

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ДУ «ІНСТИТУТ РИНКУ І ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИХ
ДОСЛІДЖЕНЬ НАН УКРАЇНИ»

ДОМІНАНТИ ТА ІМПЕРАТИВИ
АДАПТАЦІЇ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСАМИ
В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

МОНОГРАФІЯ

За загальною редакцією
д.е.н., проф. Уманець Т.В.

Одеса
2024

DOI: <https://doi.org/10.31520/978-617-14-0242-3>

УДК 005.4:004

Д66

АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ

Уманець Т.В. (наукова редакція, передмова, розділи 1, 2, 9, 11, висновки),
Шлафман Н.Л. (розділ 6), **Даниліна С.О.** (розділ 2), **Карпінська Г.В.** (розділ 7,
додатки А, Б, В), **Клевцевич Н.А.** (розділ 3), **Топалова І.А.** (розділ 8),
Шаталова Л.С. (розділи 4, 5), **Дарієнко О.В.** (розділ 11), **Бондаренко О.В.**
(розділ 6), **Маслов Д.С.** (розділи 9, 10, додатки Г, Д, Ж, К, Л), **Лукашук В.В.**
(розділи 1, 6).

Рецензенти:

Горбаченко С.А. – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри кібербезпеки Національного університету «Одеська юридична академія»;

Мельник М.І. – доктор економічних наук, професор, завідувачка відділу просторового розвитку ДУ «Інститут регіональних досліджень ім. М.І. Долишнього НАН України».

Філіппова С.В. – доктор економічних наук, професор, директорка Інституту економіки та менеджменту Національного університету «Одеська політехніка».

*Рекомендовано до друку Вченою Радою Державної установи
«Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України»
(протокол № 10 від 24.05.2024 р.)*

Д66 **Домінанти та імперативи адаптації управління бізнес-процесами в умовах цифрової трансформації**: монографія / [Уманець Т.В. та ін.] ; за заг. ред. Т.В. Уманець ; НАН України, ДУ «Ін-т ринку і екон.-екол. дослідж. НАН України». – Одеса : ДУ «ІРЕЕД НАНУ», 2024. – 397 с.
ISBN 978-617-14-0242-3

У монографії представлено теоретико-методологічні засади ідентифікації та оцінки домінантів і імперативів адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем за такими напрямками, як: розробка методологічних засад оцінки залежності рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління, визначення закономірностей взаємозв'язку між домінантами, імперативами адаптації управління бізнес-процесами та їх результативністю на мікро- та мезорівнях шляхом оцінювання домінантів і імперативів компетентнісного потенціалу управління бізнес-процесами і рефлексивно-активного середовища бізнес-процесів взаємодії та координації в умовах цифровізації.

Рекомендується студентам, аспірантам, викладачам економічних навчальних закладів, науковцям, підприємцям, широкому колу осіб, що цікавляться адаптацією управління бізнес-процесами до умов цифровізації економіки.

УДК 005.4:004

© Уманець Т.В., Шлафман Н.Л.,
Даниліна С.О. «та ін.», 2024
© Національна академія наук України, 2024
© Державна установа «Інститут ринку і
економіко-екологічних досліджень НАН

ISBN 978-617-14-0242-3

України», 2024

ЗМІСТ

Передмова	7
Розділ 1. Методологічні основи оцінки залежності рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління	13
1.1. Категоріальний апарат методичного забезпечення оцінки залежності рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління	14
1.2. Теоретичні основи застосування виробничих функцій в економічному аналізі	17
1.3. Методика оцінки залежності рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління	23
1.4. Визначення економічного ефекту від впливу доміант цифровізації, що відображають взаємозалежність між компетентнісним потенціалом управління бізнес-процесами і рефлексивно-активним середовищем їх взаємодії та координації	32
Розділ 2. Оцінка компетентнісного потенціалу уречевленої праці під впливом кіберфізичних систем	38
2.1. Компетентнісний потенціал уречевленої праці в умовах цифровізації економіки	38
2.2. Компетенції, які притаманні засобам виробництва під впливом кіберфізичних систем	43
Розділ 3. Імперативи розширення компетентнісного потенціалу уречевленої праці в контексті адаптації управління бізнес-процесами в реальному секторі економіки	79
3.1. Прямі та непрямі фінансові важелі забезпечення ефективного використання уречевленої праці в контексті цифрової адаптації управління бізнес-процесами	81
3.2. Нефінансові важелі забезпечення ефективного використання уречевленої праці відповідно до можливостей цифрових технологій	100
3.3. Напрями розширення можливостей застосування фінансових і нефінансових важелів забезпечення	104

ефективного використання уречевленої праці під впливом кіберфізичних систем	
Розділ 4. Компетентнісний потенціал живої праці як домінанта адаптивного управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем	108
4.1. Розвиток кіберфізичних систем як передумова трансформації компетентнісного потенціалу живої праці	108
4.2. Генезис понятійного апарату компетентнісного потенціалу живої праці	110
4.3. Концептуальні основи формування компетентнісного потенціалу живої праці під впливом кіберфізичних систем ...	125
Розділ 5. Імперативи розширення компетентнісного потенціалу живої праці в контексті цифрової адаптації управління бізнес-процесами в реальному секторі економіки	132
5.1. Фактори впливу системи освіти на академічні компетентності робочої сили	132
5.2. Сутність і роль мікро-кваліфікацій в розширенні компетентнісного потенціалу живої праці	136
5.3. Навчання на робочому місці як імператив розширення компетентностей персоналу	143
5.4. Концептуальні основи формування секторальних рамок кваліфікацій	145
Розділ 6. Інституціональна складова рефлексивно-активного середовища підприємництва як домінанта адаптивного управління бізнес-процесами	152
6.1. Рефлексивно-активне середовище підприємництва та його складові в умовах цифрової трансформації та адаптації управління бізнес-процесами вітчизняних підприємницьких структур	152
6.2. Рекомендації щодо вдосконалення інституціональної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва для адаптації управління бізнес-процесами в умовах цифровізації	163
Розділ 7. Інформаційно-комунікаційна складова рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління	168

7.1. Сучасні методичні підходи до оцінки рівня розвитку інформаційно-комунікаційних технологій як складової рефлексивно-активного середовища	173
7.2. Оцінка впровадження та використання інформаційно-комунікаційних технологій в Україні	184
7.3. Переваги та загрози використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні бізнес-процесами підприємств	188
7.4. Імперативи інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва для адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем	192
Розділ 8. Цифрова платформа як домінанта рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх компетентнісного потенціалу управління	210
8.1. Цифрова платформа як економічна категорія	210
8.2. Трансформація сучасних бізнес-процесів на основі запровадження цифрових платформ	228
8.3. Формування ланцюгів доданої вартості на основі платформного підходу на мезорівні	234
8.4. Пропозиції щодо функціонування складових рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації управління бізнес-процесами на базі цифрових платформ	239
Розділ 9. Е-гривня у контексті адаптації бізнес-процесів під впливом кіберфізичних систем	255
9.1. Місце цифрової валюти центрального банку в системі економічних категорій, зв'язок з іншими формами грошей ...	255
9.2. Аналіз можливостей впровадження е-гривні в Україні	261
Розділ 10. Перспективи і пропозиції щодо впровадження е-гривні в контексті адаптації бізнес-процесів під впливом кіберфізичних систем	279
10.1. Перспективи та виклики впровадження е-гривні в Україні	279
10.2. Пропозиції щодо впровадження е-гривні в контексті адаптації бізнес-процесів під впливом кіберфізичних систем.	292
Розділ 11. Е-торгівля як домінанта рефлексивно-активного середовища взаємодії та координації бізнес-процесів від їх	295

компетентнісного потенціалу управління	
11.1. Становлення е-торгівлі як домінанти адаптивного управління бізнес-процесами	295
11.2. Аналіз розвитку е-торгівлі на внутрішньому та зовнішньому ринках	305
11.3. Ідентифікація загроз, переваг при впровадженні е-торгівлі в бізнес-процеси підприємства	325
11.4. Рекомендації щодо вдосконалення е-торгівлі для адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем на економіку України	332
Висновки	337
Перелік джерел посилання	342
Додатки	377

РОЗДІЛ 7. ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНА СКЛАДОВА РЕФЛЕКСИВНО-АКТИВНОГО СЕРЕДОВИЩА ВЗАЄМОДІЇ ТА КООРДИНАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ВІД ЇХ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УПРАВЛІННЯ

Вплив сучасних інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) на управління бізнес-процесами підприємств величезний, оскільки прямо пов'язаний з підвищенням ефективності роботи як кожного менеджера окремо, так і підприємства в цілому. Вміле використання переваг ІКТ, може забезпечити економічний успіх та необхідні умови для вибору напрямку розвитку підприємства, оскільки вони забезпечують нове бачення стилю, методів, процедур управління підприємством.

Отже, інформаційно-комунікаційні технології відіграють важливу роль як в суспільстві, так і в управлінні бізнес-процесами і мають значний вплив на ефективність та конкурентоспроможність підприємств.

Загальні питання розвитку цифрової економіки досліджували О. Гудзь [171], І.Єгоров [172], І. Карчева [173], Н. Краус [174], В. Ляшенко [175], І. Манцуров [176], А. Семенов [177] та багато ін.

Дослідженню комплексних показників і різних систем індикаторів розвитку інформаційно-комунікаційних технологій приділяється значна увага з боку вітчизняних і зарубіжних учених і практиків, зокрема: М. Кизимом [178], Г. Коломійцем [179], Г. Скіадас [180], В. Хаустовою, О. Решетняк [181], М. Хаустовим, Д. Бондаренко [182], тощо. Серед вчених-економістів, які долучаються до вивчення проблем імплементації ІКТ в діяльність підприємств, варто виокремити праці О. Волота [183], О. Гудзь [184], Л.Уніят [185], Н. Самолюк, В.Міщук [186]. Всі зазначені науковці сходяться на думці, що ІКТ в Україні знаходиться на стадії активного формування та становлення і має в майбутньому забезпечити розвиток інформаційного суспільства та цифрової економіки в цілому.

Але разом з тим, значна кількість теоретико-методичних проблем

щодо особливостей розвитку кіберфізичних систем та впливу ІКТ на суспільство і діяльність підприємств залишається недостатньо розкритою.

Обґрунтування, що інформаційно-комунікаційна складова рефлексивно-активного середовища підприємництва є однією з домінант адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем вимагає вирішення наступних завдань:

- дослідити тенденції запровадження та використання інформаційно-комунікаційних технологій в країні та на вітчизняних підприємствах;
- визначити переваги та загрози, які виникають у результаті імплементації ІКТ у систему управління підприємством бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем.

Сучасне ринкове середовище зумовлює постійне оновлення і збільшення обсягу даних та інформації, що набуває особливого значення для розвитку підприємств. Адже саме від рівня інформаційно-комунікаційного забезпечення залежить розробка і прийняття ефективних управлінських рішень, ефективність реалізації бізнес-процесів та адаптування їх бізнес-моделей в умовах впливу кіберфізичних систем.

Аналіз наукових праць, присвячених дослідженню питань визначення сутності інформаційно-комунікаційного забезпечення показав, що в економічній науковій літературі окремо використовуються поняття «інформаційне забезпечення», «комунікаційне забезпечення», а також, найбільш розповсюджено використовується поняття «інформаційно-комунікаційні технології» (ІКТ) [187-193].

Аналіз літературних джерел, присвячених питанням інформаційного забезпечення, дозволив дійти висновку, що на сьогоднішній день не існує єдиного взаємоузгодженого підходу до визначення поняття «інформаційне забезпечення». Багато хто з дослідників погоджується з думкою, що це поняття виникло паралельно з розвитком автоматизованих систем [194-197]. Основні теоретичні підходи до визначення поняття «інформаційне

забезпечення» наведено у Додатку А.

Проведене дослідження сутності комунікаційного забезпечення виявило, що «комунікаційний процес являє собою обмін інформацією між двома або декількома працівниками з метою вирішення певних завдань» [198].

Базовими елементами процесу комунікацій є: відправник (той, хто генерує ідеї, завдання, рішення); повідомлення та канал (засіб передачі інформації); отримувач (споживач інформації).

Ми погоджуємося з думкою, А. Босак та В. Далик, що: «до комунікаційного забезпечення функціонування соціально-економічних систем належить сукупність технічних, програмних, організаційних та управлінських засобів, які формують середовище кодування і передачу інформації в межах соціально-економічної системи, а також обмін інформацією з її зовнішніми контрагентами, в т. ч. доступ та інтегрування до мереж загального і спеціального використання різних рівнів» [199].

Що стосується визначення категорії «інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)» ми розділяємо думку Л.М. Уніят, щодо визначення сутності цього поняття як «системи інформаційних технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній і бездротових з'єднань), комп'ютерів програмного забезпечення, накопичувальних та аудіовізуальних систем, які дозволяють користувачам створювати, одержувати доступ, зберігати, передавати та змінювати інформацію» [185, с.153].

Сучасний бурхливий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій, перш за все, пов'язують з прийняттям «Окінавської хартії глобального інформаційного суспільства» – одного з перших міжнародно-правових актів, в якому зроблено спробу визначити основні принципи та шляхи формування й розвитку інформаційного суспільства (прийнято лідерами найбільш розвинених держав світу 22 липня 2000 р. в м. Окінава

Японія). Саме в ній відзначено, що: «Інформаційно-комунікаційні технології (ІТ) один із найважливіших чинників, які впливають формування суспільства ХХІ століття. Їх революційний вплив стосується способу життя людей, їхньої освіти та роботи, а також взаємодії уряду та громадянського суспільства. ІТ швидко стають життєво важливим стимулом для розвитку світової економіки. Вони також дають можливість приватним особам, фірмам та спільнотам, які займаються підприємницькою діяльністю, ефективніше та творчо вирішувати економічні та соціальні проблеми. Перед усіма нами відкриваються великі можливості» [200].

Оскільки інформаційно-комунікаційні технології – це сукупність об'єднаних в один ланцюжок програмно-технічних засобів, виробничих процесів і методів, які забезпечують збір, зберігання, обробку, аналіз і поширення інформації, то їх використання дає можливість максимально знизити трудомісткість процесів використання інформаційних ресурсів, підвищити їх оперативність і надійність. Особливого значення це набуває у сфері управління бізнес - процесами, організаційною культурою та персоналом, кадрового адміністрування, в маркетингу, управління якістю тощо. Головна мета запровадження ІКТ – гарантувати ефективне використання інформаційних ресурсів для підтримки прийняття рішень; забезпечення конкурентоспроможності структурних підрозділів підприємства, які працюють з постачальниками та споживачами (удосконалення клієнтського досвіду); при створенні стратегічних планів розвитку підприємства [184, с.6].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) - це «всепроникна зміна, яка впливає на дизайн багатьох існуючих продуктів і послуг, а також на спосіб виробництва та маркетингу майже всіх із них» [201]. Це твердження з кожним днем стає все актуальнішим завдяки галузевим дослідженням у виробництві чи сфері послуг, а також із загальних

тенденцій у науково-дослідницькій діяльності, патентуванні та інноваціях. Головними особливостями сучасних інформаційно-комунікаційних технологій являється нематеріальність кінцевого продукту – якісно нової, достовірної інформації, доставленої за визначений період, у визначеному просторово-часовому відрізку; підвищення вимог, висунутих користувачами, щодо достовірності та терміновості таких послуг.

Держави, які інвестують та розвивають інформаційно-комунікаційні технології мають вищу конкурентоспроможність, за рахунок підвищення ефективності. Розвиток інформаційних технологій та телекомунікацій є стратегічною метою всіх розвинених держав. Адже такі технології як штучний інтелект, хмара чи Internet of things несуть за собою великі економічні перспективи. Саме тому розвиток цифрової економіки та ІКТ у більшості розвинутих держав, наприклад, у США, Канаді, Японії, Німеччині, Сінгапурі, на наступні десятиліття, – стратегічна мета. Велика кількість науково-аналітичних установ розробляє, використовує, удосконалює методичні підходи та критерії оцінювання розвитку ІКТ технологій у світі.

У зв'язку з цим, вважаємо, що дослідження рівня розвитку інформаційно-комунікаційних технологій, як складової рефлексивно-активного середовища підприємництва та домінанти адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем доцільно здійснювати на основі двох систем показників:

– перша система показників представлена та сформована комплексом індикаторів розвитку ІКТ технологій в країнах світу, які щороку відображаються у міжнародних індексах та рейтингах.

– друга система основними статистичними показниками, які щорічно оприлюднюються на сайті Державної служби статистики України [202].

7.1. Сучасні методичні підходи до оцінки рівня розвитку інформаційно-комунікаційних технологій як складової рефлексивно-активного середовища

Серед сучасних методичних підходів та рейтингів, які оцінюють розвиток ІКТ-технологій в цілому у світі і окремих країнах, та включають показники, що характеризують рівень їх використання бізнесом найбільш відомими є такі:

–Методичний підхід до розрахунку індексу (індикатора) мережевої готовності (Network Readiness Index – NRI), Всесвітній економічний форум, INSEAD [203];

–Глобальний індекс зв'язку (Global Connectivity Index – GCI), Huawei [204];

–Методичний підхід до розрахунку Індексу інклюзивного Інтернету (The Inclusive Internet Index – 3I- index), аналітичний підрозділ британського журналу «The Economist» [205];

–Світовий рейтинг цифрової конкурентоспроможності IMD (IMD World Digital Competitiveness Ranking – WDCR), дослідницький центр IMD у Швейцарії [206];

–Методичний підхід до розрахунку глобального індексу кібербезпеки (Global Cybersecurity Index – GCsI), ITU Global Cybersecurity Agenda (GCA) [207];

–Методичний підхід до розрахунку національного індексу кібербезпеки (National Cyber Security Index – NCSI), Академія електронного урядування м. Таллінн, Естонія [210];

–Методичний підхід до розрахунку глобального індексу інновацій (Global Innovation Index – GII), Міжнародної бізнес-школи INSEAD, Корнельського університету (Cornell University) та Всесвітньої організації інтелектуальної власності (World Intellectual Property Organization, WIPO)

[208];

–Методичний підхід до розрахунку глобального індексу знань (Global Knowledge Index – GKI), Програма розвитку ООН (ПРООН) та Фонд знань Мохаммеда бін Рашида Аль Мактума (MBRF) [209].

Розглянемо ці підходи та рейтинги для України в аспекті оцінки сприятливості підприємницького середовища та з позиції можливостей доступу і використання ІКТ вітчизняними підприємствами.

Методичний підхід до розрахунку індексу (індикатора) мережевої готовності (Network Readiness Index – NRI) - це методичний підхід до визначення індексу *NRI* (мережевої готовності) та рейтингу за ним країн, який з 2002 р. щорічно публікується Всесвітнім економічним форумом у співпраці з INSEAD як складова щорічного звіту про глобальні інформаційні технології. Цей індекс спрямований на вимірювання ступеня готовності країн світу використовувати можливості, які відкривають інформаційно-комунікаційні технології. Упродовж усього періоду публікацій декілька разів змінювалась структура індексу, склад показників і кількість економік світу, на даних яких він розраховувався. Так, у 2002-2003 рр. До його складу входило 64 показники, які були згруповані у три групи:

- користувачі (приватні особи, підприємства та уряди);
- оточуюче середовище (інфраструктура, ринок, законодавство);
- готовність (або здатність) використовувати ІКТ бізнесом, індивідуальними користувачами та урядом.

Цей індекс розраховувався у 2002-2003 рр. для 122 економік світу.

У своїй останній версії 2022 р. *NRI* розраховувався для 131 економіки світу на основі 58 показників, які згруповані в чотирьох категоріях, кожна з яких складається з трьох складових:

- 1) технології (доступ, зміст, технології майбутнього);
- 2) користувачі (приватні особи, підприємства, уряд);

- 3) управління (довіра, регулювання, включення);
- 4) вплив (економіка, якість життя, внесок в ЦУР).

Україна у 2022р. посіла 50 місце зі 131 економік, включених до NRI. За окремими категоріями індексу: технології – 45 (50 у 2021) місце в рейтингу країн; користувачі – 37 (48 у 2021) місце; управління – 57 (57 у 2021) місце; вплив – 57 (47 у 2021р.) місце. Основна перевага NRI пов'язана з його складовою «вплив», тоді як найбільший простір для вдосконалення, за оцінками фахівців, стосується «управління».

Слід відзначити, що Україна посіла 1 місце в групі країн із рівнем доходу нижче середнього та 34 місце в Європі за рейтингом NRI (табл. 7.1). Україна відзначається своєю успішністю в трьох з чотирьох аспектів NRI – «технологія», «користувачі» і «управління».

Таблиця 7.1

ТОР-3 країн за рівнем доходу населення у рейтингу мережевої готовності (NRI) у 2022р.

Країни з високим рівнем доходу населення	Країни рівнем доходу населення вище середнього	Країни рівнем доходу населення нижче середнього	Країни з низьким рівнем доходу населення
1. Сполучені Штати Америки (1)	1. Китай (23)	1. Україна (50)	1. Руанда (101)
2. Сінгапур (2)	2. Малайзія (36)	2. Індонезія (59)	2. Замбія (113)
3. Швеція (3)	3. Російська Федерація (40)	3. Індія (61)	3. Уганда (116)

Джерело: [203]

Порівняння показників України із середніми показниками за окремими категоріями наведено в табл. 7.2. Динаміку рейтингу України за NRI за період 2002–2022 рр. наведено на рис. 7.1.

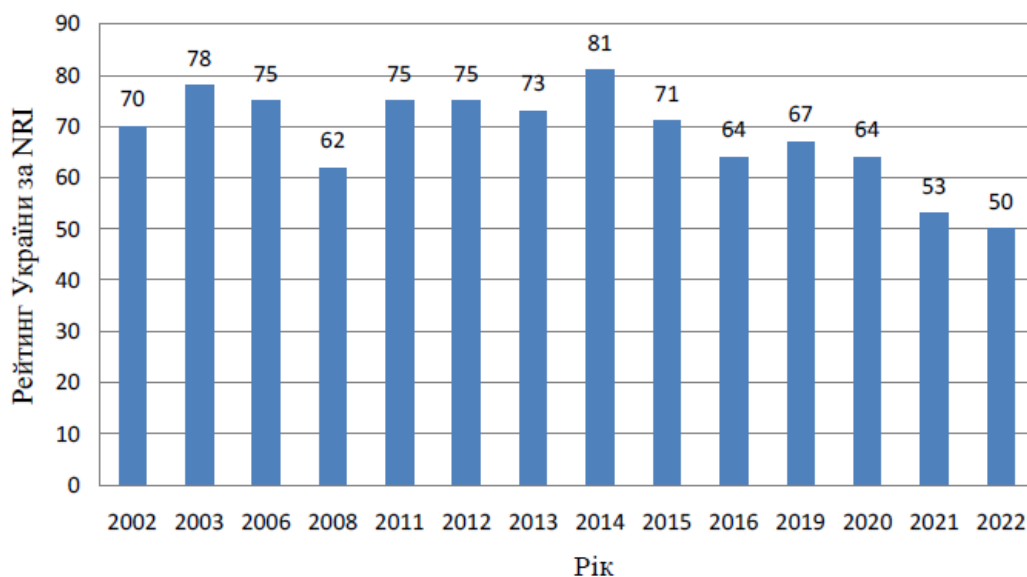
Таким чином, можна відмітити поліпшення ступеня готовності України використовувати можливості, які відкривають інформаційно-комунікаційні технології порівняно із іншими країнами світу. Так, якщо у 2002 р. Україна обіймала 70-те місце в рейтингу NRI, то у 2022 р. – 50 місце, піднявшись на 20 позицій. Також

**Порівняння показників України з середніми показниками групи
доходів та регіону за окремими показниками NRI у 2022р.**

Показник	Ранг	Значення	Середні значення за категорією	
			Країни з доходом нижче середнього	Європа
NRI	50	55,71	40	65,45
Технологія	45	50,52	33,64	59,78
Користувачі	37	54,43	37,84	60,83
Управління	57	60,81	43,38	73,31
Вплив	57	57,08	45,13	67,86

Складено автором за [203]

слід відзначити поліпшення позицій за такою складовою показника, як користувачі (приватні особи, підприємства, уряд) на 9 позицій відносно 2021р.



**Рисунок 7.1 - Динаміка рейтингу України за мережевою готовністю
(NRI)**

Побудовано автором за даними [203]

Методичний підхід до розрахунку Глобального індексу підключення (Global Connectivity Index – GCI. Підхід був розроблений та запущений у 2014 р. однією з найбільших світових компаній в галузі телекомунікацій

Huawei. GCI створений для аналізу широкого спектра показників оцінки інфраструктури ІКТ з метою побудови комплексної карти глобальної цифрової економіки. Розробники GCI постійно вдосконалюють методологію та стандарти дослідження, що використовуються для розрахунку, як загального індексу, так й окремих його складових. На цей час методика розрахунку індексу також перебуває у стані удосконалення. Останні розрахунки індексу здійснювалися у 2020р. На той час індекс порівнював 79 країн світу за 40 показниками, які визначають прогрес, досягнутий в ІКТ, впровадженні технологій, досвіду користувачів і розвитку ринку. Показники, які входять в GCI та їх групування, наведено в табл. 7.3.

GCI пропонує унікальну дослідницьку базу, розглядаючи чотири групи економічних показників: пропозицію, попит, досвід і потенціал, у взаємозв'язку з ІКТ технологіями – широкосмуговий доступ, хмарні технології, технологій штучного інтелекту (AI) та Інтернет речей (IoT). Згідно з цією методологією дослідження країни світу згруповані у кластери відповідно до їхньої позиції GCI та ВВП на душу населення. GCI формує такі кластери: країни-початківці (їх оцінки GCI 23–39), прихильники (оцінки 40–64) і лідери (оцінки 65–85) – внесок цих країн до світового ВВП становить майже 95% [204].

Таким чином, можна сказати, що GCI – це унікальна кількісна оцінка, яка всебічно оцінює зв'язок передових і фундаментальних в галузі ІКТ з рівнем розвитку як національної економіки в цілому, так і підприємств промисловості зокрема. Динаміку рейтингу України за GCI за період 2015–2020 рр. наведено на рис. 7.2. Можна відмітити деякі позитивні зрушення в рейтингу GCI України за період 2015–2020 рр. Так, якщо у 2015 р. Україна займала 54 місце із 79 країн світу, які було проаналізовано, то у 2020 р. – 52 місце, піднявшись на 2 позиції. Зміни позицій України за окремими складовими показника наведено у додатку Б.

Показники Глобального індексу підключення GCI у 2020р.

Група показників	Пропозиція	Попит	Досвід	Потенціал
Основні	Інвестиції в ІКТ	Завантаження програм	Послуги електронного уряду	Витрати на НДДКР
	Інвестиції в телекомунікації	Використання смартфонів	Обслуговування клієнтів Telecom	Патенти на ІКТ
	Закони про ІКТ	Трансакції електронної комерції	Участь в Інтернет	ІТ-спеціалісти
	Міжнародна пропускна здатність Інтернету	Комп'ютерні домогосподарства	Швидкість ширококутвого завантаження	Розробники програмного забезпечення
Ширококутвовий доступ	Волоконно-оптичні	Підписки на стаціонарні ширококутвові мережі	Доступність стаціонарної ширококутвової мережі	Потенціал ширококутвового доступу
	Підключення 4G і 5G	Підписка на мобільний ширококутвовий доступ	Доступність мобільного ширококутвового доступу	Мобільний потенціал
Хмарні технології	Хмарні інвестиції	Хмарна міграція	Хмарний досвід	Хмарний потенціал
Інтернет речей (IoT)	Інвестиції в Інтернет речей	Встановлена база IoT	Аналітика Інтернету речей	Потенціал IoT
Технології штучного інтелекту (AI)	Інвестиції AI	Попит на AI	Створення даних	Потенціал AI

Складено автором за даними [204]

Зокрема підвищився рейтинг України за такими складовими як «Інтернет речей» на 10 позицій, «Технології штучного інтелекту» - 6. Зростанням характеризуються також показники у групі індикаторів «Попит» та «Потенціал». Вище середніх показників у групі «Попит» є «Проникнення смартфонів», «Передплати на мобільний ширококутвовий зв'язок». У групі індикаторів «Потенціал» найвищий бал отримав показник «Вплив ІКТ на нові бізнес-моделі», про те його значення на 1 пункт нижче від середнього показника у світі 6 з 7.

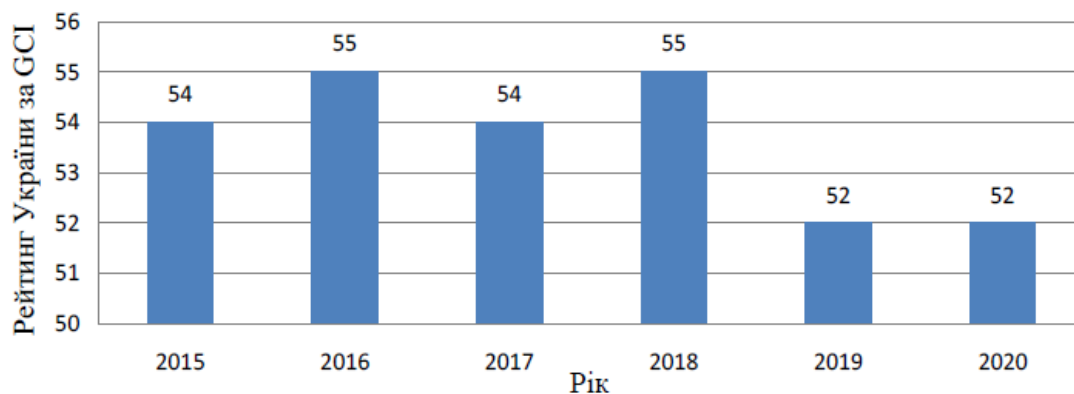


Рисунок 7.2 - Динаміка рейтингу України за Глобальним індексом підключення (GCI) 2015-2020рр.

Побудовано автором за даними [204]

Методичний підхід до розрахунку Індексу інклюзивного Інтернету (3I- index) – оцінюється 120 країн світу за такими показниками:

- наявність (Availability): оцінює якість і широту доступної інфраструктури для Інтернет доступу та рівень використання Інтернету;
- доступність (Affordability): оцінює вартість доступу по відношенню до рівня доходів населення та рівня конкуренції Інтернет-провайдерів;
- актуальність (Relevance): оцінює наявність контенту місцевою мовою та її різноманітність;
- готовність (Readiness): оцінює можливість масового доступу до Інтернету, включно з навичками населення, а також культурну та інформаційну політику.

Динаміку рейтингу України за Інклюзивним індексом Інтернету та його складових за період 2018– 2021 рр. наведено в табл. 7.4.

У 2022р. Україна не була включена до цього рейтингу. За даними динаміки рейтингу України за Інклюзивним індексом Інтернету можна побачити відносне погіршення її позицій. Так, якщо у 2018 р. Україна обіймала 36-те місце зі 120 країн світу, то у 2021 р. – уже тільки 48-ме

місце. За рейтингом індексу інклюзивного Інтернету у 2021 р. у трійку лідерів увійшли Швеція, США, Іспанія [205]. За оцінками аналітиків, результати цього індексу показують, що, незважаючи на те, що доступ до Інтернету в усьому світі збільшився, темпи зростання уповільнюються, особливо в країнах з низьким рівнем доходу.

Таблиця 7.4

**Динаміка рейтингу України за Індексом інклюзивного Інтернету
(3I- index)**

Рік	3I- index	Складові показника			
		Наявність	Доступність	Актуальність	Готовність
2018	36	46	35	19	62
2019	38	53	39	16	49
2020	48	61	47	19	50
2021	48	57	44	33	77

Складено автором за [205]

Методичний підхід до розрахунку глобального індексу кібербезпеки (Global Cybersecurity Index – GCsI). Ініціатором розроблення цього індикатора був Міжнародний союз електрозв'язку Global Cybersecurity Agenda (ITU GCA, Швейцарія). Індекс розраховується на основі п'яти груп показників:

- юридичні заходи,
- технічні заходи,
- організаційні заходи,
- розвиток спроможності,
- співпраця.

Розрахунок індексу здійснюється з 2017 р. для 194 країн світу. Україна за глобальним індексом кібербезпеки погіршила свої позиції у світовому рейтингу, та в рейтингу Європейських країн (див. табл. 7.5).

Методичний підхід до розрахунку національного індексу кібербезпеки (National Cyber Security Index – NCSI). Розроблено за ініціативи проєктної групи Академії електронного урядування м. Таллінн. Для розрахунку

Рейтинг рівня глобальної кібербезпеки України (GcsI)

Рік	Глобальний рейтинг	Регіональний рейтинг (Європейських країн)	Загальна оцінка
2017	58	33	51,1
2018	54	32	66,1
2019	-	-	-
2020	78	39	65,93
2021	-	-	-

Складено автором за [207]

індексу використовують інформацію за такими групами показників:

- чинне законодавство щодо кібербезпеки;
- наявність підрозділів, які забезпечують кібербезпеку;
- формати співпраці (комітети, робочі групи);
- результати (політика, технології, програми тощо).

Індекс у 2023 році розраховується для 176 країн світу. Україна за національним індексом безпеки посідає 24 місце [210]. Такий результати є досить високими і свідчать про високий рівень готовності до запобігання кіберзагрозам. Динаміка рейтингу України за NCSI наведено на рис. 7.3.

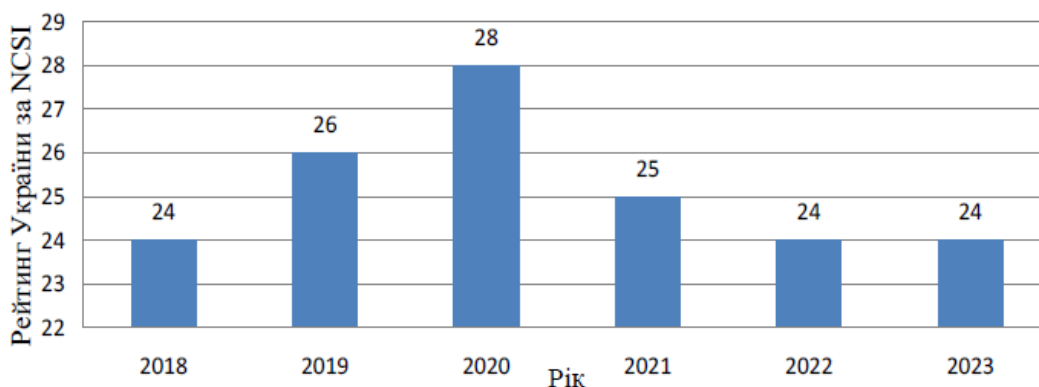


Рисунок 7.3 - Динаміка рейтингу України за національним індексом кібербезпеки NCSI

Побудовано автором за даними [210]

Методичний підхід до розрахунку глобального індексу інновацій

(Global Innovation Index – GII) - розроблений Міжнародною бізнес-школою INSEAD, Франція. Він являє собою комплексний підхід, за допомогою якого також можна дослідити у тому числі зміни в розвитку та використанні інформаційно-комунікаційних технологій. GII відслідковує світові тенденції розвитку інновацій. Дослідження проводиться з 2007 р. у рамках спільного проєкту Міжнародної бізнес-школи INSEAD, Корнельського університету (Cornell University) та Всесвітньої організації інтелектуальної власності (World Intellectual Property Organization – WIPO) і на даний момент є таким, що найбільш повно оцінює рівень інноваційного розвитку, ефективність інноваційної екосистеми в економіках по всьому світу, висвітлюючи сильні та слабкі сторони інновацій. GII у 2023 р. включає дослідження рівня розвитку інновацій за даними 132 країн світу та дозволяє оцінити рівень інноваційного розвитку країни на основі комплексної оцінки 80 показників, які згруповані за двома індикаторами:

Innovation Input - показники, за допомогою яких виконується дослідження рівня розвитку «внутрішнього ринку», «людського капіталу і досліджень», «інфраструктури», «інститутів», «бізнесу»;

Innovation Output - показники щодо кінцевих результатів практичної реалізації інновацій, зокрема: показники щодо «результатів знань і технологій» й «результатів творчої діяльності».

У 2023р. Україна поліпшила своє місце у рейтингу «Глобального індексу інновацій» порівняно з 2022р. посівши 55 позицію у світі та 34 позицію серед 39 економік Європи.

Позиції України у цьому році характеризуються таким чином:

- регуляторне середовище: 77 позиція (- 2 позиції);
- бізнес середовище: 88 позиція (+ 11 позицій);
- людський капітал та дослідження – 47 позиція (+ 2 позиції);
- освіта – 31 позиція (- 5 позицій);

- R&D (дослідження та розробки) – 68 позиція (– 9 позицій);
- інформаційно-комунікаційні технології – 59 позиція (+ 4 позиції);
- знання та результати наукових досліджень – 45 позиція (– 9 позицій).

Зауважимо, що Україна у 2023 р. значно піднялася у рейтингу країн світу за глобальним індексом інновацій у сфері ІКТ та їх використання і зайняла 59-е місце, що на 23 позицій вище за 2020 рік, за рахунок показників «Використання ІКТ» та «Урядова онлайн-служба» що свідчить про збільшення їх використання бізнесом, населенням та урядом держави (див. табл. 7.6).

Таблиця 7.6

Динаміка рейтингу України за Глобальним індексом інновацій та окремими показниками ІКТ

Показник	Рік								
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
<i>GPI</i>	64	56	50	43	47	45	49	57	55
<i>Innovation Input</i>	84	76	77	75	82	71	76	75	78
3.1. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ)	89	87	68	69	81	82	69	63	59
3.1.1. Доступ до ІКТ	63	62	64	64	65	65	69	66	68
3.1.2. Використання ІКТ	89	92	93	95	90	89	91	62	73
3.1.3. Урядова онлайн-служба	112	105	70	70	92	93	72	72	34
3.1.4. Електронна участь	76	74	32	32	73	74	78	79	77
5.3.3. Імпорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	68	68	56	69	79	74	78	79	77
<i>Innovation Output</i>	47	40	40	35	36	37	37	48	42
6.3.4. Експорт послуг ІКТ, % від загального обсягу торгівлі	36	23	15	15	11	9	9	7	6

Складено автором за [208]

Методичний підхід до розрахунку Глобального індексу знань (Global Knowledge Index – GKI) - спільна ініціатива Програми розвитку ООН (ПРООН) та Фонду знань Мохаммеда бін Рашида Аль Мактума

(Mohammed Bin Rashid Al Maktoum Knowledge Foundation – MBRF, Об'єднані Арабські Емірати). Цей індекс дозволяє оцінити рівень знань країни шляхом комплексного дослідження доуніверситетської освіти; технічної освіти; професійної освіти; вищої освіти; досліджень, розробок та інновацій; інформаційно-комунікаційних технологій; економіки. Індекс розраховується для 154 країн світу. Україна за глобальним індексом знань у 2023 р. посіла 63-є місце у загальному рейтингу країн світу, позиція нашої країни погіршилася (2020р. -56 місце). Доцільно відзначити, що за показником «Інформаційні та комунікаційні технології» як складової Глобального індексу знань позиції нашої країни значно покращилися: Україна перемістилася з 77-го місця на 56-е місце у рейтингу країн світу, що є свідченням підвищення рівня розвитку інформаційних технологій і сфери комунікацій.

Узагальнюючі результати оцінки підприємницького середовища України в аспекті впровадження і використання ІКТ за міжнародними методиками наведено у таблиці 7.7.

7.2. Оцінка впровадження та використання інформаційно-комунікаційних технологій в Україні

Державна служба статистики України щороку здійснює збір, систематизує та оприлюднює на офіційному сайті статистичні дані, які характеризують стан розвитку інформаційно-комунікаційні технологій (табл. 7.8). Проаналізувавши наведені у табл. 7.8 дані, можна зробити висновок, що протягом 2018– 2022 рр. відбувалися незначні коливання за досліджуваними показниками. Так, зменшилася кількість підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет з 43 303 у 2018 р. до 42 785 у 2022 р., тобто на 518 підприємств (на 1,2 %). Частка таких підприємств у загальній кількості становила 88,0 % у 2018 р. з подальшим зменшенням до 85,1 % у

Результати оцінки підприємницького середовища України в аспекті впровадження і використання ІКТ за міжнародними методичними підходами

Показник	Сутність показника	Складові показника (субіндексів) ІКТ	Тенденція
Індекс мережевої готовності (Network Readiness Index – NRI)	Комплексний індекс, який відображає готовність країни до використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ)	Технології ІКТ; Користувачі ІКТ; Управління ІКТ; Вплив ІКТ.	Покращення
Глобальний індекс підключення (Global Connectivity Index – GCI)	Комплексний індекс, який оцінює вплив ІКТ на економіку країни, її цифрову конкурентоспроможність та майбутнє зростання.	Широкосмуговий доступ; Хмарні технології; Інтернет речей; Штучний інтелект. (пропозиція у сфері ІКТ, попит на продукти і послуги ІКТ, можливість підключення для кінцевих користувачів і організацій).	Покращення
Індекс інклюзивного Інтернету (3I-index)	Комплексний індекс, який оцінює доступність до Інтернету, його актуальність і готовність користуватися ним	Наявність і та рівень використання Інтернету; Вартість доступу до Інтернету по відношенню до рівня доходів населення та рівня конкуренції Інтернет-провайдерів; Наявність контенту місцевою мовою та її різноманітність.	Незмінний
Глобальний індекс кібербезпеки (Global Cybersecurity Index – GCsI).	Комплексний показник, який вимірює рівень безпеки в кіберпросторі.	Субіндекси технічного забезпечення: – наявність розгалуженої структури спостереження, попередження та реагування на інциденти; Субіндекси ресурсного забезпечення оцінюють: – наявний рівень кваліфікованого людського потенціалу - сертифікованих фахівців, – наявність програм та розробок; – наявність агентств державного сектору сфері ІКТ та кібербезпеки.	Погіршення
Національний індекс кібербезпеки (National Cyber Security Index – NCSI).	Комплексний показник, який оцінює готовність країн запобігати кіберзагрозам та керувати кіберінцидентами.	Субіндекси враховують такі ключові кіберзагрози як: – втручання в систему електронних послуг (послуги недоступні); – порушення цілісності даних (несанкціоноване внесення змін); – порушення конфіденційності даних (оприлюднення таємниці).	Незмінний
Глобального індексу інновацій (Global Innovation Index – GII)	Комплексний показник, який оцінює рівень інноваційного розвитку, ефективність інноваційної екосистеми в економіках по всьому світу, висвітлюючи сильні та слабкі сторони інновацій	Субіндекси ІКТ: Нові технології в ІКТ; Інвестування в ІКТ; Інфраструктура ІКТ(мережі, програмне забезпечення, платформи); Нормативно-правова база в ІКТ.	Покращення

Складено автором за [203-208]

Таблиця 7.8

Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах України

Показник	Рік					
	2017	2018	2019	2020*	2021	2022
Кількість підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет, од.	39582	43303	43785	...	44508	42785
Частка підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет, у % до загальної кількості підприємств	...	88,0	86,4	...	86,6	85,1
Кількість зайнятих працівників, які використовували комп'ютери із доступом до мережі Інтернет, тис. осіб	992,1	1064,7	1090,0	...	1133,1	...
Частка зайнятих працівників, які мають доступ до мережі Інтернет, у % до загальної кількості зайнятих працівників підприємств	...	27,1	28,4	...	28,0	...
Кількість підприємств, які використовують фіксований широкопasmовий доступ до мережі Інтернет, од.	28021	30539	30862	...	...	...
Частка підприємств, які використовують фіксований широкопasmовий доступ до мережі Інтернет, у загальній кількості підприємств, %	...	62,1	60,9	...	61,8	...
Кількість підприємств, які мають фахівців у сфері ІКТ, од.	10660	10973	10953	...	...	...
Частка підприємств, що мають найманих фахівців у сфері ІКТ, у % до загальної кількості підприємств	...	22,3	21,6	...	21,7	...
Частка підприємств, на яких виконання функцій ІКТ здійснювали зовнішні постачальники послуг, у % до загальної кількості підприємств	...	14,4	13,8	14,1	...	...
Кількість підприємств, що мають веб-сайт, од.	16240	17522	17856	...	...	...
Частка підприємств, що мають веб-сайт, у загальній кількості підприємств, %	...	35,6	35,2	...	35,3	...
Кількість підприємств, які використовують соціальні мережі, од.	10558	12321	13021	...	...	...
Частка підприємств, які використовують соціальні мережі, %	-	25	25,7	-	-	24,3
Частка підприємств, що проводили аналіз «великих даних», у % до загальної кількості підприємств	...	12,5	11,9	12,7	...	...
Частка підприємств, що використовували 3D-друк, у % до загальної кількості підприємств	...	2,0	2,3	2,3	...	...
Частка підприємств, що купують послуги хмарних обчислень, у % до загальної кількості підприємств	...	9,8	10,3	...	10,2	9,8
Частка підприємств, що використовують робототехніку, у % до загальної кількості підприємств	...	...	...	...	2,9	...

*Збір та розрахунок даних за 2020 рік не здійснювався згідно з оновленою затвердженою статистичною методологією, яка враховує вимоги Регламенту Комісії (ЄС) № 2019/1910 від 07.11.2019 стосовно використання ІКТ та електронної комерції. Згідно із зазначеним регламентом, збирання, формування та оприлюднення окремих показників щодо використання ІКТ на підприємствах має здійснюватися за рік, в якому було проведено відповідне державне статистичне спостереження.

Складено автором за [202]

2022 р., тобто на 2,9 відс. пунктів.

Незважаючи на фрагментарність та неузгодженість представлених Державною службою статистики України даних, слід відзначити, що показники використання ІКТ на підприємствах України в період з 2017-2020р.р. демонструють позитивну динаміку. Зростала кількість підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет, збільшувалась чисельність працівників (на 14,2 %), які в роботі використовують комп'ютерну техніку з виходом в Інтернет. За офіційною статистикою у 2021 р. частка підприємств, які у своїй діяльності використовували робототехніку становила, 2,9 %, 3D-друк – 2,3%, веб-сайти – 35,3 %, чат-сервіси для спілкування з клієнтами – 9,1 %, послуги хмарних обчислень – 10,2 %. Спостерігається позитивна динаміка використання соціальних мереж у діяльності підприємств. Хоча частка підприємств, що впроваджують зазначені ІКТ, не є значною, проте зростає кількість таких підприємств. Варто також зазначити, що підприємства надають перевагу найму фахівців у сфері ІКТ (21,7 %) порівняно з використанням послуг сторонніх організацій (14,1 %). За даними таблиці можна зробити висновок, що імплементація ІКТ на вітчизняних підприємствах розпочалася.

Таким чином, використання та впровадження ІКТ на підприємстві – є однією з домінант (головних факторів) рефлексивно-активного середовища підприємництва, завдяки якій відбувається адаптація та удосконалення бізнес-процесів, зміна бізнес-моделі підприємства, підвищення його ефективності в умовах впливу кіберфізичних систем.

7.3. Переваги та загрози використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні бізнес-процесами підприємств

Переваги використання ІКТ в управлінні бізнес-процесами представлені у табл. 7.9. Усі ці аспекти роблять ІКТ важливим інструментом для управління бізнес-процесами, і вони стають ще більш важливими у сучасному цифровому світі і світі використання кіберфізичних систем.

Таблиця 7.9

Переваги використання інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні бізнес-процесами підприємства

Бізнес-процес підприємства	Продукти ІКТ (інформаційно-комунікаційне забезпечення)	Рефлексійно-адаптивний ефект підприємства
1	2	3
Операційна діяльність	Системи управління виробництвом (Manufacturing Execution Systems, MES); Системи управління якістю (Quality Management Systems, QMS); Системи програмованої логіки (PLC) та системи чисельного керування (CNC); Автоматизовані системи управління енергоефективністю.	Автоматизація процесів
Управління інформацією	Системи моніторингу та аналізу даних (Business Intelligence, BI); Системи автоматизації офісних процесів (Office Automation)	Швидкий та ефективний збір, аналіз та передача інформації Прийняття обґрунтованих рішень
Управління фінансовими та матеріальними ресурсами, управління кадрами	Ентерпрайз-ресурс-планування (ERP) системи; Блокчейн.	Ефективне управління ресурсами
Стратегічний розвиток, інноваційний розвиток	Хмарні технології; Інтернет речей (IoT); Штучний інтелект (AI); Віртуальна реальність (VR) і розширена реальність (AR).	Обґрунтовані рішення щодо загальної стратегії розвитку, стратегії інноваційного розвитку та функціональних стратегій.

1	2	3
Розвиток персоналу і культури організації	Віртуальна реальність (VR) і розширена реальність (AR). Системи управління навчанням (Learning Management Systems, e-Learning); Відеоконференції і веб-семінари; Мобільні додатки для навчання і розвитку; Гейміфікація.	Спілкування та колаборація
Вихідна логістика	Системи управління відносинами з клієнтами (Customer Relationship Management, CRM); Інтернет речей (IoT).	Споживач-центрований підхід
Вхідна та вихідна логістика	Системи управління ланцюгом постачання (Supply Chain Management, SCM); Системи управління складом (Warehouse Management Systems, WMS);	Управління ланцюгом постачання та збуту
Підтримка інфраструктури	Системи контролю та безпеки (Security and Access Control Systems)	Кібербезпека і захист

Запропоновано автором

Слід також зазначити, що при впровадженні ІКТ однієї сторони, підприємства отримують переваги, а з іншої – загрози і нові проблеми. Загрози, які на думку автора, варто враховувати та заходи щодо їх подолання при впровадженні та застосуванні ІКТ наведено у табл. 7.10.

Перелік переваг та загроз використання ІКТ в управлінні бізнес-процесами підприємства не є вичерпним. Кожного дня з'являються нові виклики, які вимагають негайної реакції з боку менеджменту підприємства. Адже без використання сучасних інструментів ведення бізнесу підприємство може зіштовхнутися з найбільшою загрозою – втратити споживача через нездатність відповідати його вимогам. А в умовах глобальної конкуренції це питання стоїть надто гостро.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Сьогоднішній ритм життя вимагає від виробників товарів і послуг спроможності швидко отримувати, обробляти і передавати інформацію. Саме у такий спосіб можливо досягти високого рівня конкурентоспроможності на ринку, не втратити свої позиції й нарощувати свій виробничий й економічний потенціал. Все це визначає важливість розвитку інформаційно-

Загрози та заходи щодо їх подолання при впровадженні ІКТ у бізнес-процеси підприємств

Загроза	Заходи щодо їх подолання
1	2
<p>Кібератаки. Зростаюча залежність від ІКТ підвищує ризик кібератак і порушення безпеки даних. Хакери можуть спробувати вриватися в системи, використовувати шкідливий програмний засіб або вкрати конфіденційну інформацію.</p>	<p>Аудит кібербезпеки, ідентифікація потенційних загроз та ризиків, план захисту від кібератак. Розробка стратегії безпеки ІКТ (контингентне планування). Організація повинна розробити стратегію безпеки ІКТ, яка визначатиме загальний підхід до захисту даних та інфраструктури.</p>
<p>Втрата даних. Технічні несправності або людські помилки можуть призвести до втрати важливої інформації, що може вплинути на бізнес-процеси та конфіденційність даних клієнтів.</p>	<p>Захист даних. Резервне копіювання та шифрування даних. Важливо встановити політику доступу до даних і контролювати, хто має доступ до чутливої інформації.</p> <p>Захист фізичної інфраструктури. Забезпечення безпеки фізичної інфраструктури, такої як серверні кімнати та центри обробки даних, включаючи контроль доступу та відеоспостереження.</p> <p>Захист від соціальної інженерії. Навчання персоналу щодо підступних методів атак, таких як фішинг та інші види соціальної інженерії.</p>
<p>Залежність від постачальників ІКТ. Підприємство може стати залежною від постачальників ІКТ, і в разі проблем або перерви в їхній роботі бізнес може стати недієздатним.</p>	<p>Service Level Agreement (SLA). Договори з постачальниками, які включають чіткі умови про рівень обслуговування, які визначають, яким чином вирішуються проблеми та відшкодування у разі порушень.</p> <p>Внутрішні компетенції: Розвиток та поліпшення внутрішніх компетенцій та знань в галузі ІКТ</p> <p>Постійна комунікація з постачальниками, щоб вчасно реагувати на проблеми та вирішувати їх.</p> <p>Резервні джерела постачання ІКТ.</p>
<p>Проблеми з інтеграцією. Впровадження нових ІКТ-рішень може призвести до проблем з інтеграцією з існуючими системами та процесами, що може вплинути на ефективність та продуктивність.</p>	<p>Модернізація техніки. Оновлення і патчами. Оновлення програмного забезпечення та операційних систем.</p>
<p>Мінливість законодавства та регулювання. Регуляторні вимоги та законодавство в області ІКТ можуть змінюватися і вимагати від організації виконання нових норм і стандартів.</p>	<p>Дотримання стандартів безпеки, що відповідають вимогам законодавства з питань захисту даних та приватності.</p>

Запропоновано автором

комунікаційних технологій і впровадження їх в управління бізнес-процесами. В умовах цифрової економіки та розвитку кіберфізичних

систем конкурентоспроможність підприємств формується саме завдяки впровадженню та використанню ІКТ, що напряму пов'язано з трансформацією їх діючих бізнес-процесів.

Важливість ІКТ для економічного та інноваційного зростання країн світу підтверджується фактом включення оцінки ІКТ як однієї складових ключових комплексних індексів, наприклад Глобальний індекс інновацій, Глобальний індекс знань. Результати аналізу міжнародних рейтингів та індексів демонструють зміцнення позицій України на світовому ринку у довоєнний і навіть у теперішній час.

Показники використання ІКТ на підприємствах України в період з 2017-2020р.р. демонструють позитивну динаміку. Збільшувалась чисельність працівників (на 14,2 %), які в роботі використовують комп'ютерну техніку з виходом в Інтернет. Спостерігалась позитивна динаміка використання соціальних мереж у діяльності підприємств. Зростала чисельність підприємств, які здійснюють електронну торгівлю. Отже, можна стверджувати, що імплементація ІКТ на вітчизняних підприємствах розпочалася.

Про те, слід відмітити і погіршення таких факторів як:

1. Зменшення кількості підприємств, які мають доступ до мережі Інтернет у 2022р, що підтверджується офіційними статистичними даними та погіршенням позицій України у рейтингу за «Інклюзивним індексом Інтернету» - 36 місце у 2018р., та 48 місце у 2021р. Результати цього індексу показують, що, незважаючи на те, що доступ до Інтернету в усьому світі збільшився, темпи зростання уповільнюються, особливо в країнах з низьким рівнем доходу.

2. Погіршення позицій України у рейтингу «Глобальним індексом кібербезпеки», та в рейтингу Європейських країн - 54 місце у 2018р., та 78 місце у 2020р.

7.4. Імперативи інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва для адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем

Інформаційно-комунікаційні технології стали невід'ємною частиною повсякденного життя громадян та підприємців. Вони впливають на всі аспекти підприємницької діяльності, від управління до комунікацій та маркетингу. Кіберфізичні системи вимагають нових підходів до управління бізнес-процесами, що включає в себе аналіз даних, впровадження Інтернету речей, технології штучного інтелекту тощо. Зміни в глобальній та регіональній політиці впливають на бізнес-процеси, і ІКТ можуть виступати як інструмент адаптації до цих змін. З кожним днем зростає кількість кіберзагроз та ризиків, пов'язаних з цифровою сферою, тому підприємства повинні адаптуватися до нових викликів та захищати свою інформацію.

У зв'язку з цим дослідження імперативів інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва є актуальним з позицій визначення необхідних напрямів застосування дій та інструментів для більш ефективного впровадження ІКТ в діяльність підприємств з метою адаптації їх бізнес-процесів в умовах впливу кіберфізичних систем.

Імперативи інформаційно-комунікаційної складової - це необхідні напрями застосування дій та інструментів для більш ефективного впровадження ІКТ в реальний сектор економіки з метою покращення рефлексивно-активного середовища підприємництва.

Проведене у науково-аналітичній доповіді [211] дослідження сучасних методичних підходів, які оцінюють розвиток ІКТ-технологій в цілому у світі і окремих країнах, та системи статистичних показників, які використовуються Державною службою статистики України, а також

дослідження сучасних тенденцій та трендів у цій галузі, дозволили автору визначити такі імперативи інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва, як:

1. Кіберзахист та кібербезпека;
2. Аналітика даних та штучний інтелект;
3. Інтернет речей (IoT);
4. Хмарні технології та віртуалізація;
5. Контингентне планування і відновлення;
6. Співпраця і комунікація;
7. Етичні аспекти та дотримання стандартів;
8. Навчання та розвиток персоналу;
9. Співпраця з експертами і галузевими організаціями.

1. Кіберзахист та кібербезпека. Забезпечення високого рівня кіберзахисту та кібербезпеки є найважливішим завданням в умовах впливу кіберфізичних систем. Підприємства повинні інвестувати в заходи з протидії кібератакам, забезпечення конфіденційності, цілісності та доступності даних.

З кожним роком кількість кібератак та інтражура постійно зростає. Це включає в себе атаки на корпоративні мережі, державні інфраструктури та особисті комп'ютери. Кіберзлочинці стають більш сміливими та винахідливими. Нападники використовують різні вектори атак, включаючи соціальний інжиніринг, фішинг, DDoS-атаки, вразливості програмного забезпечення та інші методи. Окрім традиційних цілей, таких як фінансові установи та державні органи, стали цілями атаки Інтернету речей (IoT), медичні пристрої та інші "розумні" системи.

Статистика Microsoft, зібрана за 2020–2021 роки (рис. 7.4), вказує на те, що фронт кібервійни проходить через українську територію. Кожне п'яте втручання «чорних хакерів» припало на Україну – 19%, від хакерської групи Nobelium постраждали близько 1200 структур.

Великобританія відстає із значним відривом – 9%. Інші атаки припали на Бельгію, Японію, Німеччину (3%) та інші країни [212].

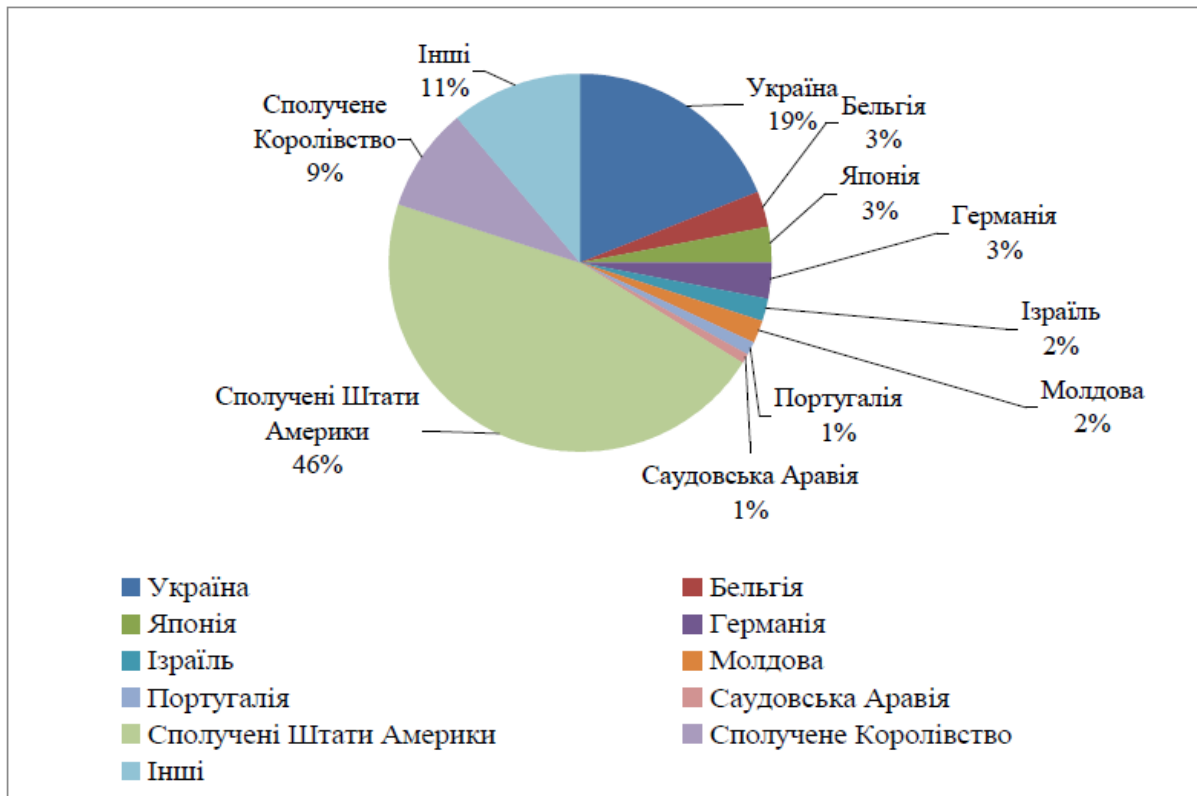


Рисунок 7.4 - Найбільш кібер-атакуємі країни

Джерело [212]

Протягом 2022 року Україна стикнулася з 7000 кібератак на інформаційну інфраструктуру. За минулий рік в Україні було зареєстровано у 2,8 рази більше кіберінцидентів, ніж у 2021-му. З 24 лютого і до кінця 2022 року урядова команда реагування на комп'ютерні надзвичайні події CERT-UA опрацювала 2194 кіберінциденти, з них 120 стосувалися фінансового сектору, 156 – комерційних організацій та 92 – сектору телекомунікацій і розробки програмного забезпечення [213].

Кібератаки здатні завдати значних матеріальних збитків як підприємствам, через втрату коштів, активів або розкриття важливої конфіденційної інформації, так і державі – спровокувати техногенні катастрофи, спричинити збитки для цивільної, фінансової, енергетичної та військової інфраструктури (табл. 7.11).

**ТОП-10 найбільш цінних для зловмисників типів даних та найбільш актуальних для компаній кіберзагроз у світі, 2022 р.,
% у загальній кількості**

№	Типи даних, цінні для зловмисників	%	Кіберзагрози для підприємств	%
1	Клієнтська інформація	17	Фішинг	22
2	Фінансова інформація	16	Шкідливе ПЗ	20
3	Стратегічні плани	12	Кібератаки з метою дезорганізації діяльності	13
4	Інформація про вище керівництво	11	Кібератаки з метою викрадення коштів	12
5	Паролі клієнтів	11	Шахрайство	10
6	Результати НДДКР	9	Кібератаки з метою викрадення об'єктів інтелектуальної власності	8
7	Інформація про угоди злиття та поглинання	8	Спам	6
8	Об'єкти інтелектуальної власності	6	Атаки зсередини підприємства	5
9	Незапатентована інтелектуальна власність	5	Стихійні лиха	2
10	Інформація про постачальників	5	Шпіонаж	2

Джерело [214]

Багато компаній переходять до хмарних рішень, тому забезпечення безпеки стає критично необхідним. Забезпечення безпеки в IoT-пристроях стає все більш важливим завданням, оскільки їх кількість швидко зростає. При цьому зростає свідомість про важливість кібербезпеки серед індивідів, організацій та країн. Збільшується міжнародне співробітництво в сфері кібербезпеки для обміну інформацією про загрози та спільного реагування на них.

Сучасним трендом є аугментована кібербезпека - використання штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) для аналізу великих обсягів даних для виявлення аномалій та атак, а також для автоматичного реагування на них. Для забезпечення кіберзахисту зростає застосування файрволів, антивірусів, систем виявлення та запобігання вторгненням (IDS/IPS) та інші засобів.

2. Аналітика даних та штучний інтелект. Використання аналітики даних та штучного інтелекту допомагає адаптувати бізнес-процеси до змін у реальному часі. Аналіз даних дозволяє передбачати можливі проблеми та вдосконалювати рішення.

Розглядаючи природу розвитку та вдосконалення технологій штучного інтелекту, можна констатувати, що обсяг інвестицій з приватного сектору збільшується з кожним роком, за виключенням 2022 року (рис. 7.5). Якщо брати до уваги світові події 2022 року, як війна на території України і рецесивні тенденції на фоні підвищеної інфляції у країнах ЄС та змінної політичної ситуації, можна зробити висновок, що штучний інтелект є одним з найбільш перспективних напрямків розвитку та інвестування, відповідно AI є одним з центральних нововведень до управління бізнес-процесами.

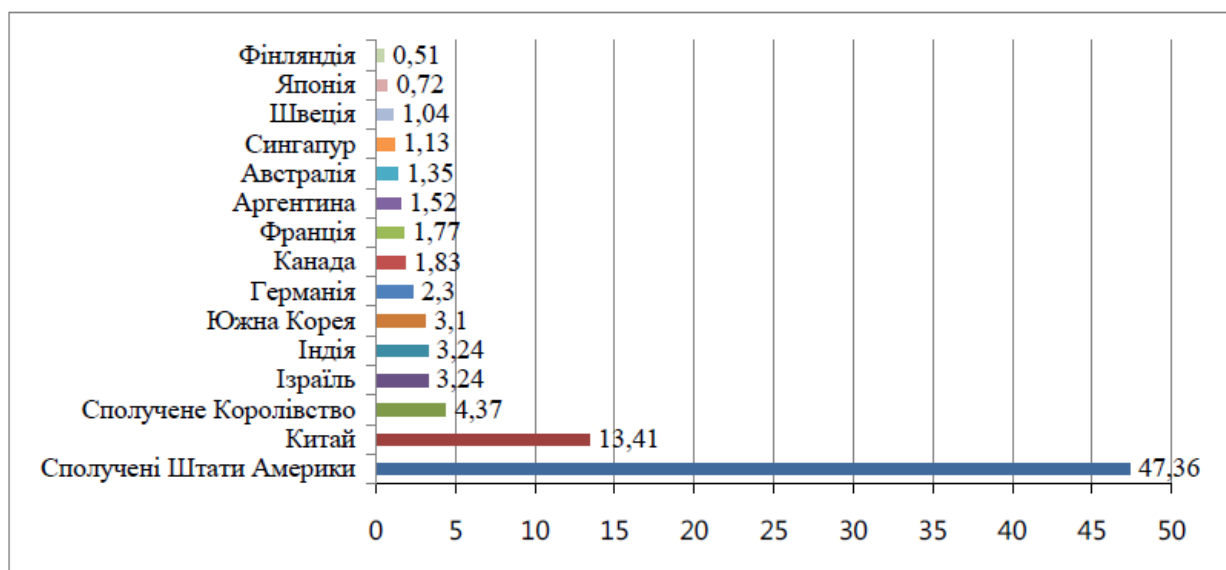


Рисунок 7.5 - Приватні інвестиції у штучний інтелект у 2022р., млрд \$

Джерело [215]

США лідирують у світі за загальною кількістю обсягів приватних інвестицій у AI. У 2022 році США інвестували \$47,4 млрд, що приблизно в 3,5 рази більше ніж сума інвестицій Китаю (\$13,4 млрд), який посідає друге місце з інвестицій в AI.

Попри численні переваги, використання AI в системах управління

бізнес-процесами також супроводжується певними недоліками та обмеженнями. Одним з недоліків є необхідність наявності великого обсягу якісних та репрезентативних даних для ефективного функціонування систем AI. Брак або недостатня якість даних може призвести до недостовірних результатів та неправильних рішень. Незважаючи на зростаючий інтерес до AI, багато підприємців не володіють необхідними знаннями і експертизою для ефективного використання цієї технології. Ця прогалина в навичках може ускладнити впровадження аналітики бізнесу з використанням AI.

Також, існує проблема впровадження та інтеграції AI з існуючими системами управління бізнес-процесами. Часто це вимагає значних витрат на заміну або модернізацію існуючої інфраструктури та навчання персоналу. Тим не менш, переваги аналітики бізнесу з використанням AI значно переважають виклики. Оскільки бізнес продовжує генерувати величезний обсяг даних, потреба у високорозвинених інструментах аналізу даних тільки зростатиме.

3. Інтернет речей (IoT). Впровадження IoT датчиків і засобів зв'язку дозволяє відстежувати стан обладнання, виробничих процесів та ланцюга постачання в реальному часі.

За даними дослідницької компанії IoT Analytics, у 2021 році у світі налічувалося понад 12 млрд пристроїв Інтернету речей, і експерти прогнозують зростання до 22 млрд до 2025 року. Компанія IDC припускає, що через 3 роки кількість підключених до IoT пристроїв перевищить 41,6 млрд, в це число входить промислове обладнання та автомобілі, а також технології "розумного" будинку і гаджети [216].

4. Хмарні технології та віртуалізація. Використання хмарних рішень та віртуалізації інфраструктури спрощує масштабування ресурсів і забезпечує доступ до них з будь-якого місця.

Чимало організацій вже перенесли частину своєї роботи у хмару.

Згідно з дослідженнями компанії RightScale, за останні три роки частка підприємств, що використовують хмарні сервіси у світі, зростає з 89% до 92%, тобто на 3 в.п. Зараз понад 80% організацій, що мають 1000 або більше працівників, використовують одночасно декілька хмарних платформ. Очікується, що до 2024 року цей показник зросте до 90% [217].

Варто відмітити, що світовий ринок хмарних сервісів концентрується навколо трьох ІТ-гігантів: Google, Amazon та Microsoft, частка ринку сервісів IaaS яких становить 66%. Послуги Amazon та Microsoft найбільше використовують компанії США та Європи. В Китаї ринок практично повністю монополізував місцевий провайдер Alibaba Cloud. Щодо України, то бізнес активно використовувати хмарні сервіси почав з 2014 р. Після анексії Криму та Донбасу для багатьох компаній, які переїхали зі сходу до Києва або інших міст, оренда місць у хмарах замість побудови своїх дата-центрів (що дуже фінансово витратно) забезпечила можливість збереження бізнесу. Зазначимо, в основному хмарні послуги надають іноземні провайдери, серед яких: Amazon Web Services, Microsoft Azure, Tet (ex-Lattecom). Їхня частка на ринку становить понад 60%. У 2017 р. обсяг українського ринку публічних інфраструктурних хмар вперше перевищив розміри ринку традиційних дата-центрів. Крім глобальних хмарних провайдерів також працюють і локальні оператори: De Novo, GigaCloud, UCloud, «Парковий», VoliaCloud, Tucha. Станом на 2018 р. їхня спільна ринкова частка становила 6,1 млн доларів США. Зазначимо, що національний ринок хмарних сервісів все ще перебуває у стадії активного росту і його потенціал є значно більший, ніж наявний у розмірі 22,2 млн доларів США [218].

Отже, українські провайдери за якістю послуг не поступаються західним. Важливо також те, що вони готові пропонувати індивідуальні рішення та надавати технічну підтримку в максимально стислі терміни. Крім того, бізнес може користуватися не лише пропонованими хмарними

сервісами, а самостійно розгортати та обслуговувати складні ІТ-системи.

5. Контингентне планування і відновлення. Розробка планів відновлення та резервування дозволяє відновлювати роботу після кібератак або інших негативних подій.

- Контингентне планування - це вид стратегічного планування, який передбачає розгляд сценаріїв та враховує можливість надзвичайних ситуацій або непередбачених подій. Основна ідея полягає в тому, щоб готувати плани, які можна використовувати у випадку, якщо будь-які події або обставини, які змінюються або відхиляються від очікувань. Контингентне планування дозволяє організаціям адаптуватися до різних ситуацій, забезпечуючи гнучкість та готовність до реагування на зміни, застосовуючи сучасні ІКТ.

Контингентне планування ІКТ допомагає зменшити ризики втрати даних та недоступності послуг, зберігає репутацію підприємства та забезпечує більшу стійкість у випадку непередбачених ситуацій. Це важлива складова управління кібербезпекою для компаній та організацій, які покладаються та використовують ІКТ для своєї діяльності. Ключовими етапами контингентного планування в ІКТ є:

1. *Етап.* Аналіз ризиків: оцінка потенційних загроз і ризиків для інфраструктури та даних ІКТ (аналіз кількості та направленості кібератак, витоку даних та т.ін.)

2. *Етап.* Розробка контингентних планів: створення документованих планів дій для реагування на інциденти, включаючи процедури відновлення роботи систем, збереження даних та забезпечення безпеки.

3. *Етап.* Тестування і симуляції: проведення тестів і симуляцій для перевірки ефективності контингентних планів та підготовленості персоналу до реагування на інциденти.

4. *Етап.* Моніторинг і підтримка: постійний моніторинг стану систем та даних ІКТ з метою вчасного виявлення можливих проблем і

інцидентів. Реагування на події в реальному часі.

5. *Етап.* Оновлення і покращення: періодичне оновлення контингентних планів для врахування нових загроз, технологічних змін та вдосконалення процедур відновлення.

6. *Етап.* Запасні копії та резервне забезпечення: забезпечення існування резервних копій даних та обладнання, які можуть бути активовані у випадку аварій.

7. *Етап.* Навчання персоналу: навчання персоналу використовувати контингентні плани та діяти ефективно в умовах інцидентів.

8. *Етап.* Забезпечення відновлення роботи ІКТ-систем та суб'єкта господарювання.

6. Співпраця і комунікація. У світі, де зміни стають нормою, співпраця і комунікація допомагають підприємству бути більш адаптивними та швидко реагувати на зміни внутрішнього та зовнішнього середовища. Вони стають основою успішного функціонування підприємства, сприяють розвитку, інноваціям, зменшенню ризиків та покращенню стосунків між співробітниками та клієнтами.

Найбільш застосованими засобами співпраці і комунікацій є:

1. Електронна пошта та Інтернет-переписка: використання електронної пошти для швидкого та зручного обміну інформацією та документами між співробітниками та командами.

2. Відеоконференції та онлайн-зустрічі: можливість проводити відеоконференції та онлайн-зустрічі для співпраці з колегами, клієнтами та партнерами незалежно від їх фізичного місцезнаходження.

3. Інтранет та екстранет: внутрішні та зовнішні мережі, які дозволяють співробітникам та стейкхолдерам з легкістю спільно працювати над проектами та обмінюватися інформацією.

4. Соціальні мережі для бізнесу: використання корпоративних соціальних мереж для сприяння внутрішньої комунікації та обміну ідеями.

5. Спільні робочі платформи: використання спеціальних платформ для спільної роботи, які дозволяють командам спільно працювати над документами та проектами в реальному часі.

6. Електронні системи управління проектами: використання ІКТ для ефективного управління проектами, визначення завдань та дедлайнів.

7. Інструменти для обробки і аналізу даних: використання програмних засобів для збору, обробки та аналізу даних, що допомагають в прийнятті обґрунтованих рішень.

8. Мобільні додатки: використання мобільних додатків для співпраці та комунікації в дорозі або поза офісом.

9. Хмарні технології: зберігання та обробка даних у хмарних обчисленнях, що дозволяє зручний доступ до інформації з будь-якого місця та пристрою.

10. Інструменти для внутрішнього та зовнішнього зв'язку: використання інструментів для ефективного керування електронною поштою, календарями та засобами для комунікації з клієнтами та стейкхолдерами.

Таким чином, використання ІКТ допомагає поліпшити співпрацю та комунікацію на підприємстві, сприяє зменшенню затрат та підвищенню продуктивності. Додатково вони роблять співпрацю більш зручною та доступною для всіх учасників бізнесу.

7. Етичні аспекти та дотримання стандартів. Діяти етично означає робити правильні речі, навіть якщо ніхто не дивиться. Це важливо з моральної точки зору та сприяє створенню культури підприємства, яка цінує інтегритет та чесність. Дотримання етичних стандартів допомагає зберегти довіру клієнтів, партнерів та співробітників. Компанії, які діють етично, мають кращу репутацію, що сприяє їхньому успіху. Дотримання етичних та законних стандартів допомагає уникнути правових проблем, судових позовів та штрафів.

Стандарти та етика в ІКТ є важливими для забезпечення надійності та безпеки технологій, а також для збереження довіри користувачів та клієнтів. Вони сприяють створенню ефективного та відповідального інформаційного середовища.

Стандарти визначають зрозумілу мову ІКТ. Це особливо актуально, оскільки ключовою ідеєю ІКТ є те, що пристрої зберігання інформації можуть безпроблемно комунікувати через медіа спосіб з мережами зв'язку та обчислювальними системами. Також вони встановлюють вимоги до захисту інформації від несанкціонованого доступу та атак. Етика включає в себе зобов'язання не зловживати доступом до даних інших осіб.

8. Навчання та розвиток персоналу. Постійне навчання та розвиток персоналу в галузі ІКТ, кіберзахисту та у використанні нових технологій є важливою складовою успішної адаптації бізнес-процесів підприємства сучасним вимогам.

ІКТ швидко змінюються та розвиваються. Навчання дозволяє персоналу вдосконалювати свої навички та знання для роботи з новими технологіями та інструментами. Також навчання допомагає персоналу уникати помилок, особливо в області кібербезпеки, де величезну роль відіграє правильне використання та захист від інформаційних загроз. Якщо ІКТ дозволяють підприємствам адаптуватися до змін в бізнес-середовищі, то навчання готує персонал до впровадження нових технологій та стратегій.

9. Співпраця з експертами і галузевими організаціями. Співпраця з експертами та галузевими організаціями допомагає збирати інформацію, ресурси, отримувати доступ до глибоких знань та досвіду в галузі ІКТ.

Експерти можуть надавати консультації та рекомендації щодо найкращих практик, стратегій та рішень, підтримувати актуальність знань та навичок персоналу також вони можуть стати партнерами у розробці інноваційних рішень та технологій, що сприятиме підприємствам

залишатися конкурентоспроможними.

Співпраця з галузевими організаціями може призвести до створення партнерств та об'єднань, що розширюють можливості для бізнесу. Галузеві організації можуть надати доступ до ресурсів, та бізнес зв'язків, які можуть бути корисними для досліджень, розвитку та розширення бізнесу.

Сутність запропонованих імперативів та інструменти ІКТ, за допомогою яких вони впроваджуються у бізнес-процеси з метою їх адаптації та результати для підприємства від їх впровадження, представлено у табл. 7.12.

Для подальших досліджень та більш детального вивчення та оцінки впливу інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва на бізнес-процеси підприємств, автором розроблено методичні рекомендації щодо дослідження даного процесу використовуючи анкетний метод проведення спостереження (Додаток В).

Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) вимагає не лише внутрішніх змін у самому підприємстві, але і адаптації зовнішнього середовища. У зв'язку з вище зазначеним вважаємо за доцільним реалізацію таких заходів:

1. Розвиток ефективної та надійної інфраструктури зв'язку шляхом:

1.1. сприяння співпраці між урядом, приватним сектором та громадськістю для забезпечення широкого доступу до Інтернету та високошвидкісного Інтернет-з'єднання, у тому числі шляхом розбудови мережі пунктів колективного доступу;

1.2. створення інноваційно-технологічних парків реалізації ІКТ-проектів, завданнями яких повинно бути залучення вітчизняних та іноземних інвестицій для розвитку індустрії програмної продукції, організація підтримки та просування вітчизняного сектору інформаційних

Таблиця 7.12

Сутність, інструменти та результати впровадження імперативів ІКТ для адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем

Імперативи ІКТ	Сутність імперативу	Інструменти ІКТ	Результат для підприємства
<p>1</p> <p>Кіберзахист та кібербезпека</p>	<p>2</p> <p>Впровадження заходів безпеки, спрямованих на запобігання, виявлення та реагування на кібератаки та загрози в інформаційних системах, комп'ютерних мережах та електронних пристроях підприємства.</p>	<p>3</p> <p>1. Використання штучного інтелекту (AI) та машинного навчання (ML) для аналізу великих обсягів даних для виявлення аномалій та атак, а також для автоматичного реагування на них.</p> <p>2. Застосування файрволів, антивірусів, систем виявлення та запобігання вторгненням (IDS/IPS)</p>	<p>4</p> <p>Підвищення рівня захисту інформації</p>
<p>Аналітика даних та штучний інтелект</p>	<p>Впровадження системи штучного інтелекту</p>	<p>1. Платформи для аналітики даних:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tableau: інструмент для візуалізації та аналізу даних, що допомагає приймати бізнес-рішення. - Power BI: рішення Microsoft для бізнес-аналітики та візуалізації даних. - QlikView та Qlik Sense: Платформи для створення інтерактивних дашбордів та аналізу даних. <p>2. Інструменти для автоматизації процесів та роботів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - UiPath, Automation Anywhere - платформи для роботів-процесів (RPA), які автоматизують рутинні завдання. - Apache Airflow - інструмент для планування та автоматизації робочих процесів. <p>3. Інструменти для роботи з великими даними:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apache Spark: фреймворк для обробки великих даних у реальному часі. - Kafka: платформа для потокової обробки даних. <p>4. Машинне навчання та інструменти для AI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scikit-Learn: бібліотека Python для машинного навчання та аналізу даних. - TensorFlow: відкрите програмне забезпечення для глибокого навчання від Google. - PyTorch: інша популярна бібліотека для глибокого навчання. 	<p>Зниження трудових витрат і підвищення ефективності роботи</p>

Продовження таблиці 7.12

1	2	3	4
Інтернет речей (IoT)	Впровадження датчиків і засобів зв'язку IoT	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сенсори (температурні, вологості, руху, тощо) 2. Засоби збору даних, такі як GPS-пристрої, вбудовані системи 3. Мережі зв'язку: Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, NB-IoT, Sigfox і інші. 4. Хмарні платформи: AWS IoT, Microsoft Azure IoT та Google Cloud IoT. 	Поліпшення ефективності, автоматизація та збільшення конкурентоспроможності підприємства
Хмарні технології та віртуалізація	Використання хмарних рішень та віртуалізації інфраструктури	<ol style="list-style-type: none"> 1. Для впровадження віртуалізації інфраструктури: <ul style="list-style-type: none"> - VMware vSphere / ESXi: ця платформа дозволяє створювати та керувати віртуальними машинами і об'єднувати їх у кластери. - Microsoft Hyper-V: віртуальна платформа від Microsoft для створення та управління віртуальними машинами. - KVM (Kernel-based Virtual Machine): віртуалізаційний модуль для ядра Linux, що дозволяє створювати та керувати віртуальними машинами. - Citrix XenServer: віртуалізаційна платформа, яка надає можливість розгортання віртуальних машин на основі Xen. 2. Для впровадження та використання хмарних рішень: Amazon Web Services (AWS), Microsoft Azure, Google Cloud Platform (GCP); IBM Cloud; Oracle Cloud; 3. Для автоматизації розгортання та керування віртуальними машинами та хмарними сервісами - програми автоматизації і оркестрації: Ansible, Chef і Puppet 	Більша гнучкість, масштабованість та ефективність підприємства
Контингентне планування і відновлення	Управління ризиками та забезпечення безпечності підприємства в разі надзвичайних ситуацій, таких як природні лиха, кібератаки, технічні збої тощо.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Резервне копіювання і відновлення даних (Backup and Recovery) : Veeam, Veritas Backup Exec, Acronis та інші. 2. Хмарні сховища (Cloud Storage): AWS S3, Microsoft Azure Blob Storage, Google Cloud Storage. 3. Системи відновлення діяльності (Business Continuity Planning - BCP): IBM Resilience, Sungard Availability Services, Dell EMC RecoverPoint 4. Віртуалізація серверів: VMware, Microsoft Hyper-V, і Citrix XenServer. 5. Комунікаційні інструменти: електронна пошта, месенджери, відеоконференції для забезпечення зв'язку між співробітниками. 	Забезпечення безперервної роботи підприємства

Продовження таблиці 7.12

1	2	3	4
Співпраця і комунікація	Відкритий обмін інформацією, ідеями та знаннями.	<p>1. Інtranет-портали: внутрішні веб-сайти для співробітників, де вони можуть обмінюватися інформацією, співпрацювати та отримувати доступ до важливих даних (Microsoft SharePoint, Drupal, WordPress).</p> <p>2. Спільні робочі простори (Collaboration Suites): спільні робочі простори для проектів, завдань та комунікації (Microsoft Teams, Slack, Asana, Trello).</p> <p>3. Електронна пошта та календарі: інструмент комунікації, а також інтегровані календарі для планування зустрічей та подій (Microsoft Outlook, Gmail, Zimbra).</p> <p>4. Миттєві повідомлення і чати: додатки для обміну миттєвими повідомленнями та чати сприяють швидкій комунікації та співпраці (Slack, Microsoft Teams, Telegram).</p> <p>5. Відеоконференції і віртуальні зустрічі (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet).</p> <p>6. Системи управління проектами (Project Management) - ці інструменти допомагають організувати та відстежувати проекти та завдання, забезпечуючи співпрацю команд (Trello, Asana, Jira).</p> <p>7. Електронний обмін документами - системи для обміну та спільної роботи над документами спрощують обмін та співпрацю над важливими файлами (Google Drive, Dropbox, Microsoft OneDrive).</p> <p>8. Соціальні мережі для підприємств - внутрішні соціальні мережі допомагають спілкуватися, співпрацювати та ділитися знаннями (Yammer, Workplace by Facebook)</p> <p>9. Електронний контактний центр (Customer Relationship Management - CRM): CRM системи дозволяють ефективно взаємодіяти з клієнтами та ведення бази даних про клієнтів та угоди (Salesforce, HubSpot, Zoho CRM).</p>	Ефективна комунікація між співробітниками та стейкхолдерами. Підвищення продуктивності та зменшення витрат часу. Створення нових інноваційних рішень та продуктів.
Етичні аспекти та дотримання стандартів	Створення та впровадження внутрішніх політик та процедур, які регулюють етичні питання в сфері використання підприємством ІКТ	<p>Інструменти для захисту приватності, фільтри для боротьби з дискримінацією:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шифрування електронної пошти: PGP (Pretty Good Privacy) - допомагає захищувати повідомлення та додатки до них. - Фільтри які запобігають образливому контенту: Google Perspective API, Perspective від Jigsaw, і Microsoft Content Moderator. - Фільтри спаму та обмеження коментарів на веб-сайтах та форумах підприємства; - Фільтри для відстеження дискримінації в рекламі (Google Ads, Facebook Ads, AdChoices); - Штучний інтелект. 	Позитивний імідж підприємства

Кінець таблиці 7.12

1	2	3	4
Навчання та розвиток персоналу	Вдосконалення навичок та знань персоналу для роботи з новими технологіями та інструментами	<p>1. Електронні навчальні платформи: електроні системи управління навчанням (LMS) для створення та поширення навчальних матеріалів (Moodle, Blackboard, Canvas, та різні корпоративні LMS).</p> <p>2. Відеокурси;</p> <p>3. Мобільні додатки для навчання;</p> <p>4. Віртуальна реальність (VR) та розширена реальність (AR) - використовуються для створення іммерсивних навчальних середовищ, де співробітники можуть навчатися шляхом взаємодії з віртуальними об'єктами та сценаріями.</p> <p>5. Вебінари та онлайн-тренінги;</p> <p>6. Гейміфікація - використання елементів гри.</p>	Професійний розвиток персоналу
Співпраця з експертами і галузевими організаціями	Взаємодія з фахівцями та представниками галузевих організацій.	<p>1. Соціальні мережі для бізнесу: використання спеціалізованих соціальних мереж для бізнесу, таких як LinkedIn, для знаходження та спілкування з експертами та галузевими фахівцями.</p> <p>2. Експертні платформи: користування онлайн-платформами, які збирають інформацію про експертів та дозволяють спілкуватися з ними, наприклад, ResearchGate для науковців або Clarity.fm для консультантів.</p> <p>3. Електронні конференції та вебінари.</p> <p>4. Спільні робочі простори: використання інструментів для спільної роботи, таких як Microsoft Teams, Slack, або Trello, для співпраці над проектами та завданнями разом з експертами. Це полегшує обмін ідеями та ресурсами.</p>	Створення важливих партнерства та досягнення спільних цілей для покращення бізнес-процесів.

Розроблено та запропоновано автором

технологій на світові ринки, активізація нових форм інформаційно-технологічного співробітництва науки й виробництва;

1.3. розглянути можливість передбачення у стратегіях регіонального розвитку - створення й розвиток інформаційно-комунікаційних технологічних центрів аутсорсингу. Такі центри утворюють системи субуправління програмно-технологічними роботами, підвищують конкурентоспроможність вітчизняної ІКТ-індустрії, сприяють запровадженню комп'ютерних програм вітчизняними товаровиробниками та державними установами, підтримують міцні взаємозв'язки ІТ компаній із бізнес-структурами та органами влади, дбають про збереження та попереджають еміграцію інтелектуального капіталу сфери ІКТ. Більше того, роль таких центрів лише посилюється в міру зростання негативних тенденцій на внутрішньому ІКТ ринку, зокрема тінізації програмного забезпечення, зниження ефективності комерціалізації інтелектуальної власності, погіршення купівельного попиту на вітчизняні ІТ-розробки, посилення інституційного «розриву» у внутрішній системі виробництва ІКТ продукції.

2. Формування дієздатної системи забезпечення кібербезпеки:

2.1. проведення загальнонаціональної інформаційної роз'яснювальної кампанії щодо дій суб'єктів господарювання та громадян у випадку, коли вони стикаються із кібершахрайством, поширенням шкідливого програмного забезпечення, іншими кіберзлочинами, а також роз'яснення процедур звернення до правоохоронних органів.

2.2. розширити мережі обміну інформацією про кібератаки, кіберінциденти та індикатори кіберзагроз на базі технологічної платформи Національного координаційного центру кібербезпеки.

2.2. розробити методику збору кіберстатистики та щороку оприлюднювати статистичну інформацію щодо кібератак, кіберінцидентів та заходів протидії.

2.3. розглянути можливість щодо забезпечення стимулювання досліджень і розробок у сфері кібербезпеки з урахуванням розвитку новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, 5G, штучного інтелекту, Інтернету речей, технологій хмарних і квантових обчислень, а також появи нових засобів реалізації кіберзагроз з метою створення вітчизняних систем, платформ і продуктів у сфері кібербезпеки.

2.4. провести аналіз та оцінити поточний стан підготовки фахівців у сфері кібербезпеки, розробити на основі проведеного аналізу пропозиції щодо реформування системи підготовки та підвищення кваліфікації таких фахівців.

2.5. врегулювати на законодавчому рівні питання державно-приватного партнерства у сфері кібербезпеки, визначивши форми і методи здійснення такого партнерства.

Отже, наведено результати досліджень щодо визначення та обґрунтування імперативів інформаційно-комунікаційної складової рефлексивно-активного середовища підприємництва для адаптації управління бізнес-процесами підприємств в умовах впливу кіберфізичних систем, зокрема: кіберзахист та кібербезпека, аналітика даних та штучний інтелект; Інтернет речей; хмарні технології та віртуалізація; контингентне планування і відновлення; співпраця і комунікація; етичні аспекти та дотримання стандартів; навчання та розвиток персоналу; співпраця з експертами і галузевими організаціями.

Перелік джерел посилання

1. Раевнева Е.В., Кучерук Е.Н. Адаптивное управление поведением предприятия: категориальный базис. Бизнес Информ. 2007. № 6 (336).
2. Адаптація управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки України: теоретичні аспекти: монографія. За заг. ред. Уманець Т.В. НАН України, ДУ «Ін-т ринку і екон.-екол. досліджень НАН України». – Одеса: ДУ ІРЕЕД НАНУ, 2022. – 380 с. DOI: <https://doi.org/10.31520/978-617-14-0054-2>
3. Благодир Л.М. Методичні засади оцінювання ефективності функціонування підприємств із використанням виробничих функцій. Економіка і суспільство. 2016. №4. С. 378-384.
4. Вавилова Н.В. Моделирование экономического роста на основе производственных функций. Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки. 2012. № 1 (56). Том 3. С.171-174.
5. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: навч. посібник. К.: КНЕУ, 2003. 408 с.
6. Гаврилюк В.Т. Аналіз впливу інвестицій на економічне зростання країни з використанням виробничої функції. Вісник Запорізького національного університету. 2012. № 4 (16). С. 73-78.
7. Грабовецький Б.Є. Виробничі функції: теорія, побудова, використання в управлінні виробництвом. Монографія. Вінниця: УНІВЕРСУМ, 2006. 137 с.
8. Грабовецький Б.Є., Тарасюк Н.М., Безсмертна О.В. Використання виробничих функцій в дослідженнях підприємств молокопереробної промисловості. Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2013. №5. С. 32-36.
9. Грабовецький Б.Є. Використання виробничих функцій як засобу вдосконалення управління бурякоцукровими підприємствами. Науковий

вісник Ужгородського національного університету. 2016. №8. С. 49-54.

10.Гребнев М.И., Шульц Д.Н. Статистический метод агрегирования производственных функций. Экономика и математические методы. 2016. № 2. Том 52. С. 112-128.

11.Ковальов А.І., Літвінов О.С. Інтелектуальний капітал як фактор виробничої функції підприємства. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2019. №24. С. 58-63.

12.Кравцов О.О. Моделювання виробничої функції промислового підприємства. Проблеми системного підходу в економіці. 2019. №4. С. 208-213.

13.Скрипниченко М.І. Модель розширеної виробничої функції для економіки України. Бізнес-Інформ. 2009. № 2 (2). С. 133-137.

14.Уманец Т.В. Исследование влияния научно-технического прогресса на эффективность использования основных промышленно-производственных фондов (на примере предприятий и объединений Минлегпищемаша СССР). К.: 1984. Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

15.Черкашина Т.С. Виробнича функція Кобба-Дугласа як інструмент політики економічного зростання України в умовах ринкових реформ. Економіка та суспільство. 2020. №21. С. 28-37.

16.Чижевська М.Б., Щербініна С.А. Застосування виробничої функції для аналізу діяльності промислового підприємства. Ефективна економіка: електронне фахове видання. 2022. №1. DOI: 10.32702/2307-2105-2022.1.93

17.Шерстенников Ю.В., Рудянова Т.М. Аналіз динаміки розвитку малих підприємств із застосуванням трифакторної виробничої функції. Вісник Дніпропетровської державної фінансової академії. 2009. №1. С. 151-158.

18.Шумська С.С. Інструмент виробничої функції в дослідженні української економіки. Економіка та прогнозування. 2007. № 4. С. 104-123.

19.Янковий В.О. Економіко-математичні властивості виробничої функції Кобба-Дугласа і CES-функції. Східна Європа: Економіка, бізнес та управління. 2017. Випуск 2 (07). С. 330-336.

20.Білий Л.А., Дутка Г.Я. Моделювання економічних процесів статистичними виробничими функціями. Технічні вісті. 2011. № 1-. С. 118-121.

21.Вільчинська О.М., Паночишин Ю.М., Кушнір Т.О. Визначення можливостей застосування виробничої функції Кобба-Дугласа як інструменту управління виробничими ресурсами регіону. Вісник Хмельницького національного університету. 2016. № 2. Т.1. С. 177-181.

22.Гуменюк В.Я., Ярошевич Н.Б. Переваги та недоліки застосування функцій Кобба-Дугласа як інструменту управління виробничими ресурсами транспортних підприємств. Вісник НУ «Львівська політехніка». Проблеми економіки та управління. 2000. № 391. С. 157-162.

23.Кулик А.Б. Моделювання виробничих функцій. Вчені записки: зб. наук. Праць. 2010. № 12. С. 283-288.

24.Vilcu G.E. On a generalization of a class of production functions. Applied Economics Letters. 2018. Issue 25 (2). P. 106-110.

25. Gandhi A., Navarro S., Rivers D. On the Identification of Gross Output Production Functions. 2017. URL:<https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/707736>

26.Hu Y., Huang G., Sasaki Y. Estimation Production Functions with Robustness Against Errors in the Proxy Variables. 2017. URL: https://www.researchgate.net/publication/315788797_Estimating_Production_Functions_with_Robustness_Against_Errors_in_the_Proxy_Variables/references

27.Ackerberg D.A., Caves K., Frazer G. Identification Properties of Recent Production Function Estimators. Econometrica. 2015. Issue 83 (6). P.

2411-2451. URL: <http://www.jstor.org/stable/43866416>

28. Cadil J., Vltavska K., Krejci I., Hartman D., Brabec M. Aggregate production function and income identify – Empirical analysis. *International Journal of Economic Sciences*. 2017. Volume VI. № 1.

29. Shults D. N. Grebnev M.I. Statistical Approach to Aggregation of Production Functions. *Applied Mathematical Sciences*. 2015. Volume 9. № 134. P. 6669-6689. URL: <http://www.m-hikari.com/ams/ams-2015/ams-133-136-2015/p/shultsAMS133-136-2015.pdf>

30. Woezel J., Madgavkar A., Seong J., Bughin J., Manyika J. Outperformers: High-growth emerging economies and companies that propel them. McKinsey Global Institute (MGI), 2018. 168 P.

31. Oppenlander K.H. Investition duzierter technischer Fortschritt. Berlin-Munchen, 1981. 175 P.

32. Використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах. URL: ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2018/zv/ikt/arh_ikt_u.html

33. Державна служба статистики України. Офіційний сайт. [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.ukrstat.gov.ua>

34. Уманець Т.В., Дариєнко О. Теоретичне підґрунтя адаптивного управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки України. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2022. № 6, Т. 2. С. 64-69.

35. Адаптація управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки: теоретичний аспект / [Уманець Т.В. та ін.]; за заг. ред. Уманець Т.В.; НАН України, ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України». Одеса: ДУ ІРЕЕД НАНУ, 2022. 380 с.

36. Цифровізація економіки України: трансформаційний потенціал: монографія / За ред. В.П. Вишневського та С.І. Князева; НАН України, Інститут економіки промисловості. Київ: Академперіодика, 2020. 188 с.

37. Прогноз розвитку світової економіки до 2030Е. Український інститут майбутнього. Режим доступу: <https://strategy.uifuture.org/prognoz-rozvitku-svitovoi-ekonomiki-do-2030e.html>

38. Любохинець Л.С., Шпуляр Є.М. Цифрова трансформація національної економіки: сучасний стан та тренди майбутнього. Вісник Хмельницького національного університету 2019. № 4. С. 213-217.

39. When Will AI Exceed Human Performance? Evidence from AI Experts. URL: <https://arxiv.org/abs/1705.08807>

40. Черьомуха О.К., Чалюк Ю.О., Кириленко В.І. Сучасний вимір ринку праці в умовах цифровізації. Економіка та суспільство. 2021. № 34. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2021-34-85>

41. Коломієць Г. М., Глушач Ю. С. Цифрова економіка: контроверсійність змісту і впливу на господарський розвиток. Бізнес Інформ. 2017. №7. С. 137-143.

42. Data Age 2025: The Evolution of Data to Life-Critical. Don't Focus on Big Data; Focus on the Data That's Big. URL: <http://www.seagate.com/www-content/our-story/trends/files/SeagateWP-DataAge2025-March-2017.pdf>

43. Harnessing the Power of Connectivity. URL: http://www.huawei.com/minisite/gci/files/gci_2017_whitepaper_en.pdf?v=20170421

44. Чмерук Г.Г., Краліч В.Р., Бурлакова І.А. Деякі аспекти цифрової трансформації підприємств. Причорноморські економічні студії. 2018. №34. С. 97-101.

45. Гражевська Н.І., Чигиринський А.М. Цифрова трансформація економіки в умовах посилення глобальних викликів і загроз. Економіка та держава. 2021. №8. С. 53-57.

46. Big Data (Великі дані), методи і техніки аналізу великих даних. Режим доступу: <https://www.it.ua/knowledge-base/technology-innovation/big-data-bolshie-dannye>

47. Піжук О.І. Великі дані як основоположний драйвер цифрової трансформації економіки. Економіка та держава. 2019. №6. 50-54.

48. Global big data industry market size 2011-2027. Statista. URL: <https://www.statista.com/statistics/254266/global-big-data-market-forecast/#:~:text=The%20global%20big%20data%20and%20business%20analytics%20market,used%20big%20data%20analytics%20as%20a%20research%20method.>

49. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. Інноваційна економіка. 2018. №5-6 (75). С. 131-143.

50. Шалагинов А. Концепция Smart City от «А» до «Я». URL: <http://infocom.uz/2017/02/18/koncepciya-smart-city-ot-a-do-ya/>

51. Интернет вещей. Мир умных гаджетов, которые упрощают жизнь человека. URL: <https://www.unian.net/longrids/internet-of-things/>

52. Инфраструктура цифровой экономики. URL: <http://www.connectwit.ru/infrastruktura-tsifrovoj-ekonomiki.htm>

53. Литовченко І.Л. Трансформація ринку в сучасних умовах переходу до цифрової економіки. Економіка України. 2020. № 1 (698). С. 36-47.

54. Worldwide Retail and Ecommerce Sales: eMarketer's Estimates for 2016—2021. URL: <https://www.emarketer.com/Report/Worldwide-Retail-EcommerceSales-eMarketers-Updated-Forecast-New-Mcommerce-Estimates-20162021/2002182>

55. Обзор рынка электронной коммерции. Режим доступа: <https://spark.ru/startup/nyigde/blog/39946/obzor-rinka-elektronnoj-kommertsii>.

56. Пелех О.Б. Чинники зміни структури сучасної економіки. Бізнес Інформ. 2018. № 1. С. 28-34.

57. Сосновська О. О., Вакофян В. Г. Індустрія 4.0: сутність і тенденції розвитку. Бізнес Інформ. 2022. № 1. С. 137-144.

58. Зверяков М.І. Економічний розвиток в епоху становлення

«цифрового капіталізму». Економіка України. 2020. № 8. С. 3-23. URL: <https://doi.org/10.15407/econo-ny-ukr.2020.08.003>

59. Зверяков М.І. Формування моделі економічного розвитку в нових історичних реаліях. Економіка України. 2022. № 8. С. 03-19.

60. Тарасевич В.М. Сучасна кореволуція: машинізована людина і/або олюднена машина. Економіка України. 2022. № 2. С. 20-36.

61. Гриценко А.А. Цифровий розвиток: структура, капіталізація та соціалізація. Економічна теорія. 2018. № 4. С. 5-20.

62. Геєць В.М. Соціальна реальність у цифровому просторі. Економіка України. 2022. № 1. С. 3-28.

63. Industry 4.0: Building the Digital Industrial Enterprise. Режим доступу: <https://www.pwc.com/ml/en/publications/industry-40-survey.html>.

64. Українська Л.О., Марченко О.С. Якісні зміни факторів виробництва в умовах цифровізації. Review of transport economics and management. 2020. № 3 (19). С. 233-242.

65. Хандій О.О., Шамілева Л.Л. Вплив цифрових трансформацій на економіку та сферу праці: соціально-економічні ризики та наслідки. Економічний вісник Донбасу. 2019. № 3(57). С. 181-188.

66. European Commission Threats and opportunities from automation and robotisation. URL: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/foresight/topic/changing-nature-work/new-technologies-automationwork-developments_en.

67. World Bank. Digital Dividends: World Development Report 2016. Washington, DC. URL: <http://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016>.

68. Nottebohm O. et al. Online and Upcoming: The Internet's Impact on Aspiring Countries. Palo Alto: McKinsey & Company. 2018. URL: <http://www.mckinsey.com/industries/high-tech/our-insights/impactof-the-internet-on-aspiring-countries>.

69. World Economic Forum: The Future of Job Report 2020. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf.

70. Манцуров І.Г., Храпунова Я.В., Омельченко В.П., Барвінок А.С. Методологія статистичного оцінювання стану і динаміки цифрової трансформації України. Економіка України. 2022. № 3. С. 39-56.

71. OECD Science, Technology and Innovation Outlook. Ch. 2: Future Technology Trends. Paris. URL: doi: https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-en

72. Іртищев О. С., Гарагуля А. В., Ставцов Р. В. Розвиток цифрової економіки та суспільства: тренди, ризики та соціальні детермінанти. Український журнал прикладної економіки та техніки. 2022. Том 7. № 4. С. 193-199.

73. Дульська І.В. Шляхи подолання цифрових інфраструктурних і навичкових розривів в Україні. Економіка України. 2022. № 7. С. 43-66.

74. Україна 2030Е – країна з розвинутою цифровою економікою. Режим доступу: <https://strategy.uifuture.org/kraina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html>

75. McKinsey Global Institute. Internet matters: The Net's sweeping impact on growth, jobs and prosperity: report. 2020. URL: http://www.mckinsey.com/features/sizing_the_internet_economy

76. Коляденко С. В. Цифрова економіка: передумови та етапи становлення в Україні і у світі. Економіка. Фінанси. Менеджмент. 2016. № 6. С. 106 –107.

77. ЄС розпочинає найбільший проєкт підтримки цифрової трансформації України із загальним бюджетом 17,4 млн євро. Представництво Європейського союзу в Україні. URL: <https://www.eeas.europa.eu/delegations/ukraine/%D1%94%D1%81>

78. Програма ЄС «Цифрова Європа» 2021-2027. Дія Бізнес. URL: <https://business.diaa.gov.ua/digital-europe-programme>

79. Корнеєва Ю.В. Роль держави у сприянні інвестиціям у розвиток цифрової економіки. Економіка прогнозування. 2018. №1. С. 120 –134

80. Михальчишин Л.І. Зарубіжний досвід активізації інноваційної

діяльності. URL:http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/6_2_2016ua/25.pdf

81. Інноваційна політика зарубіжних країн: концепції, стратегії, пріоритети / Інформаційно-аналітичні матеріали, підготовлені Комітетом Верховної ради України з питань науки та освіти та Міністерством закордонних справ України URL: <http://kno.rada.gov.ua/komosviti/doccatalog/document?id=48725>

82. Карп'юк О.П. Національні моделі стимулювання інноваційного процесу. Стратегічні пріоритети. 2013. № 3. С. 46-51.

83. Центри підтримки технологій та інновацій TISCS. Державна система правової охорони інтелектуальної власності. URL: <https://ukrpatent.org/uk/articles/tisc>

84. Бродовська О.Г. Досвід організації державної закупівельної діяльності в США: уроки для України. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2016. Вип. 6. URL: http://www.visnyk-econom.uzhnu.uz.ua/archive/6_1_2016ua/46.pdf

85. Огляд торгівельної політики Китайської народної республіки. Дія Бізнес. URL: https://export.gov.ua/155-oglyad_torgovelnai_politiki_kitaiskoi_narodnoi_respubliki

86. Приклади пільгових умов для ІТ у світі URL:<https://eba.com.ua/ne-podatkom-yedynum-pryklady-pilgovyih-umov-dlya-it-u-sviti/>

87. Стратегія розвитку ІТ: міжнародна практика. 2019 URL: <https://minfin.com.ua/ua/2019/09/05/38816711/>

88. Гусейнова А. Стимулювання ІТ сектору: Міжнародний досвід. Податкові аспекти. 2016 URL: <https://uba.ua/documents/events/IT/%D0%93%D1%83%D1%81%D0%B5%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0.pdf>

89. Кичко І. І. Трансформація соціальних функцій держави: фінансовий аспект. Формування ринкових відносин в Україні. 2018.

№ 1(Випуск 200). С. 132-137.

90. Аналіз оподаткування і податкових пільг ІТ-індустрії. Дія City. URL: <https://thepage.ua/ua/special-projects/podatkove-stimulyuvannya-it-industriyi-svitovij-dosvid>

91. Лясковський І. Реєстрація ІТ-компанії в Польщі. 2019. URL: <https://legalitgroup.com/ru/registratsiya-it-kompanii-v-polshe-nalogi-i-lajfhaki/>

92. Повернення ПДВ для ІТ-бізнесу з 2023 р. як це вплине на галузь? . ligazakon. URL: https://biz.ligazakon.net/analytics/216911_povernennya-pdv-dlya-it-bznesu-z-2023-roku-yak-tse-vpline-na-galuz

93. The Small Business Investment Company (SBIC) Program. Washington, DC. 2015. URL: https://www.sba.gov/sites/default/files/articles/SBIC_Program_-_Standard_One-Pager.pdf

94. Волкова Н. І., Свірідова К. Д. Аналіз проблем кредитування малого та середнього бізнесу в сучасних економічних умовах. Фінанси. Облік. Банки. 2017. № 1(22). С. 55 – 62.

95. Новини НБУ. Платформа ефективного регулювання. Міністерство економіки України. URL: <https://regulation.gov.ua>

96. Абакуменко О.В. Краудфандинг як інструмент фінансування інноваційно-технологічних проєктів. Чернігівський науковий часопис. Серія 1, Економіка і управління. 2016. № 1 (7). С. 52 –60.

97. Борщ В.І., Крусір Т.О. Вплив бізнес ангелів на розвиток інноваційного підприємництва в Україні. Приазовський економічний вісник. 2019. № 2(13). С. 41 – 44

98. Прокопчук М.Б. Цифрові трансформації в економіці: світовий досвід та можливості для України. URL: <https://conf.ztu.edu.ua/wp-content/uploads/2001/347.pdf>

99. Пустоваров А. І. Формування механізму цифрової трансформації управління розвитком національної економіки. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2020. Випуск 34. С. 213 – 217.

100. Єршова О. Л., Одноволик В. І., Бажан Л. І. Кіберфізичні системи як основа смартекономіки. Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту. №1-2. 2019. С. 69-79.

101. Liu Y., Peng Y., Wang B. L., Yao S. R., and Liu Z. H. Review on cyber-physical systems. IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica, vol. 4, no. 1, pp. 27–40, Jan. 2017.

102. Руссиян О.А. Вплив розвитку «Індустрії 4.0» на людський капітал промислового підприємства: зарубіжний досвід. Економіка промисловості. 2021. №4 (96). С. 93-117. DOI: doi.org/10.15407/econindustry2021.04.093

103. Шаталова Л.С. Генезис теоретичних аспектів визначення категорії «трудоий потенціал». Причорноморські економічні студії. №79. 2023. С. 166-173.

104. Наливайко О.О. Цифрова компетентність: сутність поняття та динаміка його розвитку. DOI: <https://doi.org/10.26565/9789662856729.03>

105. Словник української мови онлайн. URL: <https://sum20ua.com/Entry/index?wordid=43316&page=1367>

106. Про затвердження державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти : Постанова КМУ від 23.11.2011 р. №1392 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF#Text>

107. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова КМУ від 23.11.2011 р. № 1341 зі змінами від 25.06.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF#Text>

108. Закон України "Про освіту" від 05.09.2017 р. №2145-VIII зі змінами від 19.01.2019 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

109. Закон України "Про вищу освіту" від 01.07.2014 р. № 1556-VII зі змінами від 13.12.2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>

110. Закон України "Про державну службу" від 10.12.2015 р. № 889-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/889-19>

111. Методичні рекомендації щодо розроблення професійних стандартів : Рішення Національного агентства кваліфікацій від 25.01.2023 р. № 1. URL: <https://nqa.gov.ua/uploads/multiple-input/63d3be768f7b1.pdf>

112. Словник іншомовних слів. <https://www.jnsn.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Article=9959&action=show> (дата звернення: 23.03.2023)

113. Коваленко М.А., Ломоносова О.Є., Швороб Г.М. Неформальна освіта : довідник-порадник для дорослих. Неформальна освіта: довідник для дорослих. Херсон : Олдрі-плюс. 2020.

114. Головань С. М. Компетенція і компетентність: досвід теорії, теорія досвіду. Вища освіта України. № 3. 2008. С. 23-30.

115. Key competences for lifelong learning. URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/improving-quality/key-competences>

116. Towards a structured and consistent terminology on transversal skills and competences. URL: <https://esco.ec.europa.eu/en/about-esco/publications/publication/towards-structured-and-consistent-terminology-transversal>

117. Уманець Т.В., Дарієнко О.В. (2021) Теоретичне підґрунтя адаптивного управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки України. Вісник Хмельницького національного університету. Том 2. № 6. С.64-69.

118. Mandl I. Employment impact of digitalisation. URL: <https://www.eurofound.europa.eu/data/digitalisation/research-digests/employment-impact-of-digitalisation#s-208>

119. Про схвалення Концепції розвитку цифрових компетентностей та затвердження плану заходів з її реалізації. Постанова Кабінету Міністрів України від від 3 березня 2021 р. № 167-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/167-2021-%D1%80#Text>

120. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC106281>

121. Полінкевич О. М. Механізми адаптації бізнес-процесів промислових підприємств до нової економіки : монографія. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2014. 448 с.

122. Адаптація управління бізнес-процесами в умовах цифровізації економіки: теоретичний аспект / [Уманець Т. В. та ін.] ; за заг. ред. Уманець Т. В. ; НАН України, ДУ «Інститут ринку і економіко-екологічних досліджень НАН України». Одеса : ДУ ІРЕЕД НАНУ, 2022. 380 с.

123. Смагіна Т.М. Карта реалізації компетентнісного потенціалу в освітньому процесі. Народна освіта. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=6174

124. Raven J. Competence in Modern Society: Its Identification, Development and Release. H.K. Lewis, 1984. 251.

125. Уманець Т.В., Петенко А.В., Антошкіна Л.І. Економіка праці та соціально-трудова відносини : навчально-методичний посібник. Донецьк: ВІК, 2010. 354с.

126. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/2145-19>

127. European Training Foundation. Working life in Ukraine (2022). URL: <https://www.etf.europa.eu/sites/default/files/2022-11/Working%20life%20in%20Ukraine.pdf>

128. Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2021-2031 роки. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/rizne/2020/09/25/rozvitku-vishchoi-osviti-v-ukraini-02-10-2020.pdf>

129. Робоча сила України 2021. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2022/zb/07/zb_RS_2021.pdf

130. Recommendation on a European approach to micro-credentials for lifelong learning and employability. URL: <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-9237-2022-INIT/en/pdf>
131. US Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis
132. В Україні кожен п'ятий пенсіонер продовжує працювати. URL: <http://surl.li/ghric>
133. Семігіна Т.В., Рашкевич Ю.М. Мікрокваліфікації як тренд розвитку сучасної безперервної освіти. URL: <https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/scientia/article/view/18888>
134. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо функціонування національної системи кваліфікацій. Закон № 2179-IX від 01.04.2022р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2179-20#Text>
135. Про професійний розвиток працівників : Закон України від 12.01.2012 № 4312-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4312-17#n103>
136. Рашкевич Ю.М., Андрейчук С.К. Секторальні рамки кваліфікацій як інструмент узгодження дескрипторів європейських мета-рамок та побудови профілів освітніх програм. Міжнародний науковий вісник. Ужгород : ДВНЗ"УжНУ". 2015. №1 (10). 41-64.
137. Захарченко В.М., М. В. Міусов, Д. Г. Парменова. Рамки кваліфікацій у Європейському освітньому просторі. Одеса: НУ «ОМА». 2017. 88 с.
138. Про вищу освіту. Закон України № 1556-VII від 01.07.2014. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text>
139. Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України № 266 від 29 квітня 2015 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF#n11>
140. Ділові і економічні дані по 200 країнам. URL:

<https://www.theglobaleconomy.com/>

141. Лепа Р.М., Мадих А.А. (2011). Перспективи використання рефлексивного підходу в економіці. *ECONOMICS: time realities*. 1(1). 17-20;

142. Рефлексивные процессы в экономике: концепции, модели, прикладные аспекты: моногр. / Р.Н. Лепа, С.Н. Шкарлет, Ю.Г. Лысенко и др.; под ред. Р.Н. Лепы / НАН Украины, Ин-т экономики пром-сти. – Донецк: АПЕКС, 2012. Т.1 - 560 с.

143. Simon J. *Cognitive Limits on Rationality* / J. Simon, H. March. – New York: McGraw-Hill, 1958. 270 p.

144. Димченко Н.С. (2013). Рефлексивне управління та його роль в управлінській діяльності. *Економічні науки. Серія “Економіка та менеджмент”*: Збірник наукових праць. Луцький національний технічний університет. 10 (38). С. 55-66

145. Мальчик М.В. Рефлексивное управление конкурентоспособностью промышленных предприятий: монография / М.В. Мальчик. – Донецк-Ровно: ЧП Лапсюк В.А., 2010. 216 с.

146. Калінеску Т.В. (2013) Забезпечення сталого розвитку промислових підприємств з використанням рефлексивного підходу. *Інноваційна економіка*. 1 (39). С.73-77.

147. Thaler, R. H. (2015). *Misbehaving: The making of behavioral economics*. W W Norton & Co.

148. *Економіка і планування бізнесу: наукове видання* / за наук. ред.: д.е.н., проф. Кучеренко В.Р., д.е.н., проф. Бутенко А.І. – Одеса, 2004. – 458 с.

149. Tsiavos, Vasilis & Kitsios, Fotis. (2022). *Technology as Driver, Enabler and Barrier of Digital Transformation: A Review*. 10.1007/978-3-030-95947-0_48

150. Chen, P., Yan, Z., Wang, P. (2023). *How can the Digital Economy*

Boost the Performance of Entrepreneurs? A Large Sample of Evidence from China's Business Incubators. *Sustainability*. 15, 5789. <https://doi.org/10.3390/su1507578>

151. Aulia, Zahara & Meinasya, Aulia (2022). Analysis of E-Commerce Utilization in MSME (Micro Small and Medium Enterprises). URL: https://www.researchgate.net/publication/365172361_Analysis_of_ECommerce_Utilization_in_MSME_Micro_Small_and_Medium_Enterprises

152. Olapade, Susan & Lin, Zhi & Qin, Yupei & Xue, Yuan & Ni, Chenkai. (2023). E-Commerce in the Post-Pandemic Era: The Role of Innovative Technology. 10.13140/RG.2.2.29518.84801

153. Peter, Marc & Baumgartner, Reto & Lindeque, Johan & Rozumowski, Anna & Siscaro, Danilo & Binnendijk, Valentin & Gasser, Marc. (2023). E-Commerce Automation Report 2023: Einleitung, Studienresultate und Workshop-Canvas E-Commerce Automation. 10.13140/RG.2.2.23237.22249

154. Peter, Marc & Kraft, Corin & Lindeque, Johan (2020). Strategic action fields of digital transformation: An exploration of the strategic action fields of Swiss SMEs and large enterprises. *Journal of Strategy and Management*. 13. 160-180. 10.1108/JSMA-05-2019-0070

155. Ištvančić, Marin & Milić, Dominika & Krpic, Zdravko (2017). Digital Marketing in the Business Environment. *International Journal of Electrical and Computer Engineering Systems*. 8. 67-75. 10.32985/ijeces.8.2.4

156. Santos Jaen, Jose Manuel & Gimeno-Arias, Fernando & León-Gómez, Ana & Palacios Manzano, Mercedes (2023). The Business Digitalization Process in SMEs from the Implementation of e-Commerce: An Empirical Analysis. *Journal of theoretical and applied electronic commerce research*. 18. 1700-1720. 10.3390/jtaer18040086

157. Mukesh H. V. (2022). Digital Transformation Taking Centre Stage: How Is Digital Transformation Reshaping Entrepreneurial Innovation?. *The Journal of Entrepreneurship*. 31. 097135572210971.

10.1177/09713557221097158

158. Wang, Shuai & Ahmad, Fayyaz & Li, Yanlong & Abid, Nabila & Chandio, Abbas & Rehman, Abdul. (2022). The Impact of Industrial Subsidies and Enterprise Innovation on Enterprise Performance: Evidence from Listed Chinese Manufacturing Companies. *Sustainability*, 14, 4520. 10.3390/su14084520.

159. Cordella, A., Simon, K. A. (1997). The Impact of Information Technology on Transaction and Coordination Cost // *Information Systems Research*.

160. Drahokoupil, J., Piasna, A. (2017). Work in the Platform Economy: Beyond Lower Transaction Costs // *Intereconomics: Review of European Economic Policy*, 52, Pp.335–340. DOI: 10.1007/s10272-017-0700-9. URL: <https://ssrn.com/abstract=3076472>

161. Shlafman, N., Bondarenko, O., & Zakcharov, O. (2020). Modern theoretical foundations of formation of the market of innovative technologies in the context of the concept of neoindustrialization. *Economic Innovations*, 22(1(74), 165-178. URL: [https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1\(74\).165-178](https://doi.org/https://doi.org/10.31520/ei.2020.22.1(74).165-178)

162. Online Platforms: How to Adapt Regulatory Framework to the Digital Age? Policy Department A: Economy and Scientific Policy European Parliament PE 607.323. URL: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/607323/IPOL_BRI\(2017\)607323_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2017/607323/IPOL_BRI(2017)607323_EN.pdf)

163. De Streel, A., B. Liebhaberg, A. Fletcher, R. Feasey, J. Krämer, and G. Monti (2021). ‘The European Proposal for A Digital Markets Act: A First Assessment’. Centre on Regulation in Europe, 19 January. Available at 15 July 2021. URL: <https://cerre.eu/publications/the-european-proposal-for-a-digital-markets-act-a-first-assessment/>

164. Geradin, D. (2018). ‘What Should EU Competition Policy Do to

Address the Concerns Raised by the Digital Platforms' Market Power?' TILEC Discussion Paper, No. 2018-041, Available at 22 May 2021. URL: <https://ssrn.com/abstract=3299910>

165. Lübbig, T. J., Aitken, S. Jensen, and J. Goyder (2020). 'The EU's (Proposed) New Competition Tool - a Paradigm Shift Towards More Intervention in Digital Markets and Possibly Beyond', Freshfields Bruckhaus Deringer blog. Available at 20 July 2021. URL: <https://technologyquotient.freshfields.com/post/102g8y2/the-eus-proposed-new-competition-tool-a-paradigm-shift-towards-more-interven>

166. Michelle Cini @ Patryk Czulno (2022). Digital Single Market and the EU Competition Regime: An Explanation of Policy Change. Journal of European integration. VOL. 44, № 1, 41–57 <https://doi.org/10.1080/07036337.2021.2011260>© 2022

167. Anderson, J., and M. Mariniello (2021). 'Regulating Big Tech: The Digital Markets Act'. Blog post. Bruegel.org, 16 February. Available at 2 April 2021. URL: <https://www.bruegel.org/2021/02/regulating-big-tech-the-digital-markets-act/>

168. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 17.01.2018 р. № 67-р «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». Офіційний вісник України від 23.02.2018-2018 р., № 16, с. 70, стаття 560, код акта 89147/2018.

169. Кульчицький І. Програми та інструменти підтримки розвитку інновацій в Україні (аналітичний огляд). - Львів-Київ-2020. Українська національна платформа Форуму громадянського суспільства Східного партнерства. URL: <http://eap-csf.org.ua/>

170. Постанова Кабінету Міністрів України від 11.10.2016 р. № 710 «Про ефективне використання державних коштів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/710-2016-%D0%BF#Text>

171. Гудзь О.Є. Цифрова економіка: зміна цінностей та орієнтирів управління підприємствами. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2018. № 2 (24). С. 4- 12.

172. Єгоров І.Ю., Грига В.Ю. Порівняльний аналіз наявності індикаторів цифровізації в Україні та інших країнах Східного партнерства ЄС. Статистика України. 2019. № 3. С. 56-62.

173. Карчева Г.Т., Огородня Д.В., Опенько В.А. Цифрова економіка та її вплив на розвиток національної та міжнародної економіки. Фінансовий простір. 2017. № 3 (27). С. 13-21.

174. Краус Н.М., Голобородько О.П., Краус К.М. Цифрова економіка: тренди та перспективи авангардного характеру розвитку. Ефективна економіка. 2018. № 1

175. Ляшенко В.І., Вишневський О.С. Цифрова модернізація економіки України як можливість проривного розвитку. Моногр. Київ, ІЕП НАНУ, 2018. 252 с.

176. Mantsurov I.G., Khrapunova Ya.V. Statistical assessment of the globalization development of Ukraine (Methodology and Evaluation). XVIII Міжн. наук.-практ. конф. з нагоди Дня працівників статистики «Нові джерела та методи поширення даних у статистиці». 2020. С. 47—52. URL: <http://194.44.12.92:8080/jspui/handle/123456789/5328>

177. Семенов А.Ю. Аналіз світових рейтингів оцінки формування та розвитку цифрової економіки та місце України в них. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. 2020. Вип. 43. С. 38-43.

178. Kuzym M., Bielousov D., Reshetnyak O. Forecasting Scientific Support for the Advancement of the Digital Economy. Studies of Applied Economics. 2020. Vol. 38. No 4. DOI: <https://doi.org/10.25115/eea.v38i4.4005>

179. Коломієць Г. М., Дідорчук І. Л. Рейтинги країн за рівнем ІТ-сфери як індикатори розвитку актуальних форм суспільного багатства. Бізнес Інформ. 2015. № 11. С. 8–15. URL: <https://www.business->

inform.net/ex-portfolio_pdf/business-inform-2015-11_0-pages-8_15.pdf

180. Sciadas G. Monitoring the Digital Divide...and Beyond. Montreal : Orbicom, 2006. URL: <http://www.orbicom.uqam.ca/projects/ddi2002/ddi2002.pdf>

181. Хаустова В. Є., Решетняк О. І., Хаустов М. М. Перспективні напрямки розвитку ІТ-сфери у світі. Проблеми економіки. 2022. № 1. С. 3–19. DOI: <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2022-1-3-19>

182. Хаустов М. М., Бондаренко Д. В. Оцінки цифровізації та впливу інформаційно-комунікаційних технологій на економічний розвиток країн // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Конкурентоспроможність та інновації: проблеми науки та практики» (м. Харків, 19 листопада 2021 р.). Харків : ФОП Лібуркіна Л. М., 2021, С. 416–431

183. Волот О.І. Аналіз використання інформаційно-комунікаційних технологій на підприємствах харчової промисловості регіону / О.І. Волот // Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Сер. : Економічні науки. – 2013. – Вип. 24. – С. 333–339

184. Гудзь О.Є. Інноваційні моделі управління підприємств на основі інформаційно-комунікаційних технологій / О.Є. Гудзь // Економіка. Менеджмент. Бізнес. – 2018. – № 1. – С. 4–11

185. Уніят Л.М. Інформаційно-комунікаційні технології як фактор інноваційного розвитку агропромислових підприємств / Л.М. Уніят // Інформаційна економіка. – 2019. – Вип. 7–8 (81). – С. 152–159

186. Самолюк Н.М. Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на економічні результати діяльності підприємств / Н.М. Самолюк, В.А. Міщук // Вісник НУВГП. Сер. : Економічні науки. – 2019. – Вип. 3 (87). – С. 122–131.

187. Буйницька О. П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання : навч. посіб. Київ : Центр учбової літ-ри, 2012. 239 с.

процесу управління стратегічною стійкістю підприємства. Інвестиції: практика та досвід. 2015. № 4. С. 23–25.

197. Ротман Н. Інформаційне забезпечення економічного аналізу і його основні принципи. Економічний аналіз. 2010. № 5. С. 157–159.

198. Michael H. Mescon, Michael Albert, Franklin Khedouri. Management: Longman Higher Education, 1984, 672с.

199. Босак А., Далик В. Формування моделі інформаційно-комунікаційного забезпечення процесно-структурованого менеджменту Управлінські інновації. 2012. Вип. 2. С. 204–214.

200. Окінавська хартія глобального інформаційного суспільства. URL: <https://regulation.gov.ua/documents/id149711> (дата звернення: 10.06.2023).

201. Гудзь О.Є. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в управлінні підприємств. URL: https://duikt.edu.ua/uploads/p_1010_70172914.pdf?file=p_1010_70172914.pdf (дата звернення: 10.06.2023).

202. State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].

203. The Network Readiness Index 2022. URL: https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf

204. GCI 2020. URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/>

205. The Inclusive Internet Index. URL: <https://impact.economist.com/projects/inclusive-internet-index/>

206. World Digital Competitiveness Ranking URL: <https://www.imd.org/centers/wcc/world-competitiveness-center/rankings/world-digital-competitiveness-ranking/>

207. Global Cybersecurity Index. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Pages/global-cybersecurity-index.aspx>

208. Global Innovation Index. URL: https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/

209. GLOBAL KNOWLEDGE INDEX. URL: <https://www.knowledge4all.com/ranking>

210. NCSI. URL: <https://ncsi.ega.ee/country/ua/>

211. Інформаційно-комунікаційна складова рефлексивно-активного середовища підприємництва як домінанта адаптації управління бізнес-процесами в умовах впливу кіберфізичних систем / Карпінська Г.В.; НАН України, Ін-т ринку і екон.-екол. дослідж. – Одеса: ПІРЕЕД НАНУ, 2023. – 28с.

212. М. Бутченко. Кибервойна с Россией: как организованы хакерские атаки и как защищаются украинские спецслужбы. URL: <https://itc.ua/articles/gotovnost-k-kibervojne-rossijskie-hakery-uzhe-vosem-let-atakuyut-ukrainu-kak-organizovany-ataki-i-naskolko-uspeshno-spravlyayutsya-nashi-speczsluzhby/>

213. Зростає кількість кібератак на Україну. URL: <https://forbes.ua/news/v-2022-rotsi-kilkist-kiberatak-na-ukrainu-zrosla-mayzhevtrichi-90-khakerskikh-grup-z-uf-kontrolyuyut-siloviki-04052023-13454#:~:text=Про%20це%20повідомляє%20 пресслужба%20Державної, йдеться%20у%20редакційному%20матеріалі%>

214. Кібербезпека: більше ніж захист? Міжнародне дослідження ЕУ в галузі інформаційної безпеки: вебсайт. URL: [https://www.eu.com/Publication/vwLUAssets/eu-globalinformation-security-survey-rus/\\$FILE/](https://www.eu.com/Publication/vwLUAssets/eu-globalinformation-security-survey-rus/$FILE/)

215. Forecast Analysis: Artificial Intelligence Software, Worldwide. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/20211122gartner-forecastsworldwide-artificial-intelligence-software-market-to-reach62billion-in2022>

216. Як працює Інтернет речей: суть технології та її застосування в сучасному світі. URL: <https://focus.ua/uk/digital/521863-kak-rabotaet-internet-veshchey-sut-tehnologii-i-ee-primenenie-v-sovremennommire#:~:text=>

Прогнози розвитку Інтернету речей, 22 млрд до 2025%

217. Хмарні тренди: як розвиватимуться cloud-технології та навіщо вони бізнесу. URL: <https://hub.kyivstar.ua/news/hmarni-trendi-yak-rozvivatimutisya-cloud-tehnologii-ta-navishho-voni-biznesu/>

218. Всі там будемо: що таке хмарні сервіси і чому вони так стрімко розвиваються. URL: <https://businessviews.com.ua/ru/tech/id/hmari-dlja-biznesu/>

219. Кононович І.В. Інформаційні революції. Ієрархічна класифікація інформації. Цифрові технології. 2010. № 8. С. 88-96.

220. Finn E. Kydland & Edward C. Prescott, 1989. "Hours and employment variation in business cycle theory," Discussion Paper / Institute for Empirical Macroeconomics 17, Federal Reserve Bank of Minneapolis. <https://ideas.repec.org/p/fip/fedmem/17.html>

221. Шевчук А.В. Економічний розвиток та технологічна сингулярність: концепція взаємозв'язку і суперечності. Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Вип. 10, 2015. С. 4-9.

222. Січкаренко К.О. Цифрові платформи: підходи до класифікації та визначення ролі в економічному розвитку. Причорноморські економічні студії. Випуск 35. 2018. С. 28-32.

223. Digital platforms project. Цифрові платформи. Підходи до визначення та типізації. https://files.data-economy.ru/digital_platforms.pdf (дата звернення 25.01.2023 р.).

224. Цифрові платформи та екосистеми фінансової інклюзивності. https://iems.skolkovo.ru/downloads/documents/SKOLKOVO_IEMS/Research_Reports/SKOLKOVO_IEMS_Research_2015-11-11_ru.pdf

225. Центр вивчення цифрової (електронної) економіки. URL: <https://aetp.ru/news/item/410256> (дата звернення 01.02.2023 г.).

226. Благодир Л.М. Цифрові багатосторонні платформи як

специфічні економічні суб'єкти. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2020-4-4>

227. Europe fit for the Digital Age: Commission proposes new rules for digital platforms. URL: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_20_2347 (дата звернення 10.07.2023 р.).

228. Evans P.C., Gawer A. The rise of the platform enterprise. A global survey. https://www.thecge.net/app/uploads/2016/01/PDF-WEB-Platform-Survey_01_12.pdf (дата звернення 11.01.2023 р.).

229. Ryzhkova M. Conceptualization of a Digital Platform: Market or Business? URL: <https://doi.org/10.17223/19988648/47/4> (дата звернення: 10.02.2023 р.).

230. World Bank (2016) World Development Report 2016: Digital Dividends. Washington, DC: World Bank. <https://elibrary.worldbank.org/doi/abs/10.1596/978-1-4648-0671-1> (дата звернення: 10.02.2023).

231. Van Alstyne M., Parker G., Choudary S. Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy. Harvard Business Review. 2016, April. С. 29–36. URL: <https://hbr.org/2016/04/pipelines-platforms-and-the-new-rules-of-strategy> (дата звернення: 10.02.2023).

232. J. Ondrus A. Gannamaneni K. Lyytinen The impact of openness on the market potential of multi-sided platforms: A case study of mobile payment platforms. Journal of Information Technology. https://www.researchgate.net/publication/275037294_The_Impact_of_Openness_on_the_Market_Potential_of_Multi-Sided_Platforms_A_Case_Study_of_Mobile_Payment_Platforms (дата звернення 10.07.2023 р.).

233. Smicek N. Platform capitalism. Cambridge and Malden: Polity Press, 2016. 120 p. <https://mudancatecnologicaedynamicacapitalista.files.wordpress.com/2019/02/platform-capitalism.pdf> (дата звернення 24.07.2023 р.).

234. OECD (2019). An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation, OECD Publishing, Paris. URL:

<https://doi.org/10.1787/53e5f593-en> (дата звернення: 10.02.2023).

235. Державні цифрові платформи: від концепту до реалізації. <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennyye-tsifrovyye-platformy-ot-kontsepta-k-realizatsii> (дата звернення: 18.09.2023 р.).

236. Семенов А. Ю. Екосистеми цифрових платформ як фактор трансформації бізнесу в умовах цифрової економіки. Вісник КНУТД. Серія Економічні науки. 2019. № 4 (137). С. 39–50.

237. Eisenmann T. et al. Opening Platforms: How, When and Why? URL:<https://www.hbs.edu/ris/Publication%20Files/09-030.pdf> (дата звернення 10.01.2023 р.)

238. Велика українська енциклопедія. <https://vue.gov.ua> (дата звернення 27.09.2023 р.).

239. Mootee I. What's the difference between platform strategy vs. business strategy vs. product strategy? URL: http://mootee.typepad.com/innovation_playground/2008/05/do-you-know-the.html (дата звернення 10.01.2023 р.)

240. The European Commission / Digital economy. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/digital-economy-and-society> (дата звернення 10.01.2023 р.)

241. Paychecks, Paydays, and the Online Platform Economy. Big Data on Income Volatility. <https://www.jpmorganchase.com/> (дата звернення 11.01.2023 р.).

242. Що таке мережевий ефект? 2021. URL: <https://academy.binance.com/uk/articles/what-is-a-network-effect> (дата звернення 24.01.2023 р.).

243. Маршалл Альстайн. Революція платформ. Як мережеві ринки змінюють економіку – і як змусити їх працювати на вас. 2016 URL: <https://hub.kyivstar.ua/reviews/revolyutsiya-platform-kak-setevyie-ryinki-menyayut-ekonomiku-ikak-zastavit-ih-rabotat-na-vas/> (дата звернення

18.09.2023 р.).

244. Стирін Е.М., Дмитрієва Н.Е., Синятулліна Л.Х. Державні цифрові платформи: від концепту до реалізації. 2019. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gosudarstvennye-tsifrovye-platformy-ot-kontsepta-k-realizatsii> (дата звернення 25.01.2023 р.)

245. Modern Monopolies: What It Takes to Dominate the 21st Century Economy" by Alex Moazed, Nicholas L. Johnson. URL: <https://www.management.com.ua/books/view-books.php?id=2386> (дата звернення 25.01.2023 р.)

246. An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation. URL: <https://www.oecd.org/innovation/an-introduction-to-online-platforms-and-their-role-in-the-digital-transformation-53e5f593-en.htm> (дата звернення 25.01.2023 р.)

247. Klievink B., Janssen V. (2014). Developing Multi-Layer Information Infrastructures: Advancing Social Innovation through Public–Private Governance. URL: https://www.researchgate.net/publication/263855786_Developing_Multi-Layer_Information_Infrastructures_Advancing_Social_Innovation_through_Public-Private_Governance (дата звернення 25.01.2023 р.)

248. Срничек Н. «Капіталізм платформ», 2019. URL: <https://kyrgsoc.org/srnicek-capitalism-platform/> (дата звернення 25.01.2023 р.)

249. Connie Moore. Rethinking BPM in the Age of the Digital Customer. URL: <https://www.digitalclaritygroup.com/about/> (дата звернення 02.02.2022 р.).

250. Краус Н.М., Краус К.М., Осецький В.Л. Шерингова економіка: інституціональний модус, універсумність і новелізація розвитку підприємництва на віртуальних цифрових платформах. Ефективна економіка. №4, 2021. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2021/5.pdf (дата звернення 24.01.2023 р.).

251. Цифрова економіка: тренди, ризики та соціальні детермінанти.

Центр Разумкова. Видавництво «Заповіт». Київ, 2020. URL: https://razumkov.org.ua/uploads/article/2020_digitalization.pdf (дата звернення 18.01.2023 р.)

252. Центр вивчення цифрової (електронної) економіки. URL: <https://aetp.ru/news/item/410256> (дата звернення 01.02.2023 г.).

253. Ryzhkova M. Conceptualization of a Digital Platform: Market or Business? URL: <https://doi.org/10.17223/19988648/47/4> (дата звернення: 10.02.2023 р.).

254. Пуцентейло П.Р., Гуменюк О.О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. Інноваційна економіка № 5-6, 2018 (75). С. 131-143.

255. Цифровізація: переваги та шляхи подолання викликів. <https://razumkov.org.ua/statti/tsyfrovizatsiia-perevagy-ta-shliakhy-podolannia-vyukykyiv> (дата звернення 14.09.2023 р.).

256. Рейтинг ТОП-10 найбільш дорогих компаній світу. <https://internationalwealth.info/offshore-company-formation/top-10-samyh-dorogih-kompanij-mira/> (дата звернення 12.01.2023 р.).

257. Дослідження стану та потреб бізнесу за рік повномасштабної війни. <https://business.diaa.gov.ua/cases/iniciativi/doslidzenna-stanu-ta-potreb-biznesu-za-rik-povnomasstabnoi-vijni> (дата звернення 16.10.2023 р.).

258. Світовий банк. Річний звіт за 2018 рік. URL: <https://www.worldbank.org/uk/country/ukraine>

259. Краус Н.М., Краус К.М., Осецький В.Л. Шерингова економіка: інституціональний модус, універсумність і новелізація розвитку підприємництва на віртуальних цифрових платформах. Ефективна економіка. №4, 2021. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/4_2021/5.pdf (дата звернення 24.01.2023 р.).

260. Стан та перспективи розвитку державних електронних інформаційних ресурсів. <https://tapas.org.ua/wp-content/uploads/2018/11/>

Report_SEIR_UKR.pdf (дата звернення 02.10.2023 р.).

261. Україна 2030Е – Країна з розвинутою цифровою економікою» <https://strategy.uifuture.org/kraaina-z-rozvinutoyu-cifrovoyu-ekonomikoju.html> (дата звернення 02.10.2023 р.).

262. ECB. Cryptocurrencies and tokens, ECB FXCG Update [Електронний ресурс]. 2018. Режим доступу: https://www.ecb.europa.eu/press/groups/pdf/fxcg/2018/20180906/Item_2a_-_Cryptocurrencies_and_tokens.pdf. (Дата звернення: 13.10.2023).

263. Fearn A., Saunders C. Individuals holding cryptoassets: Uptake and understanding [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1089224/Individuals_Holding_Cryptoassets_Uptake_and_Understanding.odt. (Дата звернення: 23.05.2023).

264. Goel V., Mahajan D., Nadeau M.-C., Sperling O., Yeh S. New trends in US consumer digital payments [Електронний ресурс]. 2021. Режим доступу: https://www.mckinsey.com/~/_media/mckinsey/industries/financial%20services/banking%20blog/new%20trends%20in%20us%20consumer%20digital%20payments/new-trends-in-us-consumer-digital-payments%20-%20final.pdf. (Дата звернення: 15.10.2023).

265. Hermans L., Ianiro L., Kochanska U., Törmälehto V.-M., van der Kraaij A., Vendrell Simón J. M. Decrypting financial stability risks in crypto-asset markets [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/fsr/special/html/ecb.fsrart202205_02~1cc6b111b4.en.html. Дата звернення: 15.10.2023.

266. IMF. Casting Light on Central Bank Digital Currencies [Електронний ресурс]. 2019. Режим доступу: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2018/11/13/Casting-Light-on-Central-Bank-Digital-%20Currencies-46233>. – Дата звернення: 13.10.2023.

267. BIS. Central bank digital currencies, Committee on Payments and

Market Infrastructures [Електронний ресурс]. 2018. Режим доступу: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf>. (Дата звернення: 13.10.2023).

268. Рябініна Л. М. Дискусійні питання з форм сучасних грошей // Вісник Національного банку України. – 2010. – № 6. – С. 10-13.

269. Бондар Д. О. Сучасні гроші як специфічний товар // Вісник соціально-економічних досліджень. – 2011. – № 41, ч. 2. – С. 170-177.

270. НБУ. Аналітична записка за результатами пілотного проекту “Е-гривня” [Електронний ресурс]. 2019а. Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/files/pXFPVARsHQjfnAV>. (Дата звернення: 13.10.2023).

271. НБУ. Банківський сектор у першому півріччі 2023 року отримав 67,6 млрд грн прибутку [Електронний ресурс]. – 2023а. – Режим доступу: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/bankivskiy-sektor-u-pershomu-pivrichchi-2023-roku-otrimav-676-mlrd-grn-pributku>. – Дата звернення: 13.10.2023.

272. НБУ. Звіт за результатами оверсайта платіжних систем за 2018 рік [Електронний ресурс]. 2019b. Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2018.pdf?v=4. (Дата звернення: 14.10.2023).

273. НБУ. Звіт з оверсайта інфраструктур фінансового ринку за 2019 рік [Електронний ресурс]. 2020. Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2019.pdf?v=4. Заголовок з екрана. (Дата звернення: 14.10.2023).

274. НБУ. Звіт з оверсайта інфраструктури фінансового ринку за 2020 рік [Електронний ресурс]. 2021. Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2020.pdf?v=4. (Дата звернення: 14.10.2023).

275. НБУ. Звіт з оверсайту інфраструктури фінансового ринку за 2022 рік [Електронний ресурс]. 2023b. Режим доступу: https://bank.gov.ua/admin_uploads/article/Report_oversight_2022.pdf?v=4. (Дата звернення: 13.10.2023).

276. Dresner A., Murati A., Pike B., Zell J. The 2022 McKinsey Global Payments Report [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: <https://www.mckinsey.com/~/media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/the%202022%20mckinsey%20global%20payments%20report/the-2022-mckinsey-global-payments-report.pdf>. (Дата звернення: 15.10.2023).

277. Triple-A. Crypto ownership Ukraine 2022 [Електронний ресурс]. 2021. Режим доступу: <https://triple-a.io/crypto-ownership-ukraine-2022/>. Дата звернення: 15.10.2023.

278. Chainalysis Blog. The 2023 Global Crypto Adoption Index [Електронний ресурс]. – 2023. – Режим доступу: <https://blog.chainalysis.com/reports/2022-global-crypto-adoption-index/>. – Дата звернення: 15.10.2023.

279. Brunnermeier M., Landau J.-P. The digital euro: policy implications and perspectives [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/703337/IPOL_STU\(2022\)703337_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2022/703337/IPOL_STU(2022)703337_EN.pdf). (Дата звернення: 15.10.2023).

280. Меджибовська, Н. С. (2011). Формування систем електронного постачання промислових підприємств: монографія. Одеса: Пальміра, 210-214.

281. Закон України «Про захист прав споживачів», 1991. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

282. Закон України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах», 1994. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

283. Закон України «Про рекламу», 1996. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

284. Закон України «Про Національну програму інформатизації», 1998. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

285. Закон України «Про фінансові послуги та державне регулювання ринків фінансових послуг», 2002. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

286. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг», 2003. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

287. Закон України «Про телекомунікації», 2004. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

288. Закон України «Про захист персональних даних», 2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

289. Закон України «Про електронну комерцію», 2015. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

290. Закон України «Про електронні довірчі послуги», 2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

291. Постанова Кабінету Міністрів України «Питання Єдиного державного вебпорталу електронних послуг та Реєстру адміністративних послуг», 2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

292. Закон України «Про платіжні послуги», 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua>. (дата звернення: 27.11.2023).

293. Operkent, A. (2001). The Law Problems of Electronic Economy. *Journal of Monetary Economics*, 12, 89B90.

294. Shirley, H., Smith, M. (2009). Impact of Internet Financial Reporting on Emerging Markets. *Journal of International Business Research*, 8 (2), 21B41.

295. Kelly, K. (1998). *New rules for the new economy*. New York: Penguin, 191

296. Синявська, О.О. (2019). Електронна торгівля в Україні: тенденції та перспективи розвитку. *Економіка. Країнознавство. Туризм*, (9), 126-132.

297. Заяць, О. І., & Якою, Є. Й. (2023). Найбільші ринки електронної торгівлі в глобальному господарстві. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*, (47), 30-35.

298. Сак, Т.В., & Ховхалюк, Д.О. (2020). Електронна торгівля в Україні: стан, тенденції, перспективи розвитку. Маркетинг і цифрові технології, 4(3), 73-85.

299. Malovychko, S.V. (2015). Tendentsiyi ta perspektyvy rozvytku elektronnoyi torhivli v Ukrayini. Ekonomika i rehion,4 (53), 67B73. [in Ukrainian]

300. FreedmanM.The largest e-commerce markets in the world. URL: <https://www.business.com/articles/10-of-the-largest-ecommerce-markets-in-the-world-b/> (date of access: 11.09.2023).

301. Сайт Світового банку. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата звернення: 27.11.2023).

302. EUROPEAN E-COMMERCE REPORT, 2021 <https://ecommerce-europe.eu/wp-content/uploads/2021/09/2021-European-E-commerce-Report-LIGHT-VERSION.pdf>

303. Балабанова Л.В., Алачева Т.И. Информационное обеспечение обоснования управленческих решений в условиях маркетинговой ориентации предприятия: монография. Донецк: ДонГУЭТ им. М. Туган-Барановского, 2003. 143 с., с.9

304. Важинський О.С. Особливості системи інформаційного забезпечення державної фіскальної служби України. Вісник ХНУВС. 2017. № 2(77). С. 103–117.

305. Денисенко М. П., Колос І. В. Інформаційне забезпечення ефективного управління підприємством. Економіка та держава. 2006. № 7. С. 19–24.

306. Інформаційному суспільству України – інформаційне законодавство (щодо питань реформувань у сфері суспільних інформаційних відносин)/ Р.Калюжний, В.Павловський, М.Гуцалюк. Правове, нормативне та метрологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні.2001.№2.С.7–11.

307. Кузьмін О. Є., Георгіаді Н. Г. Формування і використання інформаційної системи управління економічним розвитком підприємства : монографія. Львів: Вид-во Нац. ун-ту «Львів. політехніка», 2006. 368 с.

308. Обліково-аналітичне забезпечення стратегії розвитку підприємств в сучасних умовах: колективна монографія / В.І. Кузь та ін. Чернівці: Технодрук, 2016. 240 с, с.132

309. Мискін Ю. І. Оцінка інформаційного забезпечення економічного аналізу: управлінський аспект. Науковий вісник Національного університету ДПС України (економіка, право). 2009. № 3 (46). С. 146–151.

310. Пантелєєв В.П. Аудит. Київ: Професіонал, 2008. 400 с, с. 158

311. Петренко С.М. Інформаційне забезпечення внутрішнього контролю господарських систем: дис. канд. екон. наук. Донецьк, 2007. 290 с. с.20

312. Черноіваненко А.В. Інформаційне забезпечення підготовки прийняття та реалізації управлінських рішень: теоретичний підхід до визначення поняття. Х.: Харківський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентові України, 2009. URL: <http://kbuapa.kharkov.ua/e-book/conf/2009-1/doc/35.pdf>

313. World Bank. WDI. [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу: <https://datatopics.worldbank.org/world-development-indicators/>. Дата звернення: 14.10.2023.

314. Narodowy Bank Polski. Polish Payment System Oversight Report for 2017 [Електронний ресурс]. 2018. Режим доступу: <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Polish-Payment-System-Oversight-Report-for-2017.pdf>. Дата звернення: 14.10.2023.

315. Narodowy Bank Polski. Polish Payment System Oversight Report for 2018 [Електронний ресурс]. 2019. Режим доступу: <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Polish-Payment-System-Oversight-Report-for-2018.pdf>

2018.pdf. Дата звернення: 14.10.2023.

316. Narodowy Bank Polski. Polish Payment System Oversight Report for 2019 [Електронний ресурс]. 2020. Режим доступу: <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Polish-Payment-System-Oversight-Report-for-2019.pdf>. Дата звернення: 14.10.2023.

317. Narodowy Bank Polski. Polish Payment System Oversight Report for 2020 [Електронний ресурс]. 2021. Режим доступу: <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2023/01/Polish-Payment-System-Oversight-Report-for-2020.pdf>. Дата звернення: 14.10.2023.

318. Narodowy Bank Polski. Polish Payment System Oversight Report for 2021 [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: <https://nbp.pl/wp-content/uploads/2023/03/Polish-Payment-System-Oversight-Report-for-2021.pdf>. Дата звернення: 14.10.2023.

319. Banca Națională a României. Archives - Cards, Terminals and Transactions Indicators (Q1 2015 - Q4 2021) [Електронний ресурс]. 2022. Режим доступу: <https://www.bnrr.ro/Statistics-report-1124.aspx>. (Дата звернення: 14.10.2023).

320. Banca Națională a României. Payments Statistics - Indicators regarding cards, number of terminals and transactions with payment instructions [Електронний ресурс]. 2023. Режим доступу: <https://www.bnrr.ro/Payments-Statistics-25316.aspx#>. (Дата звернення: 14.10.2023).

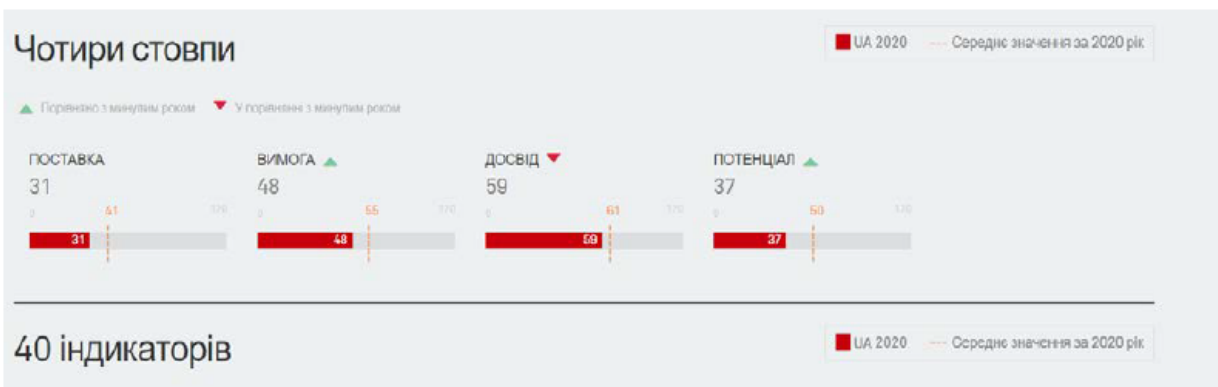
ДОДАТОК А

Теоретичні підходи до визначення поняття «інформаційне забезпечення»

Автор 1	Визначення 2
Л. Балабанова [303]	Сукупність дій із надання необхідної для управлінської діяльності інформації в зазначене місце на основі певних процедур із заданою періодичністю.
О. Важинський [304]	Комплекс організаційних, правових, технічних, технологічних заходів, засобів і методів, що забезпечують у процесі управління та функціонування системи інформаційні зв'язки її елементів шляхом оптимальної організації інформаційних масивів баз даних.
М. Деннсенко, І. Колос [305]	Система, що складається з інформаційних технологій, інформаційних ресурсів, програмного забезпечення і технічних засобів.
Р.Калюжний [306]	Поєднання усієї інформації, що використовується, специфічних засобів і методів її опрацювання, а також діяльність фахівців щодо ефективного використання даних, відомостей, знань в організації управління конкретною системою.
О. Кузьмін, Н. Георгіаді [307]	Система якісних і кількісних показників, що характеризують рівень задоволення суб'єктів управлінської діяльності управлінською інформацією та інформаційними технологіями з метою реалізації інформаційною системою визначених цілей і завдань.
В. Кузь, С. Ілашук, Л. Маценко, І. Чала, Н. Кудлаєва, В. Попова, М. Косминко, В. Кравчук [308]	Виражається в ідентифікації та наданні різноманітних кількісних та якісних показників інформації про внутрішнє та зовнішнє середовище функціонування підприємства відповідно до потреб суб'єкта управління.
Ю. Мискін [309]	Система, яка крім самої інформації включає в себе її отримання, обробку, передачу, зберігання, оновлення та захист, що досягається завдяки використанню технічних засобів, інформаційних технологій, програмному забезпеченню, а також урахуванню методичних інструктивних матеріалів, систем класифікації і кодування.
В. Пантелєєв [310]	Цілеспрямована робота зі збору інформації, її реєстрації, передавання, обробки, узагальнення, зберігання та пошуку суб'єктами контролю з метою використання для управління.
С.Петренко [311]	Сукупність реалізованих рішень щодо обсягів інформації, її якісного та кількісного складу, розміщення і форм організації; своєчасне надання необхідної і достатньої інформації для прийняття управлінських рішень, що забезпечують ефективну діяльність як підприємства у цілому, так і його структурних підрозділів.
А.Черноіваненко [312]	Комплекс взаємопов'язаних методів, заходів і засобів, які реалізують основу для прийняття управлінських рішень; сукупність уявлень, понять, даних, які отримані від внутрішніх і зовнішніх джерел надходження (комплексом взаємопов'язаних методів і заходів), що систематизовані, збережені та поширені в межах компетенції зацікавленим особам у зручному для них вигляді.

ДОДАТОК Б

Позиції України за складовими показника «Глобальний індекс підключення» GCI



ДОДАТОК В

Методичні рекомендації щодо дослідження попиту на інформаційно-комунікаційні технології та їх впливу на бізнес-процеси підприємств

Теоретико-методичні засади дослідження (анкетування)

Цільова аудиторія - представники бізнес-спільноти (керівники, власники підприємства).

Мета дослідження полягає в тому, щоб визначити попит на інформаційно-комунікаційні технології та їх вплив на бізнес-процеси суб'єктів господарювання.

Сформульована мета дозволяє вирішити такі завдання:

1. Означити найбільш важливі сфери для використання ІКТ.
2. Дослідити можливі проблеми та/або складності, пов'язані з впровадженням ІКТ у бізнес-процеси підприємницьких структур.
3. Оцінити готовність суб'єктів підприємництва до впровадження ІКТ.
4. Визначити частку підприємств, які використовують ІКТ для бізнесу.

Для оцінки рівня та попиту на впровадження ІКТ серед суб'єктів підприємництва у були виділені такі параметри та показники: послуги зв'язку, інструменти для зберігання та обробки даних, автоматизація робіт та документообігу внутрішнього та зовнішнього, просування товарів і послуг, співробітники, взаємодія з державою, підтримка з боку державних органів та громадських організацій.

Метод дослідження: анкетний метод, шляхом проведення особистих інтерв'ю.

АНКЕТА

«ДОСЛІДЖЕННЯ ПОПИТУ НА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЇХ ВПЛИВУ НА БІЗНЕС-ПРОЦЕСИ ПІДПРИЄМСТВ»

Дякуємо вам за участь у нашому дослідженні. Всі ваші відповіді, так само як і відповіді інших учасників опитування, будуть строго конфіденційними і використовуватимуться лише у загальному вигляді після статистичної обробки.

Будь ласка, відповідайте на наступні питання щодо використання ІКТ в вашому підприємстві. Ваша думка і відповіді мають важливе значення для нашого дослідження.

Основні відомості:

Повне ім'я:

Посада:

Назва підприємства:

Розмір підприємства (кількість співробітників):

Галузь діяльності підприємства:

Як давно ви працюєте в цій організації:

Питання:

Сьогодні ми будемо говорити про інформаційно-комунікаційні технології та окремі їх аспекти.

A1. Скажіть, будь ласка, як ви розумієте, що таке інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), як б ви охарактеризували це поняття?

**В рамках дослідження під інформаційно-комунікаційними технологіями ми розуміємо систему інформаційних технологій та інтеграцію телекомунікацій (телефонних ліній і бездротових з'єднань), комп'ютерів, програмного забезпечення, накопичувальних та аудіовізуальних систем, які дозволяють користувачам створювати, одержувати доступ, зберігати, передавати та змінювати інформацію з метою адаптації бізнес-процесів підприємства. Це стосується як внутрішніх процесів компанії (електронний обіг документів, ведення бухгалтерії, облік товарів і послуг у електронному вигляді, комунікація між співробітниками через чати у месенджерах, додаткові програми, електронна пошта, створення електронної бази клієнтів і т.п.), так і зовнішніх (просування компанії в Інтернеті, соціальних мережах, наявність веб-сайту, робота з банками, державними органами та установами в онлайн-форматі).*

A2. Скажіть, будь ласка, якими послугами зв'язку, передачі та зберігання інформації ви користувалися протягом останнього місяця в роботі вашої організації?

1. Ширококутний доступ до Інтернету
2. Мобільний Інтернет
3. Хмарні сервіси для зберігання та обробки даних
4. Сервери для зберігання даних
5. Інше _____ (запишіть)
6. Не користувалися жодними з перелічених послуг.

A3. У якому форматі ви здійснюєте наступні види діяльності: лише в електронному, лише в паперовому або використовуєте змішаний тип (і електронний варіант і паперовий)?

1. Облік товарів/послуг(кількість продажів, наявність на складі і т.ін.)
Електронний вид / Паперовий вид / Змішаний тип (і електронний, і паперовий)
2. Документообіг всередині компанії (електронний вид / Паперовий вид / Змішаний тип)
3. Документообіг ззовні (електронний вид / Паперовий вид / Змішаний тип)
4. Ведення бази клієнтів (електронний вид / Паперовий вид / Змішаний тип)
5. Бухгалтерія (електронний вид / Паперовий вид / Змішаний тип)

Якщо в А3 вказано паперовий або змішаний тип - перехід до А4та А5

A4. Що Вам заважає перевести _____ (перелічені види діяльності) в електронний формат?

1. Не довіряємо інформаційно-комунікаційним технологіям (ІКТ), маємо страх, що інформація може бути втрачена.
2. Не володіємо інформацією про можливість застосування ІКТ.
3. Недостатньо кадрів для використання ІКТ в бізнес-процесах підприємства.
4. Страх перед змінами, залишаємось при старому.
5. Недостатньо фінансових ресурсів.
6. Складно вибрати, оскільки немає того, хто міг би розібратися в спеціалізованих програмах, які присутні на ринку.
7. Інше _____ (запишіть).

Якщо в А3 вказано паперовий або змішаний тип, запитайте для кожного з них.

A5. Готові ви перевести _____ (перелічені види діяльності) в електронний формат за наявності необхідної підтримки?

1. Так, готові повністю перейти до електронного формату.
2. Так, готові частково перейти до електронного формату.
3. Ні, віддаємо перевагу тільки паперовому варіанту. *Перехід до А5.3.*

A5.3. Чому ви розглядаєте тільки паперовий варіант навіть за наявності всієї необхідної підтримки? Що вас зупиняє, що заважає? _____

Якщо в А3 вказано електронний варіант або змішаний варіант – перехід до А6.

A6. Які програми ви використовуєте для перелічених дій? Виберіть найбільш підходящий варіант із списку.

1. Купили готовий програмний пакет і регулярно оплачуємо його використання. Перейдіть до питання А9.
2. Користуємося безкоштовним готовим програмним пакетом. *Перехід до питання А9.*
3. Розробили/купили програмне забезпечення під себе і зараз використовуємо. *Перехід до запитання А9.*

A7. Готові ви розпочати роботу в спеціалізованих програмах за наявності необхідної допомоги?

1. Так, *перехід до А8.*
2. Ні, *перехід до А9.*

A8. Які процеси ви б хотіли автоматизувати в першу чергу? Можливо декілька варіантів відповіді.

1. Облік товарів/послуг (кількість продажів, наявність на складі і т.д.)
2. Документообіг всередині компанії
3. Документообіг ззовні
4. Ведення бази клієнтів
5. Бухгалтерія
6. Інше _____ (запишіть).

A9. Чи є в вашій організації електронний цифровий підпис?

1. Так
2. Ні

A10. Оцініть взаємодію вашої організації з банком.

1. Для всіх послуг відвідуємо офіс банку.
2. Для деяких послуг ходимо в офіс банку, деякі послуги отримуємо в онлайн-форматі.
3. Взаємодія відбувається тільки в онлайн-форматі.

A11. Як відбувається розрахунок з клієнтами в рамках організації за товари/послуги?

1. Тільки готівковий розрахунок, *перехід до А12.*
2. Існує система швидких платежів, *перехід до А13.*

A12. Чи є потреба в підключенні системи швидких платежів в рамках вашої організації?

1. Так
2. Ні

ПОСТАЧАННЯ, ПРОДАЖ ТОВАРІВ ТА ПОСЛУГ ЗА ДОПОМОГОЮ ІКТ

Давайте обговоримо питання постачання та продажу товарів та послуг у вашій організації.

B1. Чи є у вашій організації власний веб-сайт?

1. Так, є сайт із мінімальною інформацією про компанію: контакти та опис діяльності компанії, *перехід до B4.*
2. Так, є сайт із докладною інформацією про компанію, її продукти/послуги та ціни, *перехід до B4.*
3. Ні, сайту немає, *перехід до B2.*

B2. Як ви вважаєте, чи потрібен сайт вашій організації?

1. Так, потрібен, *перехід до B3.*
2. Ні, не бачу необхідності, *перехід до B4.*

B3. Які труднощі ви бачите у створенні сайту?

1. Фінансова складова, немає додаткових коштів.
2. Немає часу для підготовки інформації для сайту.
3. Немає часу для пошуку підрядників для створення сайту.
4. Немає працівника, який займався б цими питаннями.
5. Немає інформації, куди звертатися.
6. Інше _____ (запишіть).

B4. Чи є вашої організації в соціальних мережах та месенджерах?

1. Так, є в соціальних мережах, *перехід до B5.*
2. Так, є в месенджерах, *перехід до B6.*
3. Ні, ми не ведемо сторінки в соціальних мережах та месенджерах, *перехід до*

B8.

B5. Які саме соціальні мережі ви використовуєте для цього?

1. Facebook (Фейсбук)
2. Instagram (Інстаграм)
3. Twitter (Твіттер)
4. Tik Tok (Тік Ток)
5. Інше _____ (запишіть).

B6. Які саме месенджери ви використовуєте для цього?

1. Telegram (Телеграм)
2. Whatsapp (Вотсап)
3. Viber (Вайбер)
4. Інше _____ (запишіть).

B7. Хто саме веде сторінки в соціальних мережах та месенджерах?

1. Ми ведемо своїми силами (додаткове навантаження на штатних працівників) - запишіть, хто саме.
2. У нас в штаті є спеціально підготовлена людина (наприклад, SMM-спеціаліст тощо).
3. За контрактом працює SMM-спеціаліст.

4. Ми використовуємо послуги аутсорсингу.
5. Інше _____ (запишіть).

B8. Як саме ви просуваєте та рекламуєте свої товари та послуги?

1. Банери, відеоролики в Інтернеті.
2. Реклама в соціальних мережах.
3. Реклама на телебаченні.
4. Ми розміщуємо товари та послуги на Інтернет-платформах (OLX, Shafa, Prom.ua, Bigl.ua та ін.)
5. Реклама через офлайн-канали (газети, радіо, спонсорство, партнерство тощо).
6. Email-маркетинг (розсилки електронною поштою).
7. Рекламні розсилки за допомогою месенджерів
8. Холодні дзвінки через колл-центри
9. Інше
10. Нічого з переліченого

B9. Чи займається ваша організація онлайн-продажами?

1. Так - *перехід до запитання C1.*
2. Ні - *перехід до запитання B10.*

B10. Передбачає ваш товар або послуга продажі в Інтернеті?

1. Так - *перехід до запитання B11.*
2. Ні - *перехід до C1.*

B11. Що заважає вам організувати продаж ваших товарів або послуг в Інтернеті? _____ (запишіть).

ВЗАЄМОДІЯ ТА НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ІКТ

C1. Які канали зв'язку ви використовуєте для комунікації всередині організації?

1. Корпоративна пошта
2. Спеціальний чат у месенджерах/соціальних мережах
3. Спеціальні програми для планування роботи, де можна бачити завантаження кожного працівника та залишати коментарі
4. Зустрічі офлайн
5. Віддалені зустрічі он-лайн без присутності в офісі компанії
6. Інше _____ (запишіть).

C2. Ви проводили навчання працівників упродовж останнього року щодо питань, пов'язаних з інформаційно-комунікаційними технологіями та автоматизацією роботи підприємства (навчання роботі з програмами, такими як Excel, Мастер-бухгалтерія та ін.)?

1. Так - *перехід до запитання C4.*
2. Ні - *перехід до запитання C3.*
3. В організації немає співробітників - *перехід до запитання C5.*

C3. Як ви вважаєте, чи потрібно вашим працівникам додаткове навчання щодо інформаційних технологій взагалі чи їх окремих аспектів?

1. Так - *перехід до запитання C4.*
2. Ні - *перехід до запитання G1.*

C4. Які труднощі ви бачите в навчанні персоналу?

1. Немає вільних грошей для вкладення в навчання персоналу
2. Працівники не бажають навчатися чому-небудь новому
3. Звичка працювати за старими методами
4. Інше _____ (запишіть).

C5. У яких питаннях, пов'язаних із інформаційними технологіями, ви хотіли б отримати додаткове навчання? _____ (запишіть).

ВЗАЄМОДІЯ З ДЕРЖАВОЮ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ІКТ

D1. Чи ви знаєте про такі державні портали та послуги, які доступні у електронному форматі?

1. Дія-бізнес - так / ні; якщо так, перехід до питання G2.
2. Єдиний реєстр ліцензій - так / ні; якщо так, перехід до питання G3
3. Реєстр адміністративних послуг - так / ні; якщо так, перехід до питання G3, якщо ні - до G10.

D2. Користувалися Дія-бізнес у робочих цілях?

1. Так
2. Ні

D3. Ви використовували Єдиний реєстр ліцензій для робочих потреб?

1. Так
2. Ні

D4. Ви використовували Єдиний реєстр ліцензій для робочих потреб?

1. Так
2. Ні

D4. Якщо б держава перевела всі адміністративні послуги в цифровий формат, який варіант взаємодії для Вас був би найбільш оптимальним?

1. Усе тільки в електронному вигляді.
2. Можливість вибору: електронний або паперовий варіант.

D5. Оцініть, будь ласка, необхідність кожного із запропонованих варіантів підтримки впровадження ІКТ з боку держави за 10-бальною шкалою, де 1 - немає необхідності, а 10 - дуже необхідна підтримка.

1. Он-лайн консультації фахівців
2. Подання документів/заявок в електронному вигляді та отримання відповіді в електронному вигляді
3. Навчання працівників щодо інформаційних технологій
4. Он-лайн запис на прийом
5. Розробка механізму допомоги зі підказками, формованими на основі аналізу історії звернень, які допомагають розібратися з послугами.
6. Інформаційна підтримка (які автоматизовані системи доступні для підприємств та де)
7. Розробка веб-сайтів/систем, якими може користуватися організація
8. Навчальні матеріали з перевагами використання цих систем
9. Ваш варіант _____ (запишіть).

На завершення, хотіли б уточнити важливе та узагальнююче питання нашого

обговорення.

Д6. Крім того, що ми вже обговорили в рамках нашого інтерв'ю, якої підтримки вам не вистачає? Можливо, ми щось пропустили та не врахували? Нагадуємо, що йдеться про всі аспекти інформаційно-комунікаційних технологій в управлінні бізнес-процесами підприємства.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ІКТ НА ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Е1. Оцініть будь ласка, як ІКТ впливають на продуктивність та ефективність вашого підприємства в цілому?

1. Позитивно
2. Негативно
3. Нейтрально

Е2. Як ви оцінюєте рівень кіберзахисту на вашому підприємстві?

1. Високий
2. Середній
3. Низький

Е3. Чи є у вашої компанії внутрішні правила та процедури для забезпечення кіберзахисту?

1. Так
2. Ні
3. Не впевнений/а

Е4. Як здійснюється резервне копіювання та збереження ваших даних? _____ (запишіть).

Е5. Які заходи безпеки застосовуються для захисту ваших інформаційних ресурсів? _____ (запишіть).

Е6. Чи існують плани щодо подальшого розвитку використання ІКТ на вашому підприємстві?

1. Так
2. Ні

Е7. Які конкретні напрями розвитку ІКТ ви розглядаєте для майбутнього? (наприклад, розширення використання хмарних технологій, впровадження штучного інтелекту, тощо) _____ (запишіть).

Е5. Які виклики чи перешкоди ви відчуваєте в процесі впровадження ІКТ на підприємстві? _____ (запишіть).

Е6. Як ви оцінюєте роль ІКТ у забезпеченні конкурентоспроможності вашого підприємства?

1. Дуже важливо
2. Важливо
3. Менш важливо

Дуже вдячні за участь у дослідженні. Ваша думка дуже важлива для нас.

Матриця індикаторів

Блок інформації, що збирається	Параметри для оцінки	Індикатори
1	2	3
Послуги зв'язку, інструменти для зберігання та обробки даних	Широкосмутовий Інтернет для бізнес-цілей	Частка підприємств, які використовують широкосмутовий Інтернет
	Мобільний Інтернет для бізнес-цілей	Частка підприємств, що використовують мобільний Інтернет
	Хмарні сховища	Частка підприємств, що використовують хмарні сховища
	Сервери для зберігання даних	Частка підприємств, які використовують сервери для зберігання даних
Автоматизація робіт та внутрішнього та зовнішнього документообігу	Облік товарів/послуг	Частка підприємств, які ведуть електронний облік
	Внутрішній документообіг компанії	Частка підприємств, які ведуть електронний облік
	Частка компаній, які ведуть електронний облік	Частка підприємств, які ведуть електронний облік
	Бухгалтерія	Частка підприємств, які ведуть електронний облік
	Клієнтська база	Частка підприємств, які ведуть електронний облік
	Готовність переходу до електронного формату	Частка підприємств, готових до переходу до цифрового формату
	Бар'єри автоматизації	Ключові бар'єри при переході бізнес-процесів у цифровий формат
	Наявність ЕЦП (електронна цифрового підпису)	Частка підприємств, що мають ЕЦП
Взаємодія з банком	Переважні формати взаємодії з банком	
Просування товарів та послуг	Веб-сайт	Частка підприємств, що мають веб-сайт
	Необхідність веб-сайту для компанії	Частка підприємств, які вважають за необхідне веб-сайт у своїй роботі
	Бар'єри створення веб-сайту	Ключові бар'єри, що перешкоджають створенню веб-сайту
	Соціальні мережі	Частка підприємств, що використовують соціальні мережі для просування.
		Перелік найбільш популярних соціальних мереж для просування
	Месенджери	Частка підприємств, які використовують месенджери для просування
		Перелік найбільш популярних месенджерів для просування
Відповідальні за просування та ведення соц.мереж/месенджерів		Переважає формати роботи: своїми силами, позаштатний/штатний, наприклад SMM фахівець
	Рекламні канали	Перелік популярних каналів для просування товарів/послуг

Кінець таблиці В.1

1	2	3
Співробітники	Канали взаємодії	Перелік ключових каналів взаємодії співробітників
	Навчання співробітників в області ІКТ	Частка підприємств, які проводять навчання працівників
	Потреба навчання співробітників	Наявність запиту на навчання, частка компаній, які вважають за необхідне навчання співробітників у питаннях цифрових/інформаційних технологій
	Труднощі у навчанні персоналу	Перелік ключових бар'єрів
	Якої інформації не вистачає співробітникам	Перелік питань, які потребують додаткового навчання співробітників
Взаємодія із державою	Реєстр адміністративних послуг	Частка підприємств, які знають
	Єдиний реєстр ліцензій	Частка підприємств, які користуються
	Дія Бізнес	Частка підприємств, які знають
	Цифровізація адміністративних державних процедур	Частка підприємств, які користуються
Підтримка з боку державних органів та громадських організацій	<ul style="list-style-type: none"> • Онлайн консультації фахівців • Подання документів/заявки в електронному вигляді та отримання відповіді в електронному вигляді • Навчання співробітників з питань інформаційних технологій • Он-лайн запис на прийом • Розробка механізму допомоги з підказками, що формуються на підставі аналізу історії звернень, які допомагають розібратися із послугами; • Інформаційна (які автоматизовані системи з'являються для підприємств і де) • Розробка сайтів/систем, якими може користуватися підприємство • Навчальні матеріали з вигодами використання цих систем 	Перелік питань щодо ІКТ, в яких підприємствам необхідна підтримка з боку держави
Вплив ІКТ на діяльність підприємства	Кібербезпека	Частка підприємств які мають та удосконалюють кіберзахист своїх інформаційних систем
	Плани щодо подальшого розвитку використання ІКТ	Частка підприємств які у майбутньому планують використовувати та удосконалювати ІКТ на своєму підприємстві
	Перешкоди	Перелік проблем з якими стикаються підприємці при впровадженні ІКТ
	Конкурентоспроможність	Частка підприємств які вважають вплив ІКТ на їх конкурентоспроможність важливим