

## СВІТОВИЙ ДОСВІД ДЕРЖАВНОЇ ПІДТРИМКИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ЕКОНОМІКИ

**Іжко І. О.**, аспірант кафедри економіки, права та управління бізнесом, Одеський національний економічний університет, м. Одеса, Україна  
e-mail: [ihor.izhko@gmail.com](mailto:ihor.izhko@gmail.com)  
ORCID ID:0009-0005-1646-8729

***Анотація.** Метою роботи є дослідження сучасних тенденцій інформатизації економіки, світового досвіду державного стимулювання та підтримки інформаційної економіки для виявлення та систематизації шляхів її реалізації на державному рівні. Під час написання статті використано комплекс загальнонаукових методів, серед яких аналіз наукової літератури та нормативних документів, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація інформації для дослідження світового досвіду та визначення провідних засад державної підтримки інформаційної економіки. Досліджено основні принципи підтримки інформатизації економіки. Розглянуто та узагальнено програми інформатизації та цифровізації економіки, що реалізуються у країнах різних регіонів світу. Досліджено сучасні тенденції інформатизації економіки країн світу. Теоретична цінність роботи полягає у дослідженні світового досвіду державної підтримки інформаційної економіки. Практична цінність статті полягає у формуванні пропозицій щодо напрямків підтримки інформатизації економіки на прикладі досвіду розвинених країн та країн, що розвиваються.*

***Ключові слова:** інформаційна економіка, інформатизація економіки, цифровізація економіки, принципи інформаційної економіки, заходи підтримки інформаційної економіки.*

## GLOBAL EXPERIENCE OF GOVERNMENT SUPPORT FOR THE INFORMATION ECONOMY

**Izhko Igor**, graduate student of the Department of Economics, Law and Business Management, Odesa National University of Economics, Ukraine  
e-mail: [ihor.izhko@gmail.com](mailto:ihor.izhko@gmail.com)  
ORCID ID:0009-0005-1646-8729

***Abstract.** The purpose of the work is to study modern trends in the informatization of the economy, the world experience of state stimulation and support of the information economy in order to identify and systematize ways of its implementation at the state level. When writing the article, a complex of the following general scientific methods was used, including the analysis of scientific literature and normative documents, synthesis, comparison, generalization, systematization of information for researching world experience and determining the leading principles of state support for the information economy. The essence of the concept of "information economy" has been clarified. The essence of the main principles of supporting the informatization of the economy was studied, summarized and revealed: integrity, phasing, leadership, innovativeness, adaptability, accessibility. The programs of informatization and digitization of the economy, which are implemented in countries of various regions of the world to promote the information and digital transformation of the economy and society, the activation of cooperation in the scientific-research, innovation and production spheres, the development of information infrastructure objects and the creation of new sectors of the economy, are considered and summarized. The modern trends of informatization of the economy of the countries of the world were studied and the support measures for the definition and implementation of strategies of informatization, digitalization, distribution and implementation of information and communication technologies at the state level were summarized. The theoretical value of the work lies in the development of the issue of studying the world experience of state support for the information economy. The practical value lies in the formation of proposals for directions for supporting the informatization of the economy based on the experience of developed and developing countries. It was determined that the main functions of the state in supporting the information economy are that the state is called to develop and implement policies in the information and digital sector in order to make the Internet and information and digital technologies universal, accessible, open and secure, ensuring market competition and effective regulation, promoting open government data while ensuring cyber security.*

***Keywords:** information economy, informatization of the economy, digitization of the economy, principles of the information economy, measures to support the information economy.*

**JEL Classification:** F290, H790.

**Постановка проблеми.** Цифрові та інформаційні трансформації мають величезний потенціал для розвитку бізнесу та суспільства протягом наступного десятиліття, між тим далеко не у всіх країн є надійний фундамент для реалізації амбітних планів. Насамперед це

виявляється у відсутності єдиного визначення інформаційної економіки, керівних принципів її інформатизації, фінансового, правового, організаційного та іншого регулювання та підтримки цієї діяльності. Розвинені країни вже давно почали процес інформатизації всіх галузей, ця вимога часу забезпечує швидкий розвиток економіки, де домінують інформаційно-комунікаційні технології, цифрові платформи, штучний інтелект тощо. Значну частину переваг отримують країни, які глибоко та комплексно підтримують впровадження інформаційно-комунікаційних технологій для взаємодії держави, суспільства та бізнесу, тому що висока швидкість передачі даних та обміну інформацією дозволяє поширювати інновації як на внутрішньогалузевому, так і на міжгалузевому рівнях, сприяє підвищенню конкурентоспроможності компаній та країн. Саме тому інформатизація економіки як засіб покращення якості життя населення набуває на порядку денному все більшої важливості, вона має пряму залежність від того, наскільки окремі країни світу готові перейти до нового економічного укладу, забезпечити який можливо лише за умови відповідних заходів державного регулювання, підтримки та обґрунтованої державної політики.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Слід зазначити, що багато науковців досліджують питання інформатизації економіки та державного управління цим процесом. Так, наприклад, М. Антікенен, Т. Юуситало та П. Ківікото-Репонен вказують, що згідно із передовим досвідом інформатизація економіки, підтримана державним управлінням, сприяє більш раціональному управлінню ресурсами [1]. М. Рачінгер та ін. висвітлюють серед переваг управління інформаційно-цифровою економікою у розвинених країнах можливість оптимізації моделей управління бізнесом і структурних змін, але визнають складність державних інститутів, заснованих на сучасних цифрових технологіях [2]. В. Латос та ін. зазначають, що інформатизація економіки ускладнює технологічні процеси, що потребує й ускладнення державного управління [3]. Г. Грубер підкреслює, що інформаційна економіка складається з ринків, заснованих на інформаційно-цифрових технологіях, які мають бути регульовані відповідною державною політикою та стимулюючими заходами [4]. М. Фукс підкреслює, що інформатизація сприймається як рушійна сила на ринку праці та у соціальній сфері, які особливо важливі для сектору державного управління [5] і мають велике значення для країн, що розвиваються.

**Відокремлення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Складність проблеми переходу на інформаційну економіку потребує від країн вироблення відповідних механізмів та заходів підтримки з боку держави. Державне управління процесом переходу на економічний уклад нового типу має враховувати передові практики, що демонструють розвинені країни світу, які вже досягли значних успіхів у цифровій трансформації. Вищевикладене обумовлює необхідність вивчення та узагальнення передового світового досвіду державного управління інформаційною економікою, а також її підтримки.

**Мета дослідження.** Метою роботи є дослідження сучасних тенденцій інформатизації економіки, світового досвіду державного стимулювання та підтримки інформаційної економіки для виявлення та систематизації шляхів її реалізації на державному рівні.

**Основний матеріал.** Дослідження генезису терміну «інформаційна економіка» дозволяє визначити його певний економічний порядок, який закономірно передбачає активне використання передових інформаційних технологій для збору, зберігання, обробки, перетворення та передачі даних у всіх сферах людської діяльності [6].

Успішність державного управління інформаційною економікою та її підтримки можна вимірювати за допомогою індексів, як наприклад, Індекс цифрової економіки та суспільства (DESI), який узагальнює показники цифрової ефективності Європи та відстежує прогрес країн ЄС з 2014 року (Рис. 1).

У звіті DESI-2022 відстежується прогрес у країнах-членах ЄС за 2021 рік, відзначено, що за період пандемії COVID-19 уряди країн-членів просунулись у зусиллях із підтримки та розвитку цифровізації та інформатизації, однак все ще є необхідність у розробці заходів із усунення прогалів у цифрових навичках, трансформації і розгортанні передових мереж Інтернет-з'язку. ЄС виділив значні ресурси для державної підтримки цифрової трансформації: 127 млрд. євро виділено на інформаційно-цифрові реформи та інвестиції у національні плани відновлення та стійкості [7].

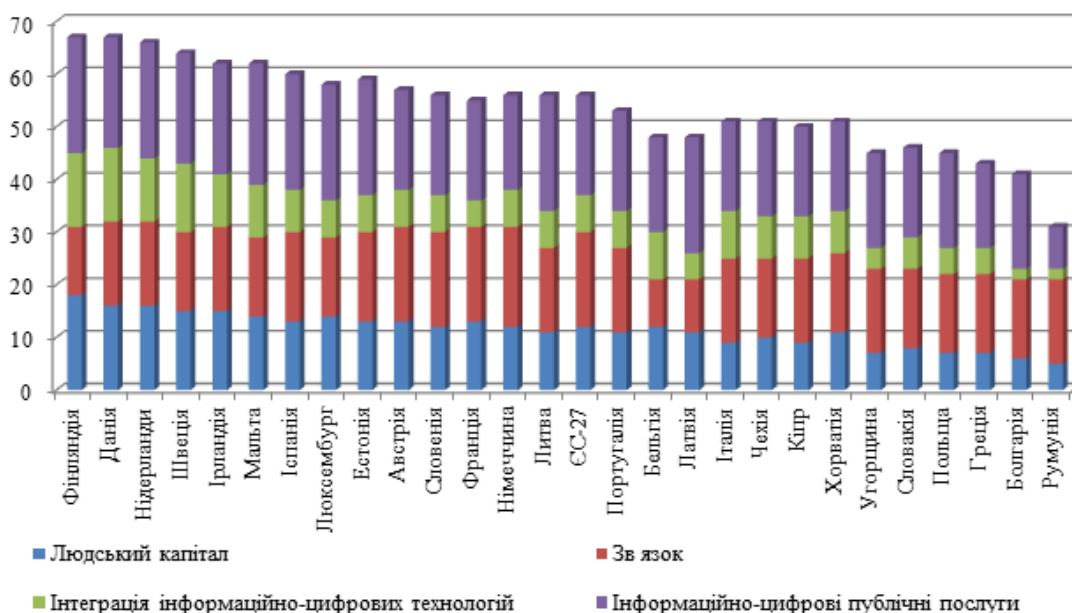


Рис. 1. Індекс цифрової економіки та суспільства за країнами ЄС в цілому, 2021  
Джерело: складено автором за матеріалами [7]

Згідно зі звітами міжнародних організацій, останнім часом державна підтримка інформаційної економіки найактивніше реалізується у сфері Інтернету речей (IoT), який, ймовірно, стане основним способом збору даних у найближчому майбутньому [8]. Географічний розподіл доходів за регіонами світу від успішної державної підтримки та активізації IoT можна продемонструвати за допомогою наступної діаграми (Рис. 2).

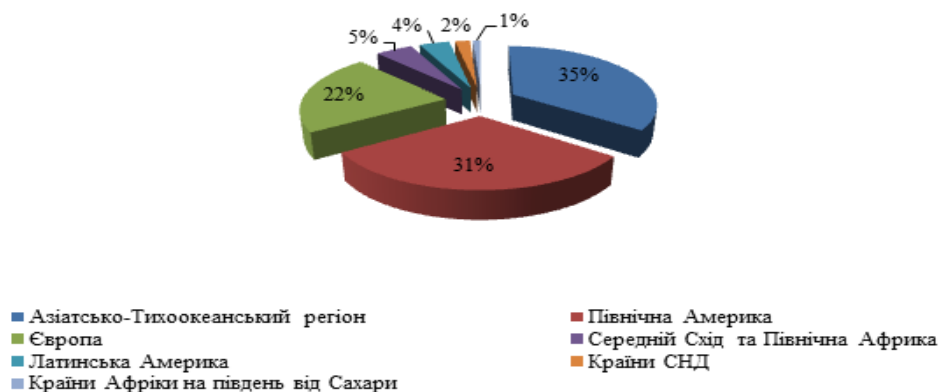


Рис. 2. Географічний розподіл доходів від IoT до 2025 року (відсоток)  
Джерело: складено автором за матеріалами [9]

Зрозуміло, що дохід від IoT нерівномірно розподілений за регіонами, так на країни Африки на південь від Сахари, СНД і Латинську Америку припадатиме лише 7% від загального доходу. Взагалі розмір глобального ринку Інтернету речей у 2020 році становив 308,97 мільярда доларів, очікується, що ринок зросте до 1,85 трильйона доларів у 2028 році [10].

Особливою сферою державного контролю та підтримки стає останніми роками галузь великих даних та їх трансгранична торгівля. Важливість державної політики у цій сфері підкреслюється тим, що, по-перше, дані можна використовувати для прийняття рішень, спрямованих на досягнення економічних, соціальних і екологічних цілей. Збільшення доступності даних може суттєво допомогти досягненню цілей сталого розвитку, надаючи можливості для прийняття урядових рішень щодо зменшення бідності, розв'язання питань охорони здоров'я, навколишнього середовища, транспорту, енергетики чи сільського господарства [11]. По-друге, дані можуть бути частиною самих процесів економічного розвитку, оскільки вони стали ключовим економічним ресурсом у інформаційній економіці

з погляду доданої економічної вартості. У цьому контексті забезпечення вигоди від даних стає більш складним завданням для державної політики, оскільки вони можуть забезпечити значні переваги для розвитку різних економічних агентів та суспільства в цілому [12]. Дані у інформаційній економіці можна розглядати як актив, який може покращити функціонування бізнесу, як інфраструктуру, яка стає все більш важливою для операцій на організаційному, галузевому, регіональному чи національному рівні, тому потребує відповідної державної підтримки [13]. Отже, політика держави має бути спрямована на те, щоб гарантувати, що створена цінність з даних, як приватних, так і соціальних, справедливо розподілена в суспільстві на національному та міжнародному рівнях, уникнувши при цьому потенційних ризиків, які можуть виявитися.

Узагальнення переваг та недоліків практики інформатизації економіки у розвинених країнах світу дозволило виокремити серед керівних принципів її управління та підтримки: цілісність, поетапність, лідерство, інноваційність, адаптивність, доступність (Рис. 3).



Рис. 3. Основні принципи державної підтримки інформаційної економіки  
Джерело: складено автором за матеріалами [14; 15]

Надамо характеристику кожному з означених принципів:

- **цілісність** – передбачає інформатизацію економіки на основі внутрішньої єдності та взаємозв’язку всіх частин системи в єдине ціле, що можливо досягти через створення міцних внутрішніх зв’язків, стимулювання розвитку всіх ланок інформаційної держави, забезпечення певної автономності інформаційних систем держави.
- **Поетапність** – передбачає інформатизацію економіки на основі цілеспрямованого та організованого процесу, який має чіткі етапи з означеними цілями, завданнями, змістом, методами та формами діяльності. Це можливо, якщо створити правову базу для інформаційної економіки держави, стимулювати розвиток національних стартапів та державних програм, забезпечити державну підтримку впровадження діджитал-економіки у країні.
- **Лідерство** – передбачає інформатизацію економіки на основі такого управління цим процесом, щоб забезпечити керований перехід економічної системи на вищий якісний рівень. Реалізація цього принципу можлива через створення відповідної організаційної структури (міністерства, інституції та відомства), стимулювання підготовки та перепідготовки фахівців у сфері інформатизації економіки.
- **Інноваційність** – передбачає інформатизацію економіки на основі впровадження передових цифрових технологій, підтримку науки та освіти у сфері досліджень і розробки нових діджитал-технологій та продуктів, що стає можливим через створення умов для

навчання та інноваційного розвитку громадян, стимулювання розвитку інновацій, підтримку розробки нових технологій на державному рівні.

- Адаптивність – передбачає підтримку інформатизації економіки на основі використання гнучких діджитал- та інформаційних технологій і програмних продуктів, які можуть швидко модернізуватися, адаптуватися до нових умов і факторів середовища. Основними заходами реалізації означеного принципу стають створення та підтримка держави конкурентоспроможних цифрових технологій і програмних продуктів, стимулювання розробки та впровадження сучасних інновацій (наприклад, штучний інтелект), забезпечення державної підтримки інновацій від ідеї до комерціалізації.

- Доступність – передбачає інформатизацію економіки на основі використання нескладних, зрозумілих для освоєння цифрових технологій, що можливо реалізувати через створення сприятливих умов для надання якісного доступу до Інтернету, стимулювання фізичних та юридичних осіб до оцифровки інформації.

Узагальнюючи основні завдання державної підтримки програм розвитку інформаційної економіки, можна навести наступну схему (Рис. 4).

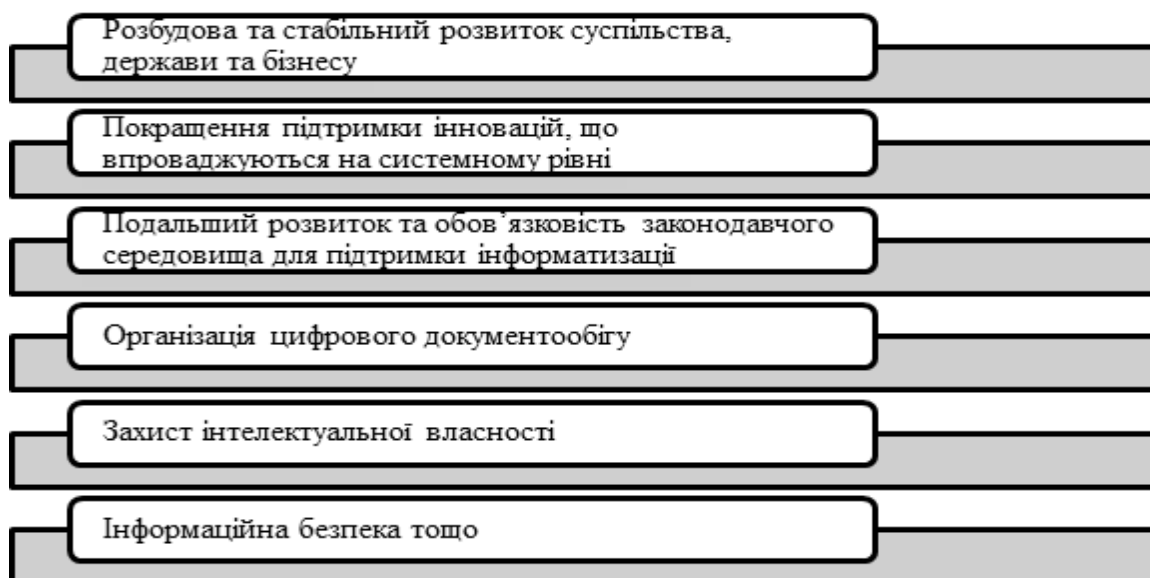


Рис. 4. Основні завдання державної підтримки програм розвитку інформаційної економіки

Джерело: складено автором за матеріалами [16, с.78-79; 18, с.132-134]

Якщо конкретизувати досвід державної підтримки інформаційної економіки, то можна сказати, що нині державні програми та стратегії її розвитку розроблені та впроваджуються у різних країнах світу і навіть на міждержавному рівні.

Програми країн Європи можна розглянути на прикладі ЄС, де існує понад 30 національних та регіональних ініціатив з підтримки та розвитку інформатизації та цифровізації економіки. Лідери ЄС визначили загальне довгострокове завдання створення єдиного цифрового ринку в Європі, тому було запущено спеціальну ініціативу в рамках реалізації спільної стратегії Європа-2020, основною метою якої було стимулювання зростання загальноєвропейської Інтернет-економіки. Була розроблена Цифрова програма Європи, яка закликала до розробки спільних підходів для країн-членів ЄС щодо подальшого розвитку цифрових секторів економіки та заходів стимулювання інформаційних інновацій. Крім того, Європейська комісія розробила інтегровану ініціативу, яка містить широкий спектр нових інструментів і механізмів для підтримки подальшої інформатизації європейської промисловості та сфери послуг [18].

Якщо дослідити досвід окремих країн ЄС, то дійдемо висновку, що однією з провідних країн у створенні інформаційної економіки є Німеччина, яка ще у 2011 році офіційно представила державну стратегію для реалізації наміру переходу на новий економічний тип розвитку, до 2030 року Німеччина планує перейти до зовсім іншого рівня виробництва, де Інтернет використовується для досягнення максимальної продуктивності та ефективності у

промисловості. Окрім загальної концепції «Індустрія 4.0», у Німеччині на державному рівні розроблені кілька інших стратегій та ініціатив, як наприклад, стратегія Smart Networking, яка стала основою для впровадження програми Digital Agenda. У 2015 році у Франції було створено Alliance pour l' Industrie du Futur для об'єднання різних організацій приватного бізнесу, дослідницького товариства та ряду державних інститутів і закладів, а у 2017 році була офіційно оприлюднена нова цифрова стратегія розвитку економіки, в якій прописані значні фінансові стимули для підтримки інформатизації бізнесу та суспільства. Нідерланди є однією з найбільш «інформатизованих» країн світу, яка входить до числа світових лідерів за рівнем проникнення Інтернету серед населення та цифровізації державних послуг. Уряд Нідерландів ухвалив програму Smart Industry, в якій робить акцент на чотирьох сферах: посилення конкурентоспроможності національної економіки на глобальному рівні; подальше зростання продуктивності у галузях промисловості; збереження та підвищення рівня зайнятості у промисловості та сфері послуг; загальне покращення бізнес-клімату в країні та залучення іноземних високотехнологічних компаній через стимули та полегшення реєстрації [18].

Країни Азіатсько-Тихоокеанського регіону підтримують широке використання нових технологій у всіх галузях економіки та інформаційно-цифрові технології не є винятком. Наприклад, в Японії у 2014 році прийнято SmartJapan ICT Strategy, що визначає довгострокові цілі та завдання країни у сфері інформатизації та цифрових технологій. Концепція має на меті забезпечення економічного зростання Японії за допомогою інновацій та інформаційно-комунікаційних технологій, впровадження яких підтримується державними грантами та кредитами. Передумови масштабної інформатизації економіки Китаю закладені у програмі, яка стартувала у 2020 році. Перші кроки урядом зроблено у напрямку створення так званого цифрового суспільства, що означає впровадження спеціалізованих програм для гаджетів, профінансованих державою. Основним державним документом у сфері науково-виробничої політики Південної Кореї є План розвитку науки і технологій, у якому прописано стратегію прискореного розвитку через створення та фінансову підтримку нових галузей та секторів, віднесених до «проривних цифрових технологій», Інтернету речей та BigData [8; 15].

Важливо зазначити особливості підтримки інформатизації економіки у Північній Америці. Приведемо в якості прикладу США, де не існує єдиної державної програми розвитку та підтримки інформаційно-цифрових технологій, проте спільно з приватним бізнесом і науковим товариством держава запускає спеціальні технологічні ініціативи. Наприклад, це Федеральна ініціатива у сфері «хмарних» обчислень, ініціатива підтримки створення нової мережі інститутів-центрів передового виробництва із залученням ключових федеральних відомств та найбільших високотехнологічних компаній США. Держава не лише сприяла розвитку цифрової та інформаційної економіки знань, але й активно стимулювала цільові інвестиції. Наприклад, поглиблене дослідження всіх ключових технологій для смартфонів здійснено за рахунок державного венчурного капіталу для комерціалізації ризикованих інновацій, забезпечення дотримання законів про інтелектуальну власність, податкової підтримки та підтримки закупівель. Широкою підтримкою держави у США характеризується сфера досліджень в галузі штучного інтелекту (ШІ), держава реалізує програми залучення талантів – нині 59% світових дослідників ШІ працюють у Сполучених Штатах, хоча за походженням американців серед них нараховується близько 20% [19].

В якості прикладу досвіду країн Центральної Азії можна привести Казахстан, де ключовими напрямками державної програми «Інформаційний Казахстан-2020» стали забезпечення доступності інформаційно-комунікаційної інфраструктури для населення, розвиток телекомунікаційної галузі, створення оптичних мереж доступу у всіх великих містах країни та забезпечення населення високошвидкісним Інтернетом, для чого виділяється державне фінансування [20].

Взагалі досвід країн світу демонструє, що управління інформаційною трансформацією ставить перед урядами нові численні виклики. Самі по собі державні інвестиції в інформаційно-цифровий сектор не забезпечують дивідендів, вони мають бути доповнені новими стратегіями розвитку, політикою та новими інституціями. Головні ролі держави мають проявлятися у визначенні національної політики та пріоритетів для інформаційно-цифрової економіки; у підтримці досліджень і розробок перспективних технологій; у регулюванні ринкових сил; в інвестуванні в людські та організаційні доповнення у всіх секторах; у трансформації державних послуг та управління; у створенні інституцій для планування, фінансування та реалізації національних стратегій інформаційної трансформації.

Якщо розглядати основні функції держави за підтримки інформаційної економіки, то

слід детальніше зупинитись на наступному. По-перше, швидкий розвиток технологій вимагає політичних інновацій і гнучких процесів, політики для управління ризиками та забезпечення конкуренції. Держава покликана розробляти та впроваджувати політику в інформаційно-цифровому секторі, щоб зробити Інтернет універсальним, доступним, відкритим і безпечним, здійснюючи ефективне регулювання, сприяючи відкритим державним даним при забезпеченні кібербезпеки. Держава також покликана забезпечити узгодженість національних цифрових ініціатив із пріоритетами національного розвитку, що вимагає постійного спілкування, координації та управління стратегією. Тут держави можуть йти різними шляхами, наприклад, є керівництво згори, як у Південній Кореї, Сінгапурі та Естонії, між тим зміни можуть стимулюватись та ініціюватись знизу, як це відбувається у Фінляндії [15].

По-друге, відмічається роль держави для підтримки досліджень і розробок перспективних нових цифрових платформ і технологій. Ці НДДКР мають бути зосереджені не лише на нових технологіях, але й на їх адаптації до місцевого контексту. У багатьох країнах реформування економіки у напрямку інформатизації проявляється у моніторингу глобальних тенденцій і впровадження нових цифрових технологій, які вже доступні у всьому світі, а також їх адаптації до місцевих умов, як це відбувається у Китаї.

По-третє, роль державної підтримки полягає у реалізації національної політики підтримки і розгортання інфраструктури широкосмугового зв'язку. Вона також включає державне фінансування та механізми державно-приватної співпраці. Держава може забезпечити всеосяжний координаційний центр для залучення зацікавлених сторін і захисту національних інтересів та інтересів споживачів, але досвід розвинутих країн, як наприклад Фінляндії, показує, що приватний сектор вважається основною рушійною силою розвитку широкосмугового зв'язку. Уряди також можуть прискорити розгортання мереж і покращити конкуренцію, вимагаючи від підприємств спільного використання інфраструктури [14].

По-четверте, потрібні значні інвестиції для впровадження організаційних змін, інновацій у процесах та нематеріальних цифрових активів. Співпрацюючи з зацікавленими сторонами, держава може відігравати вирішальну роль у забезпеченні широкого та ефективного поширення цифрових технологій серед відстаючих секторів та бідних громад. Малі та середні підприємства також потребують державних програм підтримки для впровадження нових інформаційно-цифрових технологій і навчання для трансформації бізнесу.

**Висновки.** Досягти мети переходу на інформаційну економіку можливо, якщо держава реалізуватиме певні принципи підтримки цього процесу, які включають принципи цілісності, поетапності, лідерства, інноваційності, адаптивності, доступності. Вважається, що визначені принципи є достатніми для ефективної інформатизації економіки країни та допоможуть прискорити впровадження інформаційних технологій та цифровізацію. Проаналізувавши концепції розвитку інформаційно-цифрової економіки в різних регіонах світу, можна зробити висновок, що єдиного плану заходів і дій, який можна було б використовувати у всіх країнах, не існує. Державні програми підтримки та стимулювання інформаційно-цифрової трансформації розробляються з урахуванням національних особливостей, можливостей сучасних інновацій, запроваджених у країні. Водночас можна зазначити, що державні програми інформатизації мають на меті нівелювання фрагментації ринків, стандартизацію джерел даних, щоб просунути країну на шляху до інформаційно-цифрової трансформації.

Існують історичні докази того, що уряди розвинених країн розширили та поглибили свою роль, використовуючи послідовні стратегії та інвестиції для побудови динамічної системи цифрової трансформації, доступу до Інтернету, цифрових платформ, цифрової грамотності. Для країн з економікою, що розвивається, цифрові технології вимагають підтримки додаткових факторів, таких як сприятлива державна політика, людські ресурси, нові інституції та цільові інвестиції в інфраструктуру та платформи.

### Список літератури

1. Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia CIRP*. 2018. № 73. P. 45–49. URL: <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027>. (дата звернення 08.01.2023).
2. Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*. 2019, Vol. 30(8). P. 1143–1160. URL: <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0020>. (дата звернення 08.01.2023).

3. Latos, B. A., Harlacher, M., Burgert, F., Nitsch, V., Przybysz, Ph., & Mütze-Niewöhner, S. Complexity drivers in digitalized work systems: implications for cooperative forms of work. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*. 2018. Vol. 3(5). P. 171–185. URL: <https://doi.org/10.25046/aj030522>. (дата звернення 10.01.2023).
4. Gruber, H. Innovation, skills and investment: a digital industrial policy for Europe. *Economia e Politica Industriale: Journal of Industrial and Business Economics*. 2017. Vol. 44(3). P. 327–343. URL: <https://doi.org/10.1007/s40812-017-0073-x>. (дата звернення 10.01.2023).
5. Fuchs, M. Does the digitalization of manufacturing boost a ‘Smart’ era of capital accumulation? *De Gruyter*. 2020. Vol. 64(2). P. 47–57. URL: <https://doi.org/10.1515/zfw-2019-0012>. (дата звернення 11.01.2023).
6. Alcácer, V., & Cruz-Machado, V. Scanning the industry 4.0: A literature review on technologies for manufacturing systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*. 2019. Vol. 22(3). P. 889–919. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2019.01.006>. (дата звернення 15.01.2023).
7. European Commission (2022). The Digital Economy and Society Index (DESI). URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>. (дата звернення 15.01.2023).
8. WEF (2020). State of the Connected World: 2020 Edition. Insight Report, World Economic Forum, Geneva, December. URL: <https://www.weforum.org/reports/state-of-the-connected-world-2020-edition/>. (дата звернення 16.01.2023).
9. Fortune Business Insights (2021). Internet of Things (IoT) Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Component, By End Use Industry, and Regional Forecast, 2021–2028. URL: <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/internet-of-things-iot-market-100307>. (дата звернення 15.01.2023).
10. GSMA (2021). Cross-Border Data Flows: The impact of data localisation on IoT. Global System for Mobile Communications Association, London, January. URL: <https://www.gsma.com/publicpolicy/resources/cross-border-data-flows-the-impact-of-data-localisation-on-iot>. (дата звернення 15.01.2023).
11. World Bank (2021). World Development Report 2021: Data for Better Lives. World Bank, Washington, DC. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2021>. (дата звернення 18.01.2023).
12. OECD (2019). Enhancing Access to and Sharing of Data: Reconciling Risks and Benefits for Data Re-use across Societies. OECD Publishing, Paris. URL: <https://www.oecd.org/sti/enhancing-access-to-and-sharing-of-data-276aaca8-en.htm>. (дата звернення 18.01.2023).
13. Tang, C. (2021). Data Capital. How Data is Reinventing Capital for Globalization. Springer International Publishing. URL: <https://www.springer.com/gp/book/9783030601911>. (дата звернення 18.01.2023).
14. Kud, A. A. Substantiation of the term “digital asset”: economic and legal aspects. *International Journal of Education and Science*. 2019. Vol. 2(1), P. 41–52. URL: <https://doi.org/10.26697/ijes.2019.1.06>. (дата звернення 18.01.2023).
15. Okhrimenko, I., Sovik, I., Pyankova, S., & Lukyanova, A. Digital transformation of the socio-economic system: prospects for digitalization in society. *Revista ESPACIOS*. 2019. Vol. 40(38). P. 26–34. URL: <https://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19403826.html>. (дата звернення 18.01.2023).
16. Негодченко В. Основні напрями державної інформаційної політики в Україні. Підприємництво, господарство і право. 2016. № 4. С. 77–81.
17. Пуцентейло П. Р., Гуменюк О. О. Цифрова економіка як новітній вектор реконструкції традиційної економіки. *Інноваційна економіка*. 2018. № 5-6 (75). С. 131–143.
18. European Commission (2018). Coordination of European, national & regional initiatives. URL: <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cordinationeuropean-national-regional-initiatives>. (дата звернення 18.01.2023).
19. Zwetsloot, R. Dunham J., Arnold Z. and Huang T. (2019). Keeping Top AI Talent in the United States: Findings and Policy Options for International Graduate Student Retention. Center for Security and Emerging Technology, Georgetown’s Walsh School of Foreign Service, December. URL: <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/Keeping-Top-AI-Talent-in-the-United-States.pdf>. (дата звернення 18.01.2023).
20. Salykov, A., Aimbetov, A., Yesmagulova, N. et al (2023). Factors and trends in the development of the space industry in the context of the digitalization of the economy of the Republic of Kazakhstan. *Environ Dev Sustain*. URL: <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02983-x>. (дата звернення 18.01.2023).



## References

1. Antikainen, M., Uusitalo, T., & Kivikytö-Reponen, P. (2018). Digitalisation as an enabler of circular economy. *Procedia CIRP*, 73, 45–49. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.04.027>. (accessed: January 8, 2023).
2. Rachinger, M., Rauter, R., Müller, C., Vorraber, W., & Schirgi, E. (2019). Digitalization and its influence on business model innovation. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 30(8), 1143–1160. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/JMTM-01-2018-0020>. (accessed: January 8, 2023).
3. Latos, B. A., Harlacher, M., Burgert, F., Nitsch, V., Przybysz, Ph., & Mütze-Niewöhner, S. (2018). Complexity drivers in digitalized work systems: implications for cooperative forms of work. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 3(5), 171–185. Retrieved from <https://doi.org/10.25046/aj030522>. (accessed: January 10, 2023).
4. Gruber, H. (2017). Innovation, skills and investment: a digital industrial policy for Europe. *Economia e Politica Industriale: Journal of Industrial and Business Economics*, 44(3), 327–343. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s40812-017-0073-x>. (accessed: January 10, 2023).
5. Fuchs, M. (2020). Does the digitalization of manufacturing boost a ‘Smart’ era of capital accumulation? *De Gruyter*, 64(2), 47–57. Retrieved from <https://doi.org/10.1515/zfw-2019-0012>. (accessed: January 11, 2023).
6. Alcácer, V., & Cruz-Machado, V. (2019). Scanning the industry 4.0: A literature review on technologies for manufacturing systems. *Engineering Science and Technology, an International Journal*, 22(3), 889–919. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jestch.2019.01.006>. (accessed: January 15, 2023).
7. European Commission (2022). The Digital Economy and Society Index (DESI). Retrieved from <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>. (accessed: January 8, 2023).
8. WEF (2020). State of the Connected World: 2020 Edition. Insight Report, World Economic Forum, Geneva, December. Retrieved from <https://www.weforum.org/reports/state-of-the-connected-world-2020-edition/>. (accessed: January 16, 2023).
9. Fortune Business Insights (2021). Internet of Things (IoT) Market Size, Share & COVID-19 Impact Analysis, By Component, By End Use Industry, and Regional Forecast, 2021–2028. Retrieved from <https://www.fortunebusinessinsights.com/industry-reports/internet-of-things-iot-market-100307>. (accessed: January 15, 2023).
10. GSMA (2021). Cross-Border Data Flows: The impact of data localisation on IoT. Global System for Mobile Communications Association, London, January. Retrieved from <https://www.gsma.com/publicpolicy/resources/cross-border-data-flows-the-impact-of-data-localisation-on-iot>. (accessed: January 15, 2023).
11. World Bank (2021). World Development Report 2021: Data for Better Lives. World Bank, Washington, DC. Retrieved from <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2021>. (accessed: January 18, 2023).
12. OECD (2019). Enhancing Access to and Sharing of Data: Reconciling Risks and Benefits for Data Re-use across Societies. OECD Publishing, Paris. Retrieved from <https://www.oecd.org/sti/enhancing-access-to-and-sharing-of-data-276aac8-en.htm>. (accessed: January 18, 2023).
13. Tang, C. (2021). Data Capital. How Data is Reinventing Capital for Globalization. Springer International Publishing. Retrieved from <https://www.springer.com/gp/book/9783030601911>. (accessed: January 18, 2023).
14. Kud, A. A. (2019). Substantiation of the term “digital asset”: economic and legal aspects. *International Journal of Education and Science*, 2(1), 41–52. Retrieved from <https://doi.org/10.26697/ijes.2019.1.06>. (accessed: January 18, 2023).
15. Okhrimenko, I., Sovik, I., Pyankova, S., & Lukyanova, A. (2019). Digital transformation of the socio-economic system: prospects for digitalization in society. *Revista ESPACIOS*, 40(38), 26–34. Retrieved from [https://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19\\_403826.html](https://www.revistaespacios.com/a19v40n38/19_403826.html). (дата звернення: accessed: January 18, 2023).
16. Nehodchenko, V. (2016). Main directions of state information policy in Ukraine. *Pidpriyemnytstvo, hospodarstvo i pravo*, 4, 77–81. [In Ukrainian].
17. Putsenteilo, P. R., Humeniuk, O. O. (2018). Digital economy as the newest vector of traditional economy reconstruction. *Innovatsiina ekonomika*, 5-6 (75), 131–143. [In Ukrainian].
18. European Commission (2018). Coordination of European, national & regional initiatives. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/cordination-european-national-regional-initiatives>. (accessed: January 18, 2023).
19. Zwetsloot, R., Dunham J., Arnold Z. and Huang T. (2019). Keeping Top AI Talent in the United States: Findings and Policy Options for International Graduate Student Retention. Center for Security and Emerging Technology, Georgetown’s Walsh School of Foreign Service, December.

Retrieved from <https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/Keeping-Top-AI-Talent-in-the-United-States.pdf>. (accessed: January 18, 2023).

20. Salykov, A., Aimbetov, A., Yesmagulova, N. et al (2023). Factors and trends in the development of the space industry in the context of the digitalization of the economy of the Republic of Kazakhstan. *Environ Dev Sustain*. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10668-023-02983-x>. (accessed: January 18, 2023).

Стаття надійшла до редакції 20.01.2023

Прийнята до публікації 24.01.2023