

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ТА СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ДИФУЗІЇ ІННОВАЦІЙ У СЕКТОРІ ІКТ

©2019 СЕРЕДЮК Т. Б.

УДК 330.340.1:338.2
JEL: L19; O33

Середюк Т. Б. Концептуальні основи та стратегічні напрями розвитку дифузії інновацій у секторі ІКТ

У статті обґрунтовано необхідність розгляду такого явища, як дифузія інновацій (ДІ), яка є важливою умовою і драйвером інноваційного розвитку економіки. Це особливо актуально для сектора інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ), який вийшов на передній план у контексті сучасних технологічних трендів. Становлення цифрової економіки підвищує значущість процесів дифузії нових ІКТ, що актуалізує тему статті. Особливо важливо це для України у зв'язку з необхідністю інтенсифікації інноваційного розвитку сектора ІКТ для переходу від аутсорсингової до продуктової моделі. Мета даної статті полягає в тому, щоб навести концептуальні засади та стратегічні напрями розвитку ДІ в секторі ІКТ. За задумом, це стане відправною точкою для напрацювань у сфері вдосконалення конкретних механізмів ДІ у цьому секторі. Як основа концепції розвитку ДІ в секторі ІКТ виділено три підходи, які утворюють її фреймворк: ноосферний; екосистемний; соціальний. Як базовий визначено ноосферний підхід, який реалізує планетарне мислення, дає підставу для організації колективної діяльності, циркуляції знань. Також виділено основні положення концепції, що виступають її ядром (мета, принципи, суть дифузіонізму, орієнтація на розвиток власного інноваційного потенціалу та заміщення імпортованих технологій та ін.). Запропоновано створення національної системи забезпечення ДІ в секторі ІКТ, що має, перш за все, інституційну та організаційну будову. Виділено суб'єкти, об'єкти, рівні, функції, форми або підсистеми та інші елементи цієї системи. Обґрунтовано концептуальні положення щодо розвитку співробітництва у сфері ДІ, зв'язки цього процесу з розвитком територій. Ключовим питанням виступає розширення ролі та підвищення якості державного втручання. Розроблено схему синтезу елементів державної підтримки ДІ в секторі ІКТ. Надано рекомендації щодо створення соціальних умов ДІ та поглиблення державно-приватного партнерства. Наведено концептуальні засади та напрями розвитку ДІ в секторі ІКТ, які можуть бути корисними для розробки заходів з науково-технічної, інноваційної, освітньої політики, а також можуть доповнити існуючі підходи у сфері підтримки інноваційної діяльності.

Ключові слова: дифузія інновацій, інформаційно-комунікаційні технології, концепція розвитку, дифузіонізм, державна підтримка, державно-приватне партнерство.

DOI:

Рис.: 1. **Бібл.:** 17.

Середюк Тетяна Борисівна – аспірантка кафедри міжнародних економічних відносин, Національний університет водного господарства та природокористування (вул. Соборна, 11, Рівне, 33028, Україна)

E-mail: bvs910@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1068-961X>

УДК 330.340.1:338.2
JEL: L19; O33

UDC 330.340.1:338.2
JEL: L19; O33

Середюк Т. Б. Концептуальные основы и стратегические направления развития диффузии инноваций в секторе ИКТ

В статье обоснована необходимость рассмотрения такого явления, как диффузия инноваций (ДИ), которая является важным условием и драйвером инновационного развития экономики. Это особенно актуально для сектора информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), который вышел на передний план в контексте современных технологических трендов. Становление цифровой экономики повышает значимость процессов диффузии новых ИКТ, что актуализирует тему статьи. Особенно важно это для Украины в связи с необходимостью интенсификации инновационного развития сектора ИКТ для перехода от аутсорсинговой к продуктовой модели. Цель данной статьи состоит в том, чтобы представить концептуальные основы и стратегические направления развития ДИ в секторе ИКТ. По замыслу, это станет отправной точкой для разработок в сфере совершенствования конкретных механизмов ДИ в данном секторе. В качестве основы концепции развития ДИ в секторе ИКТ выделены три подхода, которые образуют ее фреймворк: ноосферный; экосистемный; социальный. Базовым выделен ноосферный подход, который реализует планетарное мышление, дает основание для организации коллективной деятельности, циркуляции знаний. Также выделены основные положения концепции, выступающие ее ядром (цель, принципы, суть диффузионизма, ориентация на развитие собственного инновационного потенциала и замещение импортных технологий и пр.). Предложено создание национальной системы обеспечения ДИ в секторе ИКТ, имеющей, прежде всего, институциональное и организационное устройство. Выделены субъекты, объекты, уровни, функции, формы или подсистемы и другие элементы этой системы. Обоснованы концептуальные положения относительно развития сотрудничества в сфере ДИ, связи этого процесса с развитием территорий. В качестве ключевого вопроса представ-

Seredyuk T. B. Conceptual Bases and Strategic Directions for the Development of Diffusion of Innovations in the ICT Sector

The article substantiates the need to consider the phenomenon of diffusion of innovations (DI), which constitutes an important condition and a driver of innovative economic development. This is especially topical for the information and communication technology (ICT) sector, which has come to the fore in the context of modern technological trends. The emergence of digital economy increases the importance of diffusion processes of new ICTs, which actualizes the topic of the article. This is especially important for Ukraine due to the need to intensify the innovative development of the ICT sector in order to move from the outsourcing to the product model. The article is aimed at presenting the conceptual bases and strategic directions of the development of DI in the ICT sector. According to the author's plan, this will become the starting point for developments in the sphere of improving the specific DI mechanisms in the discussed sector. As the basis for the development conception are allocated three approaches that constitute a framework of development of DI in the ICT sector: noospheric; ecosystem; social. The noospheric approach is allocated as the basic one, which implements planetary thinking, gives grounds for organizing collective activity, circulation of knowledge. Also allocated are the main provisions of the conception, which function as its core (goal, principles, essence of diffusionism, orientation to develop own innovation potential and substitution of imported technologies, etc.). A national system for supporting DI in the ICT sector is suggested, which particularly has an institutional and organizational structure. The subjects, objects, levels, functions, forms or subsystems and other elements of this system are allocated. Conceptual provisions as to the development of cooperation in the sphere of DI, the connection of this process with the development of the territories are substantiated. Expanding the role and enhancing the quality of

лено розширення ролі і підвищення якості державного втручання. Розроблена схема синтезу елементів державної підтримки ДІ в секторі ІКТ. Дані рекомендації по створенню соціальних умов ДІ і углублення державно-частного партнерства. Представлені концептуальні основи і напрямки розвитку ДІ в секторі ІКТ, як очікується, будуть корисні для розробки заходів науково-технічної, інноваційної, освітньої політики, а також можуть доповнити існуючі підходи в сфері підтримки інноваційної діяльності.

Ключевые слова: диффузія інновацій, інформаційно-комунікаційні технології, концепція розвитку, диффузіонізм, державна підтримка, державно-частне партнерство.

Рис.: 1. Бібл.: 17.

Серedyuk Татьяна Борисовна – аспірантка кафедри міжнародних економічних відносин, Національний університет водного господарства і природопольовання (ул. Соборная, 11, Ровно, 33028, Україна)
E-mail: bvs910@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1068-961X>

government intervention is a key issue. A scheme of synthesizing elements of the government support for DI in the ICT sector is elaborated. Recommendations have been made as to creation of social conditions for DI and deepening public-private partnerships. The presented conceptual bases and directions for the development of DI in the ICT sector are expected to be useful for the development of measures of the scientific, technological, innovative, educational policies, as well as to complement existing approaches in the sphere of support for innovation activities.

Keywords: diffusion of innovations, information and communication technologies, development conception, diffusionism, the State support, public-private partnership.

Fig.: 1. Bibl.: 17.

Seredyuk Tetyana B. – Postgraduate Student of the Department of International Economic Relations, National University of Water and Environmental Engineering (11 Soborna Str., Rivne, 33028, Ukraine)

E-mail: bvs910@gmail.com

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1068-961X>

У сучасній економічній парадигмі інновації перетворилися на найважливіший фактор зростання та конкурентоспроможності національної економіки. Інноваційна модель або тип розвитку домінує сьогодні як цільовий орієнтир національних, регіональних і корпоративних стратегій. Це стосується і окремих секторів, галузей, кластерів. Імперативними стають: генерування й освоєння нових знань, інтенсивна розробка і впровадження інновацій. У зв'язку з цим дифузія інновацій (ДІ) є однією з найважливіших умов і складових інноваційного розвитку економіки, означаючи поширення досягнень усередині або між секторами (галузями, регіонами). З іншого боку, ДІ – це основний драйвер інновацій, передумова їх комерціалізації та, разом із тим, формування ефективності інноваційної діяльності, обумовлення її відновлення.

Останніми десятиліттями на передній план технологічної бази економіки вийшли інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), сформувавши окремий сектор. ІКТ глибоко проникли практично в усі елементи економічної структури, усі галузі, економічні механізми, системи управління, соціальну сферу, значно змінюючи економічні відносини. Під впливом ІКТ виникає новий ландшафт економіки, яку справедливо сьогодні називають цифровою. Сектор ІКТ набув міжгалузевого охоплення та структуроутворюючої ролі.

Весь період інформаційної революції та триваюче становлення цифрової економіки характеризуються інтенсивними інноваційними процесами в секторі ІКТ. Сучасні технологічні тренди (Четверта промислова революція, Інтернет речей, штучний інтелект та ін.) засновані на прогресі ІКТ, передбачаючи подальші великі інноваційні зрушення. Саме інновації в ІКТ та їх широке застосування значною мірою визначатимуть економіку майбутнього, що підвищує значущість поширення цифрових інновацій. Необхідно виходити з того, що більш вільне поширення нових

знань і інновацій (технологій) сприятиме підвищенню активності, конкурентоспроможності та, в результаті, піднесенню будь-якої галузі, особливо такої інноваційної, як ІКТ. Тому важливою науково-практичною проблемою є створення сприятливих умов та ефективних механізмів для ДІ в секторі ІКТ, що вимагає концептуальних основ і напрямів державної підтримки з метою розвитку відповідних процесів.

У сучасній економічній науці питанням ДІ, на жаль, приділяється порівняно менше уваги, ніж іншим особливостям функціонування інноваційної економіки. Проте, увага до ДІ завжди була високою як до фактора динаміки та циклічних змін (М. Туган-Барановський, М. Кондратьєв, Г. Менш, Й. Шумпетер та ін.). Загальновідомими з теоретико-методологічної точки зору в дослідженні ДІ стали роботи: Е. Роджерса [1], Б. Раяна, Н. Гросса [2], Т. Хегерштранда [3]. Останніми роками почали з'являтися різнопланові дослідження ДІ, що представляють її як фактор економічного зростання, продуктивності, технологічного та просторового розвитку економіки, конкуренції та ін. Це статті таких зарубіжних вчених, як: М. Лі, К. Кім, Я. Чу [4], Р. Перес, Е. Мюллер, В. Махаджан [5], А. Урбанаті, Д. Чароні, В. Чеза, Ф. Фраттіні [6], Р. Андергассен, Ф. Нардіні, М. Ріккоттілі [7] та ін. Зважаючи на підвищення значущості ДІ як фактора розвитку, активізувалися дослідження на рівні секторів і галузей. У контексті переходу до цифрової економіки посилюється увага до ДІ в секторі ІКТ. Зокрема, необхідно виокремити роботи: І. Таногу, Н. Басогу, Т. Дайм [8], М. Леї [9], Р. Прадхан, М. Арвін, М. Найр, С. Беннетт, Дж. Холл [10], К. Кресвелл, А. Шейх [11], А. Алхвалді, М. Камала [12] та ін. Потрібно також виокремити і ряд українських авторів, які порушують питання ДІ, включно з сектором ІКТ: М. Поляков [13], І. Ханін [14], О. Ляшенко [15], Г. Шамота [16] та ін.

Незважаючи на зростаючу увагу, досі відсутня цілісна концепція розвитку ДІ на рівні сектора ІКТ,

яка б охоплювала просування нових технологій виробничого (b2b) і споживчого (b2c) призначення. Особливо це актуально для України, де немає ефективних національної та регіональних інноваційних систем. На вищому рівні задекларовані завдання переходу до цифрової економіки, проте немає сформованої політики з підвищення інноваційної активності та поширення досягнень в секторі ІКТ.

Мета даної статті полягає в тому, щоб представити концептуальні основи та стратегічні напрями розвитку ДІ в секторі ІКТ. За задумом, це стане відправною точкою для напрацювань у сфері вдосконалення конкретних механізмів ДІ в даному секторі.

З огляду на те, що найчастіше ДІ розуміють з точки зору або трансферу технологій між підприємствами, або маркетингового просування певного продукту кінцевому споживачеві, необхідно зробити окремі теоретичні узагальнення, що стосуються досліджень і дій на рівні всього сектора ІКТ.

Перехід до інноваційної моделі породив активізацію ДІ. Дифузія, пов'язана з конкуренцією, постійно породжує потребу в нових досягненнях. Тому ДІ є драйвером розвитку економіки. Без ДІ неможливі ні маркетинг нових продуктів кінцевим споживачам, ні усунення монополій, ні зміна поколінь продукції та технологічних укладів. У зв'язку з цим ДІ необхідно розглядати як самостійне явище в сучасній економіці, що включає багато форм і механізмів та має різноманітні наслідки.

У широкому сенсі ДІ є поширенням різних інновацій як результатів діяльності від місць їх першої появи та/або суб'єктів, які розробили їх і володіють ними. Таке поширення відбувається в просторі, за соціальними групами та за галузями, між галузями економіки. Поширення передбачає прийняття та адаптацію інновацій новими суб'єктами. Керівництво Осло визначає дифузію як «... спосіб, яким інновації поширюються ринковими і неринковими каналами від місця їх першої реалізації різними споживачам – країнам, регіонам, галузям, ринкам і підприємствам» [17]. Це породжує необхідність використання такого поняття, як «механізм дифузії». Е. Роджерс розуміє під ДІ «... процес, під час якого інновація з плином часу через певні канали поширюється серед членів соціальної системи» [1]. У зв'язку з цим ДІ може розглядатися як особливий тип комунікації та комунікаційний процес, різноманітні відносини (транзакції) між суб'єктами з відповідного приводу. Також ДІ представляється як інформаційний процес, параметри якого залежать від каналів, сприйняття суб'єктів, характеру відносин учасників і т. п. Основними суб'єктами ДІ є: підприємства або бізнес (інноваційне підприємство/фірма часто розглядається як головний суб'єкт), університети і науково-дослідні інститути, окремі вчені та колективи. Можуть розглядатися індивідуальні та колективні суб'єкти. Держава залучена як власник

або замовник технології, володар виняткових прав на інтелектуальну власність, а також за рахунок того, що університети, НДІ і ряд підприємств належать до державного сектора, вони отримують державне фінансування і піддаються прямому регулюванню. Також учасниками ДІ можуть виступати національні, регіональні та місцеві органи влади.

Пропонується виокремити три основні види ДІ: 1) некомерційний трансфер (донор – реципієнт); 2) комерційний трансфер, або купівля/продаж (продавець – покупець); 3) вільна дифузія, або спілловер (новатор – імітатор).

О станніми десятиліттями сектор ІКТ характеризується високим рівнем інноваційної активності. Сюди необхідно віднести й індустрію програмного забезпечення (ПЗ), від якого залежать усі сфери інформатизації. Фізичні об'єкти перестают бути єдиною (переважною) основою інновацій, тому що технічна функціональність поступово мігрує з апаратного забезпечення на ПЗ. Окрім цього, ПЗ є основою багатьох фізичних інновацій – програмно-інтенсивних систем. ПЗ самостійно виступає об'єктом інновації, має свої особливості розробки, запуску та ліцензування. Швидкість впровадження та поширення нового ПЗ є вищою, а дифузія означає надання можливості користування іншим суб'єктам.

Питання ДІ в секторі ІКТ істотно актуалізуються в епоху становлення цифрової економіки, яка представляється як економічна система нового типу, що виник на основі використання можливостей ІКТ (цифрових технологій), що змінюють структуру, економічні механізми та культуру, процеси функціонування. Спорідненими концепціями є інформаційна та Інтернет-економіка. ІКТ тісно включені до сучасного технологічного устрою та є основою ряду сучасних технологічних трендів, таких як: Четверта промислова революція, точне землеробство, штучний інтелект, робототехніка, Інтернет речей, цифрові технологічні платформи, електронна та Інтернет-медичина, цифрова логістика, сенсорні мережі, інтелектуальні додатки, «розумні речі», віртуальна і доповнена реальність, блокчейн (блокчейн 2.0) та ін. У зв'язку з цим все частіше використовується термін «цифрові інновації» (ЦІ), який охоплює всі складові ІКТ: різні види нових інформаційних систем, ПЗ, інформаційні інструменти, інтелектуальні веб-сервіси, інфраструктури зберігання й обробки даних (бази і сховища даних), застосування нових технологій у створенні веб-порталів, експертні та рекомендуючі системи, розрахункові програми (в десктоп і веб-середовищі), програми паралельних обчислень, різні математичні алгоритми. ЦІ можуть стосуватися виробництва, управління, організації, маркетингу. Необхідно враховувати інтеграцію ІКТ та інших технологій.

У рамках дослідження ДІ в секторі ІКТ потрібно розглядати: продаж технологій кінцевим спожив-

вачам; продаж технологій бізнесу з ІКТ сектора та інших галузей, а також імітацію; продаж технологій державі. Кожен вид має свої специфічні умови, фактори і механізми. Необхідно враховувати якість дифузійного середовища як сукупності інституціональних, економічних, організаційних, соціокультурних умов на рівні сектора ІКТ і галузей, де вони використовуються (інституціональні умови; доступ до капіталу; організаційні умови; інноваційний потенціал підприємств; соціальні фактори). Також велику увагу надає держава в рамках інноваційної, науково-технічної, кластерної, соціальної, екологічної політики. Роль держави у сфері дифузії нових ІКТ швидко розширюється. Окрім зобов'язань регулювання, держава створює сприятливі умови для розробки та поширення ІКТ, приділяючи велику увагу захисту інтелектуальної власності, підвищенню рівня освіти фахівців. Уряди активно використовують можливості, надані ІКТ. Також має місце важливий міжнародний аспект, тому що сектор ІКТ та інновації характеризуються високим рівнем глобалізації.

У цілому потрібно використовувати цілісно-системний підхід у дослідженні та розвитку ДІ, а також концепцію дифузійнізму, яка полягає в тому, що дифузія ДІ розглядається як фактор розвитку інноваційної діяльності та структурного розвитку сектора ІКТ.

Основа концепції розвитку ДІ в секторі ІКТ – об'єднання трьох основних підходів, які утворюють її фреймворк, а саме:

- ✦ *ноосферний* – передбачається використання ідей В. І. Вернадського про ноосферу з акцентуванням уваги на таких моментах: наука – головна продуктивна сила суспільства; планетарне мислення; наука – колективна творчість вільних особистостей; зменшення розриву між гуманітарними і природничими науками. Вчення є підставою для стимулювання появи та правильного використання нових знань; воно дозволяє розглядати сферу інформації, циркуляцію знань, нову організацію науки і наукової комунікації та ін.
- ✦ *екосистемний* – передбачає розгляд екосистеми, тобто сукупності умов інтелектуального розвитку та інноваційної діяльності людини, у тому числі в інформаційній сфері. Підхід передбачає створення спеціальної інфраструктури для побудови цифрової економіки, забезпечення вільної циркуляції знань і ДІ;
- ✦ *соціальний* – передбачає всебічний людський розвиток, покращення комунікації та співробітництва людей, формування нового соціального середовища для гармонізації відносин, творчості, поширення нової культури. Підхід охоплює і реалізацію особистості вченого, і підприємця-новатора, що відіграють головну роль у науці та економіці.

Ядром пропонованої концепції розвитку ДІ в секторі ІКТ (дифузійнізму) є ряд положень:

1. Основною метою розвитку ДІ є побудова цифрових основ для ноосферної економіки, досягнення нового шляху пізнання та господарювання.

2. Основою появи та дифузії інновацій є нові знання, тому наука (отримання знань), освіта (поширення знань), управління знаннями виступають частиною процесів ДІ. Окрім цього, фактор знань важливий при передаванні/продажу інновацій, їх імітації, оцінці (на основі вивчення потреб і ринку), управління. У результаті знаннєвий аспект є важливим для дослідження та регулювання ДІ.

3. Принципи концепції: оцінка наслідків, допущення доцільної компенсації; підвищення конкурентоспроможності економіки шляхом структурної модернізації; створення потенціалу та стимулювання розвитку за всіма сферами цифрової економіки та використання ІКТ; захист інтересів, врахування особливих потреб учасників ДІ; підтримка активності суб'єктів, розвиток комунікації та співробітництва у сфері ДІ; посилення регуляторної та стимулюючої участі держав у сфері ДІ. Імперативи: розвиток людського потенціалу; модернізація економіки; екологізація; становлення цифрової економіки (інфраструктура, інститути, навички та ін.); співробітництво; розвиток територій.

4. Пропонується розглядати дифузійнізм, суть якого розкривається так: а) ДІ розуміється як важливий фактор розвитку сектора ІКТ і галузей, де вони використовуються, включно з демонополізацією, створенням нових можливостей (функціоналу систем), стимулюванням конкуренції, оптимізацією процесів та ін.; б) ДІ розглядається з точки зору вивчення ІКТ, сектора ІКТ і галузей, адже інновації є продуктом спільного розвитку багатьох елементів інтелектуального потенціалу.

5. Для розвитку сектора ІКТ і розширення їх використання необхідно максимально швидко і широке поширення будь-яких (вітчизняних або імпортованих) нових ІКТ, вільний доступ до знань та інфраструктури для використання ІКТ.

6. Доцільно зробити акцент на розробку вітчизняних нових ІКТ, їх широке поширення та використання. Об'єктивно необхідно залучати новітні імпортовані розробки та технологічні досягнення.

7. Необхідно нарощувати інноваційний потенціал, що дозволяє розробляти, адаптувати, покращувати нові ІКТ, що стосується всіх галузей, де вони використовуються в рамках парадигми цифровізації.

8. У рамках дифузії необхідно забезпечувати не тільки запозичення або відтворення нової технології, але й її ефективно, рентабельно використання, тобто весь ланцюжок комерціалізації, на основі впливу сил ринку і держави. Необхідно говорити про повну дорожню карту впродовж усього циклу впровадження та використання нової технології.

9. Необхідно зв'язати дифузії нових ІКТ з поширенням передових технологій інших видів (галузевого або універсального призначення), що посилять їх синергію, збільшить потенціали і синтезує нові моделі та продукти.

10. Необхідно використовувати критерії «зеленої» та циклічної економіки: не підтримується дифузія нових ІКТ у галузях, які не відповідають екологічним критеріям і критеріям циклічності; ІКТ сприяють становленню «зеленої» та циклічної економіки, розвитку альтернативної енергетики, сталому розвитку в цілому.

11. У контексті планетарного мислення ДІ повинна сприяти взаємодії національної економіки з глобальним простором.

12. Просування технології потрібно забезпечити через інноваційні кластери в різних сферах, екосистеми, соціальний розвиток. Дифузії мають сприяти розвитку освіти, підвищення рівня кваліфікації.

13. За підтримки і регулювання ДІ необхідно виокремлювати ряд складових і ключові процеси, розгляд яких дозволяє деталізувати, моделювати та регулювати конкретні випадки ДІ.

Пропонується створення національної системи забезпечення ДІ в секторі ІКТ, що має, насамперед, інституціональний та організаційний устрій. Її основні цілі: прискорити процеси ДІ, сприяти досягненню їх ефективності, підвищити якість захисту інтересів учасників, стимулювати розвиток інноваційної діяльності в секторі ІКТ. Характер системи – мережева та вільна (без жорстких ієрархій та обмежень входу-виходу), охоплюючи весь простір і галузі національної економіки. Система забезпечення ДІ – частина (підсистема) НІС, доповнення регіональних, міських, галузевих інноваційних систем.

У контексті європейських інтенцій України у формуванні політики та системи забезпечення ДІ доцільно використовувати конвергентний шлях, адаптуючи та використовуючи позитивний досвід і напрацювання ЄС. Окрім загальної інноваційної політики, це стосується: підтримки та забезпечення трансферу технологій, включення у відповідні програми та проекти, взаємодії з діючими структурами у сфері трансферу технологій, імплементації правових норм, угод, стандартів, а також включення до європейських кластерів, підприємницьких та інноваційних мереж, участі в науково-технічних програмах співробітництва. Окремим напрямком дій є включення до ініціатив з переходу до цифрової економіки, гармонізації правил функціонування цифрового ринку України відповідно до стандартів ЄС, використання європейських інформаційних систем в наданні державних послуг.

Основні елементи системи забезпечення ДІ включають:

- ✦ *суб'єкти* (органи влади, державні агенції та служби; університети, НДІ, підприємства приватного і державного секторів);

- ✦ *об'єкти* (ІКТ та інші види технологій; патенти, ноу-хау; інвестиції; наукові комунікації та партнерство);
- ✦ *рівні* (індивідуальний; мікрорівень; муніципальний; регіональний; національний; наднаціональний);
- ✦ *функції* (ресурсна; регулююча; стимулююча; координаційна; посередницька; локаційна; перерозподіл);
- ✦ *форми або підсистеми* (інфраструктурна, сервісна; фінансова; правова, соціальна; управлінська; інформаційна);
- ✦ *структура* (фонди, гарантії; інноваційна інфраструктура; технічна інфраструктура; органи влади);
- ✦ *правові інститути* (захисту інтелектуальної власності; забезпечення некомерційного та комерційного трансферу; стандарти).

Система покликана створити такі види забезпечення ДІ: фінансово-інвестиційне, інституціональне, організаційне, інформаційно-аналітичне, науково-технічне, освітнє, управлінське.

Концепція заснована на активізації співробітництва у сфері НДДКР, освіти, інноваційної діяльності, науково-технічної інформації, трансферу технологій, що має досягатися за рахунок вдосконалення існуючих і створення нових спеціальних організаційних, інформаційних та інституціональних механізмів, а також покращення соціального клімату. В умовах ринкової конкурентної конфліктності висока якість співробітництва може досягатися за рахунок просвітницької діяльності, покращення інноваційної, партнерської, ділової культури. Необхідно підтримувати довгострокові партнерські відносини між суб'єктами трансферу технологій, посилюючи інтеграцію науки і бізнесу. Співробітництво «наука – наука», «наука – бізнес», «наука – освіта», «освіта – бізнес» потрібно розвивати не тільки на рівні організацій, а й окремих індивідів, заохочуючи розвиток дослідницьких консорціумів, творчих колективів, професійних співтовариств, інноваційних і підприємницьких мереж. У сучасних умовах співробітництво повинно розвиватися на мережевих принципах, тобто на основі відкритих горизонтальних систем. Додаткову концептуальну основу складають моделі потрійної спіралі, трикутника знань і т. п. Окремим напрямом є науково-технічне співробітництво бізнесу, державних і приватних підприємств, де присутні елементи конкуренції. Таке співробітництво може розвиватися на основі спеціальних моделей взаємодії на стадії НДДКР (доконкурентній, доринковій) з подальшою конкуренцією. Має підтримуватися співробітництво неконкуруючих підприємств у рамках розвитку кластерів.

В організації співробітництва доцільно використовувати сучасні моделі взаємодії з НІС, які стали

основою нових інститутів та інноваційної політики. Перш за все, це модель «Потрійна спіраль», яка описує взаємодію університетів (як ключового суб'єкта), влади і бізнесу в умовах ринкової економіки (у подальшому стала виокремлюватися четверта спіраль – громадянське суспільство, потім п'ята спіраль – природне середовище); модель «Трикутник знань», що описує взаємодію між дослідженнями (наукою), освітою та інноваціями (бізнесом), модель відкритих інновацій. Ці дві моделі описують процеси створення, поширення та використання знань, взаємодії різних інституціональних сфер, об'єднання зусиль та їх різних місій, груповий або кластерний принцип спільної роботи. Таким чином, поєднуються різні простори, культури, середовища, виникають вимоги їх збалансування, спільної еволюції та створення механізмів просування інновацій.

Наступним імперативом є стимулювання за рахунок ДІ комплексного розвитку територій, особливо міст. Сьогодні проблематика розвитку міст є дуже актуальною, перш за все, через їх соціально-економічну значущість, швидке зростання, перенаселеність. Розвиток міст привертає велику увагу. Останнім часом з'явилося декілька концепцій, що описують вектори розвитку сучасних міст, наприклад: «розумне місто», «мережеве місто», «глобальне місто» та інші. У цьому контексті пропонується використовувати концепцію ноосферних міст, запропоновану І. Г. Ханінім [14] і М. В. Поляковим [13]. Основні ідеї концепції: 1) розгляд міста як наукового, освітнього, інноваційного, культурного і ділового центру; 2) центром міста є університет, створюється цілісна екосистема для досліджень, освіти та інновацій; 3) місто насичене інтелектуальними сервісами та інструментами, що створює можливості отримання та використання знань в економіці. Таким чином, увага акцентується на сфері знань, створюється принципово нове середовище для досліджень, навчання та інновацій. Це досягається за рахунок інформаційної інфраструктури, інтелектуальних технологій та нових моделей наукових та освітніх установ, механізмів співробітництва.

Одним із ключових питань концепції є розширення ролі та підвищення якості державного втручання у сферу ДІ в секторі ІКТ. Сприяючи інноваційному розвитку економіки, окремих галузей і секторів, зокрема ІКТ, в Україні держава має перейти до реалізації комплексної довгострокової інноваційної політики та стратегічного управління науково-технічним розвитком. Це перетинається з кластерною, структурною, освітньою, промисловою, екологічною політикою тощо. У рамках державної інноваційної політики повинна реалізовуватися різноманітна підтримка інноваційної діяльності, релевантна потребам реального сектора та стратегічним завданням. У сучасному уявленні держава має у своєму розпо-

рядженні великий арсенал форм і методів підтримки інноваційної діяльності. Існує багатий світовий досвід будівництва НІС і підтримки інновацій у різних секторах. Світовий досвід свідчить про необхідність збагачення ролі держави в інноваційному секторі, зміни якості втручання, диверсифікації форм та інструментарію.

Участь держави може мати життєво важливе значення і має бути проактивною, відповідати сучасним глобальним викликам і трендам. Рівень втручання держави може значно відрізнятись в різних галузях, варіюючись від директивного втручання та фінансування до консультування, стимулюючого втручання шляхом створення сприятливого середовища або невтручання.

За основу формування механізму державної підтримки інноваційної діяльності концептуально можуть бути взяті напрацювання М. Полякова [13]. При цьому, необхідно враховувати специфіку та проблеми підтримки інновацій в ІКТ (вільна міграція фахівців; включеність до глобального простору; тісний зв'язок, включеність в інші галузі; швидка ДІ та ін.). Доповнюючи підхід М. Полякова, потрібно синтезувати різні форми підтримки ДІ в секторі ІКТ, стратегічні підходи та інструментарій у комплекс функцій держави в цій сфері (рис. 1).

Особливу увагу необхідно звернути на створення умов для участі різних видів підприємств у процесах ДІ. Це стосується, перш за все, приватного і державного секторів, а також великих, середніх і малих підприємств. Для взаємодії приватних і державних підприємств, бізнесу та університетів, а також для МСП можуть створюватися спеціальні механізми (центри, програми).

У рамках стратегічного управління розвитком економіки держава встановлює пріоритети (на основі глобальних трендів, вивчення пріоритетів країн-лідерів, обґрунтування власних пріоритетів). У цьому плані рівень підтримки повинен залежати від рівня новизни та радикальності інновації. Через підтримку ІКТ держава може стимулювати та підтримувати модернізацію в інших галузях. Державна підтримка повинна відповідати принципам антициклічного та кризового управління.

У сфері ДІ державне втручання повинно гармонійно поєднуватися з дією ринкових сил, не переключувати їх і компенсувати «провали ринку». Це широко обґрунтовано в економічній теорії, однак в Україні слабо усуваються «провали ринку» у сфері інновацій (дублювання НДДКР, відмова від інновацій через ризики, небажання фінансування фундаментальних досліджень, пошук ренти та ін.). У сфері ДІ вплив ринку є сильним, проте в окремих випадках суб'єкти не імітують і не здобувають інновації, що вимагає державної участі, наприклад, за рахунок некомерційного трансферу. Держава повинна стимулювати та керу-

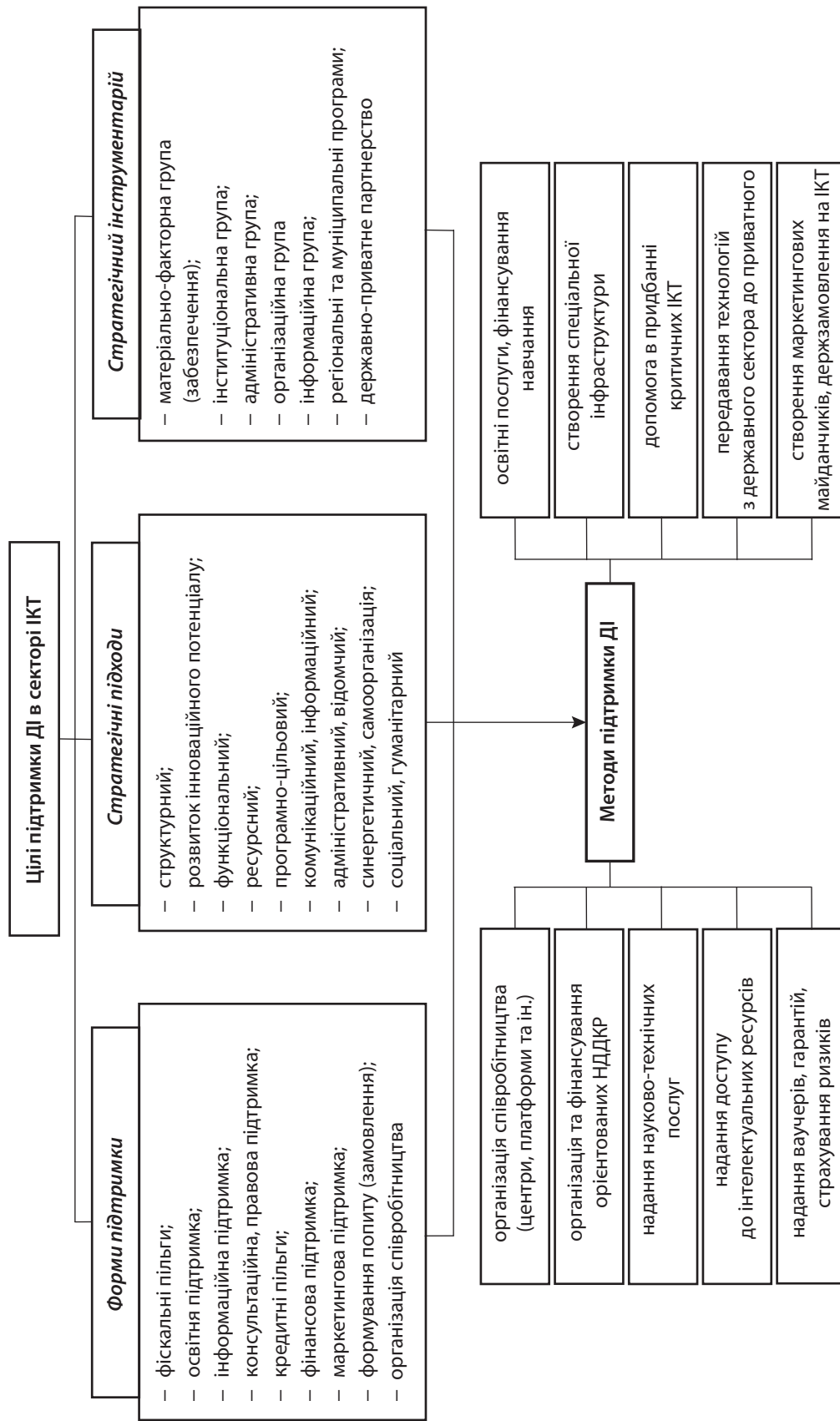


Рис. 1. Схема синтезу елементів підтримки ДІ в секторі ІКТ

ватися ініціативами знизу-вгору (висхідний підхід), гармонійно їх поєднуючи з ініціативами зверху-вниз (низхідний підхід).

У плані вдосконалення законодавства у сфері забезпечення ДІ необхідно: 1) збалансувати і захистити інтереси всіх учасників, захистити комерційні інтереси авторів (поєднавши нагороду з комерційним результатом використання ІКТ); 2) розробити і впровадити національні стандарти у сфері трансферу ІКТ; 3) законодавчо зафіксувати механізм реалізації національних, регіональних, муніципальних інноваційних проектів у сфері ІКТ; 4) пов'язати дифузю ІКТ із розвитком територій; 5) визначити обов'язки та правила впровадження профільними міністерствами та відомствами нових ІКТ вітчизняного виробництва; 6) визначити механізм державного інноваційного замовлення на нові ІКТ; 7) розширити роль університетів і НДІ у сфері трансферу технологій; 8) забезпечити прийняття спеціальних законів у сфері переходу до цифрової економіки, інноваційної інфраструктури, регіональних і національних інноваційних систем.

Принциповим для забезпечення ДІ в секторі ІКТ є створення соціальних факторів, що стимулюють дифузю. Перш за все, це поширення технічних компетенцій, що охоплює як фахівців з розробки технологій, так і кінцевих користувачів. У зв'язку з цим може бути доповнена теорія і практичні програми розвитку людських ресурсів (потенціалу). Це може досягатися, передусім, за рахунок: 1) підвищення ефективності системи освіти; 2) створення експертних мереж і 3) залучення іноземних фахівців. У цілому, необхідно акцентувати увагу на розширенні ролі освіти в процесі ДІ в секторі ІКТ, охоплюючи і загальне навчання, і спеціальну підготовку. Система освіти повинна перетворитися на основний механізм розвитку інноваційних здібностей (потенціалу) бізнесу.

У цілому держава підтримує «дозрівання» та комерціалізацію нових технологій за допомогою НДДКР, спеціальної підтримки, а також державного замовлення на доринковій і ринковій стадіях. На законодавчому рівні необхідно закріпити інноваційну функцію державного замовлення, в рамках якої воно повинно стимулювати появу та дифузю інновацій. Державно-приватне партнерство (ДПП) може охоплювати широкий спектр напрямів, охоплюючи і генерування знань, і розробку та впровадження інновацій ДПП. У рамках традиційних механізмів державно-приватного партнерства (контракт, оренда майна, концесія та ін.) необхідно передбачити заходи, що сприяють ДІ. Також можуть бути використані спеціальні механізми ДПП у сфері інновацій, що сприяють їх дифузії (національні, регіональні та міжрегіональні проекти, кооперативні інноваційні проекти наука-бізнес; партнерства державних установ з бізнесом). Окремо необхідно передбачити спеціальні механізми ДПП з МСП. Це може доповнюватися спеціальними

фондами фінансової підтримки поширення інновацій у секторі ІКТ.

ВИСНОВКИ

Підйом сектора ІКТ в Україні, його перехід з аутсорсингової на продуктову модель вимагає підвищення інноваційної активності та інтенсифікації процесів ДІ, тобто поширення досягнень. Наведені концептуальні основи та напрями розвитку ДІ в секторі ІКТ, як очікується, будуть корисні для розробки заходів з науково-технічної, інноваційної, освітньої політики. Також наведені рекомендації можуть доповнити існуючі підходи у сфері підтримки інноваційної діяльності. Майбутні дослідження в даному напрямку передбачається орієнтувати на: 1) розробку пропозицій щодо вдосконалення інфраструктури ДІ в секторі ІКТ; 2) удосконалення методичних основ управління процесами ДІ в секторі ІКТ і на окремих підприємствах. ■

ЛІТЕРАТУРА

1. Роджерс Е. М. Дифузія інновацій / пер. з англ. В. Старка. Київ : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2009. 591 с.
2. Ryan B., Gross N. The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities. *Rural Sociology*. 1943. Vol. 8. Issue 1. P. 15–24.
3. Hägerstrand T. Innovation diffusion as a spatial process [Innovationsförloppet ur korologisk synpunkt] / Postscript and translation by Allan Pred. Chicago : University of Chicago Press, 1967. 334 p.
4. Lee M., Kim K., Cho Y. A study on the relationship between technology diffusion and new product diffusion. *Technological Forecasting & Social Change*. 2010. Vol. 77. Issue 5. P. 796–802.
5. Peres R., Muller E., Mahajan V. Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions. *International Journal of Research in Marketing*. 2010. Vol. 27. Issue 2. P. 91–106.
6. Urbinati A., Chiaroni D., Chiesa V., Frattini F. The Role of Business Model Design in the Diffusion of Innovations: An Analysis of a Sample of Unicorn-Tech Companies. *International Journal of Innovation and Technology Management*. 2019. Vol. 16. No. 01. DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219877019500111>
7. Andergassen R., Nardini F., Ricottilli M. Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth. *Structural Change and Economic Dynamics*. 2017. Vol. 40. P. 72–80.
8. Tanoglu I., Basoglu N., Daim T. Exploring technology diffusion: case of information technologies. *International Journal of Information Technology & Decision Making*. 2010. Vol. 09. No. 02. P. 195–222.
9. Lei M. Determinants of IT Innovation Diffusion from Dynamic Perspective – Review and Prospects. *Technology and Investment*. 2016. Vol. 7. No. 1. P. 1–7.
10. Pradhan R. P., Arvin M. B., Nair M., Bennett S. E., Hall J. H. The information revolution, innovation diffusion and economic growth: an examination of causal links in European countries. *Quality & Quantity*. 2019. Vol. 53. Issue 3. P. 1529–1563.

11. Cresswell K., Sheikh A. Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review. *International Journal of Medical Informatics*. 2013. Vol. 82. Issue 5. P. 73–86.

12. Alkhwaldi A., Kamala M. Why Do Users Accept Innovative Technologies? A Critical Review of Models and Theories of Technology Acceptance in the Information System Literature. *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology*. 2017. Vol. 4. Issue 8. P. 7962–7971.

13. Поляков М. В. Економіка знань: сутність, детермінанти, глобальний ландшафт : монографія. Дніпро : Нова ідеологія, 2018. 688 с.

14. Ханин И. Г. Вопросы ноосферного развития экономики и познания : монография. Днипро : Новая идеология, 2018. 319 с.

15. Ляшенко О. М. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій : автореф. дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.11. Київ, 2006. 36 с.

16. Шамота Г. М. Дифузія інновацій в Україні на сучасному етапі. *Проблеми і перспективи розвитку банківської системи України*. 2011. Вип. 31. С. 288–296.

17. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям / ОСЭР и Евростат / пер. с англ. 3-е изд. М. : ЦИСН, 2010. 192 с.

Науковий керівник – Корнєєв М. В., доктор економічних наук, професор, професор кафедри МЕВ, регіональних студій і туризму Університету митної справи та фінансів (м. Дніпро)

REFERENCES

Alkhwaldi, A., and Kamala, M. "Why Do Users Accept Innovative Technologies? A Critical Review of Models and Theories of Technology Acceptance in the Information System Literature". *Journal of Multidisciplinary Engineering Science and Technology*, vol. 4, no. 8 (2017): 7962-7971.

Andergassen, R., Nardini, F., and Ricottilli, M. "Innovation diffusion, general purpose technologies and economic growth". *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 40 (2017): 72-80.

Cresswell, K., and Sheikh, A. "Organizational issues in the implementation and adoption of health information technology innovations: An interpretative review". *International Journal of Medical Informatics*, vol. 82, no. 5 (2013): 73-86.

Hagerstrand, T. *Innovation diffusion as a spatial process* [Innovationsforloppet ur korologisk synpunkt]. Chicago: University of Chicago Press, 1967.

Khanin, I. G. *Voprosy noosfernogo razvitiya ekonomiki i poznaniya* [Issues of Noosphere Development of the Economy and Knowledge]. Dnipro: Novaya ideologiya, 2018.

Lee, M., Kim, K., and Cho, Y. "A study on the relationship between technology diffusion and new product diffusion". *Technological Forecasting & Social Change*, vol. 77, no. 5 (2010): 796-802.

Lei, M. "Determinants of IT Innovation Diffusion from Dynamic Perspective – Review and Prospects". *Technology and Investment*, vol. 7, no. 1 (2016): 1-7.

Liashenko, O. M. "Metody ta modeli komertsializatsii transferu tekhnolohii" [Methods and Models of Commercialization of Technology Transfer]: *avtoref. dys. ... d-ra ekon. nauk : 08.00.11*, 2006.

Peres, R., Muller, E., and Mahajan, V. "Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions". *International Journal of Research in Marketing*, vol. 27, no. 2 (2010): 91-106.

Poliakov, M. V. *Ekonomika znan: sutnist, determinanty, hlobalnyi landshaft* [Knowledge Economy: Essence, Determinants, Global Landscape]. Dnipro: Nova ideolohiia, 2018.

Pradhan, R. P. et al. "The information revolution, innovation diffusion and economic growth: an examination of causal links in European countries". *Quality & Quantity*, vol. 53, no. 3 (2019): 1529-1563.

Rodzher, E. M. *Dyfuziia innovatsii* [Diffusion of Innovation]. Kyiv: VD «Kyievo-Mohylianska akademiia», 2009.

Rukovodstvo Oslo. Rekomendatsii po sboru i analizu danykh po innovatsiyam / OSER i Yevrostat [Oslo Guide. Recommendations for the Collection and Analysis of Data on Innovation / OECD and Eurostat]. Moscow: TsISN, 2010.

Ryan, B., and Gross, N. "The Diffusion of Hybrid Seed Corn in Two Iowa Communities". *Rural Sociology*, vol. 8, no. 1 (1943): 15-24.

Shamota, H. M. "Dyfuziia innovatsii v Ukraini na suchasnomu etapi" [Diffusion of Innovations in Ukraine at the Present Stage]. *Problemy i perspektyvy rozvytku bankivskoi systemy Ukrainy*, no. 31 (2011): 288-296.

Tanoglu, I., Basoglu, N., and Daim, T. "Exploring technology diffusion: case of information technologies". *International Journal of Information Technology & Decision Making*, vol. 09, no. 02 (2010): 195-222.

Urbinati, A. et al. "The Role of Business Model Design in the Diffusion of Innovations: An Analysis of a Sample of Unicorn-Tech Companies". *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 16, no. 01 (2019). DOI: <https://doi.org/10.1142/S0219877019500111>