

Т. Б. Середюк,
аспірант, Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне

DOI: 10.32702/2306-6806.2018.12.105

СУЧАСНІ МОДИФІКАЦІЇ ТЕОРІЇ ДИФУЗІЇ ІННОВАЦІЙ ТА ШЛЯХИ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ НА РИНКАХ ВИСОКИХ ТЕХНОЛОГІЙ

T. Seredyuk,
graduate student of National University of Water and Environmental Engineering

MODERN MODIFICATIONS OF THE THEORY OF DIFFUSION OF INNOVATIONS AND WAYS OF THEIR REALIZATION ON THE HIGH TECHNOLOGY MARKETS

Метою дослідження є виявлення особливостей розповсюдження високотехнологічних інновацій на основі аналізу сучасних модифікацій теорії дифузії інновацій та узагальнення шляхів їх реалізації на ринках високих технологій. В результаті систематизації наукових досліджень проблематики дифузії інновацій виявлено, що значна їх частина акцентує увагу на інноваціях як на безумовному логічному явищі в соціальних структурах. Узагальнено розвиток теорії дифузії інновацій та визначено особливості використання теорії стосовно високотехнологічних інновацій, особливістю яких є високий ступінь новизни та невизначеності їх сприйняття суспільством. Запропоновано розглядати дифузії високотехнологічних інновацій як процес прийняття ідей, заснованих на передових науково-технічних досягненнях, який вимагає не тільки знання і розуміння інновації, але й відповідної науково-технічної інфраструктури для її успішного впровадження. Визначено необхідність визначення умов, необхідних для поширення високотехнологічних інновацій.

A competition is continuously intensified at the current stage of development of the world economy. High-tech goods occupy more and more niches of the global markets. Since tech innovations have become an integral part of the world economy over the past decades, predictions on trends in demand for such products became the primary goal of the studies, conducted by many authors in scientific and industrial spheres. Despite a huge variety of studies on diffusion and adoption of innovations in certain types of high technologies, including information technologies or technologies in the area of medicine, the issue of diffusion of high-tech innovations in general is not sufficiently addressed, which has risen the importance of this study. The purpose of the study is to identify the peculiarities of the dissemination of high-tech innovations based on an analysis of modern modifications of the theory of diffusion of innovations and generalize the ways of their implementation on the high-tech markets. The study was conducted using the method of summarizing the scientific literature, related to development of the theory of diffusion of innovations and peculiarities of its application to high-tech innovations. As a result of systematization of scientific studies, the problem of diffusion of innovations revealed that a significant part of the studies emphasize innovations as an unconditional logical phenomenon in social structures. However, among the existing concepts there is no explanation of the process of diffusion of high-tech innovations. The reason for this is a quite high intensity of the growth of high-tech technologies for the last 20 years. This process resulted in continuous growth of high-tech market and, at the same time, an absence of any theoretical description of the process. The development of the theory of diffusion of innovations is generalized and the peculiarities of applying the theory to high-tech innovations are identified. The key feature of these innovations is the high degree of novelty and uncertainty of perception by society. The author suggests considering the diffusion of high-tech innovations to be a process of adopting ideas based on scientific and technological advances, which requires not only to know and have good understanding of innovation, but also to have the appropriate sci-tech infrastructure for its successful implementation. As far as changes in the mainstream technologies take place within a context of inert development of human behavior, a need to study the diffusion of innovations under the invariance on high-tech markets is identified in the paper.

Ключові слова: високі технології, інновації, дифузія інновацій, високотехнологічні інновації, ринки високотехнологій.

Key words: high technology, innovations, diffusion of innovations, high-tech innovation, high technology markets.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

На сучасному етапі розвитку світової економіки відбувається постійна інтенсифікація конкуренції. На глобальних ринках все більші сегменти займають ви-

сокотехнологічні товари. Так, за даними Світового банку, у 2007—2016 роках частка продукції з високою інтенсивністю досліджень та розробок у загальному обсязі виготовленої продукції, що йде на експорт, становила,



Рис. 1. Частота використання терміну "diffusion of innovation"

Джерело: побудовано за даними Google Books Ngram Viewer [6].

у середньому: 17,44 % — для країн з високим прибутком, 19,30 % — для країн з прибутком вище середнього, 10,02 % — для країн з прибутком нижче середнього та 3,88 % — для країн з низьким прибутком [1].

Сучасні високі технології розподіляються на значну кількість напрямів, а саме: інформаційні технології, програмування, робототехніка, обчислювальна техніка, аерокосмічна техніка, нанотехнології, штучний інтелект, мікроелектроніка, атомна енергетика, біотехнології, фармацевтика, гена інженерія. Однак, хоча сектор високих технологій, зазвичай, розглядається як динамічний сектор економіки, після 2000 року задокументовано явне уповільнення підприємницької активності, насамперед у США [2, с. 7—8]. Оскільки останніми десятиліттями технологічні інновації стали невіддільною частиною світової економіки, передбачення прийняття цих продуктів стало головною метою досліджень багатьох авторів у науковій та промисловій сферах [3]. Особливістю інновацій у сфері високих технологій є високий ступінь новизни та невизначеності їх сприйняття суспільством, що залишає актуальним питання дослідження сучасних модифікацій теорії дифузії інновацій та шляхів їх реалізації на ринках високих технологій. Для позначення поєднання високих технологій та інновацій найчастіше використовується термін "високотехнологічні інновації" ("high-tech innovations") [4, с. 49]. Тому у дослідженні розповсюдження інновацій на ринках високих технологій зосереджено увагу саме на високотехнологічних інноваціях.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми розвитку ринків високих технологій розглянуті у працях як іноземних науковців, зокрема П. Друкера, М. Познера, М. Портера, Р. Соллоу, Й. Шумпетера, так і вітчизняних: Ю. Бажала, В. Бурлаки, Б. Бутко, О. Васильєва, В. Гайця, Т. Груздової, І. Дахна, І. Єгорова, М. Дідьківського, І. Дульської, В. Кривоуса, І. Одотюка, Л. Оппельда, М. Полякова, І. Приварникової, Ю. Рижкової, О. Рогача, В. Савчука, І. Сазонця, О. Саліхової, К. Січкаренка, В. Солошенка, О. Ткачової, І. Ханіна, Л. Федулової, Т. Юхновської, Ф. Яо. Розповсюдження інновацій розглядається в рамках теорії дифузії інновацій, основою якої є дослідження Е. Менсфілда, І. Перлакі, Е. Роджерса, Б. Твісса, Р. Фостера, В. Хартмана, Й. Шумпетера. Попри велику кількість досліджень з дифузії та прийняття інновацій за окремими видами високих техно-

логій, як то інформаційні технології, або технології у сфері медицини, питання дифузії високотехнологічних інновацій, в цілому, розглянуті недостатньо, що й обумовило актуальність дослідження.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Метою дослідження є виявлення особливостей розповсюдження високотехнологічних інновацій на основі аналізу сучасних модифікацій теорії дифузії інновацій та узагальнення шляхів їх реалізації на ринках високих технологій. Цілями статті є узагальнення: 1) розвитку теорії дифузії інновацій; 2) особливостей використання теорії стосовно високотехнологічних інновацій.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ.

У широкому тлумаченні, дифузія інновацій (diffusion of innovation) — це процес адаптації нововведень різними людьми, залежно від їх схильності до сприйняття нового продукту [5]. Теорія дифузії інновацій виникла на початку 1960-х як результат досліджень людської поведінки та розповсюдження технологій у соціальних системах (рис. 1).

Автором теорії є Е. Роджерс, який виділив наступні ключові події у розвитку досліджень дифузії інновацій (рис. 2).

Таким чином, теорія дифузії інновації була створена на основі узагальнення наявних досліджень та влас-

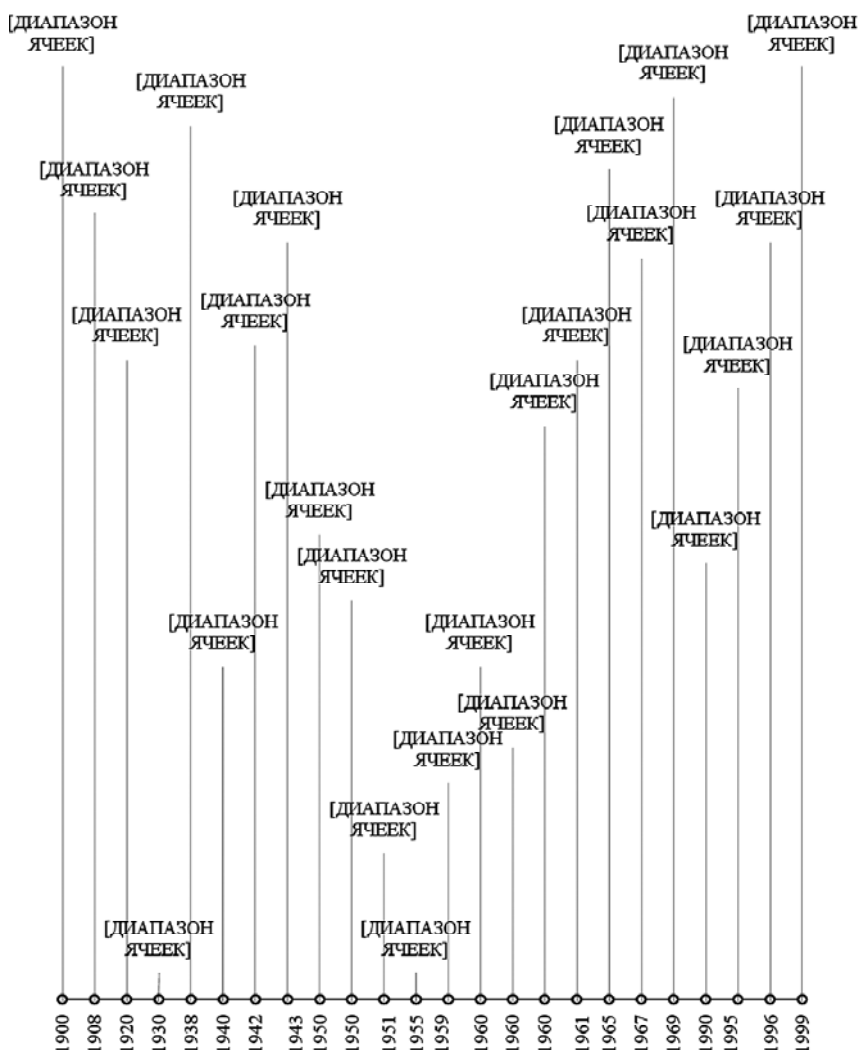


Рис. 2. Розвиток теорії дифузії інновацій у XX ст.

Джерело: складено автором на основі [7].



Рис. 3. Розподіл adeptів технології (життєвий цикл прийняття технології)

Джерело: [7].



Рис. 4. Складові дифузії інновації

Джерело: [7].

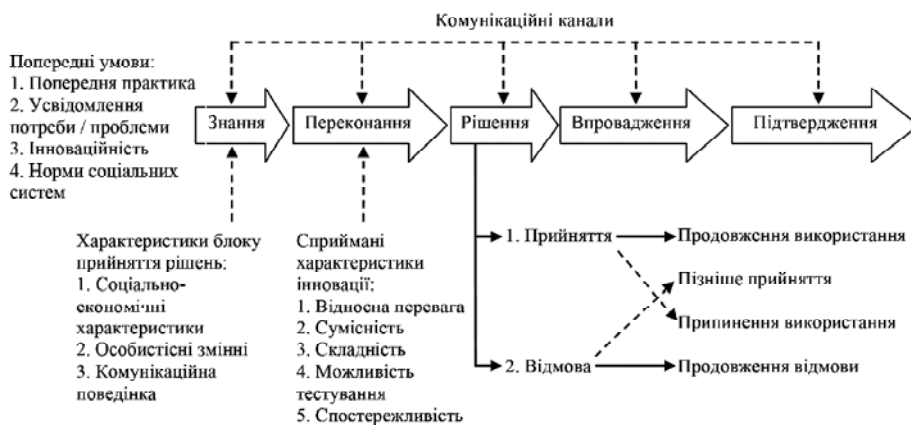


Рис. 5. Етапи прийняття рішення щодо впровадження інновації

Джерело: [8].

них розробок Е. Роджерса. Найбільш вагомим дослідженням дифузії інновацій Е. Роджерс вважав наукові результати Б. Райана та Н. Гросса, проте зазначав, що чимало досліджень дифузії було проведено ще до публікації їх дослідження у 1943 році, але "за браком парадигми вони не вилилися в якісь більш-менш значущі узагальнення" [7, с. 128].

Класична модель дифузії інновації зосереджує увагу на інноваційності adeptів технології, розглядає особу — як місце прийняття рішення про початок використання нової технології; канали зв'язку — як інструмент передачі інформації про інновацію; прийняття інновації — як первинний результат дифузії. За Е. Роджерсом, суб'єктивне ставлення індивідів до характеристик інновації визначає їх інноваційну активність у сприйнятті нових технологій. За критерієм швидкості прийняття інновації Е. Роджерс визначає п'ять типів споживачів, а саме: 1) новатори; 2) ранні послідовники; 3) рання більшість; 4) пізня більшість; 5) забари (рис. 3) [7].

За Е. Роджерсом, складовими дифузії інновації є інновація, канали, соціальні системи та час (рис. 4).

До основних характеристик інновації, що впливають на її розповсюдження, Е. Роджерс відносить [7]:

- 1) відносна перевага (над аналогами);
- 2) сумісність (із технологіями, що вже використовуються);
- 3) складність (підвищена складність запобігає розповсюдженню);

4) спостережливість результатів (сприяє ухваленню рішення щодо прийняття інновації);

- 5) вплив на суспільні відносини;
- 6) зворотність (тобто можливість скасування впровадження);
- 7) комунікабельність;
- 8) необхідний час і зобов'язання;
- 9) ризик та невизначеність;
- 10) можливість модифікації.

За Е. Роджерсом, наявність різних видів споживачів визначає диференціацію каналів та інформаційних повідомлень, які мають використовуватися до кожної групи. При цьому важливими чинниками процесу дифузії є міжособистісна комунікація, а правдивість комунікаційного каналу частково визначає успіх прийняття технології [7].

За Е. Роджерсом, процес прийняття рішення щодо впровадження інновації містить п'ять етапів (рис. 5) [7]: 1) знання; 2) переконання; 3) придбання; 4) використання; 5) підтвердження.

Інновації поширюються через соціальну систему або соціальний сектор після укладення позитивних рішень щодо прийняття, та/або соціального моделювання інновації місцевими, неформальними лідерами громадської думки, які складають підгрупу всіх ранніх споживачів.

Процес дифузії інновації представлено на рисунку 6 [8].

Модифікації класичної моделі дифузії передбачають певні додаткові заходи для збільшення привабливості інновації [7, с. 92]:

- заохочувальні виплати задля посилення дифузії;
- використання непрофесійних агентів змін;
- застосування різних комунікативних стратегій.

Як зазначає У. Шаболова, основними характеристиками дифузії інновації є швидкість розповсюдження та термін досягнення прийнятого рівня розповсюженості

[9]. С. Чебой акцентує увагу на важливості міжособистісних комунікацій та зазначає, що агенти змін мають великий вплив на ухвалення рішення про прийняття інновації на етапах знання та використання [10]. Дж. Мур, спеціаліст з маркетингу на ринках високих технологій, запропонував переглянути життєвий цикл прийняття технології (рис. 7), акцентуючи увагу на роз'єднаності сусідніх груп споживачів.

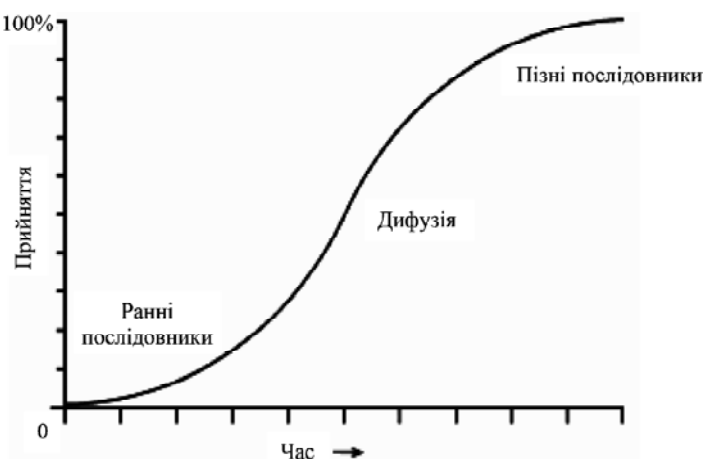


Рис. 6. Процес дифузії інновації за Е. Роджерсом

Джерело: [8].



Рис. 7. Переглянутий життєвий цикл прийняття технології за Дж. Муром

Джерело: [11].

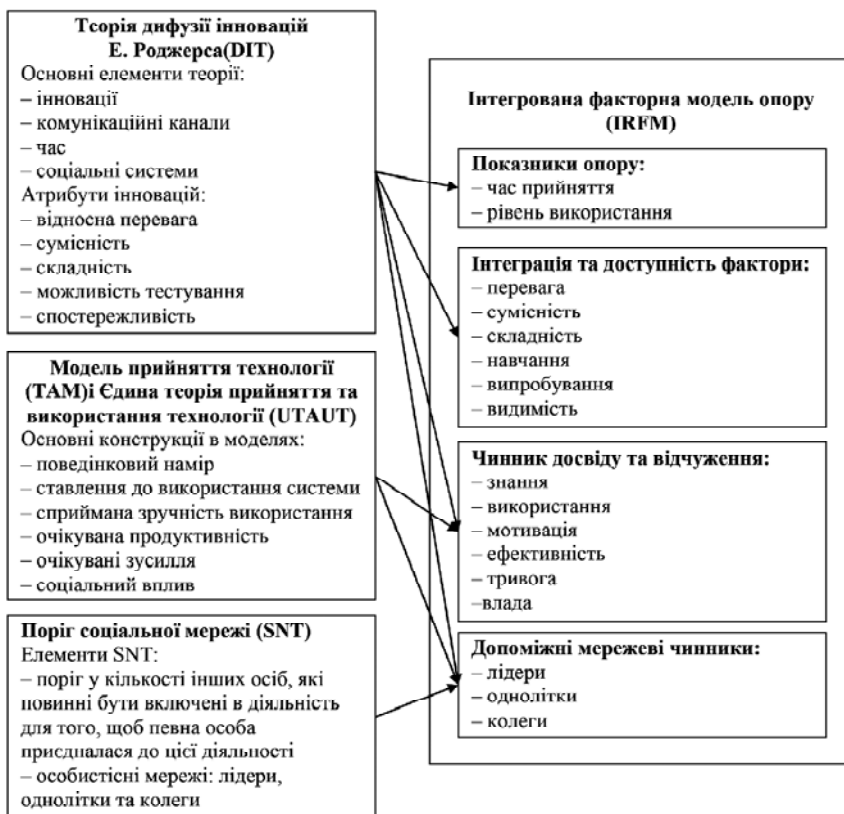


Рис. 8. Зв'язок інтегральної факторної моделі опору з іншими теоріями

Джерело: [18].

Розриви між групами споживачів показують протидію, яку група надаватиме прийняттю нової технології, якщо вона буде представлена тим же способом, що і суміжній групі зліва. Таким чином, подолання кожного з розривів призводить до переходу до наступної групи споживачів. Згідно з Дж. Муром, найбільший роз-



Рис. 9. Точки переходу в життєвому циклі продукту

Джерело: [22].

рив, який він назвав "прірвою", знаходиться між групами ранніх послідовників та ранньої більшості [11].

Причиною появи такого розриву Дж. Мур називає якісні зміни стимулів прийняття технології. Якщо ранні послідовники шукають "каталізатори змін", то рання більшість — засіб підвищення продуктивності. Як результат, ранні послідовники не є авторитетом для ранньої більшості [11].

Крім того, Х. Гатігнон і Т. Робертсон не обмежилися розглядом змінних, пов'язаних лише зі споживачами. Вони запропонували модель прийняття високотехнологічних інновацій організацією (Model of Organization Adoption, MOA), яка базується на широкому діапазоні змінних у чотирьох категоріях [12]:

- 1) конкурентне середовище галузі промисловості споживача: сконцентрованість галузі, рівень цін, невизначеність попиту, комунікаційна відкритість;
- 2) конкурентне середовище сторони пропозиції: вертикальна координація, мотивація постачальника;
- 3) характеристики організації та/або завдань: централізованість організації, складність завдань продажу;
- 4) характеристики обробки інформації в процесі прийняття рішень: ставлення до негативної, неоднорідної інформації, вплив інформації від персональних контактів, вплив знеособленої інформації.

Також вони запропонували при дифузії інновацій враховувати ризик, невизначеність, соціальні вимоги, вартість та соціальну значущість [13].

Відзначимо, Е. Роджерс визнає, що існують певні проблеми з об'єктивністю вивчення дифузії інновацій, які пов'язані з "проінноваційним ухилом" досліджень, коли інновація вважається безумовно позитивним процесом [7]. Так, з точки зору теорії дифузії інновацій, ті, хто відмовляються від впровадження технології, розглядаються як "забари". Як зазначає Н. Селвін, це дещо негативне позиціонування впливає з припущення, що невикористання та/або неприйняття є перешкодою для насичення суспільства інноваціями [14]. Тому Н. Селвін пропонує

підійти до вивчення дифузії інновацій з протилежного боку — через вивчення причин, чому люди не використовують високі (а саме інформаційно-комунікаційні) технології в повсякденному житті [14].

З іншої сторони, як зазначають Дж. Маквою та Ф. Скъявоне, за характером процесу випадки кількісно низької корисності у розвитку високих технологій є рідкісними [15]. При цьому П. Мороу, Д. Лехманн і А. Маркман акцентують увагу на тому, що застарілі технології, як правило, не замінюються новими, коли технологічна складність категорії продуктів оцінюється загальною ефективністю, а не корисністю нових функцій [16].

На думку Дж. Диринга, концепція інноваційності була корисною для розуміння прийняття інновацій окремими особами, але не для розуміння дифузії інновацій між організаціями [8].

За словами Дж. Маквою та Ф. Скъявоне, розповсюдження нової технології в рамках економічної системи для задово-

лення конкретної функції охоплює три різні рівні мислення та оцінки [15, с. 200]:

1. Рівень промисловості/ринку, в якому переваги та вартість змін оцінюються відповідно до їх впливу у масштабах великої економічної системи.

2. Рівень спільноти користувачів, в якій оцінюються переваги та витрати на зміни, відповідно до їх впливу на соціальні відносини між членами громади.

3. Рівень одного користувача, в якому оцінюються переваги та витрати на зміни, залежно від їх впливу на особисту корисність одного користувача.

Таким чином, прийняття залежить від відповідності нової технології наступним системним умовам: технологічним, соціальним та умовам навчання споживача. Або, наскільки нова технологія вважається корисною для індивідуума, спільноти та/або галузі/ринку [15].

У продовження, Б. Вейнерт пропонує інтегровану модель дифузії інновацій, яка групує показники дифузії у три головні компоненти, що характеризують [17]:

1. Інновацію: публічні та приватні наслідки; переваги та витрати.

2. Інноватора: соціальна приналежність, обізнаність в інноваціях, статус, соціально-економічні умови, позиція в соціальних мережах, персональні особливості.

3. Зовнішнє середовище: географічні параметри, соціальна культура, політичні умови, глобальна рівномірність.

Зокрема С. Мохд Ішак та С. Ньютон пропонують інтегровану факторну модель опору (Integrated resistance factor model, IRFM), яка зміщує фокус інновації від заохочення прийняття до боротьби з опором (рис. 8). На етапі зрілості технології поширення інновацій стикається з опором, що може бути індикатором незадоволеності користувачів та визначає дисфункціональність або неефективність технології. Ключовими чинниками опору є лідери, сумісність, складність та можливість перевірки. Дослідники С. Мохд Ішак та С. Ньютон визначають підготовку та підтримку, як дві основні стратегії подолання стійкості користувачів [18]. Науковці зазначають, що зосередження на опорі, а не на прийнятті технологій, може бути більш вигідним, навіть для порівняно незрілих інновацій.

Однією з особливостей інновацій, що за Е. Роджерсом [7] сприяє їх розповсюдженню, є можливість модифікації під власні потреби. Емпіричні дослідження показують: щороку на розробку та модифікацію споживчих товарів витрачаються мільярди доларів [19].

Наразі кількість вільно доступних засобів проектування та інформації зростає, а це сприятиме тому, що в майбутньому кількість одноосібних та спільних відкритих користувачьких інновацій збільшиться [20].

Науковці Е. Де Чонг, Е. Фон Хіппел, Ф. Голд, Я. Куусисто та К. Рааш дослідили поширення інновацій, створених користувачами для обслуговування власних потреб, виділивши три кластери за критерієм цінності для інших споживачів: цінні для багатьох, цінні для декого, не мають цінності для інших. Дослідники встановили, що меншість інновацій, які вважаються корисними для інших, насправді є дифузійними, а дифузійні зусилля рідко належали інноваторам [21].

Так, Р. Перес, Е. Мюллер та В. Махаджан пропонують такі напрями вивчення дифузії інновацій [22]:

1. Дифузія на ринках і в технологіях: дифузія в соціальних мережах; зовнішні фактори, що впливають на дифузію та мережі; зіт, що відбувається на початку, і уповільнення, яке виникає під час раннього зростання (рис. 9); покоління технологій.

2. Дифузія між ринками та брендами: вплив країн на інші; відмінності дифузії у різних країнах; конкуренція та дифузія.

Отже, М. Хайхашем визначає наступні напрями в дослідженні дифузії інновацій: дифузійні моделі першої



Рис. 10. Процес соціальної інновації

Джерело: [24].

покупки, моделі повторної покупки, життєвий цикл продукту, роль маркетингових змінних в дифузії та моделі оцінки [23].

Окремим різновидом інновацій є соціальні інновації. Як зазначають А. Шюман та А. Джурикова, фаза прийняття соціальних інновацій (рис. 10) може об'єднати та мобілізувати групи користувачів, створювати нову соціальну роль або змінювати наявні ролі відносини [24].

Крім того, Р. Мюррей, Д. Каулер-Гріц та Д. Мулган зазначають, що замість того, щоб дотримуватися однієї загальної моделі, інновації поширюються хаотично і за численними шляхами взаємодії між різними учасниками [25].

При цьому Ф. Котлер відмічає, що навіть для однієї й тієї ж групи споживачів ефективність комунікаційних каналів може змінюватися з часом [26]. Зокрема Ш. Грінан зазначає, що наявні дослідження дифузії інновацій передбачають статичність соціальної мережі. Однак, враховуючи часові масштаби процесу дифузії, науковець пропонує використовувати модель пов'язаних паралельних процесів: дифузії інновації та еволюції динамічної мережі [27].

Крім цього, А. Банерджи, А. Чандрасекар, Е. Дюфло та М. Джексон, які розглядають роль сусідів у дифузійному процесі на прикладі дифузії технології мікрофінансування, встановили, що навіть ті, хто не приймає технологію, відіграють певну роль в поширенні інформації про неї. Дослідники запропонували модель розповсюдження інформації через соціальну мережу, яка дискримінує передачу інформації (індивідууми повинні знати про продукт, перш ніж вони зможуть його прийняти, і вони зможуть навчитися у інших), та схвалення (рішення інформованих осіб про прийняття продукту може бути під впливом рішень інших осіб) [28].

Відзначимо, що В. Асенова запропонувала модель дифузії комплексних інновацій, як процесу формування думки через соціальні мережі. При цьому під комплексними інноваціями В. Асенова розуміє ідеї, практики та технології, які незрозуміло вигідні для потенційних клієнтів та часто варіюють у своїй здатності до розповсюдження в різних громадах з плином часу та зазначає, що структура соціального впливу, яка представлена соціальною мережею, впливає як на формування думок про цінність складних інновацій, так і на формування того, які агенти та яка частка агентів у мережі в кінцевому підсумку залучає інновації [29]. Саме цим складні інновації подібні до високотехнологічних інновацій, що через свою новизну та технологічність мають певні вимоги до обізнаності клієнтів, через що темпи їх розповсюдження варіюють у широких межах.

Таким чином, розповсюдження інформації можна розглядати як підготовчий етап до розповсюдження високотехнологічних інновацій. При цьому, за своїм впливом, вони подібні до соціальних інновацій, оскільки можуть виступити як технологічною заміною наявних на ринку технологій, так і змінювати поточний науково-технічний устрій повністю. Однак використання та поширення високих технологій, попри їх ефективність та обізнаність споживачів, обмежується рівнем розвитку науково-технічної інфраструктури, яка необхідна для правильного функціонування зазначених технологій.

З цього можна зробити висновок, що дифузія високотехнологічних інновацій — це процес прийняття ідей, заснованих на передових науково-технічних досягненнях, який вимагає не тільки знання і розуміння інновації, але й відповідної науково-технічної інфраструктури для її успішного впровадження.

Тому подальші дослідження мають бути спрямовані на визначення умов, необхідних для поширення високотехнологічних інновацій.

ВИСНОВКИ:

У результаті систематизації наукових досліджень проблематики дифузії інновацій виявлено, що значна їх частина акцентує увагу на інноваціях як на безумовному логічному явищі в соціальних структурах. Деякі інші практичні дослідження акцентують увагу на дифузії інновацій в певних сферах таких як: інфосфера, електроніка та інші. Найновіші дослідження акцентують увагу на важливості та динаміці зв'язків у соціальних системах, через які розповсюджується інформація про інновацію. Таким чином, для урахування цих особливостей та для подолання обмежень класичної теорії, сучасні модифікації теорії дифузії інновацій передбачають створення нових комбінацій з іншими моделями та теоріями прийняття технологій.

Однак серед наявних концепцій відсутнє пояснення процесу дифузії інновацій високими технологіями. Причина такої ситуації криється в досить високій інтенсивності розвитку сфери високих технологій в останні 20 років. Наслідком такого процесу стало, що ринок високих технологій безперервно росте, але, не дивлячись на це, теоретичний опис цього процесу майже відсутній. Тому існує необхідність ввести в наукових обіг поняття дифузії високотехнологічних інновацій, яке, на відміну від загальної теорії дифузії інновацій, відрізняється уточненням необхідних умов до ринку та каналів поширення. Оскільки сучасні передові технології часто містять електроніку і робототехніку, яка використовується у виробництві та інших процесах, то, на відміну від класичної моделі дифузії, для поширення потребують висококваліфікованих кадрів та відповідної науково-технічної інфраструктури. З цього можна зробити висновок, що дифузії високотехнологічних інновацій — це процес прийняття ідей, заснованих на передових науково-технічних досягненнях, який вимагає не тільки знання і розуміння інновації, але й відповідної науково-технічної інфраструктури для її успішного впровадження. Оскільки зміни у панівних технологіях відбуваються на фоні інертності розвитку людської поведінки, то доцільно дослідити дифузійною інновацій в умовах інваріантності на ринках високих технологій.

Література:

- World Development Indicators [Електронний ресурс] // The World Bank. — 2017. — Режим доступу: http://databank.worldbank.org/data/download/WDI_excel.zip
- Haltiwanger J. Declining business dynamism in the U.S. high-technology sector / J. Haltiwanger, I. Hathaway, J. Miranda // Ewing Marion Kauffman Foundation. — 2014. — 12 с.
- Kulviwat S. The role of social influence on adoption of high tech innovations: The moderating effect of public/private consumption / S. Kulviwat, G. C. Bruner II, O. Al-Shuridah // Journal of Business Research. — 2009. — Т. 62. — Вип. 7. — С. 706—712.
- Середюк Т.Б. Інновації в сфері високих технологій: теоретичний аспект / Т.Б. Середюк // Перспективні напрями розвитку економіки, обліку, менеджменту та права: теорія і практика: збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 25 червня 2018 р.): у 4 ч. — Полтава: ЦФЕНД, 2018. — Ч. 2. — С. 48—50.
- Zhang J. A hybrid mechanism for innovation diffusion in social networks / J. Zhang, F. Xia, Z. Ning, T. M. Bekele, X. Bai, X. Su, J. Wang // IEEE Access. — 2016. — Т. 4. — С. 5408—5416.
- Google Books Ngram Viewer [Електронний ресурс] // Google. — 2008. — Режим доступу: <https://books.google.com/ngrams>
- Роджерс Е.М. Дифузія інновацій / Е.М. Роджерс; пер. з англ. В. Старка. — К.: Вид. дім "Киево-Могилянська академія", 2009. — 591 с.
- Dearing J.W. Evolution of diffusion and dissemination theory / J.W. Dearing // Journal of Public Health Management and Practice. — 2008. — Т. 14. — Вип. 2. — С. 99—108.
- Шаболова У.Ж. Моделирование диффузии инноваций на макроуровне / У.Ж. Шаболова, Е.И. Махничкая, М.А. Елпанова // Актуальні проблеми економіки. — 2012. — № 4. — С. 456—467. — Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2012_4_51
- Cheboi S. Efficacy of interpersonal communication channels in the diffusion and adoption of zero grazing technology / S. Cheboi, H. Mberia // International journal of academic research in business and social sciences. — 2014. — Т. 4. — №. 9. — С. 352—368. — Режим доступу: <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v4-i9/1164>
- Мур Дж. А. Преодоление пропасти. Маркетинг и продажа хайтек-товаров массовому потребителю / Дж. А. Мур. — М.: Издательский дом "Вильямс", 2006. — 368 с.
- Gatignon H. Technology Diffusion: An Empirical Test of Competitive Effects / H. Gatignon, T. S. Robertson // The Journal of Marketing. — 1989. — Т. 53. — № 1. — С. 35-49. — Режим доступу: <http://www.jstor.org/stable/1251523>
- Gatignon H. Innovative Decision Processes / H. Gatignon, T.S. Robertson // Handbook of Consumer Behavior Theory and Research / H.H. Kassarjian, T.S. Robertson. — Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, 1991. — P. 316—348.
- Selwyn N. Apart from technology: understanding people's non-use of information and communication technologies in everyday life / N. Selwyn // Technology in society. — 2003. — Т. 25. — Вип. 1. — С. 99—116.
- MacVaugh J. Limits to the diffusion of innovation: A literature review and integrative model / J. MacVaugh, F. Schiavone // European Journal of Innovation Management. — 2010. — Т. 13. — Вип. 2. — С. 197—221.
- Moreau C. Entrenched knowledge structures and consumer response to new products / C. Moreau, D. Lehmann, A. Markman // Journal of Marketing Research. — 2001. — Т. 8. — С. 14—29.
- Wejnert B. Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework / B. Wejnert // Annual review of sociology. — 2002. — Т. 28. — Вип. 1. — С. 297—326.
- Mohd Ishak S. S. An innovation resistance factor model / S. S. Mohd Ishak, S. Newton // Construction Economics and Building. — 2016. — Т. 16. — Вип. 3. — С. 87—103.
- von Hippel E. A. The age of the consumer-innovator / E. A. von Hippel, S. Ogawa, J. P. de Jong // MIT Sloan Manage. — 2011. — Т. 53. — Вип. 1. — С. 27—35.
- Baldwin C. Modeling a paradigm shift: from producer innovation to user and open collaborative innovation / C. Baldwin, E. von Hippel // Organization Science. — 2011. — Т. 22. — Вип. 6. — С. 1399—1417.
- De Jong J. P. Market failure in the diffusion of consumer-developed innovations: Patterns in Finland / J.P. de Jong, E. von Hippel, F. Gault, J. Kuusisto, C. Raasch // Research Policy. — 2015. — Т. 44. — Вип. 10. — С. 1856—1865.
- Peres R. Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions / R. Peres, E. Muller, V. Mahajan // International Journal of Research in Marketing. — 2010. — Т. 27. — Вип. 2. — С. 91—106.
- Hajhashem M. Enabling the diffusion of disruptive innovations in medical markets: case of Iranian cardiovascular devices market [Електронний ресурс] / М. Hajhashem // Doctoral dissertation. — University of Manchester, 2015. — 341 с. — Режим доступу: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:251638>

24. Schumann L. Diffusion of Social Innovations: A case study on Suspended Coffees Germany [Електронний ресурс] / L. Schumann, A. Dzurikovf. — 2017. — 36 с. — Режим доступу: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1121016&dswid=5633>

25. Murray R. The open book of social innovation / R. Murray, J. Caulier-Grice, G. Mulgan. — London: National endowment for science, technology and the art, 2010. — 224 с.

26. Котлер Ф. Десять смертных грехов маркетинга / Ф. Котлер; пер. с англ. — 4-е изд. — М.: Альпина Паблишер, 2017. — 157 с.

27. Greenan C.C. Diffusion of innovations in dynamic networks / C.C. Greenan // Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society). — 2015. — Т. 178. — Вип. 1. — С. 147—166.

28. Banerjee A. The Diffusion of Microfinance [Електронний ресурс] / A. Banerjee, A.G. Chandrasekhar, E. Duflo, M.O. Jackson // Science. — 2013. — Т. 341. — Вип. 6144. — Режим доступу: <https://www.doi.org/10.1126/science.1236498>

29. Assenova V.A. Modeling the diffusion of complex innovations as a process of opinion formation through social networks [Електронний ресурс] / V.A. Assenova // PloS one. — 2018. — Т. 13. — Вип. 5. — Режим доступу: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196699>

References:

1. World Bank. International Economics Dept. Development Data Group (2017), "World development indicators", World bank, available at: http://data-bank.worldbank.org/data/download/WDI_excel.zip (Accessed 19 September 2018).

2. Haltiwanger, J., Hathaway, I., & Miranda, J. (2014), "Declining business dynamism in the US high-technology sector", Ewing Marion Kauffman Foundation.

3. Kulviwat, S., Bruner II, G. C., & Al-Shuridah, O. (2009), "The role of social influence on adoption of high tech innovations: The moderating effect of public/private consumption", Journal of Business Research, vol. 62 (7), pp. 706—712.

4. Seredyuk, T. B. (2018), "Innovations in the field of high technologies: the theoretical aspect", Zbirnyk tez dopovidej Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii [Collection of abstracts of the International scientific and practical conference], Perspektivni napryamki rozvitku ekonomiki, obliku, menedzhmentu ta prava: teoriya i praktika [Perspective directions of economic development, accounting, management and law: theory and practice], CzFEND, Poltava, vol. 2, pp. 48—50.

5. Zhang, J. Xia, F. Ning, Z. Bekele, T.M. Bai, X. Su, X. & Wang, J. (2016), "A hybrid mechanism for innovation diffusion in social networks", IEEE Access, vol. 4, pp. 5408—5416.

6. Google (2008), "Google Books Ngram Viewer", available at: <https://books.google.com/ngrams> (Accessed 10 October 2018).

7. Rogers, E. M. (2009), "Diffusion of innovation", Kyiv-Mohyla Academy, Kyiv, Ukraine.

8. Dearing, J. W. (2008), "Evolution of diffusion and dissemination theory", Journal of Public Health Management and Practice, vol. 14(2), pp. 99—108.

9. Shabolova, U. Z. Maxniczkaya, E. E. & Elpanova, M. A. (2012), "Modeling the diffusion of innovation at the macro level", Aktual'ni problemi ekonomiki, vol. 4, pp. 456-467, available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ape_2012_4_51 (Accessed 19 September 2018).

10. Cheboi, S. and Mberia, H. (2014), "Efficacy of interpersonal communication channels in the diffusion and adoption of zero grazing technology", International journal of academic research in business and social sciences, vol. 4(9), pp. 352-368, available at: <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v4-i9/1164> (Accessed 19 September 2018).

11. Moore, Geoffrey A. (2006) "Crossing the Chasm: Marketing and sales of high-tech products to mainstream consumers", Izdatel'skij dom "Vil'jams", Moscow.

12. Gatignon, H. & Robertson, T. S. (1989), "Technology diffusion: an empirical test of competitive effects", The Journal of Marketing, vol. 53(1), pp. 35—49, available at: <http://www.jstor.org/stable/1251523> (Accessed 20 September 2018).

13. Gatignon, Hubert and Thomas S. Robertson (1991), "Innovative Decision Processes", in Harold Kassarjian and Thomas S. Robertson, eds., Handbook of Consumer Behavior Theory and Research, Englewood Cliffs, N.J.: Prentice Hall, pp. 316—348.

14. Selwyn, N. (2003), "Apart from technology: understanding people's non-use of information and communication technologies in everyday life", Technology in society, vol. 25(1), pp. 99—116.

15. MacVaugh, J. & Schiavone, F. (2010), "Limits to the diffusion of innovation: A literature review and integrative model", European Journal of Innovation Management, vol. 13(2), pp. 197—221.

16. Moreau, C. Lehmann, D. and Markman, A. (2001), "Entrenched knowledge structures and consumer response to new products", Journal of Marketing Research, vol. 8, February, pp. 14—29.

17. Wejnert, B. (2002), "Integrating models of diffusion of innovations: A conceptual framework", Annual review of sociology, vol. 28 (1), pp. 297—326.

18. Mohd Ishak, S. S., & Newton, S. (2016), "An innovation resistance factor model", Construction Economics and Building, vol. 16(3), pp. 87—103.

19. von Hippel, E. A. Ogawa, S. & P.J. de Jong, J. (2011), "The age of the consumer-innovator", MIT Sloan Manage, vol. 53 (1), pp. 27—35.

20. Baldwin, C. & Von Hippel, E. (2011), "Modeling a paradigm shift: From producer innovation to user and open collaborative innovation", Organization Science, vol. 22(6), pp. 1399—1417.

21. De Jong, J. P. von Hippel, E. Gault, F. Kuusisto, J. & Raasch, C. (2015), "Market failure in the diffusion of consumer-developed innovations: Patterns in Finland", Research Policy, vol. 44(10), pp. 1856—1865.

22. Peres, R. Muller, E. & Mahajan, V. (2010), "Innovation diffusion and new product growth models: A critical review and research directions", International Journal of Research in Marketing, vol. 27(2), pp. 91—106.

23. Hajhashem, M. (2015), "Enabling the diffusion of disruptive innovations in medical markets: case of Iranian cardiovascular devices market", Doctoral dissertation, University of Manchester, available at: <https://www.escholar.manchester.ac.uk/uk-ac-man-scw:251638> (Accessed 19 September 2018).

24. Schumann, L. & Dzurikova, A. (2017), "Diffusion of Social Innovations: A case study on Suspended Coffees Germany", available at: <http://www.diva-portal.org/smash/record.jsf?pid=diva2%3A1121016&dswid=5633> (Accessed 19 September 2018).

25. Murray, R. Caulier-Grice, J. and Mulgan, G. (2010), "The open book of social innovation". National endowment for science, technology and the art, London, UK.

26. Kotler. P. (2017), "Ten Deadly Marketing Sins", Al'pina Publisher, 4rd ed, Moscow, Russian Federation.

27. Greenan, C. C. (2015), "Diffusion of innovations in dynamic networks", Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society), vol. 178(1), pp. 147—166.

28. Banerjee, A. Chandrasekhar, A. G. Duflo, E. & Jackson, M. O. (2013), "The diffusion of microfinance", Science, vol. 341(6144), available at: <https://www.doi.org/10.1126/science.1236498> (Accessed 19 September 2018).

29. Assenova, V. A. (2018), "Modeling the diffusion of complex innovations as a process of opinion formation through social networks", PloS one, vol. 13(5), available at: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196699> (Accessed 19 September 2018).

Стаття надійшла до редакції 03.12.2018 р.