

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

ПІКАЛОВ ЮРІЙ ВІКТОРОВИЧ

УДК (043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОЗВИТКУ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ
В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ

Спеціальність 51 – економіка
Галузь знань 05 – соціальні та поведінкові науки

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Ю. В. Пікалов

Науковий керівник:

Ханін Ігор Григорович, доктор економічних наук, професор

Рівне – 2025

АНОТАЦІЯ

Пікалов Ю. В. Забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 51 «Економіка». – Національний університет водного господарства та природокористування. – Рівне, 2025.

Дисертаційну роботу присвячено узагальненню, формуванню та методичному і теоретичному обґрунтуванню нових наукових підходів до виконання актуального науково-практичного завдання, яке полягає в поглибленні методичних і теоретичних засад забезпечення інтенсивного розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань, а також у дослідженнях, що мають обґрунтувати релевантність припущень, одержаних теоретично-методичним шляхом, і у розробці на одержаній основі засобів їх впровадження на підприємствах ІТ-сфери.

Для досягнення цієї мети необхідна, передусім, розробка, по-перше, релевантної моделі (в даному випадку це комплексна модель економіки знань - КМЕЗ). По-друге, потрібно сформулювати на основі цієї моделі концепцію інституційного суб'єкта пізнання та господарювання, релевантного поставленим завданням та рішенням.

Вирішення проблем, поставлених у цій дисертації, викладено у трьох розділах, що відповідають трьом блокам дослідження. У кожному вирішено по три завдання. У першому розділі сформовано теоретико-методичні засади забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери за умов економіки знань.

Ключова гіпотеза даного дослідження, висунута автором, полягає у тому, що для забезпечення високих темпів інноваційного розвитку підприємствам ІТ-сфери слід рухатися у бік досягнення стану економіки знань, який характеризується готовністю ІТ-сфери до розподілу емпіричних знань про інформаційні явища, втілених в інтелектуальну продукцію та активи підприємств. Для цього необхідно усвідомити основні закономірності, згідно з якими протікають процеси інноваційного розвитку пізнання та господарювання підприємств.

Перший блок цього дослідження присвячено розробці теоретико-методичних засад забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань. Отриманий автором результат є концептуальною моделлю, що увібрала в себе досвід спільного вирішення теоретико-методичних питань пізнання (гносеологія, епістемологія, інтелектологія, ноосферне мислення) та господарювання (праксіологія, філософія господарства, організаційна семіотика).

У процесі вирішення першого завдання першого блоку автором визначено основні поняття та особливості, сформовано емпіричну базу та концептуальний базис моделі економіки знань. В авторському трактуванні емпірична база представлена сукупністю ключових проблем економіки знань, що стримують інноваційний розвиток ІТ-сфери. У цьому числі: парадокс економічної продуктивності ІТ-підприємств та економік; перманентна криза програмування завдань економіки та бізнесу; невирішеність теоретичних питань щодо інформації, знання, інформаційних соціально-економічних практик, знаків, даних та програм.

Наступним кроком першого завдання стало формування автором концептуального (теоретико-методичного) базису моделі економіки знань, що складається з емпіричних принципів і концепцій гіпотетичного характеру, спрямованих на вирішення проблем, залучених до емпіричної бази. Це, передусім, такі принципи: економічна практика – первинне джерело емпіричних та головний критерій істинності систематизованих знань; авторська інтерпретація принципу перетворених форм як втілених форм свідомості, використаного автором як основа конвергенції: пізнання та господарювання, теорії та практики, природничого і гуманітарного знання; авторське трактування структури ноосфери Вернадського, як простору, що складається із сфер явищ (біосфери, фізіосфери, інфосфери), в якому відбуваються події економіки та пізнання, причому організованого в ноосферу як знак; діяхронічність (історичність), причинно-наслідкова залежність подій та станів знання; нерівномірність (асинхронність) пізнання та господарського освоєння сфер явищ. Емпірична база, концептуальний базис та система понять послуговували вихідним матеріалом для вирішення наступного завдання.

Друге завдання першого блоку «Формування концептуальних інструментів реалізації інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань» вирішує поставлену автором проблему побудови концептуальної моделі економіки

знань. Модель розкриває типову структуру процесів пізнання та господарювання, що протікають у ІТ-сфері, новій сфері явищ, яку економіка почала освоювати порівняно недавно внаслідок широкого розповсюдження комп'ютерних технологій.

Результатом розв'язання цього завдання стала запропонована автором концептуальна модель економіки знань – КМЕЗ, яка загалом є фундаментом дослідження. В її основу покладено квазі-фізичну модель пізнання (КФМП). В модель КМЕЗ входять: модель горизонтальної диференціації та інтеграції знань – ГДІЗ, запропонована автором, яка складається з низки принципових схем, що визначають ноосферну структуру простору пізнання та господарювання, модель інноваційного розвитку сфер діяльності – ІРСД, що є авторською інтерпретацією поглядів Т. Куна в контексті моделі КМЕЗ, та концептуальна модель – КМІД, яка визначає часову структуру інноваційної діяльності.

Відповідно до моделі ГДІЗ, запропонованої автором, простір пізнання та господарювання, в якому інноваційно розвиваються підприємства ІТ-сфери, має структуру ноосфери, що складається з біосфери, що охоплює фізіосферу, та інфосфери. Згідно з моделлю ІРСД процес пізнання та господарювання проходить через три фази: до-парадигмальну (емпірико-евристичну), парадигмальну, після-парадигмальну (за термінологією Т. Куна, фазу «нормальної науки», або «вирішення головоломки»). З часом потенціал, отриманий «нормальною наукою» від емпіричної і парадигмальної фаз пізнання виснажується, і цикл повторюється для інших частин тієї ж сфери чи нових сфер явищ, якщо вони підготовлені до цього перебігом господарського розвитку. На відміну від аналогічних моделей Куна та Полякова, модель ІРСД разом з іншими моделями інтегрована у єдиний контекст моделі економіки знань.

Автором на основі моделі встановлено, що головне значення у парадигмальному переході до фази «нормальної науки», яка, згідно з абдуктивним припущенням автора, дозволить забезпечити тривалий стійкий інноваційний розвиток підприємств ІТ-галузі, мають самі підприємства, їхня ініціатива та участь у цих процесах. При цьому автор відкриває напрямок інноваційного прориву підприємств ІТ-сфери, використовуючи таку особливість економіки знань, як нерівномірність розвитку. Вона є фактором, що дає будь-якому учаснику

економічного змагання, підприємству, галузі чи національній економіці, шанс на інноваційний прорив і лідерство.

Модель КМІД (онтогенез знань), в авторському трактуванні, визначає динаміку метаморфоз, які знання зазнають у процесі занурення суб'єкта пізнання з конкретного (знання, втілені в речі та процеси) в абстрактне (проективне знання). При цьому, під час аналізу виявляються проблеми розвитку ІТ-сфери, а методом абдукції висувуються гіпотези, створені задля розв'язання цих проблем. Далі шляхом сходження від абстрактного до конкретного формуються засоби упорядкування та систематизації знань та рішення проблем на теоретичному, фундаментальному та прикладному, технологічному і практичному рівнях абстрагування/конкретизації.

У рамках третього завдання першого блоку автором шляхом конкретизації положень моделі КМЕЗ сформовано методологію, як ядро стратегії розвитку підприємств ІТ-сфери стосовно умов поточного стану економіки знань на підприємствах ІТ-сфери. Відповідаючи авторським методам занурення із конкретного в абстрактне на питання, які впливають з моделі КМЕЗ, автор встановив, що інформаційні соціально-економічні практики (ІСЕП) є комплексними знаковими явищами. Вони спираються на інформаційні комунікації та технічні засоби обробки даних. Однак, незважаючи на явну складність ІТ-сфери, яка вимагає спрощення, в ній поки що не відбувся розподіл знань, тобто не досягнуто стану економіки знань. Це коріння проблеми інноваційного розвитку в ІТ-сфері, що розв'язується цим дисертаційним дослідженням.

На наступному рівні занурення ІСЕП представлені автором у вигляді комплексних структур, які складаються з технологій обробки даних (ТОД) та соціально економічних практик. Проблема цього рівня полягає у їх зближенні (конвергенції) та перетворенні на комплексні справді інформаційні, точніше, знакові технології. Для вирішення зазначеної проблеми на наступному рівні занурення в абстрактне, яким є рівень прикладних теорій, автором встановлено необхідність визначення онтології програм, даних та організацій. Мова йдеться про теорію, засновану на онтології знаків. Спираючись на феномен продуктивності семіотики в економіці М.В. Полякова, встановлено, що спроби використати існуючі моделі знаків проблему вирішити не здатні, і розв'язання проблеми онтології знаків необхідно шукати на наступному по глибині рівні абстрагування.

На цьому (філософсько-методологічному) рівні вирішення економічних проблем автором поставлено питання про релевантну теорію пізнання та господарювання, тобто, власне кажучи, про теоретичну модель економіки знань в якості професійного та наукового предмета. Відповідь на нього одержано у першому блоці досліджень. Згідно з моделлю КМІД, він отриманий методом сходження від абстрактного до конкретного і, відповідно, відноситься до правої гілки параболи знань.

У парадигмальному інноваційному розвитку, що потребує змін на рівні абстрагування (у сенсі моделі КМІД), не менш глибокому, ніж у фундаментальних теорій, автор, ґрунтуючись на моделі КМЕЗ, пропонує альтернативу міфологемам типу «сильного штучного інтелекту». На думку автора, їх значення в інноваційному розвитку підприємств ІТ-сфери дуже перебільшене. Імітаційне моделювання, напрямок «Великі Дані», інша аналітика, (в цілому - «слабкий штучний інтелект») разом з оцифруванням автор пропонує розглядати як такі, що розширюють емпіричну базу розвитку підприємств ІТ-сфери.

Для реалізації стратегії, виведеної автором із моделі КМЕЗ, необхідно сформулювати релевантні інструментальні засоби. Таким концептуальним засобом є, насамперед, сама модель КМЕЗ, яка, визначаючи що, навіщо і як треба робити, вже на етапі формування стратегії демонструє пояснювальну, прогностичну та креативну можливості.

На отриманій основі автором сформульовано низку першочергових завдань, які необхідні для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери за умов економіки знань. Вони утворюють другий та третій блоки даного дослідження.

До другого блоку «Параметричне оцінювання інноваційної спроможності підприємств ІТ-сфери України в умовах економіки знань» належать завдання аналізу: інноваційного потенціалу існуючих підприємств із метою створення концепції його посилення; міжнародного досвіду методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери; джерел та факторів продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

У першому завданні другого блоку – «Дослідження інноваційного потенціалу українських підприємств ІТ-сфери з метою обґрунтування концепції його посилення в умовах економіки знань» – підтверджується висунуте автором

припущення, згідно з яким це справді так, однак, потребує виконання певних умов. Відповіді на ці питання привели автора до висновку, що ІТ-виробництво зможе виправдати очікування, які на нього покладаються за умови, що інноваційні зміни вийдуть на рівень абстрагування знань не менш глибокий, ніж фундаментальний (у сенсі моделі КМІД). Такі зміни згідно з авторською логікою, що випливає з моделі ІРСД, характерні для парадигмальних інновацій, які в результаті повинні призвести до розподілу знань, зокрема, на емпіричні (втілені) та теоретичні (проективні).

Наступне, друге завдання у другому блоці – дослідження методів створення та використання знань на підприємствах світу з метою обґрунтування релевантної концепції поділу ресурсів знань та праці на підприємствах ІТ-сфери – підтверджує іншу гіпотезу, висунуту автором. Згідно з нею, структури управління знаннями функціонують сьогодні в умовах, що склалися після того, як у сфері фізичних явищ було здійснено поділ досвідного та теоретичного, тобто систематизованого та систематизуючого знання. У фізичній сфері затвердилася успадкована неявна модель інноваційної діяльності, яка стала зразком для наукового пізнання. Але вона не відповідає ні завданням емпіричного пізнання, ні вимогам упорядкування та систематизації знань, актуальним сьогодні для підприємств ІТ-сфери. Це викликало необхідність створення моделі КМЕЗ.

У третьому завданні другого блоку проаналізовано джерела та фактори продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань. Вирішальна роль в підвищенні продуктивності підприємств ІТ-сфери відведена розподілу знань та переходу в стан економіки знань, винахідництва, уніфікації та стандартизації, можливість яких в ІТ-сфері має бути забезпечена завдяки вирішенню ключових питань визначення онтологій програм, даних та інформаційних практик. Завдяки цьому має бути підвищена гнучкість (антикрихкість) структур даних і архітектур програм, яка має забезпечити їх постійну відповідність мінливим вимогам інформаційних практик в умовах перманентних змін структур вхідних даних, що підлягають комп'ютерній обробці.

До третього блоку «Формування засобів створення умов економіки знань для прискорення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери» належать розробки концепцій: поділу ресурсів знань та праці для забезпечення інноваційного розвитку підприємств; бази знань, що відповідає просторово-часовій структурі пізнання та

господарювання та здатна підтримувати інноваційний розвиток підприємств у напрямку досягнення оптимального стану економіки знань; визначення напряму розвитку методів виміру впливу ресурсів знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

Перше завдання третього блоку – це вирішення питань розподілу знань та формування концепції інституційного суб'єкта пізнання та господарювання (ІСПГ), тобто організаційно-комунікаційної системи, здатної вирішувати проблеми, що стоять на шляху інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Воно обумовлено тим, що упорядкування та систематизація знань в ІТ-сфері – це досить рідкісне явище, яке досі відбувалось тільки у природничій сфері і потребує ексклюзивних форм та компетенцій з боку суб'єктів пізнання.

Пізнання в ІТ-сфері рухається в напрямку економіки знань, тобто їх розподілу, намагаючись їх упорядкувати і систематизувати. У дослідженні аналізується, як саме це робиться. Однак, в умовах відсутності релевантної моделі цієї роботи вона виконується не завжди і не досить усвідомлено і, як свідчить історія пізнання, може продовжуватись сотні років.

Засобом прискорення і підвищення якості цих процесів є комплексна модель економіки знань КМЕЗ, яка сама є результатом упорядкування та систематизації практик пізнання і господарювання. При цьому особливо важливу роль відіграє її складова – модель онтогенезу знань та інноваційної діяльності КМІД. Крім того, модель КМЕЗ визначає вимоги до концепції інституціональних суб'єктів (ІСПГ) інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, які мають досліджувати та реалізовувати ці процеси.

Як найбільш доречні до ситуації пізнання інфосфери, автором відібрані, інтерпретовані та використані в формуванні концепції ІСПГ наступні інтелектуальні інструменти: 1) концепт «невидимих коледжів», що відноситься до ньютонівських часів природничо-наукової революції і затребуваний в новітній час; 2) мережеві взаємодії з теорії інтелектуальних змін Р. Коллінза; 3) віртуальні дослідницькі мережі (ВДМ), що використовуються сьогодні головним чином як інструмент наукових інформаційних комунікацій.

Шляхом конвергенції та інтеграції цих концептів із моделлю КМЕЗ автором сформовано концепцію організаційно-комунікаційної складової інноваційної

системи підприємств ІТ-сфери, релевантної цілям забезпечення інноваційного розвитку, поставленим у даному дисертаційному дослідженні.

У процесі вирішення другого завдання третього блоку – «Розробка концепції бази знань, що відповідає просторово-часовій структурі пізнання та господарювання і здатна спрямовувати та підтримувати інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери» – отримано концепцію бази, яка може стати джерелом знань для створення інноваційних програмних продуктів з високим рівнем інтеграції між фізичними технологіями обробки даних (ТОД) і господарськими практиками. Одночасно вона є наочним посібником, що вказує інноваторам можливі напрями інноваційного розвитку, включаючи найбільш актуальний, на думку автора, напрям парадигмальних інновацій, альтернативний існуючим.

Запропонована автором концепція бази знань принципово відрізняється від існуючих баз знань, які, як встановлено авторським аналізом, є оцифруванням знань, систематизованих на основі дуальної картезіанської картини світу і розподілом знань на наукові предмети за результатами революції, що відбулася в пізнанні та господарюванні у сфері природи.

У цій картині світу немає місця ІТ-сфері, як особливій, що підлягає пізнанню, сфері явищ, і об'єкта, що підлягає господарському освоєнню. Не встановлені зв'язки між сферами, а нормативні уявлення про процеси розвитку пізнання та господарювання обмежені рамками фази «нормальної науки», в якій знаходяться природничі дисципліни.

Запропонована автором концепція бази знань позбавлена цих недоліків. Авторська концепція світового об'єкту пізнання і господарювання – це ноосфера, яка, поєднує буття і свідомість та має знакову природу. Концепція самої бази передбачає можливість багатоваріантної класифікації знань. Серед варіантів – традиційна архітектура знань, систематизація знань згідно з моделлю КМЕЗ та інші можливі варіанти. Така база знань виконує, як джерело ресурсу знань, виробничу функцію, і, крім того, функцію начання персоналу роботі з використанням моделі КМЕЗ.

Третє завдання у блоці три – «Визначення напрямку розвитку методів вимірювання впливу ресурсів знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань» – формує квазіфізичний підхід до вимірювання впливу

знань як економічного ресурсу на економічні показники інноваційного функціонування та розвитку підприємств ІТ-сфери відповідно до властивостей знань, що впливають із моделі КМЕЗ.

Властивості знань як економічного ресурсу, з одного боку, і знакової структури, з іншого боку, визначаються ставленням позначаючої (символьної) частини знаку до просторової (модель ГДІЗ) та часової (моделі ІРСД та КМІД) структур фізичних, економічних та організаційних об'єктів пізнання та господарювання.

З дослідження, окрім відповідей на поставлені питання, впливають важливі узагальнені висновки, зроблені автором. Відповідно до них, з ІТ-сферою вже тривалий час пов'язані обґрунтовані очікування щодо її соціального та економічного значення. При цьому реалізація цих очікувань затягнулась. У цій ситуації, знання як ресурс, а також економіка знань, як певний аспект господарювання та відповідна наукова дисципліна, набувають особливого значення на тлі інших розділів економіки. Причому проблема розвитку ІТ-сфери вимагає вирішення спільними зусиллями питань інституційного пізнання та інституційного господарювання за умови їх трансформації відповідно до релевантної концептуальної моделі економіки знань.

Ключові слова: інноваційний розвиток підприємств; ІТ-сфера; ноосфера; економіка знань; конвергенція пізнання і господарювання; управлінські, когнітивні, комунікаційні та організаційні механізми інноваційного розвитку.

ABSTRACT

Pikalov Yu. V. Ensuring the development of innovative activities of IT enterprises in the knowledge economy. – Qualification Scientific Work in the Manuscript Format.

Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy in the Specialty 051 «Economics». – National University of Water and Environmental Engineering. – Rivne, 2025.

The dissertation is dedicated to the generalization, formation, and methodological and theoretical substantiation of new scientific approaches to addressing a relevant scientific-practical problem. This problem involves deepening the methodological and theoretical foundations for rapid development of IT enterprises' innovation activities within the framework of a knowledge economy. It also encompasses researches that

should substantiate the relevance of the assumptions derived theoretically and methodologically; and it implies the development of tools for their implementation in the IT sector enterprises based on the obtained results.

To achieve this goal, it is above all necessary to develop, firstly, a relevant model (in this case, a comprehensive model of knowledge economy - CMKE). Secondly, based on this model, the formation of IT enterprises as an innovative system and a special institutional subject of knowledge and economic management is required.

The solutions to the problems outlined in this dissertation are presented in three sections, corresponding to the three research blocks. In each section, three problems are addressed. The first section establishes the theoretical and methodological foundations for the innovative development of IT enterprises within the framework of a knowledge economy.

The key hypothesis of this research, proposed by the author, is that to ensure high rates of innovative development, IT enterprises should move towards achieving a knowledge economy, characterized by the readiness of the IT sector to disseminate empirical knowledge about information phenomena, embodied in intellectual products and assets of enterprises. To achieve this, it is essential to understand the fundamental principles that govern the processes of innovative development in knowledge and economic management of enterprises.

The first block of this research is dedicated to developing the theoretical and methodological foundations for innovative development of IT enterprises within the framework of a knowledge-based economy. The result achieved by the author is a conceptual model that incorporates the expertise in joint solution of theoretical and methodological problems related to knowledge (gnoseology, epistemology, intellectology, noospheric thinking) and economic management (praxiology, philosophy of economics, organizational semiotics).

In the course of addressing the first-block problem, the author has defined key concepts and characteristics, established an empirical base, and laid the conceptual framework for the model of the knowledge economy. In the author's interpretation, the empirical base represents a compilation of key problems within the economy that impede

the innovative development of the IT sector. Among these problems are the paradox of economic productivity of the IT enterprises and economies; the permanent crisis in programming the economic and business tasks; unresolved theoretical problems related to information, knowledge, socio-economic practices, signs, data, and programs.

The next significant step taken by the author was the formulation of the conceptual (theoretical and methodological) foundation for the model of the knowledge economy. This foundation comprises empirical principles and hypothetical concepts aimed at addressing the problems incorporated into the empirical base. These principles primarily include the following: economic practice as the primary source and the main criterion of the genuineness of systematized knowledge; the author's interpretation of the principle of transformed forms of consciousness as embodied forms, used by the author as the basis for convergence: knowledge and economic management, theory and practice, natural and humanitarian knowledge; the author's interpretation of the structure of Vernadsky's noosphere as a space composed of spheres of phenomena (biosphere, physiosphere, infosphere), within which economic and cognitive events occur, organized into a noosphere as a sign; diachronicity (historical nature), cause and effect dependence of events and states of knowledge; the unevenness (asynchrony) in the understanding and economic development of the spheres of phenomena. The empirical base, conceptual framework, and system of concepts served as the starting material for addressing the next problem.

The second problem of the first block, 'The Development of Conceptual Tools for Implementing Innovative Development of IT Enterprises in the Knowledge Economy,' addresses the problem, set by the author, of constructing a conceptual model of the knowledge economy. The model reveals the structure of cognitive and economic management processes that take place in the IT sphere, being a new sphere of phenomena that the economy started to explore quite recently due to the widespread adoption of computer technologies.

The result of addressing this problem is the conceptual model of the knowledge economy - CMKE, proposed by the author, which serves as the foundation for the entire research. It is based on the quasi-physical model of knowledge (QPMK). CMKE includes the model of horizontal differentiation and integration of knowledge (HDIK), proposed by

the author, which consists of a series of schematic diagrams defining the noospheric structure of knowledge and economic management space; the model of innovative development of the spheres of activities (MIDSA), being the author's interpretation of the views of T. Kuhn in the context of and the conceptual model of innovative activity (CMIA) define the structure of time and represent the author's interpretation of the views of T. Kuhn the context of the CMKE model; and conceptual model of innovative activity - CMIA, defining the time structure of innovation activity.

According to the HDIK model, proposed by the author, the space of knowledge and economic management, where IT enterprises innovate, has the structure of the noosphere, consisting of the biosphere encompassing the physiosphere and the infosphere. According to the MIDSA model, the process of knowledge and economic management passes through three phases: pre-paradigmatic (empirical-heuristic), paradigmatic, and post-paradigmatic (in Thomas Kuhn's terminology, the 'normal science' or 'puzzle-solving' phase). Over time, the potential gained by 'normal science' from the empiric and paradigmatic phase of knowledge is depleted, and the cycle repeats for other parts of the same sphere or new spheres of phenomena, provided that they are prepared for this in the course of economic development. Unlike similar models by Kuhn and Polyakov, the MIDSA model, along with other models, is integrated into a unified context of the model of knowledge economy.

Using the model, the author has determined that the most significant factor in the paradigmatic transition to the 'normal science' phase, which, according to the author's abductive assumption, will enable long-term sustainable innovative development of IT sector enterprises, is the enterprises themselves, their initiative and participation in these processes. Furthermore, the author opens up a direction for the innovative breakthrough of IT sector enterprises, leveraging such characteristic of the knowledge economy as an unevenness of development. It serves as a factor that gives any participant in economic competition, be it an enterprise, sector or national economy, a chance for an innovative breakthrough and leadership.

The CMIA model (ontogenesis of knowledge), in the author's interpretation, defines the dynamics of metamorphoses that knowledge undergoes during the process of transition of a subject of knowledge from the concrete (knowledge embodied in things and processes)

to the abstract (projective knowledge). During the analysis, the problems of IT sphere development are identified, and hypotheses aimed at solving these problems are generated through abductive reasoning. Then, through ascending from abstract to concrete, means of harmonizing and systematizing knowledge and solving problems are formed at theoretical, fundamental, and applied, technological, and practical levels of abstraction/concretization.

Within the scope of the third problem of the first block, the author, by concretizing the provisions of the CMKE model, has developed a methodology as the core of the development strategy for IT enterprises relative to the current state of the knowledge economy in IT enterprises. Applying the author's method of transitioning from the concrete to the abstract, derived from the CMKE model, the author has established that Information Socio-Economic Practices (ISEP) are complex sign phenomena. They rely on information communication and technical means of data processing. However, despite the apparent complexity of the IT industry, knowledge has not yet been disseminated within it, meaning that the state of a knowledge economy has not been achieved. This forms the root of the problem of innovative development in the IT industry, which is addressed by this dissertation research.

At the next level of transition, the ISEP are presented by the author in the form of complex structures consisting of Data Processing Technologies (DPT) and ISEP. The problem at this level lies in their convergence and transformation into complex information, or more precisely, semiotic technologies. To address this problem at the next level of immersion in the abstract, which is the level of applied theories, the author has established the need to define the ontology of programs, data, and organizations. It is about a theory based on the ontology of signs. Drawing on the phenomenon of semiotics' productivity in the economy by M. Polyakov, it has been established that the attempts to solve the problem using existing models of signs are not capable of addressing it. The solution to the problem of sign ontology needs to be sought at a deeper level of abstraction.

At this (philosophical-methodological) level of solving economic problems, the author raises the question of a relevant theory of knowledge and economic management, actually, the theoretical model of the knowledge economy as a professional and scientific subject. The answer to this question is provided by the author in the first research block.

According to the CMIA model, it is obtained by ascending from the abstract to the concrete and thus belongs to the right branch of the knowledge parabola.

In paradigmatic innovative development, which requires changes at the level of abstraction (in terms of the CMIA model), no less profound than fundamental theories, the author, based on the CMRE model, offers an alternative to mythologies like "strong artificial intelligence". According to the author, their importance in innovative development of IT-sphere enterprises is highly exaggerated. The author proposes to consider simulation modeling, the field of «Big Data», other analytics (as a whole – «weak artificial intelligence»), along with digitization, as those that expand the empirical base of IT enterprise development.

To implement the strategy derived by the author from the CMKE model, it is necessary to develop relevant instrumental means. This conceptual mean is above all the CMKE model, which, by defining what, why, and how it needs to be done, demonstrates explanatory, predictive, and creative capabilities already at the stage of strategy formulation.

On this basis, the author has formulated a series of high-priority problems to ensure the innovative development of IT enterprises in the knowledge economy. These problems constitute the second and third blocks of this research.

The second block «Parametric assessment of innovation ability of IT enterprises of Ukraine in the knowledge economy» includes the problems of analyzing: the innovative potential of the existing enterprises to substantiate the concept of its enhancement; the international experience with of methods of creating and using knowledge in enterprises; sources and factors of productivity of innovative development of IT enterprises in the knowledge economy.

The first problem of the second block «The parametric evaluation of innovative potential of Ukrainian IT enterprises aimed at substantiating the concept of its strengthening in the context of the knowledge economy» confirms the author's assumption that this is indeed the case but requires meeting certain conditions. The answers to these questions led the author to the conclusion that IT production will be able to meet the expectations placed on it, provided that innovative changes reach a level of knowledge abstraction that is at least as profound as the fundamental level (in terms of the CMIA

model). Such changes, according to the author's logic derived from the MIDSA model, are characteristic of paradigm innovations, which as a result should lead to the dissemination of knowledge, in particular to empirical (embodied) and theoretical (projective).

Firstly, are Ukrainian IT companies ready today to justify the optimism of scientists who believe that the IT sector is capable of playing an important role and contributing to the advancement of other sectors of the national economy on the world stage? While addressing the first problem of this block, «Investigating the Innovative Potential of Ukrainian IT Companies to Substantiate the Concept of Its Enhancement in the Knowledge Economy», the author confirms the hypothesis that it is indeed the case but requires certain conditions to be met.

The next, the second problem in the second block, is to investigate the methods of generating and using knowledge in enterprises around the world in order to justify a relevant concept of knowledge and labor resource division in IT enterprises. This problem confirms another hypothesis put forward by the author. According to this hypothesis, knowledge management structures are currently functioning in the conditions established after the division of empirical and theoretical knowledge, i.e., systematic and systematizing knowledge, has taken place in the field of physical phenomena. In the physical sphere, the inherited implicit model of innovation has become a pattern for scientific knowledge. But it does not meet the challenges of empirical knowledge, nor the requirements of harmonization and systematization of knowledge, relevant today for enterprises of IT sphere. This necessitated the creation of a CMKE model.

In the third problem of the second block, the sources and productivity factors of innovative development of IT enterprises in the knowledge economy are analyzed. The crucial role in enhancing the productivity of IT enterprises is assigned to the dissemination of knowledge and transition to the state of the knowledge economy, invention, unification and standardization, the possibility of which in IT sphere should be ensured by addressing key problems of software ontology, data and information practices. This should increase the flexibility (anti-fragility) of data structures and software architectures, which should ensure their constant compliance with the changing requirements of information practices in the context of permanent changes in the input data structures, computer-readable.

The third block «Formation of means of creating knowledge economy conditions to accelerate the innovative development of IT enterprises» includes development of concepts: division of knowledge and labor resources to ensure innovative development of enterprises; the knowledge base, which corresponds to the spatial-temporal structure of knowledge and economic management, and is able to support the innovative development of enterprises to achieve the optimal state of the knowledge economy; determining the area of developing the methods for measuring the impact of knowledge resources on the economic indicators of IT enterprises in the knowledge economy

The first problem of the third block is addressing the problems of knowledge dissemination and developing a concept for an institutional subject of knowledge and economic management (ISKEM), which is an organizational and communication system capable of solving the problems faced in the path of innovative development of IT enterprises. It is due to the fact that the harmonization and systematization of knowledge in the IT sphere is quite a rare phenomenon, which has so far occurred only in the natural sphere and requires exclusive forms and competencies from the subjects of knowledge.

Knowledge in the IT sphere moves towards knowledge economy, that is, its dissemination, attempts to harmonize and systematize it. The study analyzes how this is done. However, in the absence of a relevant model, this work is not always carried out consciously enough and, as the history of knowledge shows, can last hundreds of years.

The comprehensive model of the knowledge economy CMKE, which is the result of the harmonization and systematization of knowledge and management practices, is the tool for accelerating and improving the quality of these processes. At the same time, its component - the model of ontogenesis of knowledge and innovation activities (CMIA) - plays an important role. Moreover, the CMKE model defines the requirements for the concept of institutional subjects (ISKEM) of innovative development of IT-sphere enterprises, which should investigate and implement these processes.

As the most relevant to the situation of knowledge of the infosphere, the author selected, interpreted and used in the formation of the ISKEM concept the following intellectual tools: 1) the concept of "invisible colleges," which relates to the Newtonian era of the scientific revolution and remains relevant in modern times; 2) Network interactions

based on the theory of intellectual change by R. Collins; 3) Virtual research networks (VRN), primarily used today as a tool for scientific information communication.

Through the convergence integration of these concepts in the context of the CMKE model, the author has developed a concept for the organizational and communication component of the innovation system for IT-sector enterprises. This concept is relevant to achieving the goals of promoting innovative development as outlined in this dissertation research.

In the course of addressing the second problem of the third block – «Development of a knowledge base concept that corresponds to the spatiotemporal structure of knowledge and economic management, and is capable of guiding and supporting the innovative development of IT enterprises» - the concept of a base that can become a source of knowledge for the creation of innovative software products with a high level of integration between physical data processing technologies (DPT) and business practices was obtained. Simultaneously, it serves as a visual aid, indicating potential focus areas for innovative development, including the most relevant, in the author's opinion, area of paradigmatic innovations, alternative to the existing ones.

The concept of a knowledge base proposed by the author fundamentally differs from existing knowledge bases, which, as determined by the author's analysis, are digitization of knowledge systematized based on a dual Cartesian worldview and the dissemination of knowledge into scientific subjects resulting from the revolution in the understanding of knowledge and economic management in the sphere of nature.

In this worldview, there is no place for the IT sphere as a distinct realm, being a subject to knowledge, a sphere of phenomena, and an object, being a subject to economic development. There are no established connections between these realms, and normative representations of the processes aimed to develop knowledge and economic management are confined within the framework of the "normal science" phase that natural disciplines belong to.

The concept of a knowledge base proposed by the author is free from these shortcomings. The author's concept of the world's object of knowledge and management is a noosphere that unites being and consciousness and has a sign nature. The concept of

the base itself implies the possibility of multivariate classification of knowledge. Among the options are traditional knowledge architecture, knowledge systematization according to the CMKE model, and other possible variants. Such a knowledge base serves as both a source of knowledge resource and a production function, and moreover, staff development function using CMKE function.

The third problem in block three, «Determining the Focus Area for Developing the Methods for Measuring the Impact of Knowledge Resources on the Economic Indicators of IT Enterprises in the Knowledge Economy», forms a quasi-physical approach to measuring the impact of knowledge as an economic resource on the economic performance of innovative functioning and development of IT enterprises, in accordance with the properties of knowledge derived from the CMKE model.

The properties of knowledge as an economic resource, on the one hand, and its sign structure, on the other hand, are determined by the relationship between the signifying (symbolic) part of the sign and the spatial (HDIK model) and temporal (IMIDSA and CMKE models) structures of physical, economic, and organizational objects of knowledge and economic management.

The research, in addition to answering the raised questions, leads to important generalized conclusions drawn by the author. According to these conclusions, there have been justified expectations regarding the social and economic significance of the IT sector for quite a long time. However, the realization of these expectations has been delayed. In this context, knowledge as a resource and the knowledge economy as a specific aspect of economic management, along with the corresponding scientific discipline, acquire special importance in comparison to other branches of the economy. Furthermore, the problem of IT sector development requires a joint effort of institutional knowledge and institutional economic management as they undergo transformation in accordance with a relevant conceptual model of the knowledge economy.

Keywords: innovative development of enterprises; IT sphere; noosphere; knowledge economy; convergence of knowledge and economic management; managerial, cognitive, communicative, and organizational mechanisms of innovative development.

Список опублікованих праць за темою дисертації
Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати
дисертації:

1. Пікалов Ю. В. Результативність систем наукових комунікацій на підприємстві. *Економічний простір*. 2017. № 123. С. 166–176. URL: <https://surli.cc/ewmqvv> (0,6 д.а.).
2. Пікалов Ю. В. Теоретичні підходи до сутності і місця знань на підприємстві. *Економіка та держава*. 2017. № 9. С. 82–86. URL: <https://surl.li/dzdrle> (0,72 д.а.).
3. Пікалов Ю. В. Генералізація акселераторів інноваційного розвитку глобальної економіки. *Інвестиції: практика та досвід*. 2017. № 12. С. 77–80. URL: <https://surl.li/swhdph> (0,57 д.а.).
4. Ryabokon M., Pikalov Y. Global trends in knowledge management systems of scientific and technical international business. *Scientific Journal of Polonia University*. 2018. Т. 28. №. 3. С. 35–42. DOI: <http://dx.doi.org/10.23856/2804> (Особистий внесок здобувача: узагальнено дані та визначено основні тренди у розвитку систем управління знаннями ключових учасників міжнародного бізнесу; 0,55 д.а., з них 0,28 д.а. належать автору).
5. Ryabokon M., Pikalov Y. Innovative clusters of business accelerators in the sphere of scientific and technological entrepreneurship. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2018. Т. 4. № 5. С. 291–296. (**Web of Science**). DOI: <https://doi.org/10.30525/2256-0742/2018-4-5-291-296> (Особистий внесок здобувача: проведено кластерний аналіз інститутів в сфері акселерації інноваційної діяльності, визначено роль інформаційної складової; 0,59 д.а., з них 0,29 д.а. належать автору).
6. Рябоконт М. В., Пікалов Ю. В., Approaches in positioning of international institutions of startup acceleration and incubation. *Глобальне партнерство для місцевого сталого розвитку: сучасні тренди та кращі практики: монографія / за заг. ред. Л. О. Петкової. О. Ю. Березіної, Анджеї Еринські. Черкаси, 2018. 207 с.* URL: <https://educator.ap.edu.pl/wp-content/uploads/2019/09/W1708.pdf> (Особистий внесок здобувача: узагальнено проблеми інноваційного розвитку

підприємств з огляду на необхідність постійного надходження нових знань; 15,78 д.а., з них 0,45 д.а. належать автору).

7. Pikalov Y. Noospheric Way of Organizing Knowledge in the Knowledge Bases of Innovate Importance. *Scitepress digital library. Proceedings of the 11th International Joint Conference on Knowledge Discovery, Knowledge Engineering and Knowledge Management - Volume 3: KMIS*, 250-257, 2019. (**Scopus**) URL: <https://www.scitepress.org/PublicationsDetail.aspx?ID=CcEmVRfW1ew=&t=1> (0,79 д.а.).
8. Pikalov Y., Sazonets I., Hanin I.G., Ryabokon M. Efficiency of digital public administration system in the course of implementing the innovative potential of national economy. *The Journal of Social Sciences Research*. 2019. Vol. 5. Iss. 4. Pp. 911–917; 2018. Special Issue: 5. Pp. 542–548. DOI: <https://doi.org/10.32861/jssr.spi5.542.548> (Особистий внесок здобувача: визначено значення взаємного впливу процесів пізнання і господарювання, їх роль в формуванні економіки знань; 0,96 д.а., з них 0,24 д.а. належать автору).
9. Пікалов Ю.В. Підходи до кількісного оцінювання нематеріальних інтелектуальних активів. *Зб. наук. праць Черкаського державного технологічного університету. Сер. Економічні науки*. 2020. № 59. С. 124–134. URL: <https://surl.lu/ipqysa> (0,96 д.а.).
10. Пікалов Ю. В. Ключові особливості економіки знань на підприємствах, що створюють або використовують програмне забезпечення. *Ефективна економіка*. 2025. № 6. DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.6.100> (1,03 д.а.).

Наукові праці, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

11. Пікалов Ю. В. Онтологія знань в корпоративних структурах. *Стратегії глобальної конкурентоспроможності: соціально-економічні виміри*: матеріали міжнар. наук.-практ. конференції (23 березня 2018 р.). Черкаси. – Черкаський державний технологічний університет, 2018. – С. 15–17 (0,12 д.а.).

12. Пікалов Ю. В. Системи наукових комунікацій на підприємстві. *Стратегії та інновації: актуальні управлінські практики*: матеріали міжнар. наук.-практ. конференції (28 квітня 2018 р.). Кривий Ріг: Донецький національний університет економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського, 2018. С. 537–540 (0,15 д.а.).
13. Пікалов Ю. В. Класифікація баз знань на підприємствах. *Тридцять треті економіко-правові дискусії (економічне спрямування)*: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (27 грудня 2018 р., м. Львів). Львів, 2018. С. 12–14 (0,12 д.а.).
14. Пикалов Ю. В. Обобщение подходов к определению структуры знания в современном мире. *La science et la technologie à l'ère de la société de l'information*: coll. de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ» з avec des matériaux de la conf. scientifique et pratique internationale, Bordeaux, 3 mars, 2019. Bordeaux: OP «Plateforme scientifique européenne», 2019. Т. 1. С. 85–87 (0,14 д.а.).
15. Пікалов Ю. В. Функціональна продуктивність сучасних програмних продуктів і сфері управління знаннями на підприємстві. *Aktuelle Themen im Kontext der Entwicklung der modernen Wissenschaften*: der Sammlung wissenschaftlicher Arbeiten «ΛΟΓΟΣ» zu den Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz, Dresden, 23 Januar, 2019. Dresden: NGO «Europäische Wissenschaftsplattform», 2019. Т. 9. С. 78–80 (0,13 д.а.).
16. Пікалов Ю. В. Напрями розвитку систем забезпечення управління знаннями на підприємстві. *Експериментальні та теоретичні дослідження в сучасних науках [текст]*: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції 5 серпня 2018 року у м. Суми: зб. наук. праць «ΛΟΓΟΣ» / відп. за випуск Голденблат М. А. // ГО «Європейська наукова платформа». Обухів: Друкарня ФОП Гуляєва В. М., 2018. Т. 1. С. 60–62 (0,12 д.а.).

ЗМІСТ

ВСТУП.....	25
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ.....	36
1.1. Інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери: поняття, особливості та концептуальний базис забезпечення.....	36
1.2. Формування концептуальних інструментів впровадження інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.....	64
1.3. Методика дослідження питань забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань	92
Висновки до розділу 1	115
РОЗДІЛ 2. ПАРАМЕТРИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ.....	117
2.1. Оцінювання інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери	117
2.2. Міжнародний досвід методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери.....	137
2.3. Аналіз джерел та факторів продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань	158
Висновки до розділу 2	179
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ УМОВ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ.....	180
3.1. Розробка концепції розподілу ресурсу знань та праці для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань	180

3.2. Розробка концепції бази знань, відповідної до просторово-часової структури пізнання і господарювання і здатної підтримувати інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери	203
3.3. Визначення напрямку розвитку методів вимірювання впливу ресурсу знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань	222
Висновки до розділу 3	243
ВИСНОВКИ	244
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	251
ДОДАТКИ	274

ВСТУП

Актуальність теми. Підприємство ІТ-сфери, як і економіка в значенні «господарство», не є однорідними. За думкою автора, вони подібні до цілого, яке В. Вернадський назвав ноосферою, і складаються, як і вона, насамперед, із фізіосфери, яку охоплює біосфера. В ноосферу їх перетворює приєднання інфосфери, перетворюючи в цілому в знакове утворення. При цьому інноваційний розвиток в часі і просторі в різних сферах відбувається зовсім не синхронно. Навпаки, фізіосфера, як більш проста, помітно випереджувала біосферу, що цілком природно, оскільки біосфера з'являється пізніше і охоплює фізіосферу. Таким же законмірним є також відставання від них інфосфери, пізнання якої помітно прискорилося з появою інформаційних технологій(ІТ), які утворюють ІТ-сферу.

Розвиток наукового пізнання і господарського освоєння ІТ-сфери з самого початку розглядався як потужний фактор вирішення проблем економіки, викликаних прискореним зростанням її складності і динамічності, обумовлених, насамперед, глобалізацією і, за виразом із доповіді Римському клубу, неусвідомленням того, що відбувається насправді.

Але реалізація можливостей ІТ, на які економісти і менеджери покладали великі надії, саме в економічній сфері зіштовхнулася з несподіваними труднощами. При цьому дехто навіть вважає, що ІТ вже вичерпали свої можливості створювати унікальні конкурентні переваги в економіці і бізнесі.

Автор не сумнівається у високому потенціалі ІТ і, погоджуючись з Р.Солоу, розглядає цю ситуацію, як парадоксальну і таку, що потребує для свого вирішення релевантних інтелектуальних засобів. Дійсно, ІТ-сфера в цілому, на відміну від розвинутих комп'ютерних технологій, які насправді є фізичними, в будь якій-країні знаходиться на початку розвитку. Це зрівнює шанси усіх економік на здійснення інноваційного прориву у даному напрямку. У такі періоди, як свідчить історія і свіжий приклад стартапів, закладається фундамент із практичного (втіленого в речі і процеси) знання, створюється емпірична база та концептуальний базис для

подальшого інноваційного розвитку.

Виходячи з цього, підприємства ІТ-сфери, які завдяки упорядкуванню та систематизації первісних (практичних) знань, втілених в продукцію, мають досягнути наступної фази інноваційного розвитку, яку Т. Кун назвав «нормальною наукою», зможуть одержати унікальні конкурентні переваги перед іншими. Інструментом для цього має стати визначення онтології продуктів виробництва ІТ-підприємств (програм, баз даних, тощо), яка стане основою їх уніфікації та стандартизації, що дозволить поглибити розподіл праці, робити винаходи, на цій основі створювати більше нових і якісних продуктів з відносно меншими витратами і, розширюючи ринки, вигравати на масштабах виробництва. Це також має вчинити позитивний вплив на весь загал економіки завдяки зменшенню фрагментації даних, підвищенню їх гнучкості і інформативності, поліпшенню зв'язків в середині і зовні ІТ-підприємств.

Щоб досягти цієї мети, необхідно створити відповідні інструменти та механізми, які мають забезпечити одержання ресурсу знання із відповідних джерел та його перетворення в інноваційні активи і продукти підприємств ІТ-сфери. Для цього потрібна економіка знань, як таке знання, яке має бути представлене, наприклад, у формі концептуальної моделі і здатне відповісти на питання про сумісні процеси пізнання і господарювання, як-то: звідки виникають знання; із чого вони складаються; в якому оточенні існують; яким чином через які показники складові структури загальної економіки, зв'язані з об'єктами економіки знань; як їх побудовано; яка у них структура; як вони впливають на економічні показники. Іншими словами, модель має містити знання про онтологію (сутність і існування), а також генезис таких явищ, як знання і інноваційне господарювання, які органічно поєднані з пізнанням. Таким чином, модель, як мінімум, повинна володіти пояснювальною і прогностичною, а як максимум, ще й продуктивною (теоретичною та практичною), силою.

Одночасно вона має бути методичним інструментом, який підтримує створення когнітивних, організаційних та комунікаційних механізмів, здатних забезпечити одержання підприємствами ІТ-сфери згаданих унікальних

конкурентних переваг.

Головним ресурсом для реалізації цієї ідеї мають стати знання та освічені і креативні люди, які їх створюють і втілюють в інноваційну продукцію та активи, потрібні для їх розробки і виробництва. В подібних ситуаціях мова повинна йти не тільки про інвестиції і матеріальні ресурси, але й про ексклюзивний інтелектуальний капітал. Хоча такий ресурс виникає в значній мірі спонтанно, існують важелі впливу на нього, які можуть бути розроблені і використані.

Таким чином, актуальність теми дослідження зростає внаслідок того, що у площині економіки знань, будь-яке ІТ-підприємство світу знаходиться на початковому етапі розвитку пізнання та господарського освоєння ІТ-сфери. Внаслідок цього воно має шанс на здійснення інноваційного прориву до стану економіки знань, тобто розподілу знань і праці по його одержанню та використанню. Одержані результати мають бути здатними забезпечити підприємства ресурсами знання, необхідними для тривалого та усталеного інноваційного розвитку, який через соціально-економічні практики позитивно впливати на економіку в цілому.

Знання закономірностей розвитку економіки знань, відображених в концептуальній моделі, надає змогу побачити проблеми і методи розвитку пізнання ІТ-сфери. Це, насамперед, наявність бар'єру складності, викликаного різноманітністю та мінливістю структур даних, які спричиняють фрагментацію даних, програм та економічних організацій. Разом ці фактори та їх наслідки ускладнюють вирішення завдання інтеграції соціально-економічних практик з ІТ-системами обробки даних, стримуючи їх конвергенцію та взаємну адаптацію.

Проблеми інтеграції пізнання і господарювання, ментального і упредметненого знання розробляються в працях А. Сміта, Ф. фон Хайєка, Й. Шумпетера, П. Друкера, М. В. Полякова, І. Г. Ханіна, М. В. Борматенка, Дж. Мокіра, Б. Мартенса, Р. Стемпера.

Питанням пізнання і знань та їх ролі в економіці присвячені роботи Г.Ф. Гегеля, К. Маркса, В.І. Вернадського, Ч.С. Пірса, Т. Куна, М.К. Мамардашвілі, К. Цайнінгера, Ф. Махлупа, В.М. Геєця, О. В. Коломицевої,

А. Павловської, М. Лещенко, О. Левченко, П. Федулової, І. Каленюк, О. Захарової, Л. Васильченко, О. Лапко, О. Коюди, В. Колісніченко, О. Чумака, О. Тарасова, А. Нікіфорова, Д. Поліна, Г. Гормана, І. Нонака, Х. Такеучі, К. Джанетто, Е. Уїллера, Т. Вілсона, П. Брьоднера, Д. Бернала.

Однак, актуальною проблемою при цьому залишається усвідомлення того, що насправді відбувається в економіці підприємств ІТ-сфери і пошук інструментів і механізмів виходу за межі парадигми діджиталізації і моделювання для забезпечення і прискорення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери та здійснення таким чином позитивного впливу на загал економіки в цілому.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Наукові результати дисертаційного дослідження використані при розробці держбюджетних тем Черкаського державного технологічного університету «Концептуальні засади глобального партнерства для місцевого сталого розвитку», фундаментальне дослідження 2017-2019 рр. (номер державної реєстрації 0117U000935), де дисертантом запропоновано звернути увагу на використання ноосферних баз знань в інноваційній діяльності підприємств.

Метою і завданням дослідження є створення концептуальних економічних, когнітивних, комунікаційних та організаційних інструментів і механізмів методичного, теоретичного та практичного рівня для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери шляхом вирішення завдань взаємодії пізнання і господарювання, тобто в умовах економіки знань.

Для досягнення цієї мети в роботі поставлені і вирішені наступні **завдання**:

- розробити поняття, визначити особливості та сформулювати емпіричну базу і концептуальний базис забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;
- сформулювати концептуальні інструменти впровадження інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань;
- розробити методику дослідження питань забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань;

- виконати оцінювання інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери з метою обґрунтування концепції її підвищення в умовах економіки знань;
- дослідити міжнародний досвід методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери;
- визначити джерела та фактори продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань;
- розробити концепцію розподілу ресурсу знань та праці для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань;
- розробити концепцію бази знань, відповідної до просторово-часової структури пізнання і господарювання і здатної підтримувати інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери;
- визначити напрямки розвитку методів вимірювання впливу ресурсу знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

Об'єктом дослідження є процеси та об'єкти інноваційного розвитку, тобто взаємодії пізнання і господарювання, спрямованого на створення, розвинення, систематизацію ресурсів знання та їх перетворення в інноваційну господарську продукцію та активи на підприємствах ІТ-сфери.

Предметом дослідження є науково-практична інформація на статистичному, аналітичному, теоретичному та методичному рівнях, з якої можна зробити висновки про оптимальне використання знання, як економічного ресурсу, для впливу на вирішення проблематики інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, а також сформувати емпіричну базу, концептуальний базис та інструменти і на їх основі – механізми інтенсифікації інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

Методи дослідження. Теоретико-методологічною основою дисертаційної роботи є наукові праці вітчизняних і зарубіжних вчених за обраною тематикою дослідження. Методологічною основою дослідження є система загальнонаукових і спеціальних методів, що дало змогу дослідити когнітивні, господарські, інформаційні та знакові аспекти забезпечення інноваційного розвитку підприємств

ІТ-сфери в умовах економіки знань. Проведене дослідження базується на використанні наукових підходів і методів: системний економічний аналіз; порівняння; узагальнення; економіко-статистичний; структурно-функціональний; абстрактно-логічний; графічної візуалізації; статистичного аналізу; занурення із конкретного в абстрактне; сходження від абстрактного до конкретного.

Інформаційною базою дослідження стали законодавчі та нормативні-правові акти України, статистичні матеріали Державної служби статистики України, офіційні публікації міжнародних організацій, монографічна література, фундаментальні і наукові розробки вітчизняних та зарубіжних авторів, матеріали наукових конференцій, електронні ресурси мережі «Інтернет».

Дисертаційна робота ґрунтується на використанні загальнонаукових та спеціальних методів дослідження. У роботі застосовано методи: монографічний, діалектичний (підрозділи 1.1, 1.2) – для глибокого та всебічного вивчення питань інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, властивостей інформації, знаків, знання і процесів пізнання в контексті господарювання та висунення гіпотез, скерованих на вирішення проблем; занурення із конкретного в абстрактне (підрозділи 1.1, 2.3; 3.1-3.3) – для узагальнення проблем інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери та гіпотез по їх вирішенню; сходження від абстрактного до конкретного (підрозділи 1.2,1.3, 2.3) – для упорядкування та систематизації емпіричних знань, що торкаються питань інноваційного розвитку підприємств інфосфери; системний підхід (підрозділ 1.1, 1.2) – для упорядкування, систематизації при створенні емпіричної бази та концептуального базису для дослідження стану пізнання, технологічного та економічного освоєння ІТ-сфери, систематизації існуючих практик інноваційного розвитку при побудові концептуальної моделі економіки знань; порівняння, економічного аналізу та узагальнення (підрозділ 2.2) – для дослідження міжнародного досвіду методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери; статистичного аналізу (підрозділ 2.1) – для оцінювання потенціалу підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань та їх здатності очолити інноваційний розвиток економіки України; абстрактно-логічний та системно-структурний (підрозділи 1.1-1.3, 2.2-2.3, 3.1-3.3)

– для розвитку, вдосконалення, конвергенції та інтеграції структур знання, пізнання та господарювання; структурно-функціональний (підрозділи 3.3) – для виявлення впливу знання, як ресурсу економічного розвитку, на економічні показники роботи ІТ-підприємств; логічного узагальнення (підрозділ 1.3, 3.1-3.3) – для розробки стратегії внової розвитку та інструментів її впровадження на підприємствах ІТ-сфери.

Наукова новизна отриманих результатів полягає в наступному:

вперше:

- у складі концептуальної моделі економічного розвитку розроблено модель «спірабола знань» яка наочно виявляє циклічність інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери та взаємний зв'язок між сферами явищ, рівнями зрілості їх пізнання та рухом (зануреннями і сходженнями) між абстрактним і конкретним;

отримало подальший розвиток:

- домінуючі погляди на питання стратегії інноваційного розвитку ІТ-сфери, які на відміну від діджиталізації, моделювання та штучного інтелекту висувують на передній план досягнення підприємствами ІТ-сфери стану економіки знання шляхом упорядкування/систематизації емпіричних знань, відповідно до чого на основі моделі КМЕЗ запропоновано вирішення першочергових базових завдань, спрямованих на забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;

- визначення шляхом узгодження з проблемами розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань поняття інноваційного розвитку, яке визначає процес добування і впорядкування та систематизації знань в проєктивному(науково-технічному) і уречевленому (техніко-економічному) вигляді, що відносяться до певної сфери або декількох взаємно інтегрованих сфер явищ і змінюються згідно з наступною послідовністю фаз, визначених моделлю ІРСД: емпіричне пізнання і господарювання, впорядкування та систематизація, одержання економічної користі з упорядкованих знань шляхом їх втілення та винахідництва, уніфікації, стандартизації і комерціалізації;

- домінуючі погляди на питання стратегії інноваційного розвитку ІТ-сфери, які на відміну від діджиталізації, моделювання та штучного інтелекту

висувають на передній план досягнення підприємствами ІТ-сфери стану економіки знання шляхом упорядкування/систематизації емпіричних знань, відповідно до чого на основі моделі КМЕЗ запропоновані першочергові базові завдання, які мають забезпечити інноваційний розвиток підприємств;

- уявлення про найбільш ефективне джерело інноваційного розвитку підприємств, зокрема, підприємств ІТ-сфери, яким згідно з моделлю КМЕЗ є упорядковане та систематизоване емпіричне, тобто теоретичне знання, оскільки вагомий корисний ефект від ресурсів знання досягається тоді, коли його реалізація базується на глибокому розподілі праці, для чого знання повинні бути глибоко розподіленими по сферам феноменів, рівням абстрагування/конкретизації, тощо. В кінцевому разі мають бути утворені релевантні освітньо-наукові дисципліни, для чого емпіричне сировинне знання має пройти через упорядкування та систематизацію, тобто перетворившись на теоретичне, досягнути піку практичності;

- існуючі уявлення про зв'язок між інноваційним розвитком ІТ-підприємств та так званими нематеріальними активами (НМА), які поєднують продукцію та активи цих підприємств з документальними знаннями, а методи оцінювання НМА зв'язують знання з показниками діяльності підприємств, що робить їх цінним досвідом для вирішення відповідного першочергового дослідницького завдання в рамках запропонованої стратегії забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;

удосконалено:

- взаємно пов'язані концепти емпіричної бази та концептуального базису, які з огляду на мету дослідження є знаннями значних часових масштабів на різних рівнях абстрагування/конкретизації і виходять за межі окремих підприємств, наукових дисциплін та концептів, перетворено в подвійну структуру, складену з проблем інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери і гіпотез щодо їх вирішення, що дозволило дослідженню виявити коріння цих проблем і зосередитись на пошуках шляхів його усунення;

- існуючі оцінки достатності інноваційного потенціалу українських підприємств для перетворення ІТ-сфери на одну з провідних галузей української економіки, здатну забезпечити стаке зростання національної економіки. За результатами аналізу динаміки розвитку репрезентативної вибірки провідних підприємств за останні роки із залученням моделі КМЕЗ встановлено, що для реалізації такої можливості ІТ-підприємства мають отримати унікальну конкурентну перевагу за рахунок виконання упорядкування та систематизації існуючих емпіричних знань про ІТ-сферу;

- шляхом поєднання з моделлю КМЕЗ комунікаційних можливостей інформаційних технологій, зокрема «віртуальних дослідницьких мереж», а також історичного досвіду так званого «невидимого коледжу», удосконалена концепція суб'єкта дослідження питань інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери за рахунок забезпечення доступу до світових інтелектуальних, ресурсів через спеціалізований інтернет-додаток типу віртуальної дослідницької мережі, що, на відміну від існуючих, реалізує принципи «невидимого коледжу» та теорії інтелектуальних змін Р.Коллінза та забезпечує співробітництво носіїв інтелектуального капіталу, зацікавлених у прискоренні розвитку пізнання, розподілі знань та інноваційної праці в ІТ-сфері;

- існуючу концепцію бази знань на підприємствах, яка на відміну від баз, що слугують сховищами та джерелами емпіричних знань, які створюються та використовуються новаторами, має стати також інструментом та навчальним посібником задля упорядкування/систематизації на основі моделі КМЕЗ розрізнених знань, які у величезній кількості з'являються навколо артефактів у всьому світі, нагадуючи цим снігову кулю.

Практичне значення отриманих результатів полягає в запропонованій методиці, з якої витікає загальна стратегія та першочергові завдання, спрямовані на забезпечення та посилення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, а також у можливості вивчення, викладання та використання теоретичних і методичних положень моделі КМЕЗ для одержання наслідків і цільових рекомендацій щодо розвитку інтелектуального капіталу цих підприємств.

Наукові результати дисертації полягають в розвиненні та удосконаленні шляхом поєднання з концепцією економіки знань квазіфізичного підходу до вирішення проблем інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Вони є альтернативними по відношенню до домінуючих сьогодні поглядів, заснованих на діджиталізації, моделюванні та штучному інтелекті, і наполягають на неминучості упорядкування/систематизації емпіричних знань.

Одержані теоретико-методичні та науково-прикладні рекомендації застосовуються в діяльності низки проектів, що утворюють групу «Ноосфера», яка веде міжнародний бізнес в області високих технологій.

Результати дисертаційної роботи також використовуються в навчальному процесі Черкаського державного технологічного університету на кафедрі міжнародної економіки згідно з Інноваційно Орієнтованою Моделлю Пізнання, Господарювання та Бізнесу при викладанні курсу «Основи міжнародної інформації».

Результати дисертаційної роботи використано в практичній діяльності Департаменту економіки та розвитку Черкаської обласної державної адміністрації (довідка б/н від 17.08.2022); Черкаською торгово-промисловою палатою (довідка № 115/01.4-7 від 16.08.2022); ТОВ «Файерфлай Аероспейс Україна» (довідка № 27/01-00 від 30.08.2021); ТОВ «Вудрок Україна» (довідка № 281-1 від 28.10.2021); ГО «Асоціація Носфера» (довідка № 2140 від 03.11.2021), а також у навчальному процесі Національного університету водного господарства та природокористування (довідка № 011-05 від 27.02.2025).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові результати, які отримано у дисертації та виносяться на захист, здобуто автором особисто і відображено у наукових публікаціях. З праць, опублікованих у співавторстві, використано лише положення та ідеї, які є результатом особистих досліджень здобувача.

Апробація результатів дослідження. Ключові наукові положення та одержані результати дослідження розглянуто та схвалено на міжнародних науково-практичних конференціях та дискусійних платформах, зокрема: Міжнародній науково-практичній конференції «Експериментальні та теоретичні дослідження в сучасних науках» (5 серпня 2018 року, м. Суми, Україна); Internationalen

Wissenschaftlich-praktischen Konferenz «Aktuelle Themen im Kontext der Entwicklung der modernen Wissenschaften» (23 Januar, 2019, Dresden, Deutschland); Conférent scientifique et pratique internationale «La science et la technologie à l'ère de la société de l'information» (3 mars, 2019, Bordeaux, France); Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції Тридцять треті економіко-правові дискусії (економічне спрямування) (27 грудня 2018 р., м. Львів, Україна); Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегії та інновації: актуальні управлінські практики» (28 квітня 2018 р., м. Кривий Ріг, Україна); Міжнародній науково-практичній конференції «Стратегії глобальної конкурентоспроможності: соціально-економічні виміри» (23 березня 2018 р., м. Черкаси, Україна).

Публікації. За темою дисертації опубліковано 16 наукових праць, з них 1 колективна монографія, 5 статей у наукових фахових виданнях України, 4 статті у наукових періодичних виданнях іноземних держав, з них 2 публікації у виданнях, що включені до наукометричних баз даних Scopus/Web of Science Core Collection, 6 тез доповідей наукових конференцій. Загальний обсяг опублікованих праць становить 23,33 д.а., з них одноосібно автору належить 6,71 д.а.

Обсяг і структура роботи. Дисертація складається із вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (257 найменувань) та 5 додатків. Загальний обсяг дисертації становить 319 сторінок, у тому числі основний зміст дисертації представлено на 226 сторінках тексту. Робота містить 17 таблиць, 66 рисунків.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ

1.1. Інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери: поняття, особливості та концептуальний базис забезпечення

Тема інноваційного розвитку на всіх рівнях ієрархії економіки, включаючи рівень підприємств, викликає все більший інтерес з боку вітчизняної економічної та суміжних з економікою наук. На запит «інноваційний розвиток» Google дає понад півмільйона відповідей. Завдання даного підрозділу полягає у формуванні на основі накопиченого досвіду емпіричної бази та концептуального базису, необхідних при формуванні концептуальних інструментів, які пояснюють, що відбувається з інноваційним розвитком підприємств ІТ-сфери сьогодні, чого від нього слід очікувати завтра і як ці знання можуть бути використані в теорії та практиці розвитку підприємств ІТ-сфери.

Унікальність поточної ситуації полягає в тому, що вирішити головне завдання дослідження – визначити напрямок інноваційного прориву підприємств ІТ-сфери – неможливо в рамках природничо-наукової або гуманітарної моделі пізнання та господарювання, які є складовими дуальної картині світового об'єкту пізнання. Нею Декарт підвів підсумки природничо-наукової революції, хоча прихована модель, яка призвела до такої картини і яку М. Мамардашвілі назвав успадкованою [79], залишається не експлікованою. У розвиток положень цього автора можна припустити, що з огляду на гуманітарні риси характеру фізики Аристотеля, прихована модель пізнання була конвергентною, тобто такою, що на той час мала зблизити моделі природничо-наукового і гуманітарного пізнання.

У цьому підрозділі розглядаються проблеми та запропоновані напрями їх вирішення. З проблем формується емпірична база, із рішень – концептуальний базис дослідження. Як правило, відокремити їх один від одного можна лише умовно. Шукані концептуальні інструменти є результатом систематизації концептуального базису. Вони утворюють сукупність базових концептів

дослідження, що застосовуються при вирішенні існуючих та формулювання нових проблем. Емпірична база потрібна для формування оригінальних концепцій (парадигм) та перевірки теоретичної та практичної продуктивності наслідків, одержаних на цій основі.

Ключову роль у дослідженні відіграє концепт ноосфери В. Вернадського. Адже економіка з підприємствами і суспільство – це складові ноосфери. Існують різні тлумачення поняття ноосфери. Деякі дослідники зводять його до екологічного мислення. Однак, поняття екології не потребує такого дублювання. Відповідно до робіт А. Урсула ноосфера пов'язується з інформацією [112, с. 34]. У розвиток роботи В. Вернадського [200] ноосферне мислення збагачено положеннями робіт Ч. Пірс, який помітив не тільки наявність знакових феноменів у світі, але й знаковий характер самого світу [200]. На нашу думку, згідно ноосферної моделі, у розвиток положень робіт В. Вернадського [15], Л. Ларуша [187], М. Полякова, І. Ханіна, М. Борматенка [214], О. Білоруса [9]) структура світу, як об'єкту пізнання, разом зі знаннями про нього, складається зі сфер явищ, суспільний історичний розвиток є продовженням природничого, а додання інформаційних, точніше знакових явищ, перетворює фізіосферу разом з біосферою у ноосферу.

Розглядаючи можливість інноваційних проривів у сучасних умовах, слід зазначити, що розвинені країни не змогли б досягти високого рівня економічного розвитку, не володіючи майстерними практиками роботи зі знаннями. Однак, сьогодні, коли економіка набуває все більш знакового характеру, перед усіма країнами стоять завдання її наукового пізнання. Системи категорій, традиційно визнаних економічними, цього недостатньо, як і рівня практик. Необхідно переходити до формування концептуальних інструментів (моделей та теорій), що релевантні умовам знакової економіки та поєднують традиційні економічні уявлення з інформаційними технологіями, теоріями інформації, семіотикою, лінгвістикою, наукознавством, когнітологією під егідою ноосферного мислення. Концептуальний базис дослідження повинен вміщувати логічні інструменти будь-якої з названих дисциплін, якщо вони необхідні для вирішення поставленого завдання.

Ключовою теоретичною та практичною проблемою інноваційного розвитку, взаємною для ІТ та економіки в цілому, у розвиток положень роботи [139] у складі емпіричної бази дослідження визначено проблему фрагментації даних, зумовлену існуванням бар'єру семантичного розмаїття та мінливості даних.

Умови інноваційного розвитку підприємств в сучасних реаліях представлено на рис. 1.1.

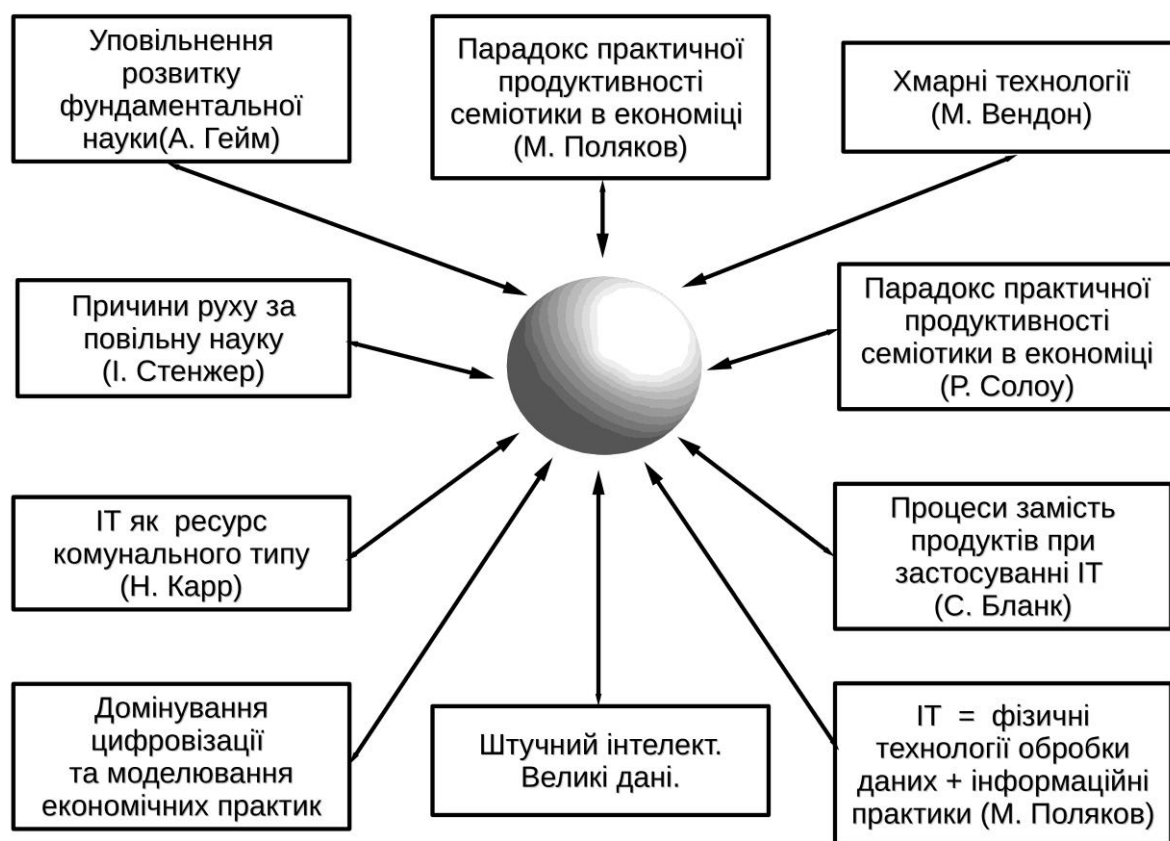


Рис. 1.1. Особливості зовнішнього середовища, які впливають на інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери

Джерело: розроблено автором на основі [165; 212; 137; 147]

Одну з проблем, яка актуальна не тільки для ІТ-сфери, сформулював Нобелівський лауреат з фізики, один з відкривачів матеріалу графен А. Гейм. Це проблема дефіциту результатів фундаментальних досліджень, який зростає [165].

Щодо інфосфери існує безліч питань, відповідь на які потребує побудови і використання концептуальних інструментів економіки знань та інноваційного розвитку. У розвиток положень А. Гейма слід звернути увагу на роботи С. Бланка, «батька» Кремнієвої Долини, який вважає, що переорієнтація підприємств з

продуктів на процеси, яка відбувається під впливом ІТ, може навіть псувати інноваційний клімат в масштабі держави. У статті [137] він висловлює занепокоєння тим, що США втрачають лідерські позиції в світовому інноваційному просторі. Мало того, він вважає, що на діджиталізації інформаційних процесів лежить вина за руйнування управління економікою від рівня підприємства до самого верху.

За нашою думкою, С. Бланк має на увазі абстрактні процеси діяльності, відірвані від продуктів, тобто їх сутності (онтології). Він пропонує зосередити ресурси на фізичних технологіях машинобудування, де сутність (онтологія) досить добре відображена в наукових поняттях [137]. Н. Карр, зі свого боку, приводить аргументи, вказуючи на те, що ІТ втрачають здатність створювати конкурентні переваги бізнесу [146]. Але відступ перед проблемами, як радить Бланк, це не вихід. На нашу думку, від розвитку ІТ-сфери, яка єднає всі складові буття за сенсом, залежить розвиток не тільки економіки, а й розвиток пізнання світу в цілому.

Дефіцит фундаментальних, а значить, з часом, і прикладних знань, вже став причиною руху за «повільну науку» (slow science), який виник в країнах ЄС. Рух ініціювала І. Стенжер, екс-співробітниця нобелівського лауреата І. Пригожина, засновника науки синергетики [241]. Учасники руху бачать причину дефіциту знань у комерціалізації науки і в грантовій системі. Намагання шукати рішення проблеми, не виходячи з площини, у якій вона виникла, суперечить мисленню, подібному ноосферному. Адже зміни, які торкаються матеріальних стимулів наукової роботи, за нашою думкою, не вирішують проблеми. На авторську думку, для цього потрібна деструкція-реконструкція розуміння того, що відбувається, тобто зміна мислення на рівні методології пізнання.

Посилюючи аргументацію наявності кризової ситуації в пізнанні, слід також навести думку президента Nokia Bell Labs М. Велдона, який на форумі WebSummit в Лісабоні 4 листопада 2019 року заявив: «Розмова йтиме про способи створення нового знання» і продовжив: «Інтернет не виправдав очікувань. По суті, він давно перетворився на великий цифровий торговий центр, в якому істина і сприйняття істини просто перекручені, якщо не зруйновані. ... я збираюся запропонувати якусь альтернативу можливого майбутнього». Але, на думку автора, його пропозиція –

це лише переніс обробки даних у «хмари» [251], деяка зміна фізичних носіїв інформації, яка не торкається інформації в цілому і володіє мінімальним рівнем новизни.

Поглиблюючи розуміння масштабів проблеми, слід також згадати про парадокс продуктивності ІТ в економіці, який сформулював нобелівський лауреат з економіки Р. Солоу: «Ми бачимо комп'ютери скрізь, крім звітів про підвищення продуктивності праці» [232, с. 2]. Парадокс досі не отримав переконливого тлумачення, незважаючи на розгорнуту аналітику П. Страссмана, який намагався його спростувати [236]. М. Поляков, І. Ханін, та М. Борматенко дійшли до висновку згідно якого, зрозуміти і вирішити парадокс Р. Солоу неможливо без вирішення парадоксу продуктивності семіотики в економіці [214, с. 2]. Це дійсно парадоксально, що вже майже декілька тисячоліть людство знайоме з феноменом знаку, знанням про нього пророкують велику силу, але при цьому питання про сутність інформації, знаків, даних, програм досі залишається спірним. На авторську думку, цей парадокс продуктивності може бути спростовано тільки шляхом зміни розуміння ситуації на рівні методології пізнання.

Щодо намагань прискорити інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери шляхом створення «штучного інтелекту», обіпремося на думку логіка, соціолога і філософа О. Зінов'єва, який слушно зауважив, що «ідея створити штучний пристрій, який дорівнює інтелектуальній силі людського логічного інтелекту і навіть перевершує його, є безглуздою утопією, що зводить цей інтелект до найпримітивніших логічних операцій окремо взятих людей» [40, с. 12]. Цей напрямок ділять на «слабкий» і «сильний» штучний інтелект, і поки тільки «слабкий» дійсно має практичний сенс. Тому шукані інструменти інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери мають бути скеровані на пошук можливостей подальшого посилення природного, а не створення «сильного» штучного інтелекту.

Розглядаючи проблему визначення концепту «інновація», Г. Волобуєв [19] наголошує на різноманітності підходів до її вирішення (цитується скорочено): «1) на основі процесного підходу інновації розглядаються як процес використання інтелектуального продукту, технологій, організаційно-технічних рішень (Б. Твісс

[246], Б. Санто [105]); 2) на основі фінансово-інвестиційного підходу інновації розглядаються як система формування основних способів виробництва (Й. Шумпетер [228], Р. Квасницька [49]; 3) на основі суб'єктивного підходу інновації розглядаються як розвиток спрямований на підвищення науково-технічного рівня виробництва (А. Кабанов [48]); 4) на основі утилітарного підходу інновації розглядаються як нововведення, отже інновації ототожнюється з упровадженням у виробництво нових або вдосконалених продукції, послуг, технологій (С. Ілляшенко [46], Г. Осовська та ін. [90]); 5) на основі об'єктивного підходу інновації розглядаються як результат від вкладання капіталу в нову техніку або технології».

На нашу думку, на загальномовному рівні слово «інновація» означає нововведення, яке може бути притаманне будь-якому явищу, де, коли б, навіщо і чому воно не відбувалося. Це абстрактне поняття, здатне поєднати безліч явищ і утворити з них впорядковану систему. Проте, у наведеній цитаті цей термін, поєднуючись із термінами «процес, технології, фінанси, інвестиції, способи виробництва, науково-технічний рівень виробництва, нововведення, упровадження, нова або удосконалена продукція, послуги, капітал, техніка, практичне використання» висвітлює різні аспекти інновацій і створюючи різнобій, дробить, фрагментує безліч складових, які мають бути єдиною структурою, бо кожен з дослідників бачить в одному і тому ж об'єкті визначення щось своє.

У табл. А1 додатку А наведено інший ряд визначень поняття інновація. Відповідно до дослідження І. Прядко [99] вони розбиті на наступні групи: 1. Інновація як процес (А. Кузнєцова [62] С. Онишко, Т. Паєнтко, К. Швабій [89], О. Лапко [64]); 2. Інновація як зміна (Й. Шумпетер [228], Ю. Бажал [7], Л. Антонюк); 3. Інновація як результат (А. Поручник, В. Савчук [5]); 4. Інновація як економічна необхідність, усвідомлена через потреби ринку (П. Друкер [154], К. Цайнингер [120], Д. Джоббер [178]); 5. Інновація як джерело (М. Портер [220], А. Никифоров [87], Ю. Цюмашко, І. Станкевич [121]).

Запропонована класифікація виконана за акцидентальними (не сутнісними) ознаками. Такі визначення можуть бути більш чи менш важливими, оскільки пов'язують інноваційну та інші види економічної діяльності, але не вони

визначають сутність та специфіку інноваційності. Понад те, відволікаючи увагу від знань і новизни, тобто сутнісних властивостей інновацій, більшість визначень перешкоджає формуванню інструментів інноваційного розвитку та економіки знань. Проста тавтологія типу «інновація – це щось нове» була б у даному випадку кориснішою, оскільки вона нічим штучним не обмежує реальний світ економіки знань та економічного інноваційного розвитку.

Ще один приклад стосовно визначення поняття «інноваційний розвиток» теж з роботи автора Г. Волобуєва [19]: «Наукова думка сформувала багато підходів до визначення поняття «інноваційний розвиток»: по-перше, інноваційний розвиток підприємства – це інноваційний процес; по-друге, інноваційний розвиток пов'язаний із потенціалом підприємства [47]; по-третє, інноваційний розвиток – це розвиток інновацій [116], але дане визначення є досить вузьким та акцентує увагу тільки на джерелі цього розвитку; по-четверте, інноваційний розвиток ототожнюється з інноваційною діяльністю» [1].

Тут щодо поняття «інноваційний розвиток» можна зробити той самий висновок, що й щодо поняття «інновація». Враховуючи, що поняття визначаються не інакше, як через інші пов'язані з ними поняття, визначення набувають сенсу лише в контексті єдиної системи, яка утворює логіко-понятійний апарат, або концептуальну модель. Наведені приклади показують неможливість дати релевантне визначення, намагаючись виокремити поняття чи навіть групу понять із контексту, який має бути логічно завершеним.

У своєму дослідженні С. Легомінова [66] спирається на таке визначення: «Інноваційний розвиток – це послідовний ланцюг подій від отримання теоретичного знання до використання конкретного продукту, технології, чи послуги, створених на основі нового знання. Він не завершується фактом реалізації інноваційного продукту чи технології на практиці, оскільки під час практичного використання інновація продовжує досліджуватися, удосконалюватися, набувати нових споживчих властивостей».

Не можна не погодитися з С. Легоміною в тому, що інноваційний розвиток пов'язаний із процесом пізнання, але з погляду логіки це визначення залишає питання. Розвиток - це дійсно ланцюг подій, що викликають зміну в об'єкті, що

розвивається, але що в даному випадку розвивається, тобто змінює форму і властивості, залишаючись при цьому собою? Наприклад, коли розвивається організм, змінюються його тіло та поведінка, але геном при цьому залишається інваріантним. Коли розвивається біологічний вид, геном мутує та виникає новий геном та новий вид організмів. Що змінюється у разі інноваційного розвитку загального теоретичного знання, технології, продукту, практики? Звідки беруться знання, зокрема, теоретичні? Яку роль у пізнанні грає господарство (економіка)? Для повноти визначення інноваційного розвитку економічної системи у цьому дослідженні мають бути отримані відповіді на ці питання.

«Різноманітність трактувань дефініцій у галузі інновацій, на нашу думку, пов'язана з перманентним її розвитком, доповнюється залежно від умов сучасного розвитку та змушена враховувати наявні та майбутні особливості відповідно до етапів еволюції суспільства», – продовжує С. Легомінова, виправдовуючи розбіжності у визначеннях тих самих понять їх складністю. Проте, із «різноманітністю трактувань» не можна миритися, її треба усувати. Для цього концептуальні інструменти, які формуються у цьому дослідженні, повинні мати різноманітність і глибину абстрагування більшу, ніж процеси пізнання і господарювання на підприємствах ІТ-сфери.

Сформувавши емпіричну базу дослідження, у якій наголос зроблено на проблеми, можна перейти до обговорення інструментів їх вирішення, тобто концептуального базису. За деякими підрахунками людство вийшло з первісного стану завдяки знанням, створенню яких воно зобов'язане лише кільком сотням імен. Очевидно, що це дуже приблизна оцінка, але вона говорить про те, в яку скромну ціну обійшовся цей потужний ресурс і як важливо зробити його об'єктом наукового економічного пізнання, зокрема, у даному дослідженні.

Суспільний розвиток не є рівномірним. Існують досить тривалі періоди уповільнення, коли використовуються традиційні засоби, а нововведення, в основному поліпшуючі, оскільки радикальні нововведення, що випереджають час, не знаходять застосування, лише незначною мірою їх змінюють. До цього залишається додати, що, на авторську думку, нерівномірність розвитку складних систем неминуча, і стосується вона як темпів розвитку, так і різних країн, галузей,

підприємств і сфер явищ. Нерівномірність розвитку - це властивість економічної системи, яка нікого не залишає без шансів на лідерство.

Економіка знань, концептуальні інструменти інноваційного розвитку потрібні, зокрема, щоб побачити, що сьогодні підприємства ІТ-сфери працюють у парадигмі диджиталізації, тобто застосовують фізичні комп'ютерні технології, що перебувають у після-парадигмальній фазі розвитку пізнання, до інформаційних практик, що перебувають у допарадигмальній фазі. Виходячи з властивих цим фазам неявних моделей пізнання, робляться спроби розвитку ІТ, яким сьогодні потрібна систематизація емпіричної бази, тобто перехід до парадигмальних інновацій, проте в жодній із неявних моделей таких понять немає. Це відбувається незалежно від того, розвинена країна чи не дуже. Розвиненим країнам психологічно навіть складніше зважитися на деструкцію-реконструкцію розуміння.

Термін «інноваційний розвиток» часто пов'язується з циклічною динамікою економічних показників, яка була виявлена емпіричним шляхом та вперше переконливо продемонстрована М. Д. Кондратьєвим (рис. 1.2), але, на думку автора, це тільки верхівка айсберга.

На рис. 1.2 показані довгі хвилі (цикли) розвитку кон'юнктури. Це I (текстильні машини), II (паровий двигун, верстати), III (електродвигун, сталь), хвиля IV (двигун внутрішнього згорання, нафтохімія) яка мала місце відповідно до прогнозу М. Д. Кондратьєва в недалекому минулому, хвиля V (мікро-електронні компоненти), що проходить в наш час. Показано також цикли відповідних їм технологічних укладів, опускаючи гіпотетичний (прогнозний) VI (інформаційна революція), основи якого тільки формуються. Як впливає з рис. 1.2, кожний із технологічних укладів містить залишки минулого, основи поточного і зачатки майбутнього укладів. Позначено роки, що приблизно відповідають середині циклу. Кожна хвиля складається з двох частин – висхідної (пожвавлення та піднесення) і спадної (реcesія, депресія).

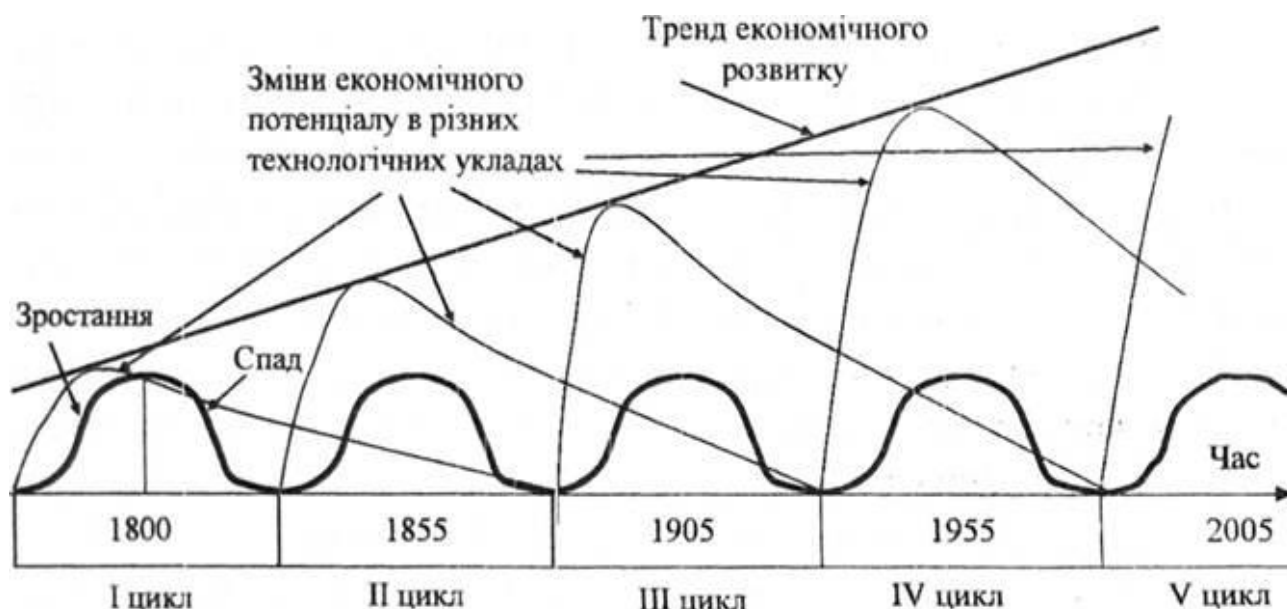


Рис. 1.2. Цикли Кондратьєва

Джерело: [198]

Циклічні моделі М. Д. Кондратьєва, як і їх розвиток у працях І. Шумпетера, М. Туган-Барановського, Д. Кітчина, К. Жюгляра, С. Кузнеця та інших, на ці питання також не відповідають. На авторську думку, завдання цих моделей важливе, але воно інше – показати, як економічні системи, зокрема, підприємства, яким властиво прагнути стану рівноваги, реагують на вплив нового знання, яке сьогодні неухильно перетворюється на головний господарський ресурс, що змушує постійно змінюватися і підприємство, і його оточення.

В цих моделях знання розглядаються абстрактно як джерело імпульсу, що впливає на економічні показники господарської діяльності. Чим ці знання відрізняються від інших знань, про що вони, що з ними відбувалося до того, як почався цикл, і що має відбутися після його закінчення, у такому контексті не має значення. Однак, на авторську думку, економіку знань разом з інноваційним розвитком має цікавити саме те, що дозволяє знанням завдяки саме їх змісту впливати на показники підприємства ІТ-сфери на всьому протязі взаємодії між ними. Отже, не можна сказати, що хвильові моделі відбивають інноваційний розвиток економіки. Хвилі в них справді виникають під впливом інноваційних імпульсів, джерелом яких є нові знання, але потім в таких моделях розглядаються питання, що стосуються виробництва, фінансів, інвестування, ринків, споживчої

поведінки, соціальної та інших сфер. На авторську думку, такі моделі слід доповнити, відповідаючи на питання інноваційного розвитку, тобто генези змісту знання. При цьому генеза має охоплювати втілені, тобто створені господарюванням знання.

Для вітчизняних підприємств інноваційний розвиток є головною умовою їх виживання в сучасному конкурентному середовищі. При цьому найбільш вагомими є технологічні чи продуктові інновації. Але ж вони водночас є й найбільш складними з огляду на дефіцит ресурсів, насамперед, фундаментальних знань і технологій. Тому на підприємствах на перший план виходять управлінські, маркетингові та організаційні інновації, які здатні зменшити витрати на виробництво та розповсюдження традиційної продукції. Частина з них не виходить за межі раціоналізації, зокрема, скерованої на фактор природничої ренти, тоді як в розвинутих країнах «інтелектуальна рента складає 50-70% від рівня цін сучасних високотехнологічних товарів» [69, с. 14].

Дане дисертаційне дослідження теж шукає шляхи, що ведуть економіки до процвітання. Перехід від «технологічних чи продуктових інновацій» до «управлінських, маркетингових та організаційних інновацій» та інших гуманітарних практик, визначає напрямок, правильність якого але залежить від розуміння сенсу переходу та рівня його інтелектуальності. На нашу думку, недостатньо просто приділяти більше уваги гуманітарним практикам, які сьогодні значною мірою є мистецтвом. Щоб отримати нове потужне джерело знань ці практики, які мають інформаційну природу, ще недостатньо розкриті, слід наближати до рівня технологій і ринкових товарів, зближати, а не протиставляти «знання і машини».

Тим більше, що аналогічну (інформаційну) природу мають продукти, інструменти та технологічне обладнання підприємств ІТ-сфери. Маються на увазі різноманітні програми, бази даних та знань, системи програмування, тощо. Їх треба досліджувати, пізнавати, щоб інноваційно розвивати. Сьогодні їх віднесено до категорії нематеріальних активів разом з науковими, літературними та мистецькими творами, а також фонограмами, програмами радіомовлення і телебачення, патентами на винаходи, технологічними ліцензіями, проектними

розробками, науковими відкриттями, тощо. Тобто мова йде про інформацію, знаки, знання у різноманітних формах, що поєднує концепт нематеріальних активів з концепціями економіки знань і інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери і вимагає вивчення цього феномену.

З точки зору інноваційного розвитку важливо зрозуміти роль знань в суспільному, зокрема, господарському житті. У ХХ столітті в умовах загострення конкуренції між соціально-економічними системами, країнами, підприємствами і корпораціями саме нові знання проявили себе, як головна і універсальна конкурентна перевага. В. Вернадський побачив в них геологічну по своєму масштабу силу, здатну змінити планету. Для визначення нової економіки, яка виникає, Б. Мартенсом знайдена лаконічна формула: «Це інформаційна машина з виробництва знань» [192, с. 17]. В розвиток його думки, автор вважає, що з позиції знання продукти виробництва – це, насамперед, первинне (практичне) або вже систематизоване знання, втілене в речі або послуги, тобто процеси, які можна розглядати, як темпоральні (динамічні) речі. Такий погляд реально об'єднує пізнання і господарювання в вищу форму економіки знань, яку слід створити.

На думку автора, відділити об'єкт від системи управління, тобто економіку знань від управління нею, можна хіба що умовно. Тому через призму управління знаннями можна зрозуміти, чим відрізняються економіки знань в ІТ-сфері і фізичній сфері явищ. Для цього слід згадати, що на початку систематичної роботи зі знаннями стояли І. Нонака і Х. Такеучі зі своїм твором «Компанія — творець знання» [199, с. 20]. Вже на початку поточного століття цей напрямок став об'єктом полеміки, сенс якої, на нашу думку, має принципове значення для створення теорій і моделей інноваційного розвитку економіки в умовах економіки знань. Він полягає у відчуженні управління знаннями від свого об'єкту, яким має бути економіка знань.

Справа у тому, що Т. Уілсон [254] і Г. Горман [168] помітили, що робота по управлінню знаннями на підприємствах мало чим відрізняється від праці бібліотечного працівника. Обидві категорії працюють з потоками інформації і знання, не звертаючи уваги на їх зміст. Т. Уілсон стверджував, що продукування

або втілення проєктивного знання в речі є занадто творчою функцією, щоб її можна було артикулювати. Д. Полін, котрий послався на Л. Прусака [203], захищаючи управління знаннями, з цим не погодився. Однак він не пояснив, у чому власне повинна складатися творча робота зі знаннями в економіці. Зрештою обидві сторони дійшли згоди на тому, що кожна особистість повинна формувати свій погляд на творчу складову роботи зі знаннями. Таким чином проблему було зведено на суб'єктний рівень освіти та самоосвіти.

Щоб мати змогу усвідомлено оперувати знаннями, поглиблюючи положення цікавої роботи О. Вартанової, О. Коломицевої, О. Білик, І. Буднікевич, Л. Васильченко та Т. Бурцевої про знання, як ресурс, що здатний надавати підприємствам унікальні конкурентні переваги [248], потрібно розуміти, яку природу він має, знайти те, що його поєднує з господарюванням, тобто економікою. Слід зазначити, що спроби вирішити це питання відбуваються постійно. Так, згідно з узагальненнями праць, які за змістом можна віднести до когнітології чи управління знаннями [6; 21; 44; 50; 68; 105; 245], знання визначаються як результати систематизації пізнавальної діяльності людини. Звідси витікає, що навіть той, хто займається пізнанням, знання не створює. Він використовує якийсь напівфабрикат, з якого шляхом систематизації, можна одержати знання. Відповіді на питання, що може забезпечити конвергенцію пізнання і господарювання, природничого і гуманітарного знання, проєктивного і втіленого знання та таке інше, в таких визначеннях немає.

Подібні спрощені, а часто ще й тавтологічні визначення перейшли з журнальних статей в солідні словники. Наприклад: «Пізнання – це скоріше дія, тоді як знання – результат цієї дії. Пізнання множинні; знання – їх сума або синтез» [54, с. 200]. Деякі вчені [44; 50; 245] додають до особливостей знань їх корисність, але це не міняє справи. Часто мають місце дуже спрощені уявлення про знання, як про абсолютне благо. Але, за нашою думкою, знання можуть бути несистематизованими, створюючи перепони на шляху до нових знань, які долаються шляхом деструкції і реконструкції розуміння, тобто шляхом наукових революцій, про які пишуть Т. Кун [185, с. 128] і М. Мамардашвілі [79, с. 37].

За нашою думкою, основні риси шуканого визначення знання мають співпадати з відповідними рисами ноосферного мислення, як показано на рис. 1.3. При цьому на усіх рівнях від світового до підприємства виникає проблема онтології об'єктів пізнання, включаючи онтологію глибинних засад економіки, які, на нашу думку, мають знакову природу [215, с. 45]. Питання теорії та практики знань розглядаються автором цього дослідження в робіт [91; 92; 94; 209].

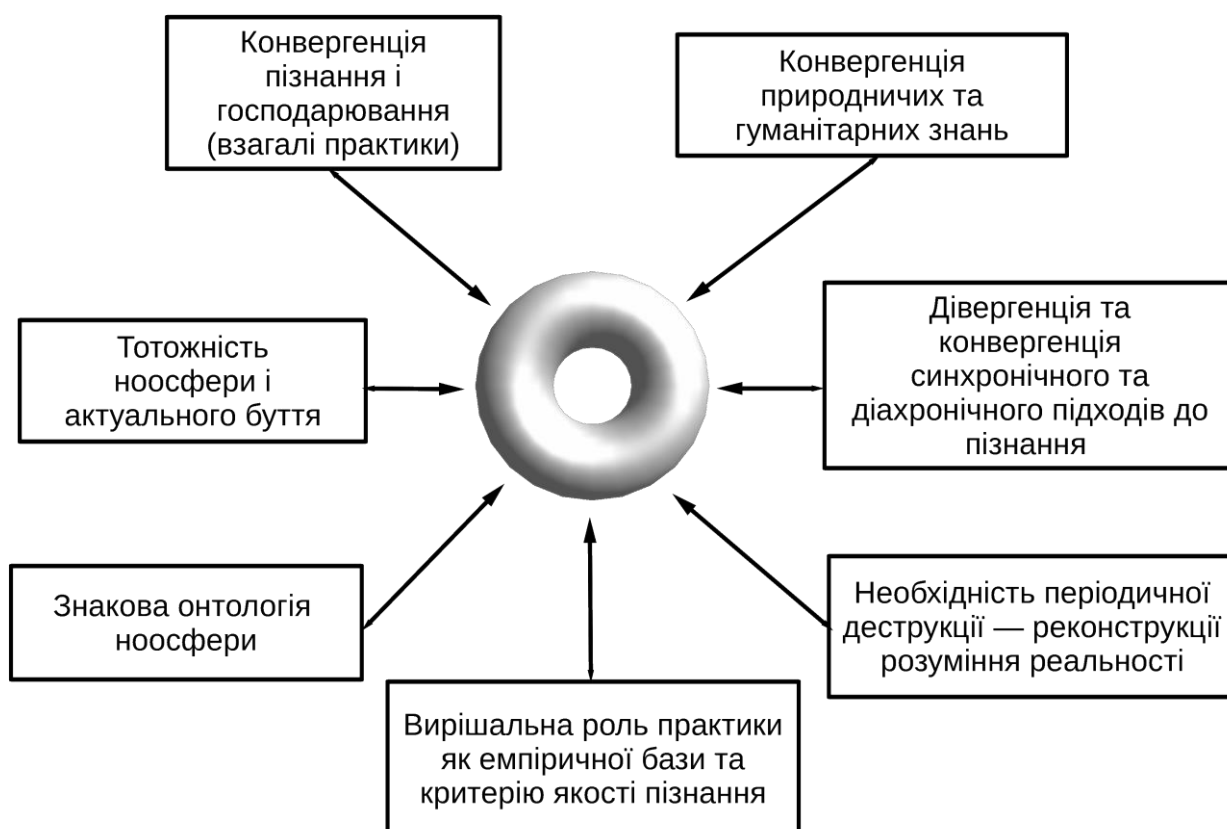


Рис. 1.3. Основні риси ноосферного мислення

Джерело: розроблено автором на основі [17; 107; 185; 198]

В пошуках ідей для формування моделі інноваційного розвитку привертають увагу думки семіотика Ф. де Соссюра, економіста і політика Ф. фон Хайека і нобелівського лауреата з економіки Р. Коуза. Всі ці автори помітили системну схожість між будовою природної мови, яка має безпосереднє відношення до знаків, і ринковою економікою [104, с. 87], але справа не тільки в ринках. За твердженням Ч. Пірса [200] світ буквально пронизаний знаками.

Так, зв'язкам між економікою і знаками присвячена книга Ж. Бодрійяра [134]. Вона є розвитком «Капіталу» К. Маркса, який, назвав товар фетишем, відмітивши цим роль знаків у господарській діяльності. Серія книг С. Деменка про цифрову економіку, починаючи з книжки «Символ і капітал. Матеріалізація символу» [26] теж привертає увагу до цієї перспективної теми. Подібність між організаціями, а значить, зокрема, підприємствами, та програмним забезпеченням, яке має безпосереднє відношення до знаків, відзначає П. Брьоднер, проводячи паралелі між організаційним і програмним забезпеченням [143, с. 5].

Ж. Дерріда зробив фундаментальним положенням постмодерністської філософії поняття тексту [151]. В результаті народилося поняття «світу як тексту», тобто, по суті, світу разом з господарством(економікою) і суспільством, як знання. Таким чином стає зрозумілим, де знаходиться спільний понятійний фундамент для конвергенції пізнання і господарювання. Погляди Ж. Дерріда були розвинені Ж. Дельозом і Ф. Гваттарі. М. Фуко виступив з їх критикою, але ця полеміка тільки закріпила фундаментальний і універсальний характер понять знака і знання [159, с. 97].

Наведемо твердження О. Лосева, яке здається нам визначальним для розуміння онтології (сутності) слова, знака і знання: «Слово, ім'я речі, взяті як ідея, суть вираження і розуміння речі; або вірніше ідея і є сама річ, але дана в своїй максимальній присутності в інобутті. Ім'я речі є висловлена річ. Слово речі є зрозуміла річ. Ім'я, слово речі є в розумі явлена річ, річ як розум і поняття, як свідомість і, отже, – розум, поняття і свідомість як річ» [72, с. 64].

Слід зазначити, що деякі люди, роблячи інновації, діють саме так, як мисле Лосев. Вони відчують зв'язок між ідеями і речами. хоча не усі з них це усвідомлюють. Цього достатньо, щоб бути інноваторами. Але щоб свідомо займатися інноваційною роботою, цього замало. Потрібно не тільки відчувати і діяти, а ще й мислити і діяти свідомо. Без цього ніяку нову, тобто інноваційну економіку, як «машину по створенню знань» за виразом Б. Мартенса, створити неможливо. К. Леві-Стросу належать слова, що культура (у широкому сенсі цього слова – спосіб життєдіяльності суспільства) має будову, подібну будові мови [65,

с. 74]. Але ж тоді і господарство, тобто економіка, теж є знаковим способом життєдіяльності суспільства поряд з культурою.

Систематизація та розвиток поглядів згаданих авторів (Ф. де Соссюра, Ф. фон Хайека, Р. Коуза, Ч. Пірса, Ж. Бодрійяра, П. Брьоднера, Ж. Дерріда, Ж. Дельоза, Ф. Гваттарі, М. Фуко, О. Лосєва, К. Леві-Строса та інших) дозволяє цьому дослідженню визначити знання, як принципову основу, що має знакову природу і забезпечує конвергенцію пізнання і господарювання. Це стало можливим завдяки наступній думці, яка, незважаючи на її семіотичне, лінгвістичне та філософське походження, забезпечує побудову концептуальних інструментів та різноманітних механізмів, необхідних для реалізації інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери: «Неможливо мислити означаюче без означуваного, а пізнане, тобто означуване, без означаючого. Навіть не пов'язані фізично, вони нероздільні. Їх слід мислити разом, як самотійну сутність. Іншими словами, вони мають спільну онтологію, яка об'єднує різноманітні речі і процеси, у яких загальний сенс не знаходить нічого спільного» [217].

Результат адаптації інформаційних практик до ІТ, відомої як «оцифровка» або «діджиталізація» — d_1 , сьогодні є простою функцією f_1 від існуючої фіксованої структури даних d_0 , тобто залежність носить односторонній характер. Однак в загальному випадку машинна структура даних d_2 є рекурентною функцією $f_2(f_2(\tilde{\omega}))$ від структури означуваного об'єкта ($\tilde{\omega}$), тобто ця залежність носить взаємний характер. Практично незмінний протягом багатьох років характер структур даних (табличних), з яких створюються структури комп'ютерних баз даних, змушує дивитися на архітектуру даних, як на постійний параметр, а не один з факторів, від якого теж залежить розвиток економіки. Однак, нові можливості в області носіїв, структур і програм обробки даних зможуть породжувати нові рішення у сфері економіки і управління нею. Звідси випливає, що проблеми розвитку ІТ і економіки обопільні, і створення оптимальних структур даних і програм є інструментом інноваційного розвитку, перспективним для обох сторін, але, насамперед, у ньому зацікавлена саме економіка.

За думкою автора, інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери і економіки в цілому стримується також невизначеністю сутності феномену інформація, яка

має місце, хоча економіка, тобто господарство, відноситься, на нашу думку, до інформаційних практик. Але при цьому їй не слід чекати відповіді на питання «що таке інформація?» від ІТ та інформатики, які насправді мають справу з даними. Сучасні ІТ оперують даними, як з тією частиною інформації, яка щось означає, на відміну від економіки, для якої дані – це добре формалізована інформація, тобто знаки, які складаються з частин, що означають, і частин, які є означуваними. На нашу думку, це положення є принциповим, адже воно визначає емпіричну базу розвитку пізнання. Їй належить головна роль в наукових дослідженнях, скерованих на вирішення практичних. Сама проблем знаходиться в руках у економістів, які, звісно, можуть користуватися послугами філософів, семіотиків, математиків та інших спеціалістів.

На фундаментальний характер знаків звернули увагу ще в Давньому Єгипті [109]. Давньогрецькі філософи вже помітно глибше вивчили їхню природу [100, с. 41]. Найбільш відома сьогодні наука про знаки — це семіотика (Ч. Пірс). Основні ідеї Пірса викладені в роботі В. Ньюта [200]. Це також семіологія (Ф. де Соссюр) [107]. Обидві є гуманітарними, тобто переважно феноменологічними науками на противагу онтологічному знанню про знакові феномени, яке, на авторську думку, має бути створене в процесі вирішення економічних проблем за допомогою концептуальних інструментів економіки знань та інноваційного розвитку.

Щодо подібного розвитку категорії економіки, «існує думка І. Валлерстайна, який сказав: якщо соціологія, економіка, психологія, історія продовжуватимуть залишатися окремими науками, вони нікому, крім себе, не будуть цікавими» [104]. І. Валлерстайн об'єднав суміжні галузі знань, що перетинаються, але не врахував фундамент – філософію, науки про знаки, інформацію, мову. Соціологи в особі Н. Лумана це зрозуміли [41]. Таким чином, використання в даному дослідженні знань про знаки і далі про знання та пізнання викликане неможливістю виконати без цього актуальні завдання, що стоять сьогодні перед економікою.

За словами М. Мамардашвілі, головна риса знання – це бути можливістю більших знань. Розробці теорій та моделей пізнання присвячена об'ємна література (рис. 1.4). Відповідні методи залежать від об'єктів і фаз пізнання.



Рис. 1.4. Джерела побудови концептуальних моделей пізнання для забезпечення інноваційного розвитку ІТ-підприємств

Джерело: розроблено автором на основі [17; 101; 223]

Філософські теорії пізнання Р. Декарта і І. Канта зіграли важливу роль у науковій революції 17-18 століть. Вони були поглиблені теорією Б. Рассела [101], який звернув увагу на те, що всяке пізнання, раніше чи пізніше, натикається на свої межі. Рассел був схильний абсолютизувати їх. На відміну від нього вихід за межі Т. Кун назвав науковими революціями, а М. Мамардашвілі деструкцією-реконструкцією розуміння.

Дійсно нову сторінку в розвитку теорії пізнання для вирішення завдань ХХ-ХХІ століть відкрили ноосферне мислення В. Вернадського [17] та праці Ч. Пірса [200]. Наближають мету також такі роботи, як інтелоктологія О. Зінов'єва [40], думки О. Лосєва [72], Т. Куна [185], М. Мамардашвілі [77]. Привертає увагу також програма критичного реалізму, яка проголошена і останні кілька десятиліть і виконується відповідною науковою школою у Великій Британії [171], а також заснований на ній проект онтології економіки Т. Лоусона [188], який виходить з того, що сучасні теоретичні уявлення про господарство не відповідають економічним реаліям. Автор вважає, що зазначені думки свідчать про те, що

розвиток науки економіки в напрямку, зокрема, економіки знань і моделей інноваційного розвитку, якщо необхідно, не може зупинятись, обмежуючись досягнутими сьогодні умовними рамками.

Серед цих джерел головне місце стосовно пізнання ІТ-сфери, за нашої думкою, належить ноосферному мисленню В. Вернадського. Ідеї зазначених авторів з відповідним опрацюванням і взаємним узгодженням також використано як складові концептуального базису цього дослідження.

Проблемами структури і генезису загальнолюдського знання, прагнучи отримати наукову картину світу та його актуальних проблем як цілого, В. Вернадський займався все життя. Він писав: «У мене з'ясовується все більше і більше план історії розвитку людського знання. Написати його треба багато років – можна б, здавалося, витратити на це все життя» [17, с. 22]. Він шукав основу єдності світу і знань про нього, як інструмент спрощення пізнання і мислив, перш за все, як практик і організатор науки і економічного життя великої країни. Філософія була для нього тим, чим вона і має бути, тобто інструментом, який зв'язаний з практичним життям через відповідні природничі та гуманітарні предмети. Він писав: «Перелом наукового розуміння Космосу, зазначений раніше, збігається, таким чином, з одночасно глибокою зміною наук про людину. З одного боку, ці науки змикаються з науками про природу, з іншого, їх об'єкт повністю змінюється» [17, с. 222]. Як бачимо, розуміння необхідності конвергенції природничого та гуманітарного знання було притаманно Вернадському, і йому більше, ніж сто років. З цим згодний також його послідовник, засновник напрямку фізичної економіки, американський економіст і громадський діяч Л. Ларуш [187]. Ця спадщина Вернадського, його ноосферне мислення і принципи пізнання максимально використані в даному дослідженні.

Концептуальні інструменти економіки знань та інноваційного розвитку, шукані у цьому дослідженні, повинні також урахувати наступне спостереження принципового характеру, згідно з яким пізнання не обмежується професійною наукою: «...поступово накопичувався той науковий матеріал досвіду, спостереження, який був таким, що суперечить пануючому науковому світогляду, і в цих життєвих потребах він знаходив собі живильне середовище. Повільно, але

неухильно він накопичувався і повинен був відкритися перед допитливим розумом, талановитою людиною, яка виходила з цього середовища або з ним стикалася» [17, с. 83]. Коріння нашої сучасної науки, «що призвели до великого підйому XVII ст., – продовжує Вернадський, – о днаково гуртуються в техніці практиків – в гущі життя – і у вченості освіченого суспільства» [17, с. 250].

В. Вернадський ламає стереотипи, згідно з якими для того, щоб створити інновацію, необхідно розробити конструкцію або технологію, для яких потрібна прикладна теорія, що впливає з фундаментальної теорії, народженої в надрах філософії. Насправді ця схема працює тільки в науковій фазі пізнання. До неї «на зміну гинучому світогляду йшло нове, і його несли люди, що мали своє коріння в непомітно вирослих, поряд з тодішніми науковими організаціями формах, основи яких по суті, логічно вже суперечили пануючим поглядам. Їхні імена так само мало відомі нам, як мало відомі імена поетів, які склали народну пісню, композиторів, які дали уклад своєрідній, повній оригінальності і глибини народній музиці» [17, с. 87]. Ці та подібні їм думки детермінують концептуальний базис дослідження, який, в свою чергу, детермінує інструменти, які створюються, щоб вирішити нагальні проблеми інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери за допомогою когнітивних, комунікаційних та інших механізмів.

Важливу роль при побудові такої моделі грають погляди М. Мамардашвілі. Він вважав, що не думка приходить в голову, а людина входить в думку або проходить мимо [77, с. 36]. Такий підхід стимулює інформаційні комунікації, передбачаючи постійний рух дослідника і інноватора в просторі знань. Одним із втілень такого простору є Віртуальні Дослідницькі Мережі (ВДМ), що набули широкого поширення в країнах з розвиненою інноваційною економікою. Будучи інструментами інноваційного розвитку, самі ВДМ є інноваціями, що включають бази знань і користуються можливостями ІТ.

Універсальний метод пізнання ще в 50-х роках намагався розробити Ш.Р. Ранганатан [223, с. 21]. Він запропонував «спіраль наукового методу», згідно з якою практичні знання піднімаються по спіралі на все більш високий науковий рівень (рис. 1.5).

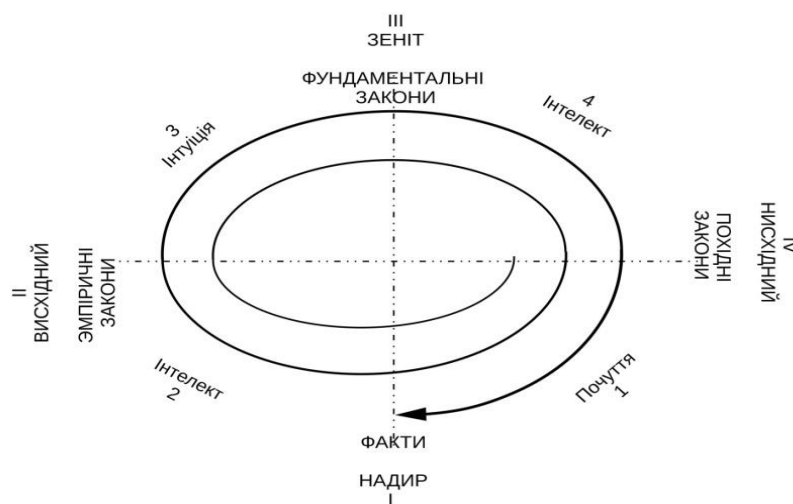


Рис. 1.5. Спіраль наукового методу

Джерело: [223, с. 22]

Ш. Р. Ранганатан у цій моделі синтезував низку важливих концепцій. Їх поєднує використаний, але не названий Ранганатаном гегелівський метод сходження від абстрактного до конкретного, застосування якого фактично чергується з тим, що можна назвати зануренням з конкретного в абстрактне.

На нашу думку, модель Ранганатана може бути і має бути розвинутою у даному дослідженні. До неї подібна інша спіральна модель, розроблена авторами І. Нонака і Х. Такеучі (рис. 1.6). Обидві спіралі засновані на чергуванні протилежних процесів. У спіралі Ранганатана чергуються процеси абстрагування і конкретизації (втілення) отриманих абстракцій [223, с. 21]. У спіралі Нонака-Такеучі – це зміна процесів інтерналізації і екстерналізації, або ж соціалізації, знань в процесі пізнання.

Слід також запозичити с метою систематизації та розвитку квазіфізичну концепцію ноосферного мислення, яку запропонували М. Поляков, І. Ханін і М. Борматенко [214, с. 3]. За думкою цих авторів ноосферне мислення повинне мати форму методології пізнання. Обидві спіралі і концепцію ноосферного мислення залучено до концептуального базису дослідження з метою узгодження по сутності і термінологічно з іншими положеннями і використання в процесі формування концептуальних інструментів забезпечення інноваційного розвитку ІТ-підприємств.

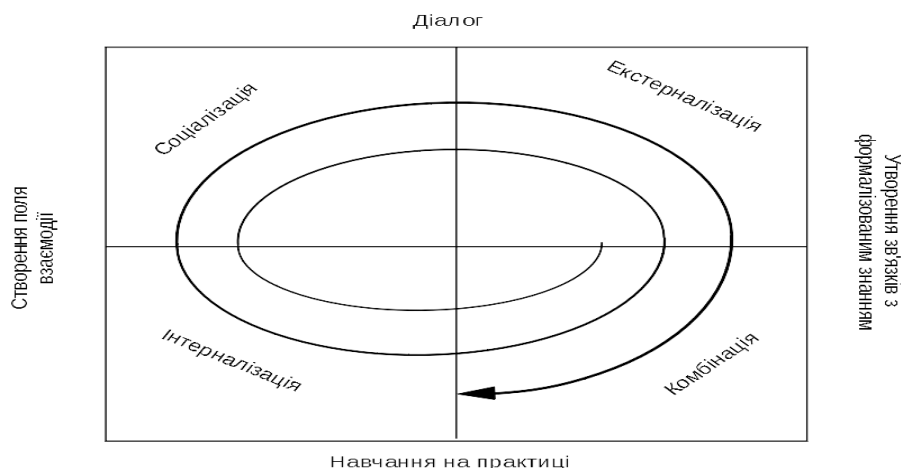


Рис. 1.6. Спіраль знань Нонака-Такеучі

Джерело: [199, с. 71]

Таким чином, шуканий концептуальний базис має складатися з наступних принципових положень:

1) автором зроблено висновок, що існує теоретична і практична потреба розрізняти різні фази сумісних процесів пізнання і господарювання (економіки), в яких умови, насамперед, економіки знань і прийоми інноваційної роботи підприємств ІТ-сфери суттєво відрізняються. Для поділу на фази використано поняття парадигми, а разом з ним поняття «до-парадигмальної», «парадигмальної» та «після-парадигмальної» (нормальної) науки, або ж «вирішення головоломок». Цим положенням фактично вводиться класифікація знань в залежності від фактору їх зрілості [185; 219]. Подібні висновки можна розглядати, як розвиток теми цікавої роботи О. Коломицевої та А. Павловської про роль наукових закладів в пізнанні щодо взаємодії науки і підприємств ІТ-сфери в процесі пізнання [184];

2) дуалістична картезіанська модель об'єктів пізнання не є такою, що відповідає поточним завданням інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, в зв'язку з чим вона підлягає заміні на модель ноосферного типу. В розвиток цієї думки слід додати виявлення того, що Декарт мав на увазі лише таку модель наукового пізнання, яка склалася в результаті наукової революції в природі;

3) первісні знання виникають, як результат практичної, переважно господарської діяльності. У даному разі це означає, що персонал підприємств ІТ-сфери може бути задіяний в процесах пізнання, навіть не усвідомлюючи цього

(В. Вернадський [17], О. Лосєв [70]). В розвиток цієї думки слід зазначити, що усвідомлення персоналом своєї ролі слід розглядати, як один із резервів інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;

4) наукове пізнання – це систематизація первісних знань, здобутих в процесі господарювання, а філософія – систематизація результатів наукової систематизації [70]. Розвиваючи це положення слід зазначити, що взаємна залежність пізнання і господарювання слабшає у до-парадигмальній і після-парадигмальній і має посилитись у парадигмальній фазі інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;

5) парадигмальне пізнання великої сфери явищ, представленої ефектами господарювання у даному разі в ноосфері з інфосферою, відбувається у формі наукових революцій [185] і потребує деструкції-реконструкції традиційного розуміння [79]. Відповідно, епізоди цього процесу відбуваються на ІТ-підприємствах. Застосування до них цього положення виявляє, що деструкція-реконструкція розуміння в ІТ-сфері ще попереду;

6) економіку можна вважати «інформаційною машиною з виробництва знань» [192]. Розвиваючи це положення, слід зазначити, що дійсно, по-перше, вона першою втручається в нову сферу явищ і створює первісні знання про цю сферу. Вони разом з проблемами розвитку утворюють емпіричну базу пізнання, яка підлягає науковій систематизації. По-друге, продукція економіки є втіленими знаннями. У разі інновацій в обох випадках це мають бути нові знання;

7) споживча вартість будь-якої продукції, яка стає товаром, має знакову сутність, оскільки визначає соціальний статут користувача [134]. Таким чином, кожна, навіть фізична річ – це потенціальний або актуальний знак. Із цього витікає, що усе в світі, зокрема, підприємства ІТ-сфери побудовано із знаків. В розвиток цього положення слід зазначити, що підприємства не тільки продукують знання-знаки, але й самі, як продукт певних зусиль, є знаннями-знаками. Ці думки корелюють з трьома наступними;

8) світ (разом з суспільством, економікою, ІТ-підприємствами і т.ін.) – це знак (Ч. Пірс [200]) або, іншими словами, текст (Ж. Дерріда [151]);

9) квазіфізичні ефекти свідомої діяльності пізнання і господарювання (М. Мамардашвілі) інтерпретовано як знакові утворення [218]. В розвиток цього

положення слід додати, що воно посилює можливість зближення (конвергенції) між знаннями про фізіосферу, біосферу і сферу знаків (ноосферу), а також відповідними технологічними, організаційними та господарськими процесами;

10) згідно ноосферної моделі, структура світу, як об'єкту пізнання, відповідно, разом зі знаннями про нього – це сукупність сфер явищ, а суспільний історичний розвиток є продовженням природничого (В. Вернадський [15], Л. Ларуш [187], М. Поляков та інші [214], О. Білорус [9]). В розвиток цього положення додамо, що ця концепція В. Вернадського є альтернативною по відношенню до картезіанської моделі, яка ділить світ на природу та суспільство;

11) знання та інноваційна діяльність (пізнання), не можуть не змінюватися у часі, тобто обов'язково мають діахронічний вимір, до того ж циклічний характер (видатні економісти М. Кондратьєв [198] і Й. Шумпетер [228], К. Фрімен [160] і К. Перес [206]). Розвиваючи це положення, слід додати, що, перш за все, мова йде про закономірні зміни, які відбуваються зі знаннями і пізнанням. Мінливість в купі з нерівномірністю розвитку створює умови, за яких будь-які, зокрема, вітчизняні підприємства ІТ-сфери мають змогу здійснити інноваційний прорив;

12) сходження від абстрактного до конкретного є універсальним методом пізнання (Г.В.Ф. Гегель [40]), причому, максимум конкретності притаманний речам або процесам як продуктам економіки. Абстракціям відповідають множини продуктів. В розвиток цього положення зазначимо, що порівняння цього метода з ненатурним моделюванням, яке використовується сьогодні в ІТ-сфері разом з діджиталізацією, показує, що моделювання є його спрощенням і відрізняється значно меншою продуктивністю;

13) сходження від абстрактного (теорій) до конкретного (господарювання) доповнюється циклічним зануренням із конкретного в абстрактне (М. Поляков [218]). В інноваційних процесах методи «сходження» і «занурення» мають бути поєднані з господарюванням. Розвиваючи це положення, додамо, що зануренню відповідає метод, названий Ч. Пірсом абдукцією. Він використовується під час пошуку відповідних гіпотез, деякі з котрих можуть ставати відкриттями;

14) перетворені форми, ці ефекти дії свідомості (К. Маркс, М. Мамардашвілі [77]) інтерпретовано автором, як універсальну рису пізнання, що реалізується

шляхом втілення цих форм у речі, які можуть бути пізнаними в процесі пізнання або створеними в економічному процесі. Ця теза є однією з теоретичних умов, які роблять можливою конвергенцію між різнорідними явищами;

15) знання розвиваються циклічно по спіралі, тобто поєднують поступальний і циклічний рух. Рухаючись по спіралі вони приймають різноманітні форми: почуттєву або господарську, коли є втіленими в речі або процеси, а також інтелектуальну, інтуїтивну, фундаментальну та похідну відносно фундаментальної [223]. У даному разі розвиток базового положення полягає у застосуванні його разом з рівнями абстрагування знань;

16) згідно зі «спіраллю знань», яку запропонували І. Нонака і Х. Такеучі [199], знання на підприємствах змінюються залежно від рівня їх соціалізації;

17) знання і пізнання мають структуру та динаміку розвитку, які в основних рисах визначаються квазіфізичною моделлю пізнання (КФМП) [218]). Розвиток цього положення полягає, насамперед, в конвергенції пізнання і господарювання і його конкретизації стосовно економіки знань та інноваційного розвитку;

18) знання мають знакову природу разом з інформаційною продукцією та так званими нематеріальними активами (програми, бази даних, патенти, ліцензії, проекти і т.ін.), які створюються та використовуються на підприємствах ІТ-сфери [213]. Визнання зв'язків між цими категоріями покладено в основу цікавої роботи О. Захарової, Н. Подлужної, О. Якушевої та О. Якушева про вплив інформаційно-комунікативних технологій на знання [257]. Розвиток цієї тези полягає у тому, що вона застосована до знакової продукції і обладнання підприємств ІТ-сфери і використана для їх уніфікації та стандартизації;

19) три фундаментальні філософські абстракції (платонівське втілення зрозумілого; картезіанське «когіто», як відповідність того, що позначає, тому, що позначається; марксове «практика (насамперед, економічна) як найвищий критерій істини») є головними критеріями пізнання і поєднаного з ним господарювання [78]. Вимога «втілення зрозумілого» імперативно пов'язує пізнання з практикою господарювання, бо означає, що будь-яке знання має вказувати на якусь річ, її властивість, множину речей або процес створення чи використання речей. Розвиток цих положень полягає в їх тлумаченні стосовно пізнання ІТ-сфери;

20) будь-яка нова та складна технологія потребує зусиль та часу для взаємної адаптації з середовищем свого застосування [206], а коли господарники зустрічаються з принципово новим первісним знанням, як це відбувається на підприємствах ІТ-сфери, подальший інноваційний розвиток вимагає перегляду звичних поглядів на речі. Розвиток цього положення полягає у його узгодженні з іншими темпоральними пунктами концептуального базису.

21) до концептуального базису слід також віднести вихідний глосарій, тобто такий, з яким дослідник починає дослідження. Його наведено у додатку Б.

Підсумовуючи положення одержаного концептуального базису, можна коротко сформулювати його головний сенс та новизну, яка забезпечує зближення та інтеграцію пізнання і господарювання, природничого та гуманітарного знання і полягає у наступному: 1) доступний людській свідомості світ (актуальне буття) є результатом її можливостей щодо усвідомлення та перетворення незалежного від людини потенціального буття, чим забезпечується конвергентність будь-якого знання, що може існувати в проєктивній, проєктній або втіленій формах; 2) інноваційні знання виникають у процесі практичної діяльності, головним чином економічної, у вигляді речових (у широкому сенсі, що охоплює множинні та процесуальні явища) ефектів; 3) поки не створено достатньої емпіричної бази та відповідного концептуального базису, інноваційні процеси опираються на аналогії (досвід) та евристики (здогадки), після чого 4) має відбутися систематизація цих первісних знань за допомогою системи конструктивних та продуктивних абстракцій (парадигм), які створюють наукову основу для інноваційного розвитку шляхом переходу до інновацій на основі винаходів, уніфікації та стандартизації інноваційних продуктів, а також прийомів їх створення та використання.

Ймовірне та очікуване питання до одержаного базису має методологічний характер: «Можна поважати Вернадського, захоплюватися ним, але як його праці застосувати таким чином, щоб підвищити інноваційний рівень підприємств ІТ-сфери?» Відповідь полягає у тому, що ноосферна концепція світу є актуальним сьогодні поєднанням його природничої, представленої фізіосферою і біосферою, і суспільно-економічної складової. Відповідно, світова економіка, макро- і мікроекономіка, тобто підприємства, є складовими ноосфери і мають подібну до

неї будову. Відповідний ступінчастий процес пізнання ноосфери відображають розроблені в дослідженні циклічні складові загальної моделі під назвами горизонтальна диференціація та інтеграція (ГДІЗ) і спірабола знань.

Друге питання – це неминучість використання в економічному дослідженні такої спрямованості, як це, міждисциплінарного підходу, тобто будь-якого інструментарію, зокрема, філософського, семіотичного, лінгвістичного, інформаційно-технологічного, історичного, логічного та методологічного, математичного, без якого неможливо реалізувати суто економічні завдання, які стоять перед дослідженням.

Сформувавши емпіричну базу та концептуальний базис дослідження, можна на цій основі перейти до попереднього формулювання базових концептів, які підлягають уточненню у контексті концептуальних інструментів економіки знань та інноваційного розвитку. Спочатку слід проаналізувати існуючі визначення економіки знань, які наведені в табл. А2 додатку А. Їх можна поділити на дві групи. Сенс визначень однієї групи, що належать авторам С. Візіренко [18, с. 48], Т. Корнеєва [55, с. 6], В. Пауел, К. Снельман [221], полягає в тому, що економіка знань – це найвища точка розвитку національного господарства, досягнення якої обумовлено високим рівнем процесів генерації, поширення, засвоєння та застосування знань, що забезпечує сприятливе середовище для інноваційної діяльності лише на рівні підприємств, галузей, кластерів, територіальних структур та інших економічних систем.

Сенс іншої групи визначень (автори – М. Ажажа [2, с. 37], А. Малюкіна [75], Л. Федулова [115, с. 34], експерти ОЕСР [202]) у тому, що економіка знань, як об'єкт – це система, яка забезпечує взаємодію між пізнанням та господарюванням. Відповідно, економіка знань, як предмет, досліджує ці процеси, щоб оптимізувати їх за допомогою отриманих знань.

Очевидно, що ці підходи не суперечать один одному. Проте, приймаючи визначення першої групи, неможливо уникнути питань, передбачених альтернативним підходом. Серед них такі: як було досягнуто оптимального стану економіки знань; як, враховуючи динаміку та циклічність, економічна система розвивається після цього; як при цьому поведуться економічні системи рівня

підприємства, які особливості інноваційного розвитку властиві підприємствам ІТ-сфери? Тому перевагу, безумовно, слід надати другому підходу, який не обмежується знаннями поточного стану економіки знань. Ухвалене рішення ставить перед даним дисертаційним дослідженням низку питань, попередні відповіді на які, одержані з використанням відповідного логіко-понятійного апарату, надані нижче.

Знання - це знакове утворення при тому, що знак є відповідністю реального об'єкта пізнання (те, що означається) своєму опису (тому, що означає). Знаки і знання утворюються в людській свідомості, де існують у формі, яку можна назвати проективною. У результаті проектування та конструювання вони набувають документальної проектної форми, а в ході виробництва втілюються у реальні об'єкти та послуги (продукти).

Розвиток первинних знань полягає в їх систематизації та уточненні відповідності того, що означає, тому, що означається. При цьому безлічі об'єктів однакової сутності (тих, що означуються) ставиться у відповідність інваріантний на кожній множині опис, тобто те, що означає. Три етапи у розвитку знання: до-парадигмальний (емпірико-евристичний), коли знання, в основному, несистематизовані та представлені лише реальними об'єктами; парадигмальний, на якому відбувається інтенсивна систематизація знань (якби йшлося про цілу сферу явищ, то це була б наукова революція); після-парадигмальний (науковий), коли знання вже систематизовані і можуть бути основою для отримання знань у формі винаходів, а також для уніфікації та стандартизації продуктів виробництва.

Пізнання – це отримання нових знань у проективній, проектній та (або) продуктивній формі у несистематизованому та систематизованому вигляді.

Інновація - це нове знання, наявність якого в продуктивній формі є вимогою, обов'язковою для виконання.

Інноваційний процес - рух від виникнення проективного знання до його втілення у продукт.

Інноваційна діяльність – господарська та пізнавальна активність, спрямована на здійснення інноваційного процесу.

Інноваційний розвиток та його рівень визначаються ступенем систематизації знань у продуктивній формі (продуктів кінцевого споживання або інструментів), охоплюючи знання про інноваційний процес та систему, що його реалізує. Якщо використовувати укрупнену шкалу, то показник «рівень інноваційного розвитку» певного кола явищ може набувати трьох значень: до-парадигмальний, парадигмальний та після-парадигмальний.

Завершеного вигляду ці та інші визначення мають набути як складові системи концептуальних інструментів, яку сформовано у наступному підрозділі. На основі одержаних емпіричної бази та концептуального базису має бути виконане наступне завдання, яке полягає в формуванні концептуальних інструментів впровадження інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

1.2. Формування концептуальних інструментів впровадження інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань

Концептуальний базис, сформований у попередньому підрозділі, дозволяє перейти до формування концептуальних інструментів, необхідних для досягнення цілей, які стоять перед дослідженням. Концептуальний інструментарій складається, по-перше, з запозичених та оригінальних концепцій, які утворюють концептуальний базис, по-друге, зі створеної на цій основі низки концептуальних моделей, які, по-третє, утворюють комплексну модель.

Концептуальні інструменти призначені забезпечити формулювання та визначення напрямків і механізмів вирішення проблем, які стоять перед підприємствами ІТ-сфери на шляху їх інноваційного розвитку в умовах економіки знань. Ці проблеми визначено при формуванні емпіричної бази дослідження. При цьому реалізується принцип пріоритетності дієвості інструментів незалежно від їх походження, адже практичним сенсом таких галузей пізнання, як філософія, наука про знаки семіотика, психологія, інформатика, лінгвістика, математика, когнітологія і т.ін. є саме здатність створювати концептуальні інструменти,

скеровані на поліпшення існуючих соціально-економічних практик, тобто на обслуговування потреб розвитку таких наук, як економіка.

Автором дослідження використано міждисциплінарний підхід, та наголошено на інтеграції знання шляхом конвергенції та декомпозиції цілісного первісного знання, яким спочатку є будь-яке практичне знання. Про необхідність такого підходу в економіці писав видатний британський вчений Д. Кейнс: «...економіст повинен володіти рідкісним збігом навичок. В певній мірі він повинен одночасно бути математиком, істориком, державним діячем і філософом. Він має розуміти мову символів, але під час розмови користуватись словами. Розглядаючи частини, він повинен тримати в розумі ціле та вміло поєднувати роздуми над абстрактним і конкретним. Він має вивчати сучасне в світі минулого, не забуваючи про майбутнє» [181]. Пророцтво Кейнса збувається сьогодні, коли в економіці постійно виникають принципово нові предмети, які виходять за звичні рамки.

Згідно з цим економіка знання, як невід’ємна частина феномену господарювання, мала і має існувати завжди і всюди. Змінюється стан її розвитку і уявлення, тобто знання про неї. Цілком природно, що їх неможливо сформулювати, обмежуючись звичними економічними поняттями. Більше того, наявних інструментів економіки знань, яка існує в сферах інтересів фізико-хімічних або біологічних наук, теж недостатньо, щоб зрозуміти, що відбувається в ІТ-сфері. Адже перші є добре розвинутими, а друга знаходиться лише на початку розвитку пізнання та господарювання. Щоб описати економіку знань в ІТ-сфері на рівні підприємства, слід розробити відповідні концептуальні інструменти.

Перш за все слід акцентувати увагу на головних факторах, які найбільш впливають на формування економіки знань та інноваційний розвиток на підприємствах ІТ-сфери. Це, насамперед, глобалізація, яка пред’являє до продуктів підприємств ІТ-сфери підвищенні вимоги щодо інформативності, істинності, повноти, гнучкості, здатності до розвитку. Наступний фактор – технологічний. Він торкається обмеженої різноманітності та недостатньої гнучкості структур даних і програм, зворотнім боком яких є надмірна фрагментація і, як результат, бар’єр складності цих структур. Ще один фактор, який залежить від процесів пізнання –

це уповільнення світового технологічного розвитку. В зв'язку з цим нобелівський лауреат і суспільний діяч А. Гейм накреслив ланцюжок, який поєднує пізнання і господарювання: ««Щодо технологічної кризи все дуже серйозно. ...банківська криза, економічна, валютна, криза євро та інші – це наслідки технологічної кризи. Економісти багато років кажуть, що ми знаходимося на початку глобальної стагнації, застою, що може тривати століття. ...на початку XIX століття людство існувало на межі виживання. Лише 200 років тому розпочалася індустріальна революція, протягом якої відбулося дуже швидке, експоненційне покращення якості життя всіх країн, усіх народів. ...ми думаємо, що благоденство триватиме вічно. А це не так, бо на планеті недостатньо ресурсів. Якогось моменту експоненційне зростання економіки має припинитися. ... Чому це сталося – очевидно, просто подивіться, що відбувається з наукою за останні 50 років. ...тепер платники податків не хочуть вкладати гроші в науку, не бачачи практичних результатів фундаментальних досліджень, і дослідження все більше стають прикладними» [165].

Унікальність поточного періоду полягає у тому, що на роль провідного об'єкту в глобальній системі пізнання і господарювання висунуто ІТ-сферу. І це також є суттєвим фактором впливу на інноваційний розвиток економіки в цілому. Впровадження комп'ютерних технологій оголило і загострило проблеми та актуалізувало значення цієї сфери. Її подальший розвиток вимагає підходів, аналогі яких інтенсивно використовувались в часи наукової революції в природничих науках, яка переплелась з промисловою індустріальною революцією. Саме в історії і теорії науки і господарювання тих часів, як зазначають українські економісти М. Поляков [211] та І. Ханін [118], видатний українець В. Вернадський шукав відповіді на питання про розвиток ноосфери, складовою якої є інфосфера. Але тільки зараз в результаті комп'ютеризації ІТ-сфери одержано досвід пізнання сумісних економічних та когнітивних процесів, який можна порівняти з досвідом природничої наукової та промислової революції, щоб систематизувати накопичену емпіричну базу і сформувані відповідні концептуальні інструменти. В процесі їх формування ураховано поточні проблеми, що стримують розвиток пізнання і

господарювання, тобто економіки знань в ІТ-сфері, і потребують подолання (рис. 1.7).



Рис. 1.7. Поточні проблеми, що стримують розвиток економіки знань в ІТ-сфері і потребують подолання

Джерело: розроблено автором на основі [210; 212]

Багаторічні перманентні намагання вирішити ці проблеми інформаційних феноменів в економіці переконують у неможливості зробити це без суттєвих змін на методологічному рівні, яким у цьому випадку по відношенню до інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери виступає теорія і практика господарювання, поєднаного з пізнанням, тобто економіка знань. Розвиток підприємств ІТ-сфери сьогодні відбувається в умовах, як зазначають звітні документи Римського клубу, тотального не усвідомлення того, що відбувається в економіці та суспільстві, яке проявляється, зокрема, на рівні економіки ІТ-сфери та її підприємств. Сьогодні на цих підприємствах домінує спосіб виконання інноваційних проєктів, який одержав назву діджиталізації. Він полягає у застосуванні фізичних, по своїй сутності, технологій обробки даних до існуючих інформаційних, насамперед, господарських практик в той час, коли слід створювати більше нових практик на рівні, не нижчим, ніж дозволяють можливості комп'ютерних технологій.

Логіка діджиталізації, що сприймається, як безальтернативна, не дозволяє помічати цього, і тому є головним фактором існування парадоксу продуктивності ІТ в економіці, сформульованого Р. Солоу [232], а також чинником уповільнення інноваційного розвитку на підприємствах ІТ-сфери. Багато років П. Страсман [236], працюючи на керівних посадах в НАСА та міністерстві оборони США, безуспішно намагався спростувати цей парадокс.

Дослідження більш, ніж 400 підприємств, виконане Е. Брін'юлфсоном та Л. Хіттом [144], доводить, що парадоксу продуктивності можна уникнути, якщо замість діджиталізації існуючих інформаційних практик, вдається, завдяки комп'ютерним технологіям обробки даних, створити нові більш продуктивні практики. Відповідні концепції та ідеї, які при належній інтерпретації, конвергенції та інтеграції використані при побудові концептуального інструментарію, наведено на рис. 1.8.

Вони єднаються між собою низкою принципових положень. Це конвергентність, тобто зближення гуманітарного та природничого, практичного та теоретичного знання, квазифізичність, як пріоритет емпіричної бази пізнання над концептуальним базисом, онтологічність, тобто прагнення знати, як збудовано та вбудовано в оточення продукти, інструменти та механізми забезпечення інноваційного розвитку. Слід також назвати принцип діяхронічності, тобто залежність знань від плину часу.

В розробці і формалізації концептуальних інструментів слід визнати влучним, конструктивним і продуктивним порівняння підприємств ІТ-сфери зі знаковими машинами з виробництва знань. Насамперед, мова йде про упредметнені знання, одержані шляхом запозичень або евристичним шляхом, але не тільки. Якщо підприємцю потрібно, він знайде можливість одержати поглибленні знання в проєктивному або проєктному вигляді, не обмежуючи себе питаннями комерціалізації технологій, розроблених професійними науковцями.

Історія свідчить, що науковим відкриттям часто передують значні соціальні або господарські потреби, відносно яких бізнес в вирішальні періоди розвитку виступає рушійною силою. Дійсно, серед тих, хто першим зрозумів незрозумілу

навіть для багатьох тодішніх науковців думку Христофора Колумба, що східних країн можна досягнути рухаючись на захід, бо земля начебто має форму кулі, були ділові люди. Не тільки зрозуміли, а повірили і інвестували у цю добре відому інновацію.



Рис. 1.8. Основні концептуальні засоби, використані при побудові концептуальних інструментів

Джерело: розроблено автором на основі [210; 212]

Відповідно, сьогодні, вирішуючи проблеми інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, слід покладатися на взаємодію підприємців з науковцями. Перші стоять найближче до емпіричної бази, оскільки самі створюють її в умовах, коли наукова база, необхідна для цього, теж знаходиться в стані створення, другі — більш обізнані в питаннях формування концептуального базису і систематизації знань.

Таким чином, інноваційна діяльність і розвиток не обмежуються рамками професійної науки та інженерії. Вони пронизують усе суспільство, особливо сферу господарювання, насамперед, рівень підприємств і підприємців. Це приводить до конвергенції, тобто зближення пізнання і господарювання, де економіка,

створюючи нове знання, виконує тим самим функції пізнання. Коли ж пізнання не тотожне господарюванню, як в наукових експериментах і теоріях, вони тісно зв'язані, як чинники і наслідки.

Конвергенція забезпечується людською свідомістю, яка об'єднує все на рівні проєктивних та проєктних знань. Водночас знання є знаками. Таким чином, ключова теоретична проблема економіки знань і інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери полягає у визначенні змісту(семантики) слів «знання і знаки», тобто онтології (сутності) відповідних феноменів. Фактор їх невизначеності гальмує інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери. Більше того, знання і знаки, як єдиний ресурс, без якого разом з людиною, його носієм, не можна уявити економіку і суспільство, є фундаментом не тільки господарства, як економіки знань, але й будь-якої економіки, здатної до розвитку.

Ще одним фактором, який є реальною проблемою інноваційного розвитку економіки підприємств ІТ-сфери, є так звана перманентна криза виробництва основного виду їх продукції – програмного забезпечення [236]. Вона полягає у тому, що більше половини виробничих проєктів в ІТ-сфері по кількості, і ще більше – по об'ємам, на відміну від того, що відбувається у фізiosфері, закінчується або провалом, або пізніше за встановлений термін і з функціоналом, який не відповідає очікуваному. Оскільки це дійсно так, то за цією кризою ховаються значні резерви інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

На цю кризу і на її замовчування наполегливо звертає увагу П. Брьоднер [143]: «Вперше ця криза була оголошена і проаналізована на конференції НАТО у 1968 році. Двадцять три роки потому, у 1991 році, Мітчелл Капор, засновник Lotus Development Corp., заявив у своєму «Маніфесті дизайну програмного забезпечення»: «Відсутність зручності використання програмного забезпечення і поганий дизайн програм – таємна ганьба галузі» [180]. Ще тринадцять років потому у 2004 році група експертів високого рівня у Великій Британії виголошує наступне: «Ми знаємо, чого проєкти потерпляють невдачу, ми знаємо, як запобігти їх провалу — так чому ж вони все ще потерпляють невдачу?» [225].

Якщо інформаційну практику для діджиталізації обрано вдало, то невдача проекту, скоріш за все, буває обумовленою наявністю бар'єру складності, викликаного семантичною різноманітністю та мінливістю даних, на що звернув увагу М. Поляков [216]. Бар'єр викликає необхідність фрагментації єдиного поля даних, в результаті чого вони втрачають значну частину своєї інформативності, а також гнучкості, тобто придатності до раціонального внесення змін в їхню структуру.

Таким чином, програмне забезпечення, через інформаційні практики зв'язане з економікою, тобто з інфосферою і ноосферою, а через фізичні носії і засоби обробки – з фізіосферою. У цьому проявляється його знакова сутність (онтологія), визначення якої є ключем для вирішення обопільних двосторонніх проблем економіки і технології обробки даних. Від цього залежить інноваційність ІТ-підприємств по відношенню до програмної продукції, програмного обладнання, а також стратегії і механізмів інноваційного розвитку, побудованих з використанням одержаних концептуальних інструментів.

Криза програмного забезпечення, фрагментація даних і програм, наявність бар'єру складності приховують резерви інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Оскільки пізнання ІТ-сфери в допарадигмальній фазі ще не відокремилось від господарювання, їх реалізації заважає відсутність релевантної моделі економіки знань. Близької думки дотримується також І. Ханін [182].

Інноваційний персонал підприємств ІТ-сфери повинен мати чітку уяву про свою сферу діяльності і про її місце в загальній сфері феноменів. Для цього треба мати феноменологічну структуру світу, як об'єкту пізнання і середовища діяльності ІТ-підприємства. Для її визначення слушно скористатися ноосферними ідеями В. Вернадського і думкою Ч. Пірса про знаковий характер Всесвіту і кожної його складової, зокрема, підприємств ІТ-сфери. Економістам, які працюють у фізіосфері, можна над цим не замислюватись. Для фізіосфери подібні питання, в основному, вже вирішені еволюційним чи науковим шляхом, забезпечуючи сприятливі умови для інноваційної роботи. В ІТ-сфері їх треба вирішувати прискореним, тобто науковим шляхом.

Інноваційне пізнання і перетворення певної сфери феноменів (у даному разі – це ІТ-сфера) або її частини відбувається крок за кроком в результаті здійснення окремих інноваційних проектів. Для здійснення конструктивної економічної діяльності треба мати концептуальні інструменти (щонайменше, шкали) оцінки: по-перше, стану виконання інноваційних проектів і, по-друге, рівня розвитку пізнання сфери феноменів або її частини. Перший з них може спиратися на такі методи пізнання, як сходження від абстрактного до конкретного, дедукцію, індукцію і абдукцію, другий – на вчення про структуру наукових революцій Т. Куна.

Торкаючись специфіки інформаційного розвитку підприємств ІТ-сфери слід сказати, що сьогодні програмісти на цих підприємствах навчилися обробляти дуже великі масиви даних, але різноманітність структур цих даних обмежена. Технологія не виходить за рамки діджиталізації і моделювання. Вона майже не створює інформаційних практик з високою семантичною різноманітністю, зокрема принципово нових. Концептуальні інструменти підтримки економіки знань та інноваційного розвитку повинні допомогти знайти чинники існування та шляхи вирішення цієї проблеми.

Черговий фактор уповільнення темпів пізнання і господарювання, тобто інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, полягає у наступному. Структура знань про інформаційні феномени сьогодні відрізняється перманентною нестабільністю. Навколо майже кожного вдалого артефакту (системи, програми, бази даних або знань) виникає освітній, професійний і науковий предмет. Кількість таких предметів, що відносяться до численних варіантів архітектур знань, зростає, поступово перетворюючись у надмірно складну структуру, в якій все важче знайти когнітивні ресурси, потрібні для створення інновації, а також визначити перспективні напрямки інноваційного розвитку. Ця ситуація вимагає систематизації знань з метою спрощення їх структури шляхом висунення конструктивних абстракцій (парадигм).

Різнманітність знань слід звести до системи, що складається з обмеженого числа інваріантів, які б можна було покласти в основу уніфікації та стандартизації продукції ІТ-підприємств. Для цього потрібне знання фундаментальних, тобто

онтологічних (сутнісних) властивостей знань, а отже і знаків. Такі властивості, які відповідають структурам і генезі знань, мають бути закладені в КМЕЗ. Виходячи з цієї моделі, фундаментальні властивості знання – це принципові положення, які можна класифікувати наступним чином:

- визначення складу ІТ-сфери, як об'єкту пізнання: повідомлення, дані, знання, програми, інформація, знаки [15, с. 381; 217, с. 32];
- загальні закономірності розвитку сфер феноменів та їх складових (філогенез знань) [212]. В даному випадку мова йде про інформаційні феномени;
- закономірності, що визначають роботу інноваторів на підприємствах ІТ-сфери в рамках окремих проектів, які торкаються знакових феноменів (онтогенез знань). З одержаних результатів складається загальна картина пізнання і господарювання, тобто онтогенез знань [213, с. 101].

Визначення зазначених властивостей дозволить спростити існуючу структуру знання і стабілізувати її мінливість за рахунок визначення ядра, інваріантного по відношенню до перманентних змін. Ці властивості лежать в основі квазіфізичних імпліцитних інструментів пізнання і господарювання, поєднання яких є синонімом інноваційного розвитку економіки підприємств ІТ-сфери. Їх треба зробити явними, щоб використовувати при побудові баз знань підприємств ІТ-сфери. Стабілізація системи знання, яка знаходиться в стані перманентних змін, шляхом надання їй постійного сенсу дозволить зосередити зусилля інноваторів на підтримці природного інтелекту, не витрачаючи ресурси на пошуки «сильного» штучного інтелекту [165].

Таким чином, щоб відповісти на питання, які ставлять перед економістами проблеми інноваційного розвитку ІТ-підприємств, система концептуальних інструментів забезпечення інноваційного розвитку підприємства ІТ-сфери повинна складатися з наступних компонентів:

- ноосферної моделі, яка визначає феноменологічний (фізичний, біологічний та знаковий) склад середовища існування підприємств ІТ-сфери і, відповідно, онтологію самих цих підприємств;

- концептуальної моделі інноваційного розвитку певної сфери дійсності або її частини (ІРСД);
- концептуальної моделі інноваційної діяльності на підприємствах ІТ-сфери (КМІД);
- моделі, яка визначає розповсюдження дії моделі КМІД на усі сфери явищ (спірабола знань);
- концептуальної моделі імітаційного моделювання, яке разом з діджиталізацією інформаційних практик сьогодні розповсюджене на підприємствах ІТ-сфери.

Шукані складові системи концептуальних інструментів (моделей) мають складатися з двох частин: основної графічної та пояснюючої вербальної. Вони повинні забезпечувати конвергенцію та об'єднувати пізнання і господарювання і слугувати принциповими схемами, за якими можна прогнозувати, планувати та здійснювати обіг знань в економіці, а також забезпечувати створення когнітивних, організаційних та комунікаційних механізмів інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Під назвою “концептуальна модель економіки знань (КМЕЗ)” ця система інструментів має бути сформована шляхом узгодження між собою певної сукупності думок (ідей, концептів, прототипів і т.ін.), з яких створено концептуальний базис дослідження. На рис. 1.9 наведено загальну архітектуру комплексної концептуальної моделі економіки знань, орієнтовану на підприємства ІТ-сфери (КМЕЗ).

Згідно з рис. 1.9 суб'єктом пізнавальної та перетворюючої (зокрема, економічної) активності (ППА) є людська свідомість. Вона визначає вплив людини на меональне середовище, тобто потенціальне буття, в результаті чого меон приймає ту чи іншу форму речей, множин та процесів, в яких приймають участь речі. Такий погляд на пізнання відкриває шлях до конвергенції (зближення) та інтеграції (об'єднання) різноманітних феноменів та процесів.

та математичне моделювання. По-друге, це парадигмальні інновації, в процесі яких структура наступної моделі (КМІД) наповнюється змістом. По третє, це інновації, які стають науково обґрунтованими в результаті парадигмального пізнання (систематизації емпіричної бази) ІТ-сфери. Цей цикл повторюється, поки не буде сформована онтологія ІТ-сфери, після чого пізнання і господарювання в ІТ-сфері зможуть стати більш спеціалізованими і взаємно незалежними в інституціональному відношенні, як це сьогодні має місце в фізіосфері або в біосфері.

Таким чином, модель КМЕЗ конкретизується в своїх складових. Насамперед, архітектуру ноосфери разом з інфосферою визначає модель об'єкту пізнання та господарювання, наведена на рис. 1.10.

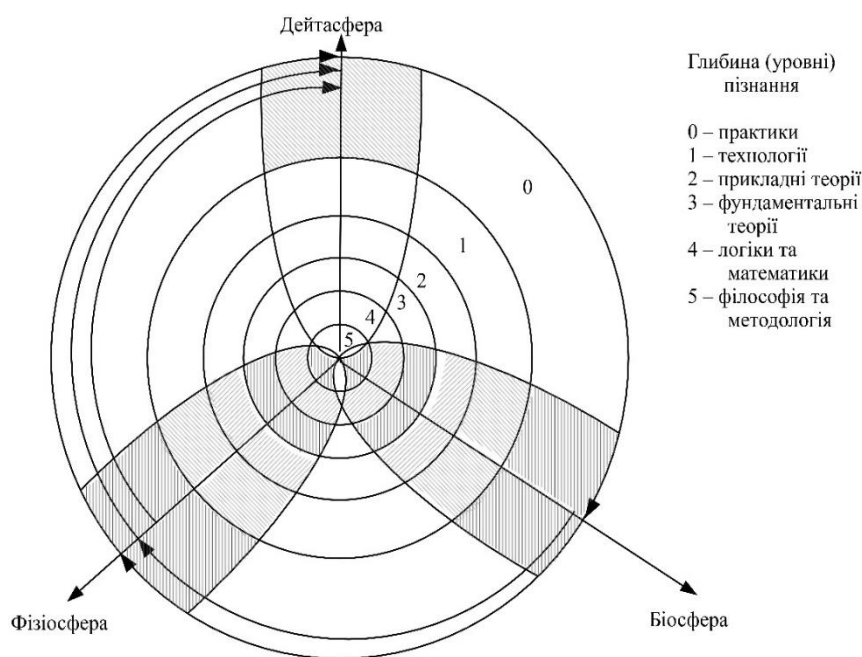


Рис. 1.10. Архітектура ІТ-сфери, як об'єкту економіки знань.

Джерело: розроблено автором [210, с. 252]

Цю схему можна назвати моделлю Горизонтальної Диференціації та Інтеграції Знань (ГДІЗ). Коментуючи цей рисунок, слід зазначити наступне. В. Вернадський вже 100 років тому помітив необхідність зміни традиційного підходу до об'єктної і темпоральної структури знань. На В. Вернадського, коли мова стосується ноосфери, дивляться як на предтечу глобалізації і екологічного

руху або ж містика, не помічаючи в ньому універсального генія, який поклав початок конвергенції природничо-наукового і гуманітарного, насамперед, економічного знання, готуючи цим ґрунт для економіки знань. З розвитком і поширенням ІТ-сфери значення такої конвергенції зростає.

Відповідно до ноосферного мислення В. Вернадського, світ як об'єкт пізнання, тобто означувана частина знака, поділяється на сфери феноменів:

а) фізичних – фізіосферу, в якій об'єктами пізнання і продуктами діяльності (артефактами) є фізичні тіла;

б) біологічних – біосферу, в якій об'єкт пізнання і діяльності – це живі організми;

в) свідомості – ноосферу, в якій об'єкти пізнання і артефакти – це знаки і знання.

Як витікає з рис. 1.10, ноосфера не є окремою від фізіосфери і біосфери частиною сфери феноменів. Вона формується шляхом додання до них добре актуалізованих у вигляді ІТ-сфери або ж дейтасфери (сфери даних) частин буття. Словом «дейтасфера» названо феномени, які позначають об'єкти фізіосфери, біосфери, самої дейтасфери і ноосфери в цілому.

Природа знань перетворюється в найбільш актуальне економічне питання, як тільки знання стає чи найважливішим ресурсом, обладнанням і продуктами господарювання, особливо на підприємствах ІТ-сфери. Нагадаємо, що сутність знання і знаків тотожна. Це означає, що вони мають спільну онтологію, тобто, однаково збудовані і вбудовані в оточення. Власна онтологія – це те, що об'єктивно відрізняє знак від інших базових сутностей, тобто від фізичних тіл і живих організмів. Характеристики, які не визначають сутність явища, встановлюються експертним або емпіричним шляхом. Таким чином, головна структура знака – онтологічна. Можна також сказати «субстанційна». Вона об'єднує в єдине ціле об'єктну, предметну і інструментальну, а також репрезентативну структуру знаку і представлена як парадигма онтології знакової конструкції (ЗНК) в роботі [219].

Від знаків залежить визначення сутності економіки і суспільства. Онтологія знаків є також важливим чинником побудови, методів застосування і розвитку

моделі економіки знань ІТ-підприємства. Оскільки основна продукція ІТ-підприємств має знакову сутність, можна стверджувати, що економіка цих підприємств теж є знаковою. Саме про це є відома робота Ж. Бодріяра щодо критики політичної економії (економічної теорії) знаку [134].

Виходячи з такої інтерпретації поглядів В. Вернадського економіка і суспільство разом з ноосферою мають спільну знакову онтологію. Відповідно, економічне значення моделі ГДІЗ полягає в наступному:

1) вона визначає архітектуру баз знань, які мають бути створені на ІТ-підприємствах у якості когнітивного механізму прискорення інноваційного розвитку;

2) для підприємств ІТ-сфери знакові конструкції (програми, бази даних і знань, організаційні структури) є основним матеріалом, з якого їх побудовано, а також об'єктами, продуктами і засобами виробництва;

3) основні продукти підприємств ІТ-сфери мають господарське призначення і використовуються у економічній діяльності, власній та інших підприємств.

Звісно, в економіці теж треба враховувати, що знання можуть відрізнятися за такими характеристиками, як: істинність, повнота, глибина, корисність, цінність, естетика, але ці властивості є відносні в тому сенсі, що можуть з плином часу змінюватися навіть для одного і того ж фрагменту знань. Виникає питання: «Чи можливе помилкове знання?». Відповідно до такого філософського вчення як фаллібілізм, яке ставить під сумнів істинність будь-якого знання, можливе. Автором фаллібілізма є Ч. Пірс, видатний американський учений і філософ, якому належить афоризм: «Абсолютна непогрішність може бути властива лише папі римському і економічним радникам, але я абсолютно впевнений, що вона не притаманна таблиці множення» [82, с. 411]. Як висловився О. Зінов'єв, «позиція повинності не є позицією науковою» [39, с. 164]. Оскільки вирішальним критерієм істинності знання є практика, інноваційне виробництво підприємств ІТ-сфери має значення не тільки для економіки. Одноразово воно є учасником процесів пізнання ІТ-сфери.

Концентричні кола на рис 1.10 символізують рівні абстракції від нульового (практичне знання, яке може бути втіленим в речі безпосередньо або через процеси) до філософії і методології (глибина – 5). Це те, що поєднує між собою різні сфери шляхом горизонтальної диференціації та інтеграції знань (ГДІЗ). Дейтасфері відповідає повне коло, біосфері — сегмент 240', фізіосфері — 120'. Рисунок звертає увагу на нерівномірність пізнання тим, що кожній сфері явищ відповідає своя вертикаль і парабола знань (модель КМІД).

Такою є орієнтована на економіку знань, абстрактна, тобто спрощена настільки, щоб вдовольняти потребам вирішення принципових питань інноваційного розвитку, модель світу та підприємства, як об'єктів пізнання і господарювання, якою користуються дослідники та інноватори підприємств. Самі суб'єкти пізнання знаходяться ззовні цих моделей.

Об'єктна і предметна структура фізіосфери і біосфери за кілька століть, що минули після наукової революції XVII століття, ґрунтовно розроблені і в господарському відношенні добре освоєні. Щодо наукового пізнання ноосфери, то воно знаходиться на початку шляху. Це дослідження спрямоване на інформаційні аспекти господарської сфери у складі ноосфери. Процес пізнання, розтягнутий у часі, спрямований на різні феномени, які знаходяться на різних етапах розвитку, протікає по-різному. Відповідно, він вимагає до себе діахронічного, тобто історичного підходу. Темпи змін в економіці помітно прискорилися. Відповідно, виникає потреба в поширенні горизонтів пізнання і господарювання. На рис. 1.11, щоб пояснити діахронічне співвідношення фізіосфери та інфосфери, наведено приклад застосування до них діахронічної моделі інноваційного розвитку сфер діяльності (ІРСД).

Ця модель є концептуальним інструментом, який визначає ступені зрілості (інноваційного розвитку) пізнання і господарювання на прикладі освоєння ІТ-сфери. Як впливає з рис. 1.11, розвиток кожної сфери змінюється під впливом інновацій і проходить через низку фаз:

- 1) емпірико-евристичну (до-парадигмальну);
- 2) парадигмальну;

3) власне наукову (після-парадигмальну).

В якості об'єктів змін виступають інноваційні продукти разом зі знаковими інструментами, обладнанням та знаннями, а також ІТ-підприємствами в цілому, побудова яких є результатами певних когнітивних зусиль. Все це мають бути упредметнені (втілені) знання, які спочатку можуть існувати також і в допредметному (проективному та проектному) вигляді.

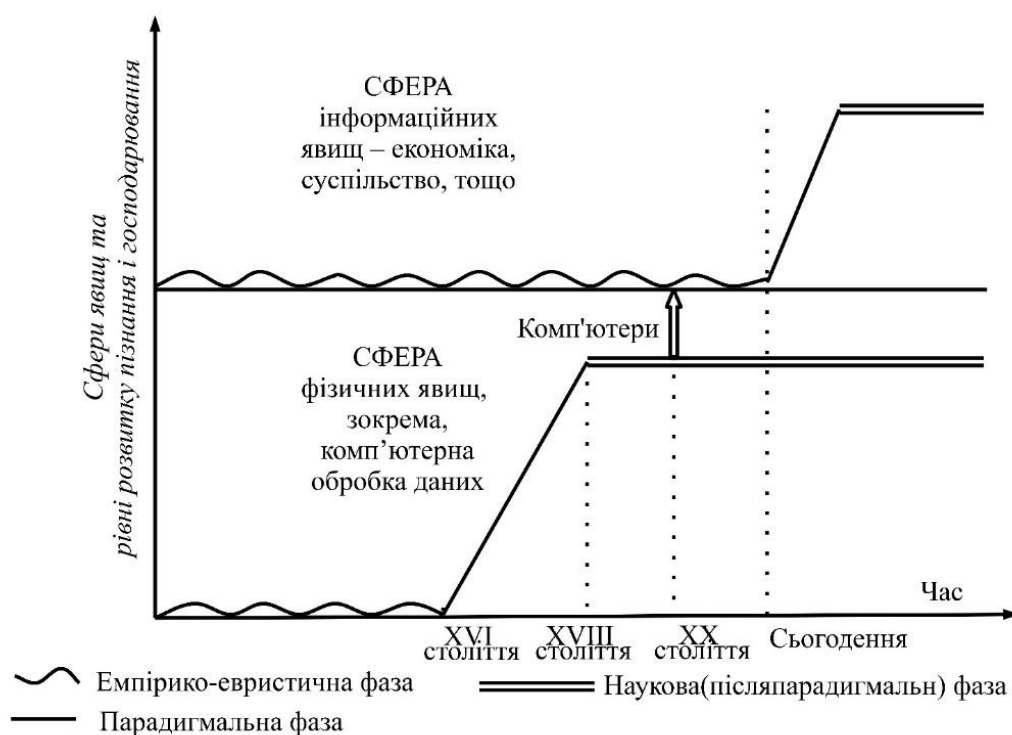


Рис. 1.11. Динаміка інтегрального процесу пізнання і господарювання

Джерело: розроблено автором на основі [212]

Згідно з рисунком, комп'ютери з'явилися як фізична технологія обробки даних менше, ніж 100 років тому. Інфосфера перебувала тоді і залишається зараз в емпірико-евристичній, тобто допарадигмальній, фазі розвитку. Це означає, що інновації в ній відбуваються на рівні практик (нульова глибина). не зачіпаючи власне інформаційних, тобто знакових, конструкцій і технологій, не кажучи вже про більш глибокі рівні абстракції. Комп'ютери прискорили розвиток інфосфери, оголивши і загостривши її проблеми, і наблизили перехід ІТ-сфери допарадигмальної фази. За аналогією з теоріями біологічної еволюції модель ІРСД, яка визначає історичний розвиток певної сфери явищ, можна назвати філогенезом

знань. В ролі аналогів окремих видів організмів виступають інноваційні проекти, життєвий цикл яких можна назвати онтогенезом знань.

Згідно з моделлю ІРСД інноваційний розвиток в ІТ-сфері відбувається наступним чином. У першій фазі первісні знання в ІТ-сфері створюються в упредметненому вигляді безпосередньо програмістами або за їх участю, бо вирішальним ресурсом у цьому випадку є існуючі знання – насамперед, знайомство з ІТ, як новою технологією. Вона відкрила сприятливі умови для створення інноваційних продуктів шляхом цифрування існуючих інформаційних господарських практик. Ті, кому вдалося цим скористатись і при цьому пощастило, будують успішні підприємства, які розвиваються дуже стрімко, так звані «стартапи».

Але не всі практики піддаються діджиталізації, і з часом постає питання, як про посилення можливостей технологій, так і про створення відповідних їм оригінальних практик. Головною рушійною силою у цій фазі пізнання є підприємницька сторона, яка, вирішуючи господарські завдання, одночасно створює емпіричну базу для досліджень. Професіональна наука вивчає і намагається систематизувати одержаний ними досвід за допомогою відповідних концепцій (парадигм).

Німецький дослідник П. Брьоднер дещо іншим шляхом, ніж це дослідження [224], теж прийшов до визнання вирішальної ролі взаємного впливу ІТ і соціальних практик, зокрема, економічної діяльності в процесах інноваційного розвитку. При цьому він спирається на праці таких дослідників, як П. Бурдьо [140] (теорія практики) та Г. Мід [194] (символічний інтеракціонізм).

Умовами переходу до парадигмальної фази інноваційного розвитку є створення достатньої емпіричної бази, тобто інноваційних продуктів разом з усвідомленням пов'язаних з ними проблем, а також накопичення відповідного концептуального базису, здатного забезпечити рішення цих проблем. У цій фазі рушійною силою пізнання виступає підприємницька сторона (з боку емпіричної бази і її проблем) разом з професіональною наукою (з боку концептуального базису). Критерієм завершення парадигмального переходу є наближення до того

стану, коли можна буде дати відповіді на питання, які виникають перед кожним економістом, який шукає проривних шляхів для свого підприємства, ІТ-галузі або усієї національної економіки.

Рух такими шляхами визначається моделлю КМІД (рис. 1.12). Вона визначає порядок декомпозиції і, відповідно, інтеграції знання, представлені «по вертикалі» (рівням абстракції), про певну сферу явищ (або її частину). Знання, сформовані згідно з моделлю КМІД, повинні забезпечити перехід підприємств в ІТ-сфері від інновацій на основі діджиталізації і моделювання до інновацій на основі винаходів, які можна патентувати, а також на основі уніфікації та стандартизації цифрової продукції.

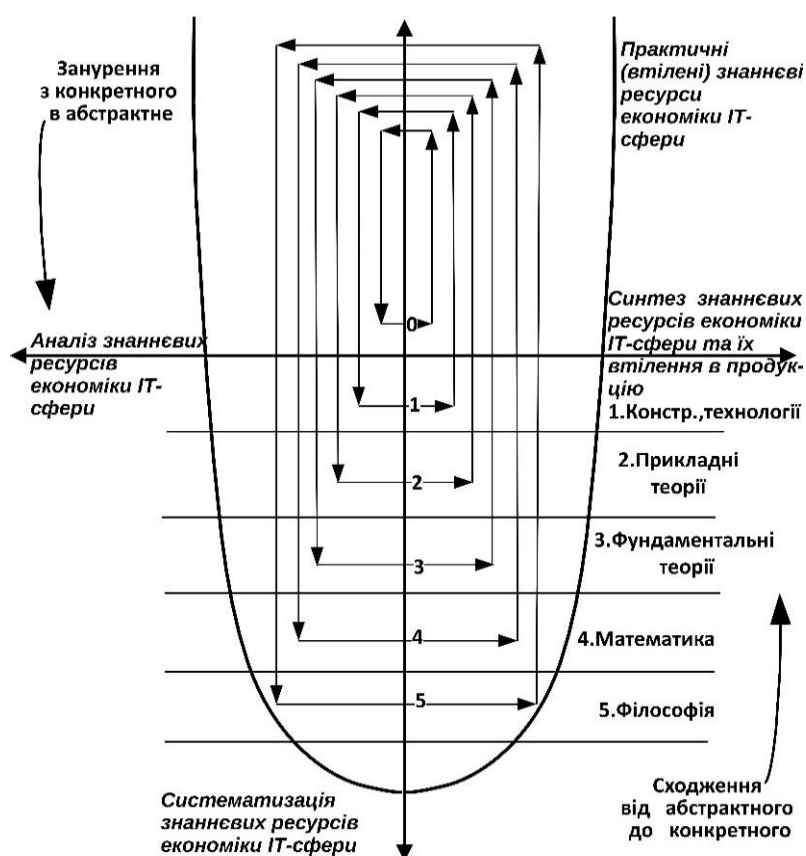


Рис. 1.12. Концептуальна модель інноваційної діяльності. Вертикаль і парабола знань

Джерело: розроблено автором на основі [215]

Концептуальна модель інноваційної діяльності (КМІД) та модель інноваційного розвитку сфер діяльності (ІРСД), відповідають завданням пізнання як біосфери з фізіосферою, так і ноосфери. Саме це разом з моделлю

Горизонтальної Диференціації та Інтеграції Знань (ГДІЗ), а також принципом пізнання, як втілення форм свідомості в меоні, дозволяє використовувати їх у якості основи для конвергенції (зближення) практичного та теоретичного знання, пізнання і економіки, природничо-наукової і гуманітарної сфер і їх сумісного використання в структурах комплексних (знакових) сутностей, якими є підприємства.

Таким чином, якщо підприємство інноваційне, тобто його місія полягає у тому, щоб не тільки господарювати, а й пізнавати, а цієї функції не можна позбавити повністю ні один вид діяльності, інноваційна робота повинна відповідати вимогам концептуальної моделі економіки знань (КМЕЗ), згідно з якою людина пізнає сутність феноменів і втілює її в господарські продукти. Результатами є знання у проектному і упредметненому вигляді (артефакти). При цьому згідно з рис. 1.12 господарювання (верхня напівплощина) невіддільне від пізнання. Теоретично пізнання, а з ним і інновації, можуть зупинитись, але тоді перестане розвиватися і почне деградувати суспільство, оскільки перестане реагувати на зміни навколишнього природного і суспільного середовища.

Зв'язок між пізнанням і господарюванням також може бути розірвано в після-парадигмальній фазі через надмірну формалізацію та спеціалізацію і відчуження людини від кінцевих результатів своєї праці. Це може призвести до відриву пізнання від виробництва, а виробництва – від інноваційного розвитку. Ймовірно, що не тільки підприємства, а й економіки занепадають, коли їм здається, що вони досягли досконалості і пізнання можна зупинити. При цьому втрачається воля до деструкції-реконструкції розуміння, взамін чого технологічні проблеми витісняються на соціально-економічний рівень.

На залежність економіки від технологій, які, у свою чергу, залежать від фундаментальної науки і на загрозу людству бути зупиненим у своєму розвитку постійно звертає увагу нобелівський лауреат професор з Великобританії А. Гейм, який попереджує: «Щодо технологічної кризи все дуже серйозно. Я і європейським міністрам, і промисловцям говорив багато разів, що банківська криза, економічна, валютна, криза євро та інші – це наслідки технологічної кризи. Економісти багато років кажуть, що ми знаходимося на початку глобальної стагнації, застою, який

може тривати століття. ... Лише 200 років тому розпочалася індустріальна революція, протягом якої відбулося дуже швидке, експоненційне покращення якості життя всіх країн, усіх народів. ...ми думаємо, що благоденство триватиме вічно. А це не так, бо на планеті недостатньо ресурсів. ...Якщо ви подивитеся на графіки, протягом останніх 20-50 років відбувається значне уповільнення зростання. Чому це сталося – очевидно, просто подивіться, що відбувається з наукою за останні 50 років. ...платники податків не хочуть вкладати гроші в науку, не бачачи практичних результатів фундаментальних досліджень, і дослідження все більше стають прикладними» [30]. На нашу думку Гейм помиляється лише у тому, що для виходу із кризи потрібні тільки гроші. Насправді для цього значно більше потрібна релевантна модель економіки знань, тобто конвергентна модель пізнання і господарювання.

Згідно з рис. 1.12 будь-яке знання є результатом інновацій і, як інновації, теж характеризується глибиною. Гілки параболи символізують методи інновацій, тобто отримання знань і надання їм різних форм. Ліва гілка визначає занурення з конкретного (практики) в абстрактне (парадигми). Вона асоціюється з методом аналізу (розкладання складного), а також індукцією та абдукцією, тобто висуненням гіпотез шляхом асоціювання складного (практики, конкретики) зі спрощеним (абстрактним), що зближає абдукцію з моделюванням.

Права гілка параболи описує сходження від абстрактного і простого (парадигми) до конкретного і складного (практики). Абстрактному відповідає множина, конкретному – індивід. При сходженні кожен рівень абстракції (глибина інновації) позначає сходинку. Коли при зануренні і сходженні, як показано на рис. 1.12, пропускаються відсутні, тобто не заповнені знаннями ступені, це означає, що як альтернатива спрощеній діджиталізації, використовується метод моделювання.

В підтвердження спроможності моделі КМІД вирішувати теоретичні питання на рис. 1.13 розкрита сутність методів не натурного імітаційного моделювання, як неповних методів сходження і занурення між абстрактним та конкретним.

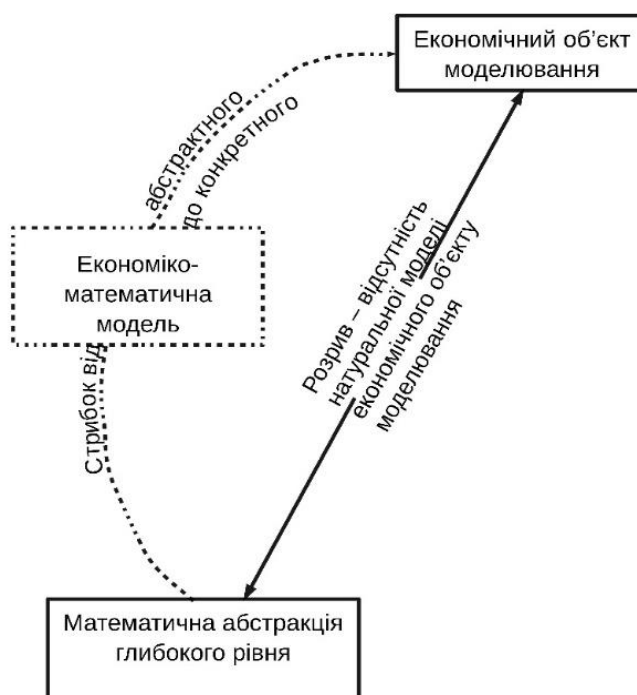


Рис. 1.13. Модель методів моделювання у ІТ-сфері, як неповних методів сходження від абстрактного до конкретного
Джерело: розроблено автором [210, с. 254]

Ця сутність полягає в застосуванні абстракцій глибокого рівня до практичних результатів, перестрибуючи через ще не сформовані рівні (ступені) вертикалі знань замість сходження і занурення по ним, що є ризикованим з точки зору ефективності кінцевого результату. Різниця, як між гіпотезою, одержаною методом абдукції, і обґрунтованою теорією.

Моделі інноваційного розвитку (ІРСД) і інноваційної діяльності (КМІД) визначають часову, тобто інтенсивну сторону інноваційного розвитку. Екстенсивну (просторову) визначає модель «спірабола знань» (рис. 1.14). Вона нагадує інноваторам підприємств ІТ-сфери про дві обставини. По-перше, кожна сфера явищ не є ізольованою, а розвивається у взаємодії з іншими сферами асинхронно і різними темпами. Перший знизу виток спіралі відноситься до фізіосфери, другий – до біосфери, третій – до інфосфери. По-друге, кожна сфера явищ має складну внутрішню структуру, кожна складова якої розвивається також асинхронно, теж різними темпами і теж у взаємодії з іншими компонентами.

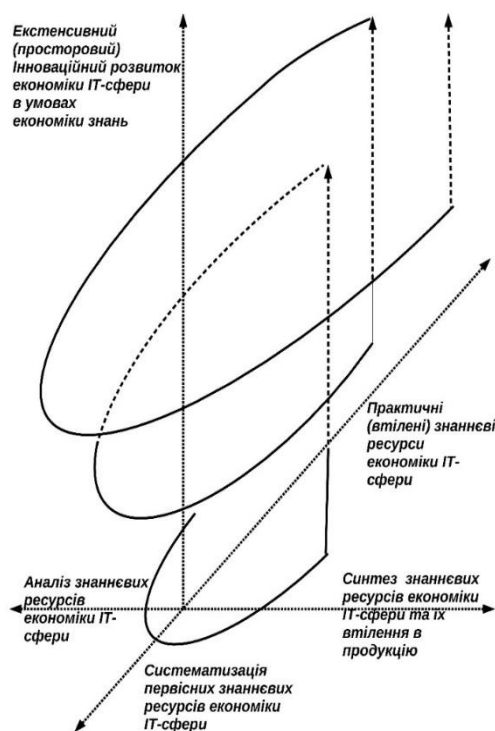


Рис. 1.14. Спірабола знань

Джерело: розроблено автором

Спірабола знань є графічним відображенням думки В. Вернадського, згідно з якою суспільний та економічний розвиток є органічним продовженням розвитку природничого, як і, відповідно, розвиток їх пізнання. Щодо розподілу на фізичні, біологічні та знакові феномени, то це абстракція, корисна при систематизації, зокрема, класифікації знань. Ця модель використовується у якості одного з інструментів забезпечення інноваційної діяльності та розвитку підприємств IT-сфери, зокрема, при створенні таких знакових активів, як бази знань.

У цьому підрозділі представлені концептуальні, тобто теоретичні інструменти, призначені забезпечити інноваційний розвиток підприємств IT-сфери. Такі інструменти повинні мати пояснювальну, прогностичну і продуктивну силу як у теорії, так і на практиці. Вони повинні допомогти зрозуміти і пояснити, що відбувається на підприємствах IT-сфери і навколо них при взаємодії пізнання та господарювання сьогодні, що може статися в найближчому майбутньому і що потрібно робити, що і як пізнавати, щоб сталося те, що необхідно, тобто

інтенсифікація інноваційного розвитку підприємств, галузі та національної економіки.

Розвиток – це якісний перехід із однієї фази («фаза», оскільки у розвиток є циклічним) в іншу. З моделі ІРСД видно, що інноваційний, тобто пізнавальний і економічний, розвиток різних сфер феноменів є нерівномірним. Вони не збігаються за фазою. Найбільш просунута – фізіосфера. За нею йде біосфера. Ноосфера з інфосферою відстають від них на кілька сотень років, але наздогнати можуть дуже швидко, бо вже є досвід аналогічної природничої наукової та промислової революції. Відставання обумовлено об'єктивно, оскільки, не пізнавши і не освоївши економічно фізіосферу, неможливо було освоїти біосферу, а без цього згідно з моделлю «Спірабола знань» не вдасться пізнати і освоїти ноосферу з ІТ-сферою.

Згідно з оцінкою за моделлю інноваційного розвитку (ІРСД), тобто за ступенем зрілості пізнання та господарського освоєння інфосфери, всі ІТ-підприємства світу перебувають у цьому відношенні на одному рівні. Це допарадигмальний рівень пізнання та, відповідно, до індустріальний (виключно для ІТ-сфери!) рівень виробництва. Сюди не відноситься виробництво апаратури та програмного забезпечення для підтримки апаратних функцій, яке ближче до фізичного електронного машинобудування, ніж до інформаційного виробництва. Рівні шанси дають можливість підприємствам та економікам, які намагаються наздогнати лідерів фізіосфери та біосфери, надолужити своє в ІТ-сфері і, можливо, завдяки цьому, в пізнанні і економіці в цілому.

Із квазіфізичної моделі економіки знань (КМЕЗ) витікає, що без залежності господарювання від знань, а пізнання від господарювання, не існує ні пізнання, ні жодне інноваційне підприємство. Про присутність економіки знань у надрах традиційної економіки, на якому б рівні розвитку вона б не знаходилася, свідчить існування такої економічної категорії, як нематеріальні активи, тобто нематеріальні засоби виробництва. Така продукція підприємств ІТ-сфери, як програмне забезпечення, інформаційні та експертні системи, теж вважається нематеріальними активами. Тому зв'язок цієї категорії з економікою знань має бути встановлено, досвід використання – ретельно вивчено і використано в процесі розвитку і використання предмету економіки знань.

Інша річ, що для того, щоб перейти від факту до концептуальних інструментів його раціоналізації, факт має бути усвідомлений. Систематичне усвідомлення почалося порівняно недавно, і воно потребує мислення, здатного створювати повномасштабні інтелектуальні (концептуальні) об'єкти фундаментального рівня та господарської спрямованості в абсолютно нових сферах. Одна з них – ІТ-сфера, що потребує знакового (семіотичного) підходу, іншою є сфера, яка об'єднує пізнання та господарювання на основі їх конвергенції.

Таким чином, зі сформованих моделей випливає, що завдяки нерівномірності розвитку різних сфер явищ, шанс підняти рівень своєї науки, освіти та економіки в ІТ-сфері, а через неї всієї економіки час від часу з'являється у будь-якої країни. Причому, у країн, що наздоганяють, для цього більше стимулів, ніж у тих, хто намагається зберегти статус-кво. Значною мірою успіх залежить від завдяки розумінню закономірностей функціонування знань як економічного ресурсу в господарській діяльності підприємств ІТ-сфери. Таке розуміння, зокрема, намагаються дати сформовані у цьому дослідженні концептуальні інструменти.

Слід зауважити, що якщо економікою знань вважати усвідомлення фактичного взаємного впливу пізнання та господарювання, то епоха знань вже починається. Але у дещо іншому значенні економіка знань – це стан, точніше, одна з фаз розвитку (після-парадигмальна) циклу, що повторюється. Причому, у різних сферах феноменів вона настає у різні часи, вирішуючи одні й породжуючи нові проблеми. До того ж, досягнення цього стану нікого не гарантує від занепаду. Навпаки, самозаспокоєння збільшує ризики.

У після-парадигмальній фазі, в якій відбувається індустріалізація, створюються умови для винахідництва, уніфікації та стандартизації інформаційної продукції, поглибленого розподілу праці, зменшення питомих витрат завдяки збільшенню масштабів виробництва. Цьому заважає схильність суспільств до збереження статус-кво, яка знайшла відображення в парадоксальному еволюційному принципі найменшого зусилля А. Джонсона і Т. Ерла, який проголошує: «будь-яке суспільство опирається інноваціям і не змінюється настільки довго, наскільки вистачить терпіння» [28]. Тому роль організатора та координатора цих складних процесів має належати венчурному ІТ-бізнесу (підприємствам) з його емпіричною базою та досвідом і зацікавленістю у нових

темах для інновацій, яка зростає в міру виснаження запасу простих інформаційних практик, придатних для цифрування. У таких ситуаціях «фамільярні» (за англomовним визначенням П. Брьоднера) відносини з емпіричною базою мають більший пріоритет, ніж з концептуальними, переважно гіпотетичними результатами минулих досліджень.

Слід підкреслити, що усі підприємства ІТ-сфери, де б вони не знаходилися, крім тих, які фактично відносяться до електронного приладобудування, тобто до фізіосфери, знаходяться у початковій до-парадигмальній фазі розвитку пізнання та господарювання. Щоб переконатися в цьому, достатньо звернути увагу на те, що з огляду на незначну глибину поділу праці вони перебувають у до-індустріальній фазі промислового розвитку. Про це також свідчить те, що авторські права на програмне забезпечення захищаються як на твори, а не патентами, як на винаходи. Спроби індустріалізації ІТ-сфери за допомогою таких дисциплін, як програмна інженерія, носять перманентний характер, але без вирішення методологічних та наукових проблем, включаючи визначення онтології програм, даних, організацій, інформації та знаків це мало ймовірно. Такі завдання мають бути вирішені в процесі парадигмальних інновацій, а їхні результати – перевірені безпосередньо на практиці. Після цього підприємства ІТ-сфери можна вважати готовими до реалізації, наприклад, таких рекомендацій, які наведені в цікавому дослідженні, виконаному О. Захарової [37]. У ньому йдеться про створення системи, яка має постійно збагачувати людський капітал актуальними знаннями і яка, за нашою думкою, добре відповідає рівню розвитку знань, вже досягнутому в сфері природничих наук.

Слід зазначити, що як би не працювали підприємства ІТ-сфери, але коли йдеться про програмні додатки економічного призначення, вони майже ніде не виходять за рамки діджиталізації, яка обмежує можливості їх інноваційного розвитку. У середині цих рамок можливості постійно скорочуються у міру того, як виснажується запас інформаційних практик, досить простих для того, щоб подолати бар'єр семантичного розмаїття та мінливості даних і бути діджиталізованими. У поєднанні з парадоксом практичної продуктивності ІТ в економіці та існуванням перманентної кризи програмування це робить проблему інтенсифікації інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери особливо гострою та актуальною. Зроблені висновки мають знайти підтвердження у дослідженнях про

стан ІТ-підприємств в Україні за зведеними показниками їх роботи та за результатами аналізу процесів використання знань на прикладі низки вітчизняних та закордонних підприємств.

Разом з тим, щоб стати дієвим інструментом прискореного розвитку економіки знань, яка, в свою чергу, має стати засобом інтенсифікації розвитку економіки у всіх її аспектах, інформаційні технології, ІТ-сфера, методи їх пізнання та господарювання мають змінитися самі. Від ІТ очікували, насамперед, вирішення проблем економіки, пов'язаних з управлінням та підвищенням продуктивності праці. Про те, що вони не виправдовують очікувань, писали П. Друкер, Р. Солоу, П. Страсман, Н. Карр. Нещодавно «батько Силіконової Долини» С. Бланк [137] навіть поклав відповідальність за негативний вплив на розвиток економіки США на інформаційні технології, які не є досить гнучкими.

Інформаційні технології, безсумнівно, мають потенціал, необхідний, щоб виправдати очікування. Проте, для цього самі ІТ-підприємства, а не тільки їх продукція, мають стати об'єктом парадигмального інноваційного розвитку, який згідно з моделлю КМІД вимагає змін на фундаментальному та філософському рівнях абстрагування пізнання.

При цьому очікується, що підприємства, які візьмуть на озброєння запропоновані або подібні концептуальні інструменти економіки знань, крім розробки інноваційних стратегій на основі пояснень та прогнозів, матимуть можливість зробити інноваційний прорив за рахунок подолання існуючого бар'єру семантичної різноманітності та мінливості структур даних. Це дозволить розширити коло інформаційних практик, що піддаються діджиталізації. До нього будуть включені більш семантично різноманітні та мінливі, тобто потенційно складніші практики. Щоб отримати ефект на рівні національної ІТ-сфери, від підприємств знадобиться певний рівень узгодженості дій, який може бути забезпечений на національному рівні. Але починати слід з окремих підприємств, готуючи з них лідерів.

В результаті відкриється можливість створення більш гнучких та потужних засобів (інфраструктура даних та програм, посилення природного інтелекту), імплементація яких має підвищити рівень управління та функціонування економіки у всіх її аспектах, призвівши до підвищення продуктивності праці та стабілізації економічного зростання;

Таким чином, концептуальними інструментами підвищення інноваційного рівня ІТ підприємства у дослідженні є наступні: 1) перш за все, первинні інструменти: сама комплексна концептуальна модель економіки знань (КМЕЗ) та концептуальний базис економіки знань. До них належать також окремі складові КМЕЗ, а саме моделі: 2) ГДІЗ, яка орієнтує інноваторів у структурі простору феноменів; 3) ІРСД, яка задає логіку та шкалу інноваційного розвитку ІТ-сфери або її складових частин; 4) КМІД, яка визначає логіку інноваційної роботи на рівні інноваційних проектів; 5) МММ – модель методу моделювання, яка визначає сутність, межі, сильні та слабкі сторони цієї технології та характер її зв'язків з економічною практикою; 6) спірабола знань, яка пов'язує між собою сфери феноменів, фази пізнання та господарювання, як фон для онтогенезу знань.

Продовжить цей список мають вторинні механізми інноваційного розвитку: 7) когнітивні, як класифікують ресурси знань для забезпечення парадигмального інноваційного розвитку; 8) комунікаційні, які мають визначити, звідки черпати необхідний для розвитку унікальний інтелектуальний капітал; 9) організаційні, які мають привести організаційне забезпечення інноваційного підприємства ІТ-сфери у відповідність з моделлю КМЕЗ; 10) оцінки «нематеріальних» активів шляхом виявлення і використання спадкоємності економіки знань по відношенню до традиційної економіки); 11) визначення складу потенційних джерел та факторів економічної ефективності інноваційного розвитку ІТ-підприємств у парадигмальній фазі з використанням квазіфізичного підходу.

Одержані інструменти створюють основу для свого подальшого, за рамками даного дослідження, поширення і поглиблення шляхом формування за безпосередньою участю підприємств ІТ-сфери на основі емпіричної бази, яка є наслідком інноваційного розвитку, квазіфізичної, орієнтованої на розробку технологій науки про знаки, а також формування і розвиток на науковій основі дійсно інформаційних (точніше, знакових) технологій, покликаних замінити емпіричні способи діджиталізації шляхом створення оригінальних комп'ютеризованих соціальних та економічних практик, які мають істотно підвищити конкурентоспроможність ІТ-підприємств та продуктивність користувачів їх продукції.

1.3. Методика дослідження питань забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань

Наукове забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери за умов економіки знань вимагає:

1) формування теоретико-методичного апарату, який визначає умови економіки знань, у яких відбувається інноваційний розвиток підприємств, та його конкретизоване застосування до розробки методики дослідження ІТ-підприємств;

2) проведення досліджень згідно з одержаною методикою відповідно до актуального стану та умов економіки знань, виражених авторською моделлю, з метою актуалізації та конкретизації проблем та гіпотетичних концепцій їх вирішення, підібраних або висунутих у забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери;

3) авторської розробки концепцій суб'єктно-діяльнісних, когнітивних, навчальних та організаційних механізмів вирішення актуальних проблем забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери на поточному етапі у контексті економіки знань.

Об'єктами дослідження є, насамперед, підприємства ІТ-сфери, які розглядаються як суб'єкти інноваційного розвитку, метою якого, на думку автора, має бути досягнення стану економіки знань. Емпіричну базу дослідження становлять дані про стан та динаміку підприємств ІТ-сфери, а також інформація концептуального характеру, що стосується проблем інноваційного розвитку та економіки знань на підприємствах ІТ-сфери та суміжних з нею сфер.

Ключова гіпотеза цього дослідження полягає у тому, що для підтримки сталих темпів інноваційного розвитку ІТ-підприємству слід рухатися у бік досягнення оптимального стану економіки знань. Алгоритм першого блоку дослідницького процесу представлено на рис. 1.15.

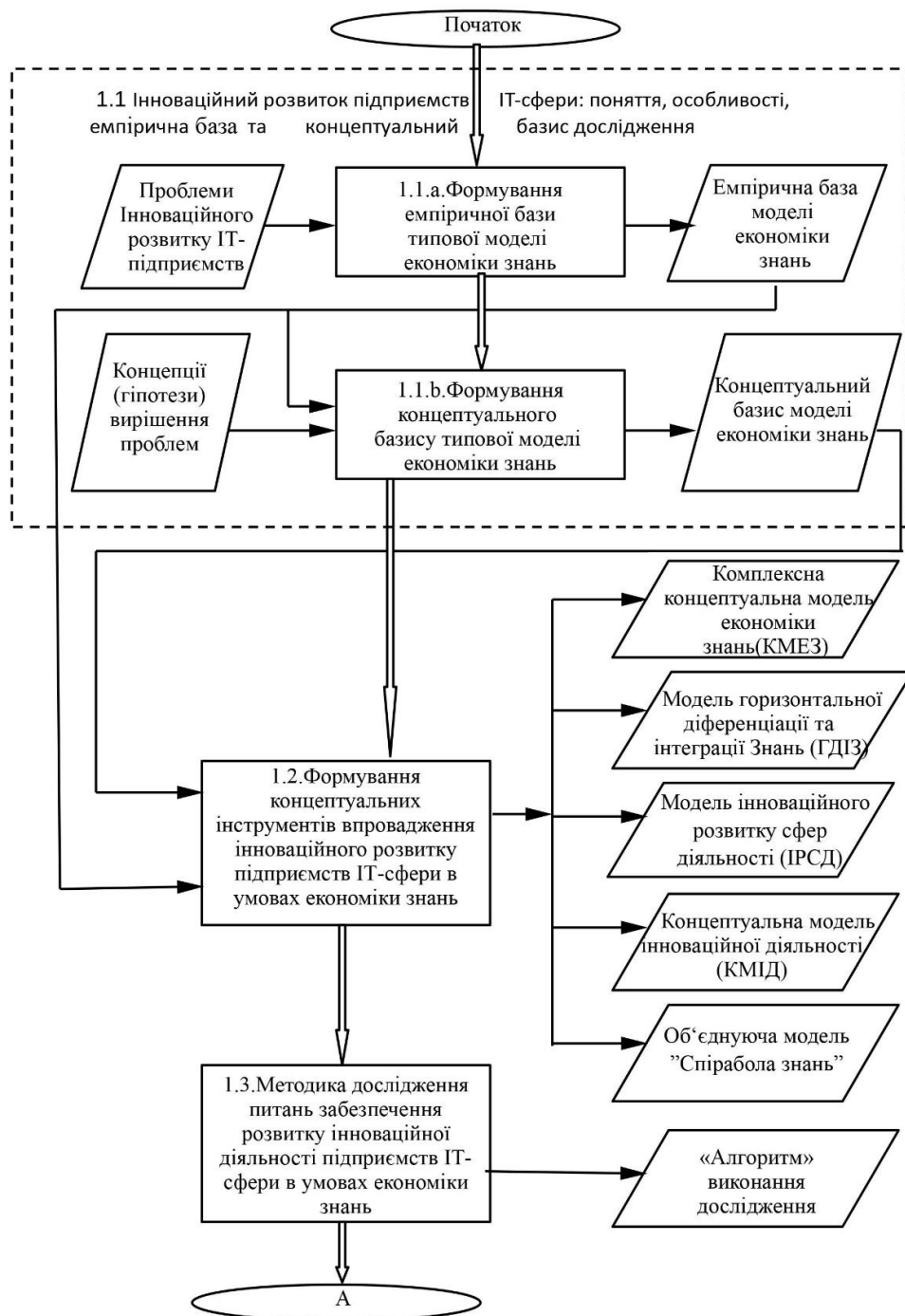


Рис. 1.15. Блок 1 «Теоретико-методичні основи забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань».

Завдання 1.1. Архітектура і алгоритм дослідження

Вирішуючи перше завдання першого блоку щодо визначення відповідних понять, особливостей, емпіричної бази та концептуального базису інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери (завдання 1.1 на рис. 1.15), автор запропонував та використав поняття емпіричної бази, пов'язавши його з проблемами пізнання та

господарювання, від вирішення яких залежить інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери. На малюнку цьому кроку відповідає процедура «1.1.а». В результаті автором сформовано емпіричну базу, необхідну для формування робочої концептуальної моделі економіки знань (КМЕЗ) на основі Квазі-Фізичної Моделі Пізнання (КФМП) М. В. Полякова, І. Г. Ханіна та М. В. Борматенка.

Ця авторська розробка увібрала в себе досвід побудови теорій пізнання (В. І. Вернадський, Т. Кун, М. К. Мамардашвілі та інші) та господарювання (праксіологія Є. Є. Слуцького та Т. Котарбінського). Однак, сьогодні сформулювати та вирішити проблеми розвитку економіки знань, обмежуючись традиційним понятійним апаратом економіки, неможливо. Зараз еволюційна економіка перетинається з історією, інституційна – із соціологією, економіка вибору – із психологією та когнітологією. Тим більше це стосується філософії, яка, перш за все, виступає в ролі методу дослідження для будь-якої науки. У цьому автор вбачає актуальну тенденцію підвищення ролі інструментів філософського рівня абстрагування в економіці, що характерно для фази пізнання, яка полягає в упорядкуванні та систематизації знань.

Вихідною інформацією для побудови емпіричної бази стала відібрана, відповідно інтерпретована і доповнена автором проблематика, що стримує розвиток підприємств ІТ-сфери. У частині економіки знань це, передусім, парадокс економічної продуктивності ІТ в економіці (Р. Солоу); перманентна криза комп'ютерного програмування завдань економіки та бізнесу; виявлений автором організаційний розрив між персоналом, який відповідає за нерозривність сторін єдиного знаку: позначуваної (технології обробки даних) та тієї, що позначає(господарські практики).

Цей розрив стосується також знань, оскільки вони існують у вигляді знаків. Все разом, як наполягає автор, залежить від проблеми невирішеності теоретичних питань щодо онтології(будови) інформації, соціально-економічних практик, знаків, даних, програм і знань. Ці абстрактні знання є інструментами систематизації та упорядкування емпіричних знань.

Наступним кроком першого завдання першого блоку (рис. 1.15, процедура 1.1.b) стало формування автором концептуального базису моделі економіки знань, який складається з емпіричних принципів та концепцій гіпотетичного характеру, необхідних для вирішення проблем, що перешкоджають інноваційному розвитку ІТ-підприємств або ж забезпечують реалізацію висунутого автором методологічного принципу конвергенції пізнання та господарювання, природничо-наукового та гуманітарного знання, теорії та практики. До головних таких концепцій, на вибір автора, відносяться:

- висунутий автором принцип економічної практики як первинного джерела втілених емпіричних знань, а не тільки, як головного критерію істинності теоретичних знань, які є результатами систематизації первинних емпіричних знань;
- «пізнання як втілення форм свідомості». Цей принцип є авторською інтерпретацією концепції перетворених форм свідомості та створює основу для конвергенції, тобто зближення пізнання та господарювання, теорії та практики, природничого та гуманітарного знання;
- структура ноосфери В. І. Вернадського, що виходить із авторської моделі ГДІЗ, як моделі простору, який складається із сфер явищ (біосфери, фізiosфери та інфосфери) і в якому відбуваються події економіки та пізнання;
- діяхронічність (історичність), причинно-наслідкова залежність подій, станів пізнання та господарювання, які беруться в історичному масштабі;
- нерівномірність (асинхронність) пізнання різних галузей, на принципову значенні якої автор наполягає, оскільки вона надає будь-якій економіці шанс на лідерство;
- розподіл знань, як критерій досягнення економікою стану економіки знань. Цей принцип, вперше сформульований П. Брьоднером застосовано незалежно від нього у моделі КМІД.

Емпірична база та концептуальний базис послугували вихідним матеріалом для побудованої автором концептуальної моделі економіки знань – КМЕЗ

(завдання 1.2 першого блоку на рис. 1.15). Модель складається з низки приватних моделей, що визначають структуру простору (модель ГДІЗ) та часу (моделі ІРСД та КМІД), у яких відбувається пізнання та господарювання в ІТ-сфері. Автор вважає, що за умови відповідності стратегії розвитку підприємств ІТ-сфери моделі КМЕЗ, має бути досягнуто поділу знань і, відповідно, стану економіки знань у даній сфері явищ.

Відповідно до моделі ГДІЗ, розробленої автором, слід розрізняти чотири сфери, як об'єкти пізнання та економічного освоєння. Це фізіосфера, біосфера, інфосфера та їх об'єднання – ноосфера. Така структура є розширенням традиційної моделі, пов'язаної з іменами Декарта та Ньютона, яка ділить об'єкт пізнання на природу і суспільство, і в той же час принципово відрізняється від неї, оскільки на місце дуалізму, що протиставляє природу і свідомість, автор ставить тріаду сфер та їх конвергенцію, що перманентно зближує і взаємно інтегрує природниче і гуманітарне пізнання.

Таким чином, ноосфера, яку автор розглядає, як об'єкт пізнання та господарського освоєння, не є інфосферою або екологічно ідеальною біосферою. Вона є світ, який, як визначив Ч. С. Пірс, «пронизаний знаками і сам є знак» [200]. Таким чином, поєднавши ідеї Вернадського та Пірса, автор визначив актуальну сьогодні структуру простору пізнання та інноваційного господарювання, тобто економіки знань.

Квазіфізичне уявлення про єдиний процес пізнання та господарювання, як об'єкта, дає модель ІРСД. Вона є авторською інтерпретацією поглядів Т. Куна та М. В. Полякова, які беруться у контексті зі складовими моделі КМЕЗ. Відповідно до моделі ІРСД пізнання починається зі здобуття у процесі практичної, переважно, господарської діяльності цілісного конкретного чуттєвого досвідного (емпіричного) знання, втіленого, зокрема, у програмних продуктах. Ті, хто його видобуває (в ІТ-сфері сьогодні – це, головним чином, персонал підприємств), зазвичай думають про виробництво продукції, а не про пізнання.

По мірі накопичення досвідних знань у вигляді господарської продукції (баз даних та знань, програмних додатків) та виявлення пов'язаних з ними проблем на

інноваційних підприємствах формується емпірична база розвитку ІТ-сфери, яка зростає та вимагає впорядкування і систематизації. Паралельно виникають гіпотези, що стосуються вирішення проблем та утворюють концептуальний базис інноваційного розвитку. З них, згідно з моделлю ІРСД, може і повинна формуватися основа конвергенції, інтеграції і далі – систематизації та поділу (діференціації) знань. В результаті встановлюється онтологія інформаційних та програмних об'єктів, формується фундаментальна теорія знаків та відповідні прикладні теорії.

Далі починається після-парадигмальний етап інноваційного розвитку, названий Т. Куном «нормальною наукою» і «вирішенням головоломок». На основі прикладних теорій розвиваються технології та конструкції. Отримуючи у процесі інноваційної господарської діяльності практичне застосування, вони видозмінюють умови функціонування існуючих соціально-економічних практик, що реалізуються людиною, виходячи з її власного бачення.

Зміни, які відбулися у практичній сфері, породжують нові інформаційні практики, зокрема, непередбачені, які вимагають впорядкування та систематизації. Починається черговий цикл пізнання та господарювання. Дія встановленого автором принципу кругообігу та метаморфози знань, що змінюють форму із втіленої, тобто продуктової, в проєктивну та навпаки, в інноваційному суспільстві носить перманентний характер.

Інноваційний розвиток, згідно з висновками, зробленими автором на моделі КМЕЗ, досягає свого піку, коли на основі отриманої онтології сфери явищ, що освоюється, відбувається подія розподілу знань, в результаті якої формується комплекс відповідних дослідницьких та освітніх дисциплін. Це і є маркер економіки знань, яка розуміється як стан. Насправді це є маркер кульмінаційного стану, якого економіка знань досягає, як процес. Досягнення цього стану є безумовною умовою лідерства у відповідній сфері явищ.

Але розвиток у цьому, вважає автор, не зупиняється. Завжди можливим є прорив конкурентів у тій самій чи суміжній сфері явищ. Тому з прагматичної точки зору, недостатньо ототожнювати економіку знань тільки з одним із її станів, не

показавши, які процеси призводять до нього, і що має і може статися після цього. Знання правил, крім того, що прискорить рух до мети – стану економіки знань, дає інтелектуальні конкурентні переваги також після її досягнення.

Наступною складовою моделі КМЕЗ є концептуальна модель інноваційної діяльності (КМІД), яку можна назвати моделлю онтогенезу знань. Якщо ІРСД характеризує стан пізнання певної галузі явищ, то КМІД визначає методи, які використовуються економікою знань у процесі інноваційного розвитку підприємств. Ця модель є авторською інтерпретацією моделі вертикальної інтеграції знань (ВІЗ) М.В. Полякова з співавторами в контексті моделі КМЕЗ. Опис моделі КМІД дано нижче під час опису методології проведення досліджень у блоці 3.

З моделі КМЕЗ впливає необхідність конкретизації та уточнення ряду понять, що забезпечують досягнення цілей даного дисертаційного дослідження з боку методики дослідження. Перш за все, це загальнометодологічне поняття концепції. Традиційно під цим розуміється система початкових теоретичних положень, які є базою наукового пошуку по відношенню до дослідження в цілому або його складових частин і окремих елементів.

В даному дослідженні **поняття «концепція»**, яке спочатку береться в його традиційному розумінні, розглядається, ще як елемент проблематики емпіричної бази, а також принципів і положень концептуального базису. Таким чином автором пропонується систематизувати концепції дослідження.

Наступним загальнозначущим **терміном, який вимагає адаптації до контексту даного дослідження, є стратегія**. Традиційно її розуміють, як генеральний недеталізований план дій, що охоплює значні сфери явищ на тривалих проміжках часу.

У даному дослідженні поняття стратегії конкретизується, по-перше, простором пізнання і господарювання, ноосферна (знакова) структура якого задана моделлю ГДІЗ. По-друге, її визначає модель філогенезу знань, тобто якісної зміни середовища, утвореного знаннями. Фазові переходи знання з одного стану в інший визначаються послідовністю ключових подій інноваційного розвитку підприємств

ІТ-сфери в умовах економіки знань, що теж розвивається, як передбачено моделлю ІРСД.

Ці процеси охоплюють період від початку господарського освоєння та інтенсифікації пізнання ІТ-сфери до досягнення в перспективі поділу знань, тобто стану економіки знань. Таким чином, модель КМЕЗ разом з залученими до неї моделями сфери пізнання і генезису знань насправді є типовим ядром будь-якої стратегії інноваційного розвитку.

Далі слід конкретизувати **поняття інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань**. Згідно квазіфізичної моделі інноваційної діяльності (КМІД) інновації можуть відбуватися, не зачіпаючи рівні абстрагування, що знаходяться на вертикалі знань глибше рівня господарської, а в загальному випадку будь-якої практичної діяльності.

Однак, практика і логіка пізнання і господарювання показують, що чим глибшим рівнем абстрагування обґрунтована інновація, тим вище її науковий і господарський потенціал в кількісному (здатність генерувати численні і великі кластери інновацій) і якісному (здатність інновацій впливати на соціум) відношеннях.

Максимальним потенціалом володіють інновації, які можуть спертися на фундаментальне, тобто онтологічне, знання, яке охоплює також онтологію пізнання. Така можливість формується в парадигмальній фазі інноваційного розвитку економіки знань, коли відбувається поділ знань і праці щодо пізнання і господарювання. При цьому стають можливими, з одного боку, винахідництво, а, з іншого боку, уніфікація і стандартизація інноваційної продукції. В результаті збільшується її різноманітність і якість при одночасному скороченні витрат.

Згідно моделі ІРПС, яка теж входить в КМЕЗ, цей процес, що складається в отриманні первинних емпіричних знань та їх подальшого впорядкування і систематизації, веде до поетапного зростання впорядкованості та спрощення середовища, утвореного знаннями.

Таким чином, з позиції економіки знань **під інноваційним розвитком слід розуміти процес** добування і впорядкування знань в проективному(науково-

технічному) і уречевленому (техніко-економічному) вигляді, що відносяться до певної сфери або декількох взаємно інтегрованих сфер явищ і змінюються згідно з послідовністю фаз, визначених моделлю ІРСД: емпіричне пізнання, впорядкування, одержання економічної користі з упорядкованих знань шляхом їх втілення та винахідництва, уніфікації, стандартизації і комерціалізації.

Принципово важливо провести межу між методами конвергенції/дивергенції і, відповідно, інтеграції/диференціації знань, що визначаються моделлю КМІД, з одного боку, і методами міждисциплінарних досліджень. Межа пролягає між поняттями «рівень абстрагування/конкретизації» і «наукова дисципліна», яка відповідає цьому рівню.

Перш за все, потрібно звернути увагу на те, що первинне, емпіричне господарське за своїм походженням, знання про ІТ-сферу є знанням уречевленим і тому цілісним, інтегруючим різні сфери явищ і рівні абстрагування. Для того, щоб спростити і впорядкувати це знання, його слід спочатку розкласти, щоб зрозуміти його устрій (онтологію та функціонування), удосконалити, а потім знову зібрати за сферами явищ і рівнями абстрагування.

До того, як відбулось впорядкування цілісного знання використовуються філософський, математичний, фундаментальний-теоретичний, прикладний, технологічний і практичний рівні абстрагування, але відповідні їм дисципліни в ІТ-сфері знаходяться в процесі формування. До його завершення міждисциплінарні дослідження в інфосфері можуть мати застосування, оскільки знання про фізіосферу частково перетинається зі знанням про ІТ-сферу на всіх рівнях абстрагування.

Крім того, міждисциплінарні дослідження в інфосфері можуть стати можливими і необхідними в майбутньому, коли сукупність дисциплін, що утворилися, перестане відповідати реальності, зміненої в результаті впливу розподіленого знання на існуючі практики. Таким чином, слід мати на увазі, що такі дисципліни, як філософія або математика для інфосфери мають не стільки використовуватись, скільки створюватись на відповідних рівнях абстрагування, виходячи з емпіричної бази і концептуального базису.

Модель КМЕЗ, розвиваючи погляди на ІТ-сферу, інноваційний розвиток і економіку знань, як на об'єкти пізнання, дозволяє також уточнити деякі загальнометодологічні підходи до процесів їх наукового дослідження. Це насамперед стосується **понять об'єкта і предмета дослідження**.

В існуючій традиції є два основних варіанти вирішення цього питання. Згідно з першим, предмет це конкретна область інтересів, яка входить до складу більш великої області, яка називається об'єктом і утворює найближче середовище для предмета. Очевидним є відносний характер цих визначень. Те, що в одному дослідженні предмет, в іншому може бути об'єктом.

Згідно з іншим варіантом, предмети – це наукові дисципліни, а об'єкти – це те, що вони описують. Так, в англійській мові есопоміс – це господарство, а есопоміс-наукова дисципліна. Такий поділ, на думку автора, є більш корисним, оскільки виникає питання про відповідність предмета своєму об'єкту. У першому варіанті в українській мові для цього використовується одне і те ж слово. Це створює ілюзію перманентної відповідності. Однак, це не завжди так, тим більше, що відповідність може бути тільки відносною і предмет здатний тільки безкінечно наближатись до свого об'єкту.

Крім того, останній варіант визначення цих термінів відповідає квазіфізичному підходу, як ноосферному і знаковому. Дійсно, у знака є сторона, що позначає. Її можна вважати предметом. Вона описує сторону, яка позначається, тобто об'єкт. Таким чином, об'єкт відноситься до емпіричної бази, а предмет – до концептуального базису дослідження. Разом вони утворюють знакову конструкцію.

Розроблена автором у складі моделі КМЕЗ модель «спірабола знань» у схематичному вигляді демонструє принцип взаємозв'язку всіх складових частин КМЕЗ. Розвиток по параболі (модель КМІД), об'єднаний з моделлю ІРСД (розвитку знань, як середовища), перетворюється на розвиток по спіралі. Горизонтальні площини, де верхні напівплощини символізують частину знаків, яка позначає (дійсну), а нижні – позначувану (уявну), символізують комплексну ноосферну знакову сутність простору пізнання та господарювання (економіки знань), як у

моделі ГДІЗ. Таким чином, спірабола знань відображає принцип поєднання трьох моделей.

Змістом завдання 1.3 першого блоку дослідження (рис. 1-15, блок 1.3) є наявний розділ дослідження, у якому виводяться методологічні наслідки із моделі КМЕЗ, використані при проведенні досліджень у рамках блоків 2 та 3. Автор вважає, що для того, щоб усвідомити те, що відбувається, та направити його у потрібне русло, необхідно за допомогою моделі КМЕЗ скласти цілісне уявлення стратегічного рівня про те, як звичайно може і повинен протікати процес пізнання та господарювання на підприємствах ІТ-сфери. На цьому фоні виникає питання: «Яким має бути інституційний суб'єкт здатний реалізувати відповідну стратегію?».

На основі моделі КМЕЗ автором сформульована закономірність, згідно з якою пізнання сфер явищ в силу їхньої взаємної залежності та обмеженості інтелектуальних ресурсів, як правило, не може відбуватися одночасно і розвиватися рівномірно. При цьому нерівномірність розвитку, є тим фактором, яким нехтувати, особливо економікам, які ще не досить розвинуті, не слід, оскільки саме нерівномірність дає будь-якому учаснику економічного змагання шанс на інноваційний прорив і лідерство.

До висновків з моделі КМЕЗ належать також наступні виявлені автором особливості, які впливають на інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери. Проблема інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, залежить, зокрема, від того, що технології обробки даних (ТОД), які знаходяться у вищій точці економічного розвитку (у після-парадигмальній фазі та в стані економіки знань), застосовуються сьогодні до інформаційних практик, які залишаються у нижчій, емпірико-евристичній фазі.

У зв'язку з тим, що питання про природу інформації, як буде показано, надзвичайно заплутане і тривалий час залишається без відповіді, їхня взаємна адаптація відбувається емпірико-евристичним шляхом, і способи застосування ІТ обмежені парадигмою оцифрування (діджиталізації) практик та до-парадигмальним моделюванням.

Це не дозволяє ІТ подолати бар'єр семантичного розмаїття та мінливості даних, який, згідно зі спостереженнями автора, веде до фрагментації структур даних та програм. Він спричинений непередбачуваністю результатів процесів оцифрування соціально-економічних практик. Результатом є парадокс продуктивності ІТ в економіці та бізнесі, що супроводжується перманентною кризою програмування.

Непередбачуваність, на пропозицію автора, може бути компенсована підвищенням гнучкості («анти-крихкості») структур даних та програм, що має підвищити їх стійкість до перманентних змін і цим підвищити якість програмних продуктів. Однак, для цього необхідно глибше просунутися у пізнанні інфосфери (насамперед ІСЕП), яке, на думку автора, до цього часу стримується відсутністю релевантної цій меті моделі пізнання та господарювання, тобто економіки знань, на кшталт моделі КМЕЗ.

Автор вважає за необхідне звернути увагу на важливість усвідомлення наступного положення. Поділ знань у фізіосфері і потім – у біосфері почався порівняно недавно, трохи більше 300 років тому. Гуманітарне та професійне пізнання при цьому намагається відповідати цим змінам, ще не маючи на те достатніх підстав. Ще тридцять років тому вступні курси в економіку підприємств фізіосфери називалися «технологія, організація, управління та економіка», поєднуючи ці тісно пов'язані між собою види діяльності та відповідні їм освітні дисципліни.

Економіка знань, як стан фізіосфери, стала фактом, представленим високорозвиненою наукою та освітою, інтелектуальними технологіями, високим рівнем організації процесів виробництва, глибоким, науково обґрунтованим поділом праці.

Однак теорія процесу, який привів до цього стану, залишається «успадкованою», тобто не усвідомленою, подібно до того, як людина, навіть добре розмовляючи рідною мовою, може нічого не знати про її граматику. Причому, потреба в моделі, що відповідає вимогам упорядкування та систематизації знань, після розподілу знань тимчасово відпала, і на зміну їй прийшла теж успадкована

теоретична модель діяльності, яку Т. Кун назвав нормальною наукою, або рішенням головоломок.

Навіть коли відбувається деіндустріалізація господарства, вже через декілька десятирічь важко знайти робітників, які б володіли індустріальними професіями. Після природничої наукової революції пройшло вже декілька століть. За цей час різко зменшилась потреба в науковому упорядкуванні емпіричних знань і порідшало успадкування відповідних компетенцій. Це відбувається саме зараз, коли емпіричні знання про ІТ-сферу потребують упорядкування та систематизації і готові для цього.

На підставі спіраболи знань, яка символізує єдність знання і згідно з якою всі сфери, рівні абстрагування/конкретизації та фази пізнання явищ тісно пов'язані одна з одною, автором зроблено висновок, згідно з яким при побудові стратегії інноваційного розвитку ІТ-підприємств необхідно враховувати, що відставання інфосфери в інноваційному розвитку позначається негативно не тільки на ІТ-сфері, а й на інших когнітивних та економічних практиках, яких би сфер явищ та видів діяльності вони не стосувались.

На думку автора, пошуки виходу зі стану паузи, в якому опинилося пізнання інфосфери, досі призводило або до таких тривіальних рішень, як діджиталізація, або до міфологем, таких, як штучний інтелект (ШІ), нібито здатний вирішити усі проблеми без втручання з боку свого творця.

Рух у руслі таких трендів робить перспективу сталого перманентного інноваційного розвитку нереальною. Погоджуючись з ШІ, люди починають мислити, як машини, в результаті чого дійсно програють їм в оцифруванні рутинних операцій, які до того ж запрограмовані людиною.

Тому так званий сильний ШІ як напрям розвитку підприємств ІТ-сфери автором не розглядається, а імітаційне моделювання (напрямок «Великі Дані» або інша аналітика) разом з оцифруванням допускаються, як допоміжні до основного напрямку. Ним повинні стати парадигмальні (дійсно наукові) інновації, які зачіпають не лише рівень трансферу технологій, а й глибші рівні пізнання, починаючи з фундаментальних наук (модель КМІД).

Викладені положення авторської теорії інноваційної діяльності в умовах економіки знань є основою методології проведення цього дослідження з метою виявлення та обґрунтування головного напрямку та першочергової стратегії пізнання та господарювання, скерованих на забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери (рис. 1.16).

На першому кроці цього блоку під назвою «Параметричне оцінювання інноваційної спроможності підприємств ІТ-сфери України в умовах економіки знань» слід отримати відповідь на запитання «Чи здатні українські, а загалом будь-які ІТ-підприємства забезпечити собі та економіці конкурентні переваги на світовій арені?». Для цього слід провести дослідження інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери з метою обґрунтування шляхів її підвищення в умовах економіки знань у рамках задачі 2.1.

Авторський аналіз показує, що існують суперечливі думки щодо здатності ІТ служити унікальною конкурентною перевагою в економічному змаганні національних економік. Згідно з одними, досить численними та авторитетними очікуваннями це, безперечно, так (Н. Вінер, П. Друкер та ін.). На інші думки (Н. Карр), ІТ досягли стелі розвитку і вичерпали свій інноваційний потенціал. На третю думку, ІТ ще ніколи, згідно з парадоксом продуктивності, не були продуктивними в економіці (Р. Солоу, П. Страсман та ін.). Є й четверта думка, згідно з якою ІТ можуть бути продуктивними, якщо їх застосування виходить за рамки простого оцифрування існуючих Інформаційних Соціально-Економічних Практик (ІСЕП), підвищення ефективності яких вони при цьому забезпечують (О. Бріньолфсон, П. Брьоднер та ін.).

П'ята позиція, що належить автору, отримана під іншим кутом зору. Згідно з нею, ІТ, не відповідаючи поки що своїй назві, мають, завдяки цьому, значний інноваційний потенціал, який може бути реалізований шляхом конвергенції та взаємної адаптації ІСЕП та ТОД на основі знакового підходу. Попередньо слід отримати відповідь на питання, чи здатні ІТ у їх теперішньому стані стати конкурентною перевагою, а ІТ-підприємства, відповідно, забезпечити своїм національним економікам високі позиції у світовій економічній системі?

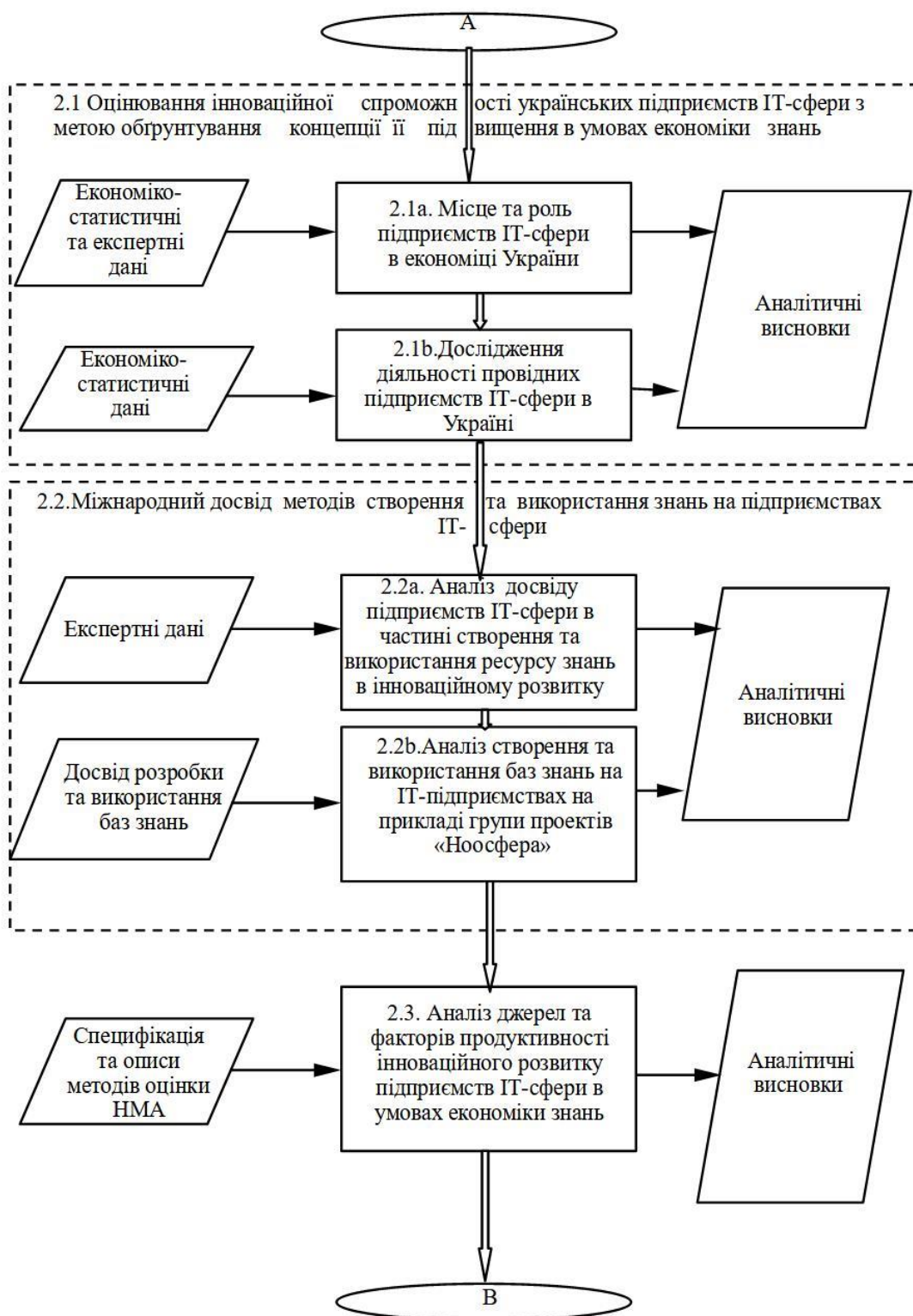


Рис. 1.16 Архітектура і алгоритм дослідження.
Блок 2 «Параметричне оцінювання інноваційної спроможності підприємств ІТ-сфери України в умовах економіки знань»

В завданні 2.1 другого блоку дослідження «2.1. Оцінювання інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери з метою обґрунтування концепції її підвищення в умовах економіки знань» для цього проаналізовано динаміку обсягів випуску та експорту ІТ-продукції п'ятдесятьма провідними підприємствами ІТ-сфери. Перманентний та відчутний приріст цих показників, а також перевищення у цій сфері експорту над імпортом, частіше використання в ІТ-продуктах власної, ніж купівля чужої інтелектуальної власності стали б свідченням на користь потенціальної спроможності ІТ-сфери.

Відповідаючи на ці питання, автор розраховує довести, що ІТ-виробництво зможе виправдати очікування за умови, що інноваційні зміни вийдуть на рівень абстрагування знань не менш глибокий, ніж фундаментальний (згідно з моделлю КМІД). Такі зміни згідно з авторською логікою, яку закладено в модель ІРСД, характерні для парадигмальних інновацій, що призводять до релевантного розподілу знань, зокрема, на емпіричні (втілені) та теоретичні (проективні), щоб привести підприємства ІТ-сфери до стану економіки знань.

Розподіл знань, досягнутий через їх систематизацію, означатиме можливість уніфікації та стандартизації програмної продукції і програмних засобів виробництва, а також перехід від діджиталізації існуючих до створення більш досконалих інформаційних соціально-економічних практик (ІСЕП). При цьому, на думку автора, з'явиться можливість захищати права інтелектуальної власності на вдосконалені практики разом з технологіями обробки даних не лише як на твори, а й як на винаходи, що мають знакову природу.

Таким чином, в задачі 2.1 має бути підтверджена необхідність формування для ІТ-сфери такої моделі, як КМЕЗ, а також відповідного їй інституційного суб'єкту пізнання та господарювання у складі інноваційної системи підприємства, який був би у змозі домогтися створення умов економіки знань у парадигмальній фазі інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

Наступне, друге завдання у другому блоці – 2.2 «Міжнародний досвід методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери» (рис.1. 16) має підтвердити деякі гіпотези щодо розвитку економіки знань в інфосфері, які

витікають із моделі КМЕЗ. За думкою автора, з методологічної позиції слід звернути увагу на відмінності у станах генези пізнання фізіосфери та інфосфери. Про це можна судити зі статистики функціонування підрозділів управління знаннями на підприємствах світової економіки.

По-перше, у фізіосфері можна передбачити глибокий, організаційно та юридично оформлений розподіл знань та праці. По-друге, в частині ІСЕП підприємства природничої сфери, як і підприємства ІТ-сфери, мають перебувати у стані до-парадигмального розвитку.

В третьому завданні другого блоку «Аналіз джерел та факторів продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань» (рис. 1.16, завдання 2.3) знання про самі знання розглядаються, як найпотужніший ресурс, здатний постійно забезпечувати підвищення продуктивності інноваційних процесів.

У блоці 3 «Розробка засобів створення умов економіки знань для прискорення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери» (рис. 1.17) даного дослідження мають бути розроблені концепції, що впливають з методології, заснованої на моделі КМЕЗ, розробки засобів організаційно-комунікаційного та когнітивного характеру, необхідних для реалізації стратегії ІТ-підприємств. Водночас на цій основі треба показати, як реалізація прихованого потенціалу ІТ може стати чинником інноваційного прориву будь-якої економіки. Для цього економіка повинна досягнути стану економіки знань, тобто релевантного розподілу знань в інфосфері. Концепція кроків у цьому напрямку формується в рамках завдання 3.1 **«Розробка концепції поділу ресурсів знань та праці для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери за умов економіки знань»** (рис. 1.17) згідно з наведеною нижче методикою.

З самого виникнення з ІТ були пов'язані великі очікування (Н. Вінер, П. Друкер та ін), які досі залишаються нереалізованими. Вони змінилися на такі ж великі розчарування (П. Друкер, Р. Солоу, П. Страссман, Ф. Брукс, П. Брьоднер, Н. Карр та інші). На цьому тлі головне питання, на яке відповідає автор: чи є вихід із ситуації розчарування?

Відповідь на це питання вимагає формування релевантних інструментальних засобів. Ними є, насамперед, сама модель КМЕЗ, яка, визначаючи, що, навіщо і як

треба робити, вже на етапі визначення стратегії демонструє свою пояснювальну, прогностичну та креативну здібності. На часі є формування фундаментальної теорії знаків та прикладних теорій програм та даних, комплексних знакових технологій ТОД та заснованих на них соціально-економічних практик (ІСЕП).

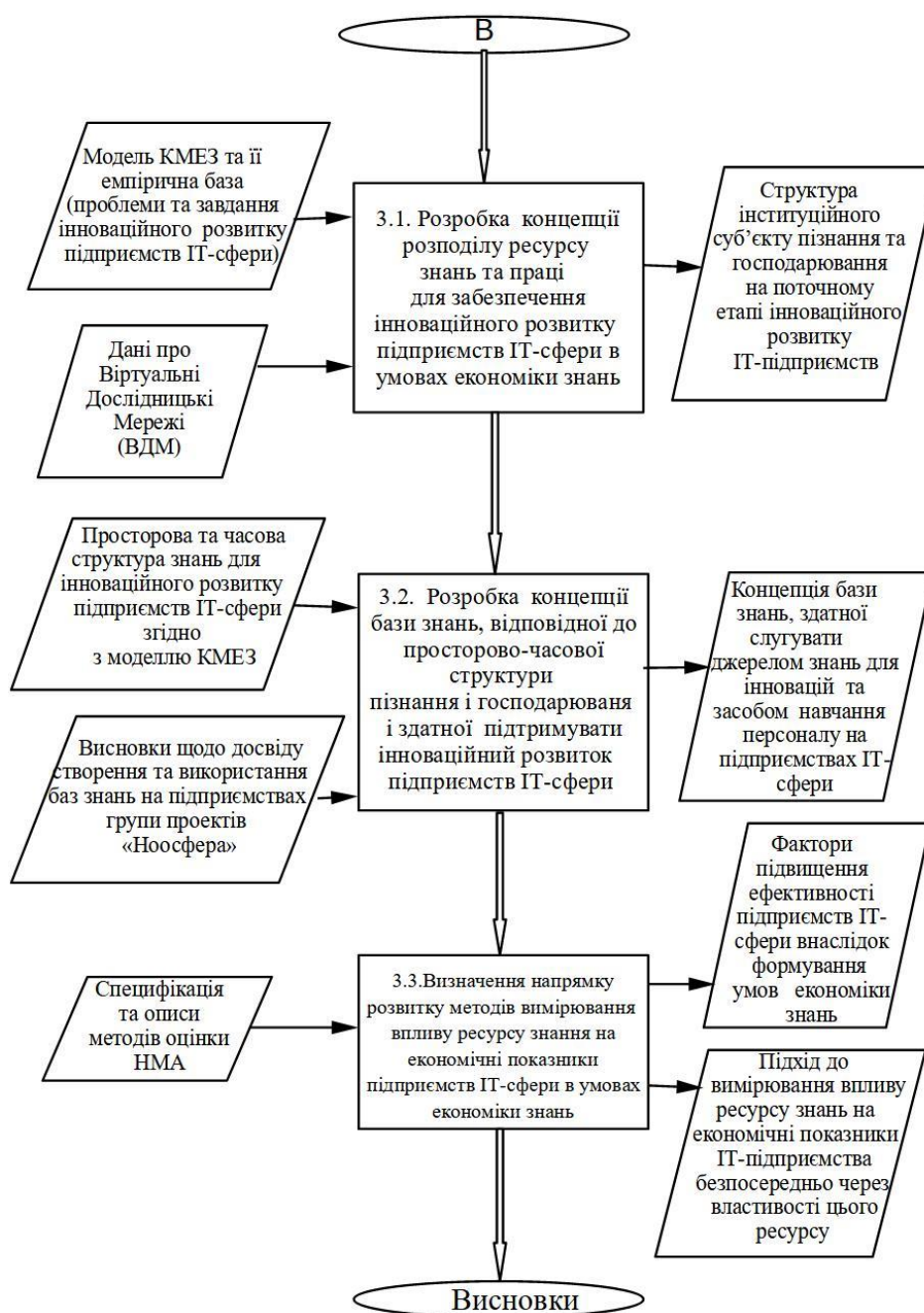


Рис. 1.17. Блок 3 «Розробка засобів створення умов економіки знань для прискорення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери»

Вирішуючи ці питання, доцільно скористатися моделлю КМІД, занурюючись згідно з нею із конкретного в абстрактне, слідуючи вздовж лівої гілки параболи знань і почавши з інформаційних соціально-економічних практик (ІСЕП), які є комплексними явищами. Перш за все, вони є економіко-аналітичними та управлінськими, спираються на інформаційні комунікації та технічні засоби обробки даних.

З'ясовано, що ще в 30-х роках минулого століття Г. Мід [194] запропонував та виділив у окремий напрямок методи вивчення інформаційних соціально-економічних практик (ІСЕП), назвавши їх символічним інтеракціонізмом. Е. Гідденс [166] використовує у подібному випадку термін «структурація», Р. Стемпер – «Організаційна семіотика» [234]. Проте, доводиться констатувати, що зважаючи на комплексний характер і новизну ІТ-сфери, в ній досі не стався розподіл знань, тобто не досягнуто стану економіки знань, який має стати умовою інтенсифікації інноваційного розвитку.

На наступному рівні занурення вздовж параболи знань ІСЕП подаються у вигляді комплексних структур, що складаються з технологій обробки даних (ТОД) і, відповідно, практик(ІСЕП). Проблема цього рівня полягає в їх зближенні (конвергенції) та перетворенні на комплексні технології, які на відміну від ІТ можна назвати знаковими.

Зрозуміло, що виконання цієї вимоги виходить за рамки економіки знань, але фахівцям з економіки знань у їхніх стратегіях інноваційного розвитку, вважає автор, треба бачити, як шляхом конвергенції та взаємної адаптації можуть і мають трансформуватись технології, які є взаємно залежними з інформаційними соціально-економічними практиками (ІСЕП). Згідно з моделлю КМЕЗ це поєднання має бути справді інформаційними, точніше, знакові технології.

Без цієї перспективи, вважає автор, економіка ІТ-сфери, справді, вище рівня комунального ресурсу, який забезпечується режимом діджиталізації, піднятися не може. Отже, парадокс практичної продуктивності ІТ залишиться перманентним. Для вирішення завдань цього рівня від наступного рівня занурення (прикладних теорій) потрібне вирішення проблем онтології програм, даних та організацій. Однак, при цьому на рівні прикладних теорій з'ясовано, що вже протягом багатьох

десяти років це залишається проблемою, яка не вирішується в рамках існуючих уявлень про пізнання (П. Брьоднер та інші).

Знов-таки це не означає, що фахівці з економіки знань зобов'язані вміти вирішувати такі проблеми, але, виходячи з предмета економіки знань, який повинен пов'язувати пізнання та господарювання, корисно знати, яка подія має відбутися, щоб забезпечити подальший довготривалий інноваційний розвиток ІТ-підприємств. Разом з вирішенням вищезгаданих завдань необхідно вирішити проблему наступного рівня – фундаментальних теорій.

У разі йдеться про теорію онтології знаків. Це також серйозна, вже майже вікова проблема. Спроби спертися на існуючі моделі знаків, запропоновані ще Ч. Пірсом або Ф. де Соссюром, проблему не вирішують (П. Брьоднер, К. Танака-Ішії). Автор вважає, що потрібен вихід за ті межі, в яких проблема виникла. Необхідна деструкція та реконструкція існуючого розуміння стану речей. Очевидно, що для її вирішення необхідно зануритися в глибину наступного, філософського рівня абстрагування.

На ньому вирішується питання релевантної теорії пізнання та господарювання, тобто теоретичної моделі економіки знань, як професійного та наукового предмету. У блоці 1 даного дослідження (рис. 1.15) встановлено, що домінуючі сьогодні підходи до пізнання та господарювання (економіки знань), по-перше, є успадкованими, тобто імпліцитними (неявними), по-друге, вони відносяться до фізичної, яка перебуває в після-парадигмальній, а не інформаційної, що залишається у до-парадигмальній фазі пізнання, сфері явищ. Таким чином, існує проблема формування експліцитної та релевантної моделі економіки знань, як типової структури процесу пізнання та господарювання. Саме таку запропоновано автором у вигляді моделі КМЕЗ.

На цьому рівні завершується когнітивний процес занурення з конкретного до абстрактного і починається сходження від абстрактного до конкретного. Це означає перехід на праву гілку параболи знань у складі моделі КМІД. Ця гілка символізує вирішення поставлених проблем в процесі гегелівського сходження від абстрактного до конкретного згідно моделі КМІД та у контексті комплексної

моделі КМЕЗ. Ці моделі разом з моделями ГДІЗ та ІРСД визначають запропоновану автором стратегію поведінки підприємств ІТ-сфери, спрямовану на забезпечення їм унікальних конкурентних переваг з боку знання, як унікального і найважливішого господарського ресурсу (рис. 1.15-1.17).

Далі на шляху до конвергенції та взаємної адаптації ТОД і ІСЕП стоїть проблема визначення онтології знаків, а на їх основі – будови програм, даних і т.і. Виконання цього завдання пов'язане зі знаннями про знаки. Сьогодні – це семіотика. Вона позиціонує себе як наука про знаки, але конвергентність економіки та семіотики відзначав Ф. де Соссюр, а економіки та лінгвістики, крім нього, також Ф. фон Хайек, Р. Коуз і Ф. фон Хайек.

Справді, економіка – це спільна діяльність, у якій вирішальну роль відіграють комунікації, передусім, інформаційні. Оскільки інформація, це, насамперед, знаки, спроби використовувати існуючу семіотику, як інструмент пізнання ІТ-сфери, робляться постійно, проте, безуспішно. Саме це дало підставу М. В. Полякову сформулювати парадокс продуктивності семіотики в економіці.

Існує також думка (Ю.С. Степанов), що там, де наука про знаки, особливо актуальна, тобто у пізнанні та розвитку комплексних структур з ТОД та ІСЕП, існуюча семіотика виявилася непродуктивною. У зв'язку з цим її пропонують назвати семіотикою (гуманітарної) семіосфери та почати формувати паралельно з нею семіотику (технологічної) інфосфери.

Автор звертає увагу на те, що в даному випадку міждисциплінарний підхід для дослідження неможливий. Він потребує взаємодії між дисциплінами, які вже склалися в результаті формування знань, інтегрованих в параболу моделі КМІД, та їх розподілу.

У даному випадку формування релевантної теорії знаків, як і теорії ІСЕП, тільки починається. Ці теми, включаючи технології обробки даних (ТОД), взаємопов'язані. Їх упорядкування і систематизація, а також розподіл знань – попереду. У зв'язку з цим виникає проблемне завдання формування інституційного суб'єкта пізнання та господарювання (ІСПГ), релевантного стратегії інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, яка формується.

Слід зазначити, що у до-парадигмальній фазі основним інституційним, хоч і не досить явним, суб'єктом пізнання ІТ-сфери є бізнес (практика), тобто господарювання, від якого ще не відокремилося пізнання. Звичайно, мова йде про інформаційні практики, а не про фізичні технології обробки даних і ІТ в цілому. При цьому, як показує досвід, парадигмальний перехід до фази «нормальної науки», яка на тривалому відрізку часу забезпечуватиме стійкий інноваційний розвиток підприємств ІТ-галузі, значною мірою залежить від ініціативи, участі та підтримки в боку, перш за все, підприємців, а також громадськості та влади.

Яскравим прикладом цього може слугувати діяльність так званого невидимого коледжу під час природничо-наукової революції у Великій Британії в XVII сторіччі. Нещодавно (у XX-му сторіччі) про цей феномен згадував Джон Бернал, значну увагу у своєму дослідженні «Соціологія філософій. Теорія інтелектуальних змін» його дослідив Рендал Колінз. У XXI-му сторіччі до цього феномену звернулася німецько-американська дослідниця Кароліна Вагнер[249], яка побачила в ньому, насамперед, засіб лібералізації процесів пізнання. На думку автора, ця форма як ніяка інша пасує і має бути застосована до виконання наукового завдання упорядкування та систематизації знань згідно з моделлю КМЕЗ.

Переходячи у третьому блоці дослідження до завдання 3.2 (рис. 1.17), слід зазначити, що для плавного переходу ІТ-підприємств від діджиталізації та моделювання до парадигмальних інновацій через систематизацію емпіричної бази на основі моделі КМЕЗ та її концептуального базису необхідно проводити навчання персоналу, забезпечувати розвиток у нього відповідного мислення та рівня знань, а також проводити певні зміни в організаційній структурі ІТ-підприємства.

Ці заходи передусім мають торкнутися персоналу КНЦ, проєктантів та розробників віртуальних дослідницьких мереж (ВДМ), включаючи розробку контенту, функціоналу, технічного та інформаційно-програмного забезпечення, а також інноваційних підрозділів та працівників підприємств, які беруть участь у дослідницьких та експериментальних роботах.

Крім традиційних форм навчання (лекційних, семінарських та самостійних занять), на ІТ-підприємствах автором пропонується розробити та застосувати спеціальну базу знань, у якій структура знань відображатиме просторову та часову

структуру інновацій в усіх сферах феноменів (фізіофосфері, біосфері, інфосфері), фазах інноваційного розвитку (до-парадигмальній, парадигмальній та після-парадигмальній) та на усіх рівнях абстрагування /конкретизації знань.

Суб'єкти інноваційної діяльності на ІТ-підприємствах при зверненні до такої бази знань, що є втіленням актуальної та релевантної моделі пізнання КМЕЗ, бачитимуть альтернативну систему класифікацій знань, а в ній – нагадування у вигляді незаповнених клітин. Це допоможе вирішувати наявні проблеми та відкривати нові напрями інтенсифікації інноваційних процесів на підприємствах ІТ-сфери. Рішення щодо реалізації такої бази знань представлені в рамках задачі 3.2 (рис. 1.17).

Завданню 3.3 у третьому блоці «Визначення напрямку розвитку методів вимірювання впливу ресурсу знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань» (рис. 1.17) відведено роль формування підходу до оцінки економічного потенціалу знань не методом спроб та помилок, а виходячи з іманентних їм властивостей. Властивості знань, як економічного ресурсу, визначаються по відношенню до просторової (модель ПІЗ) та часової (моделі ІРСД, КМІД) структур пізнання та господарювання.

Зрозуміло, це знання має відповідати вимогам трьох фундаментальних філософських абстракцій. Воно має бути спрямоване на реально існуючі об'єкти, бути логічним та практично продуктивним. Так, наприклад, масштаби потенціалу такого універсального знання, як закон збереження енергії, що відноситься до рівня фундаментальної теорії, можна уявити, припустивши, що могло статися, якби цей закон раптом виявився забутим.

Відповідно, в задачі 3.3 автором запропоновано підхід до оцінки впливу такого знання, як онтологія знакових конструкцій (програм, баз даних) на доходи від виробництва на ІТ-підприємствах та пов'язані з цим витрати. Реалізація цього підходу, на думку автора, є одним із важливих стратегічних напрямів інноваційного розвитку зазначених підприємств у комплексі з іншими напрямками, запропонованими у дослідженні.

З дослідження, крім відповіді на поставлені питання, випливають зроблені автором узагальнені висновки. Відповідно до них, з ІТ-сферою вже тривалий час пов'язані обґрунтовані очікування щодо її соціального та економічного значення. При цьому реалізація цих очікувань затягнулась. У цій ситуації знання як ресурс та

економіка знань як певний аспект господарювання і як відповідна наукова дисципліна набувають особливого не тільки теоретичного, а й практичного значення на тлі інших розділів економіки та пізнання. Причому проблема розвитку ІТ-сфери вимагає спільного вирішення зусиллями з боку інститутів пізнання та господарювання, для чого у свою чергу потрібна їхня трансформація відповідно до стратегії, заснованої на релевантній концептуальній моделі економіки знань.

Висновки до розділу 1

Таким чином, у першому розділі дослідження формується ланцюжок проблем, що ведуть до вирішення цільової проблеми забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ сфер в умовах економіки знань. Перш за все, сформовано емпіричну та концептуальну базу, на основі якої сформовано теоретичну модель економіки знань КМЕЗ, яка, викривши особливості умов економіки знань для ІТ-сфери, дозволила визначити першочергові завдання, які визначають стратегію, що має забезпечити інтенсифікацію інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

Досягнення мети дослідження вимагає обґрунтування постановки та формування методології виконання наступних першочергових завдань з виявлення:

- загальної структури інноваційного господарювання, яка б передбачала сумісну участь наукового і господарського персоналу в процесах пізнання та господарювання, відповідаючи особливостям підприємств, які виробляють або використовують програмне та інформаційне забезпечення ІТ;
- структури поширеного простору пізнання у формі корпоративної бази знань, згідно з якою повинні протікати сумісні інноваційні, тобто взаємно інтегровані господарські та когнітивні процеси;
- впливу властивостей знань, які сьогодні розглядаються як нематеріальні активи, на економічні показники функціонування та розвитку господарювання. Це завдання скеровано на конвергенцію та інтеграцію пізнання і господарювання, тобто поглиблення теорії і практики економіки знань в першу чергу на ІТ-підприємствах.

Кінцеві результати першого розділу викладено у вигляді блок-схем з текстовими поясненнями, що визначають логику дослідження.

Основні положення розділу, результати і висновки опубліковані у наукових працях автора [91; 94]

РОЗДІЛ 2. ПАРАМЕТРИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ІНОВАЦІЙНОЇ СПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ

2.1. Оцінювання інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери

Метою даної частини дослідження є отримання відповіді на запитання «Чи здатні українські ІТ-підприємства забезпечити собі та економіці загалом конкурентні переваги на світовій арені?». Для цього проведено дослідження інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери з метою обґрунтування шляхів її підвищення за умов економіки знань.

Авторський аналіз показує, що існують суперечливі думки щодо здатності ІТ служити унікальною конкурентною перевагою в економічному змаганні національних економік. Згідно з одними, досить численними та авторитетними очікуваннями це, безперечно, так. На інші думки, ІТ вичерпали свій інноваційний потенціал. На третю думку, ІТ ще ніколи, згідно з парадоксом продуктивності, не були продуктивними в економіці. Є й четверта думка, згідно з якою ІТ можуть бути продуктивними, якщо їх застосування виходить за рамки простого оцифрування існуючих ІСЕП, підвищення ефективності яких вони при цьому забезпечують.

Згідно з позицією, що належить автору, ІТ, не відповідаючи поки що своїй назві, мають, завдяки цьому, значний інноваційний потенціал, який може бути реалізований шляхом конвергенції та взаємної адаптації ІСЕП та ТОД на основі знакового підходу. У цій ситуації необхідно попередньо отримати відповідь на питання, чи здатні ІТ у їх теперішньому стані стати конкурентною перевагою, а ІТ-підприємства, відповідно, забезпечити своїм національним економікам високі позиції у світовій економічній системі.

У цій задачі проаналізовано динаміку обсягів випуску та експорту ІТ-продукції п'ятдесятьма провідними підприємствами ІТ-сфери. Перманентний та відчутний приріст цих показників став би свідченням на користь перспективності ІТ-сфери, а

також перевищення у цій сфері експорту над імпортом. Частіше використання в ІТ-продуктах власної, ніж купівля чужої інтелектуальної власності, теж могли б стати підтвердженням висунутої гіпотези.

Концептуальний аналіз стану інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, на основі якого зроблено висновки про можливість та необхідність їх підйому до рівня наукового усвідомлення економіки знань, у цьому підрозділі має бути доповнено і посилено аргументами на основі кількісного аналізу з використанням економіко-статистичних даних. Насамперед, це дані, з яких можна зробити висновки щодо визначення тенденцій та трендів та подолання поточних проблем розвитку ІТ-підприємств в Україні в площині економіки знань. В результаті повинна бути одержана відповідь на питання, чи мають підприємства національної ІТ-сфери сьогодні потенціал, достатній для інтенсивного інноваційного розвитку, який не потребує його переходу до парадигмальної (згідно з моделлю парадигмального інноваційного розвитку, тобто ІРСД) фази.

Поставлене завдання буде доцільно розбити на два ключових напрямки. Перший напрямок аналізу стосується розгляду загальних показників індустрії ІКТ України. Слід визначити загальноекономічний стан, національні особливості і тенденції інноваційного розвитку ІТ-індустрії та до чого ці особливості призводять. Другий напрямок аналізу спрямовано на дослідження ключових показників діяльності низки підприємств ІТ-індустрії України, які входять до групи найбільш успішних підприємств цієї сфери (топ-50).

Для вирішення першого завдання використано данні Світового банку, а саме індикатори світового розвитку країн, наведені в табл. Г.1-Г.5 (Додаток Г). Серед ключових індикаторів були вибрані наступні: баланс імпорту та експорту послуг; баланс імпорту та експорту товарів та послуг підприємств ІТ-сфери; платежі та надходження за використання інтелектуальної власності та інші (табл. Г.5).

Для загальної картини досить цікаво буде привести показники щодо співвідношень експорту та імпорту товарів та послуг. Згідно з рис. 2.1. спостерігається тенденція рівноважних процесів експорту та імпорту послуг. Так, все ж таки експорт послуг перебільшує імпорт (це є ключовим щодо саме надання послуг), але на період з 2016 року розрив між цими показниками досить незначний.

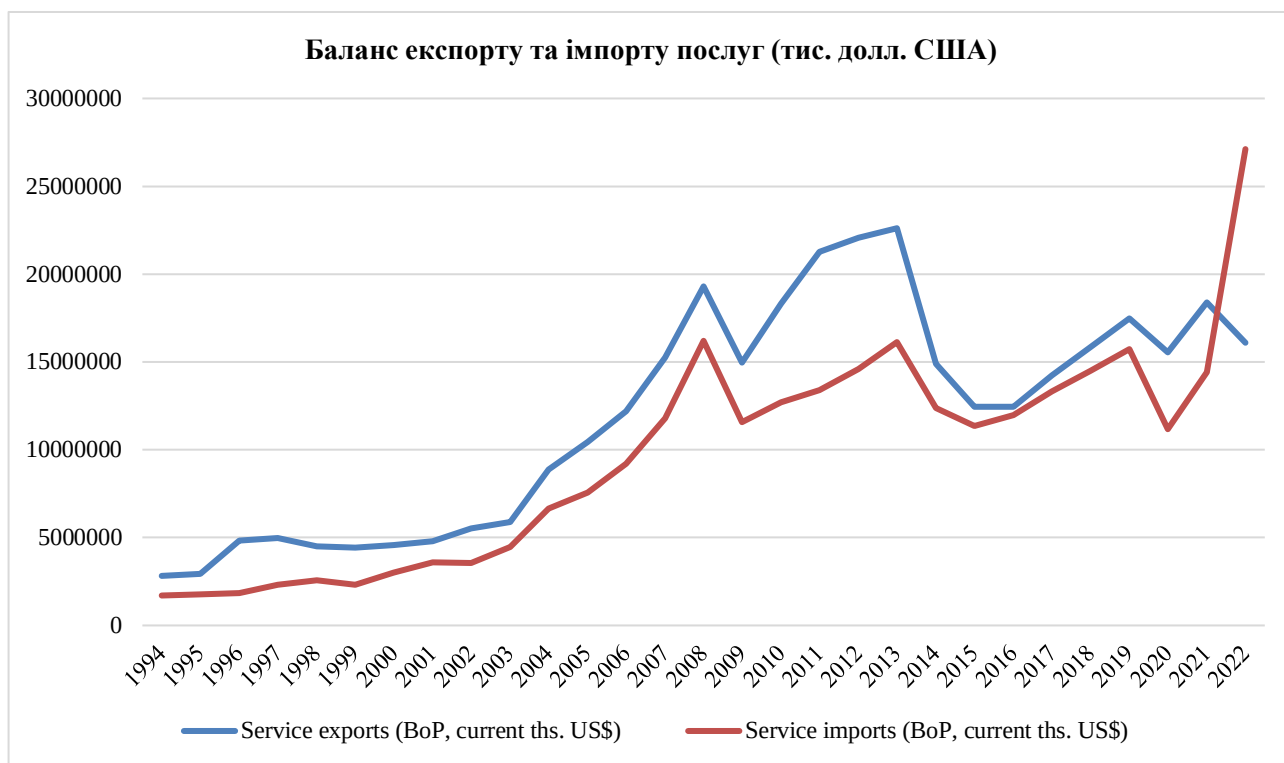


Рис. 2.1. Баланс експорту та імпорту послуг (тис. долл. США) за 1994-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Трішки інша картина спостерігається у процесах імпорту та експорту товарів. Ситуацію тут можна назвати дзеркальною: імпорт товарів перевищує експорт. Але у іншому спостерігаються такі ж самі характеристики: збереження рівноваги (жоден з показників не дуже перевищує інший) та тенденція щодо зростання обох показників (рис. 2.2.).

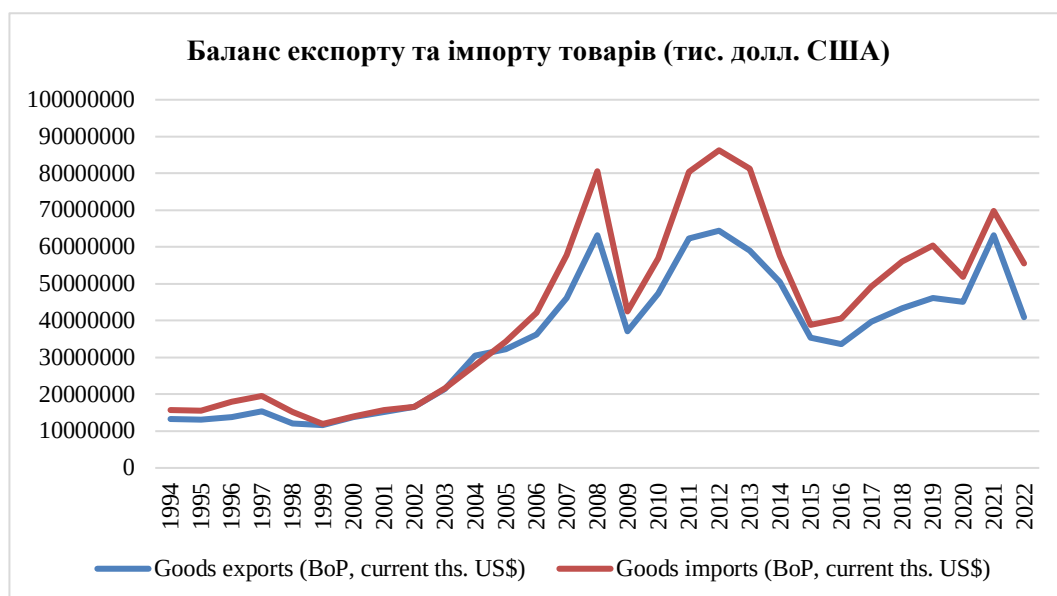


Рис. 2.2. Баланс експорту та імпорту товарів (тис. долл. США) за 1994-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Більш цікавою у цій ситуації є доля експорту та імпорту підприємств ІТ-сфери відносно загального експорту та імпорту. Вона досить мала. Наприклад, співвідношення експорту товарів ІКТ до загального експорту зображено на рис. 2.3.

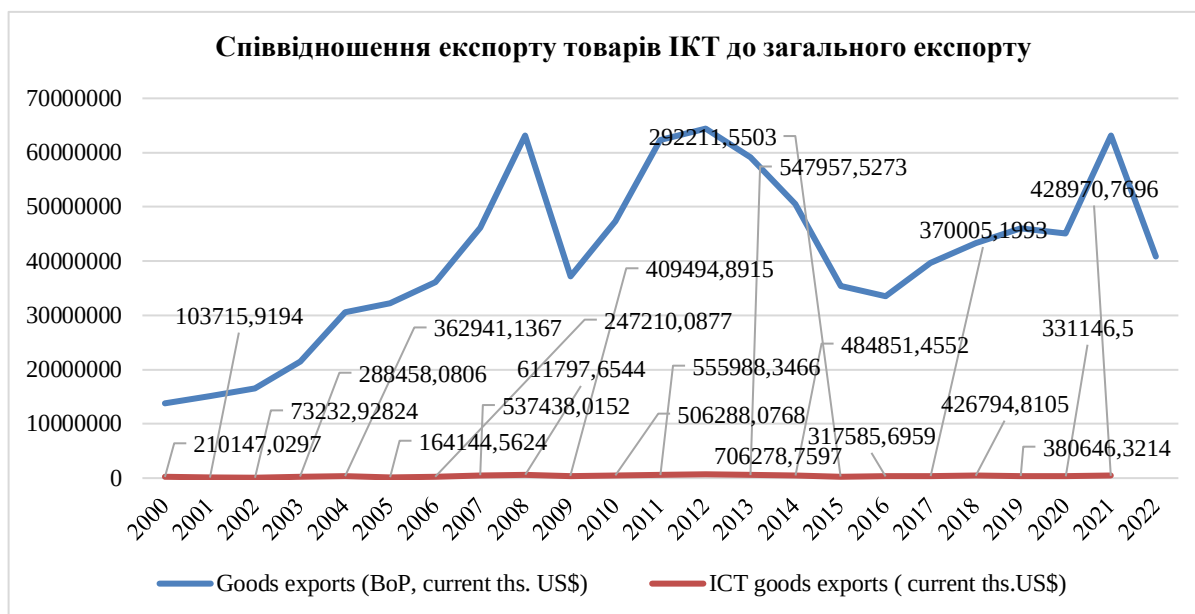


Рис. 2.3. Співвідношення експорту товарів інформаційно-комунікаційних технологій до загального експорту (2000-2022 рр.)

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Аналогічна картина але відносно імпорту зображена на рис. 2.4.

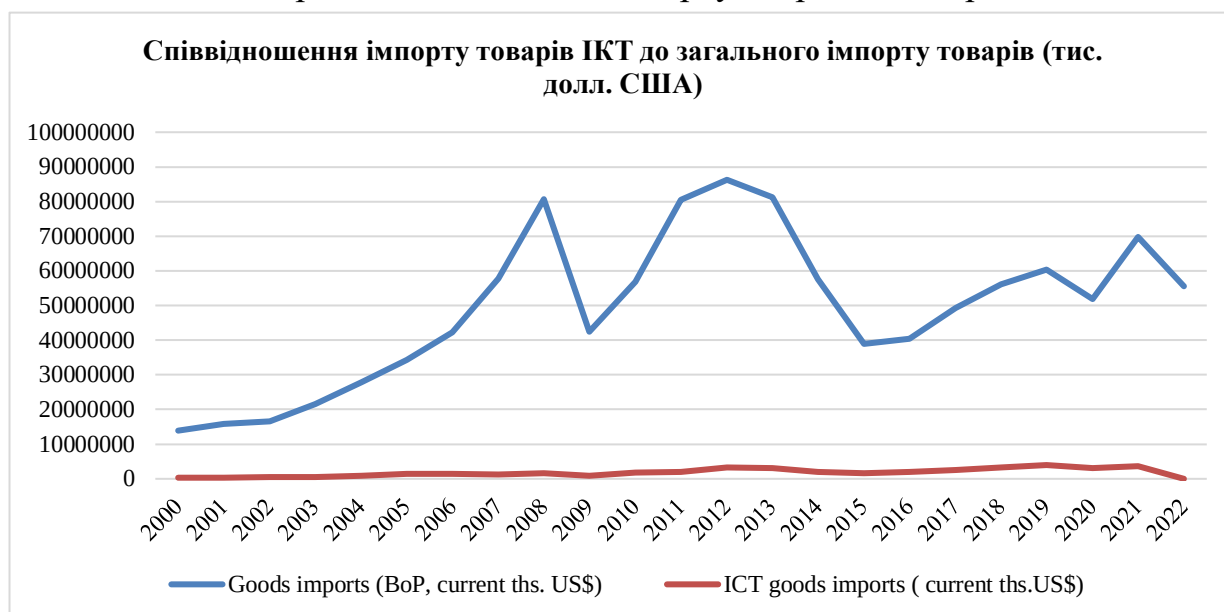


Рис. 2.4. Співвідношення імпорту товарів інформаційно-комунікаційних технологій до загального імпорту товарів (2000-2022 рр.)

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Однак, виходить, що навіть після кризових 2008 та 2014-2015 років доля підприємств ІТ-сфери товарів у експорті досить мала. Це може дуже сильно похитнути віру щодо спроможності індустрії підприємств ІТ-сфери вирішити економічні проблеми держави. Беручи до уваги той факт, що доля експорту товарів ІКТ відносно загального експорту зберігається на рівні 0,7-1,1% від загального рівня експорту товарів за останні 10 років (2010-2019 роки) (рис. 2.5.).

У той час коли частка імпорту товарів підприємств ІТ-сфери відносно загального рівня імпорту у 5-6 разів перевищує рівень експорту, той за 2014-2018 роки зберігає тенденцію щодо сталого зростання (рис. 2.6.). Це може опосередковано свідчити про перенасиченість світового ринку товарами підприємств ІТ-сфери та знаходження технологій їх виробництва як інтелектуальної власності за межами України (рис. 2.6.)

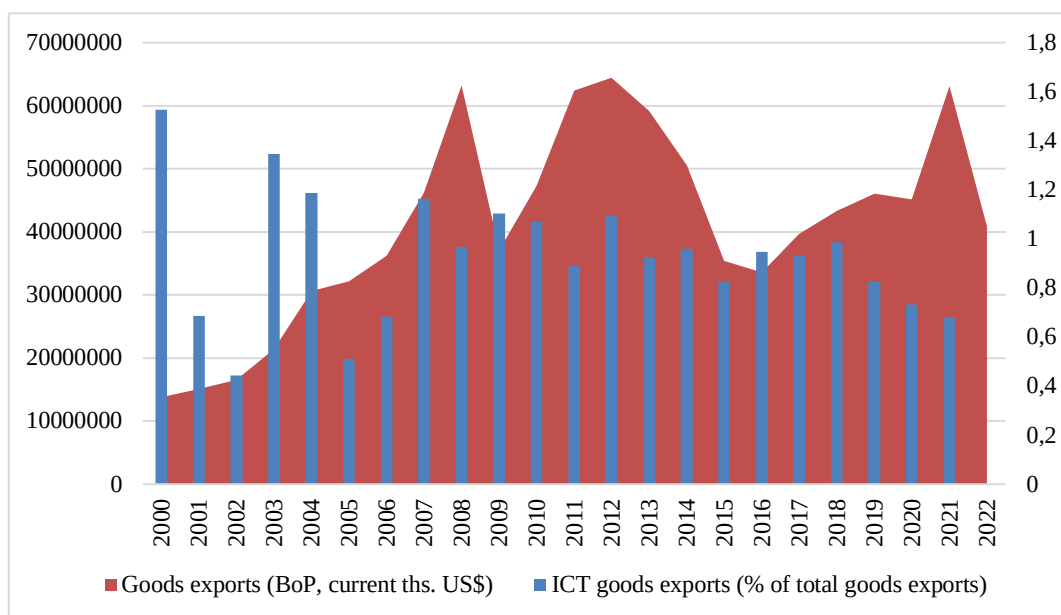


Рис. 2.5. Частка експорту товарів інформаційно-комунікаційних технологій відносно загального експорту (%) за 2001-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

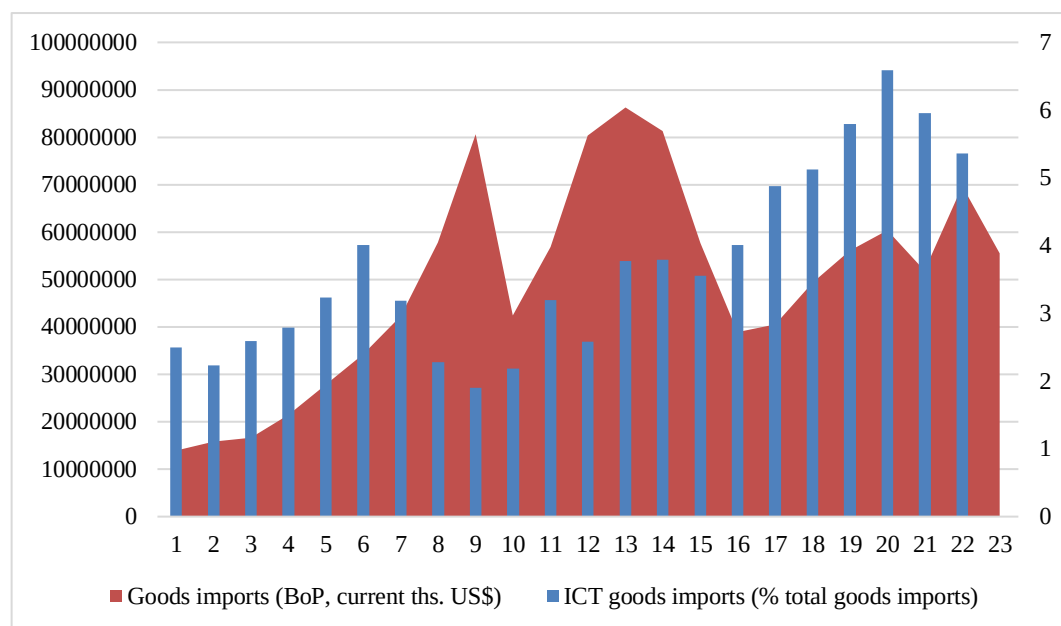


Рис. 2.6. Частка імпорту товарів інформаційно-комунікаційних технологій відносно загального імпорту (%) за 2001-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Виходячи з представлених показників, можна визначити загальні риси, притаманні цим двом процесам (експорту та імпорту):

- імпорт товарів підприємств ІТ-сфери значно перевищує експорт цього ж типу товарів;

- негативний показник сальдо експорту та імпорту товарів підприємств ІТ-сфери;

- динаміка зростання імпорту перевищує динаміку зростання експорту ($\mu(\text{import}) > \mu(\text{export})$).

Як наслідок, буде доречно звести усі ці висновки до загального рисунку, який би відображав динаміку та співвідношення експорту та імпорту товарів підприємств ІТ-сфери (рис. 2.7.).

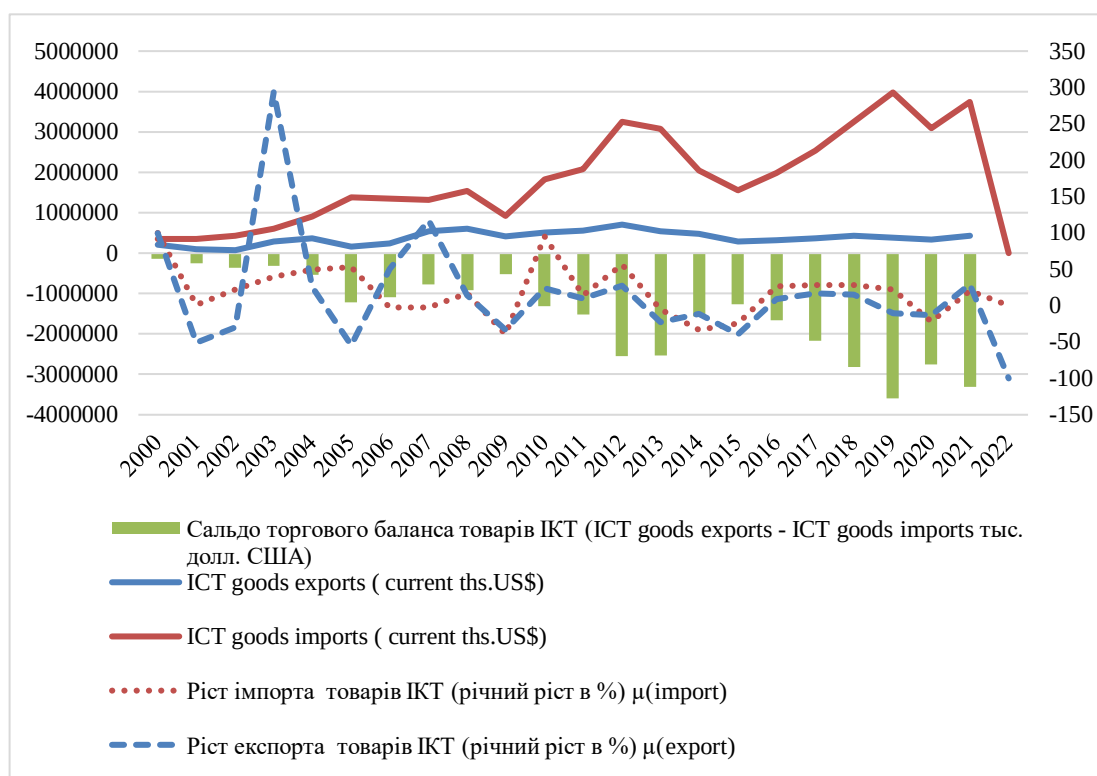


Рис. 2.7. Динаміка та співвідношення експорту та імпорту товарів інформаційно-комунікаційних технологій за 2000-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Цікаво те, що загальна тенденція щодо збереження негативного сальдо у 1.2 – 1.3 рази між експортом та імпортом товарів за 2015-2019 роки не екстраполюється на процеси експорту та імпорту товарів саме ІКТ. За цей самий період у відносних показниках негативне сальдо вже становило (за цей самий період) 5,3 – 7,6 разів. Тобто, різниця між цими тенденціями складає більш ніж 5 разів.

Яким же чином можна пояснити саме такий стан речей? Виходячи з того, що продуктом сектору ІКТ є товар, який невід’ємним чином пов’язаний з феноменом знання та у загальному вигляді представляє саме інтелектуальний продукт. Не

дивно й те, що у такому разі для зміни та корегування певних показників не є коректним використання загальних економічних уявлень щодо такого об'єкту як товар. Більш доречним буде використання принципів економіки знань. Згідно з цим припущенням, розглянемо цю ситуацію у контексті таких показників як використання інтелектуальної власності.

Не дивно, що на загальному рівні у сфері використання інтелектуальної власності зберігається приблизно така ж сама тенденція, згідно з якою платежі за використання інтелектуальної власності у декілька разів перевищують надходження у цій сфері. Вочевидь, що найбільш сильною причиною такому стану речей виступає саме великий розрив щодо експорту та імпорту товарів, але дещо з інверсійної логікою: чим більше імпортуєш – тим більше платежі, адже у цьому разі об'єктом відчуження стає не тільки певний фізичний носій, але й право на використання цього товару, тобто саме та інтелектуальна власність (рис. 2.8.).

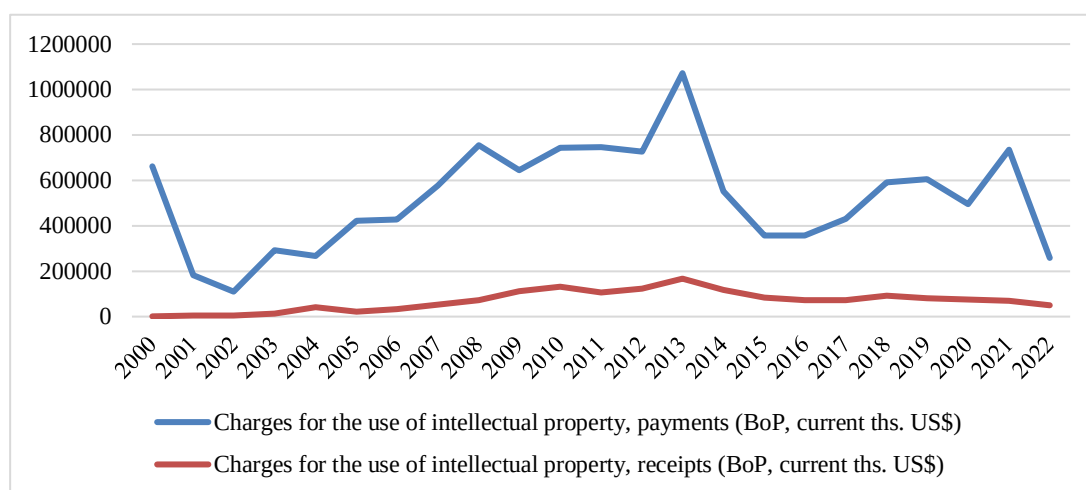


Рис. 2.8. Платежі та надходження за використання інтелектуальної власності за 2000-2022 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Звісно, що для економічного суб'єкту важливо збільшувати надходження платежів за використання інтелектуальної власності та нарощувати експорт товарів підприємств ІТ-сфери (у даному контексті).

Може здатися, та існує досить популярна думка, що домогтися зміненню тенденцій щодо цього можна, перш за все через певні політичні та законодавчі чинники. Такі позаекономічні заходи, безперечно необхідні, але вони не є

достатніми і повинні ґрунтуватися на суто економічних засадах, а саме на економіці знань, концептуальною моделлю якої є КМЕЗ. Задля цього застосуємо кореляційний аналіз та визначмо, які саме фактори найбільшим чином впливають на ключові для нас показники, наведені в табл. Г.5 (Додаток Г) та на рис. 2.9–2.22.

З представленого аналізу стає максимально очевидним той факт, що на найбільш цікаві для нас показники розвитку країни такі як рівень експорту товарів та послуг ІКТ, надходження за використання інтелектуальної власності та експорт послуг комунікації найбільш сильно впливають наступні чинники: науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, кількість наукових та технічних публікацій, рівень виділення грантів (як правило гранти виділяють під певний вид діяльності, який передбачає створення чогось нового), кількість патентів. Узагальнюючи сказане – фактори, які безпосередньо призводять до створення нових знань чи створюють умови економіки знань.

Перейдемо тепер до другого напрямку, а саме детального розгляду певних показників за діяльністю деяких підприємств ІКТ індустрії України, а саме підприємств ІКТ-індустрії, які за рейтингом порталу DOU входять до рейтингу 50 найбільших ІТ компаній України [102]. Компанії, показники діяльності яких були розглянуті у даному дослідженні представлені у табл. 2.1.

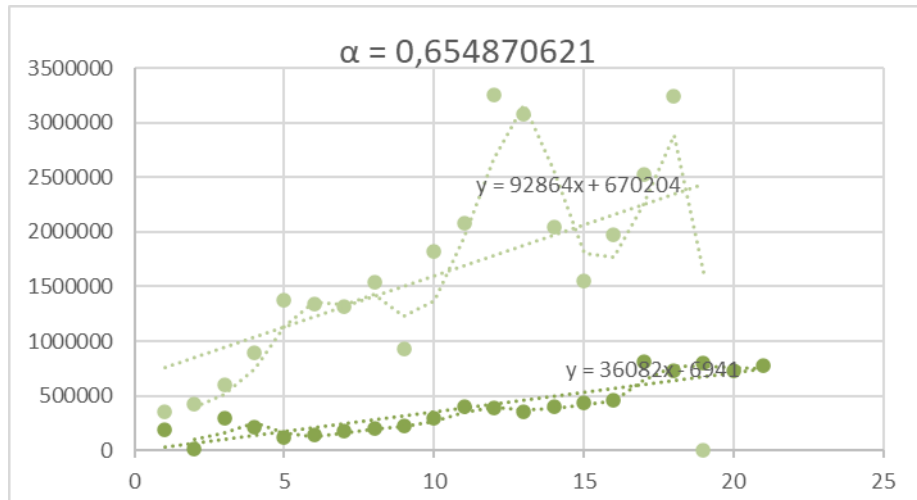


Рис. 2.9. Імпорт товарів інформаційно-комунікаційних технологій та гранти за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

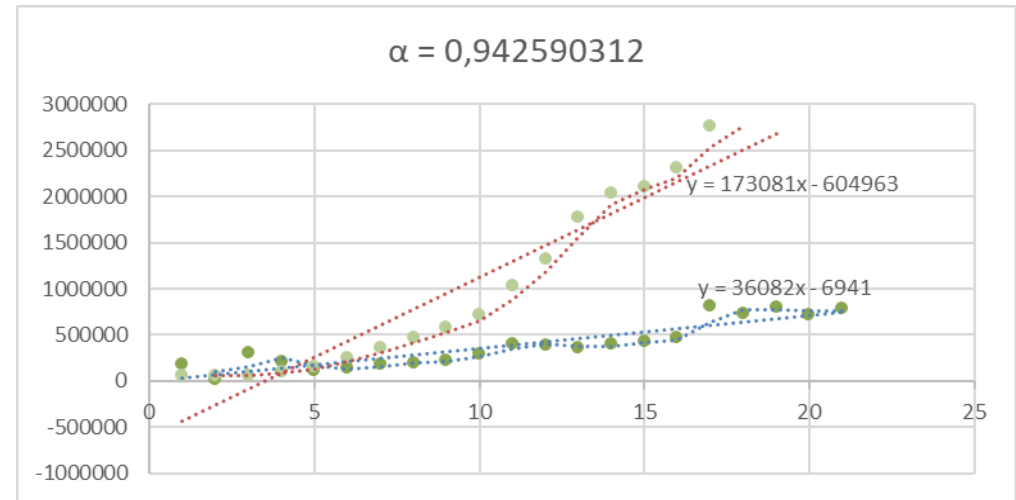


Рис. 2.10. Експорт послуг інформаційно-комунікаційних технологій та гранти за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

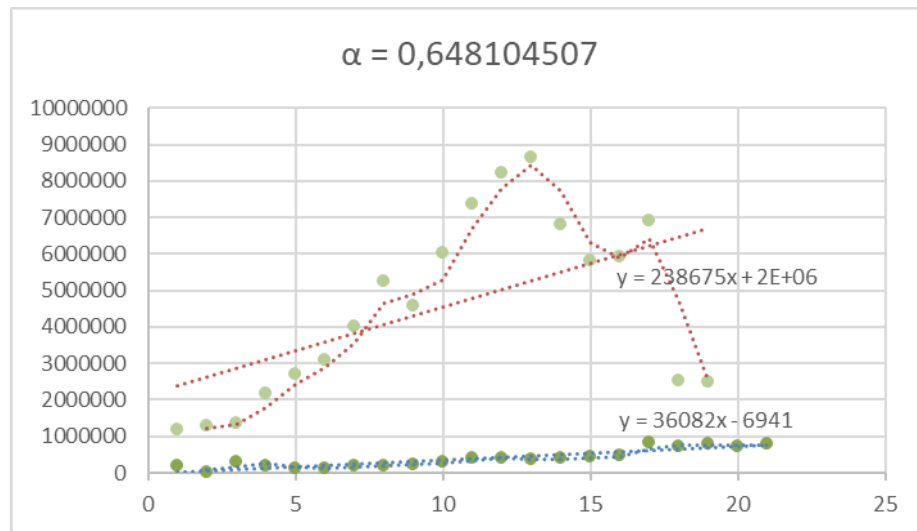


Рис. 2.11. Експорт послуг з комунікації та гранти за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

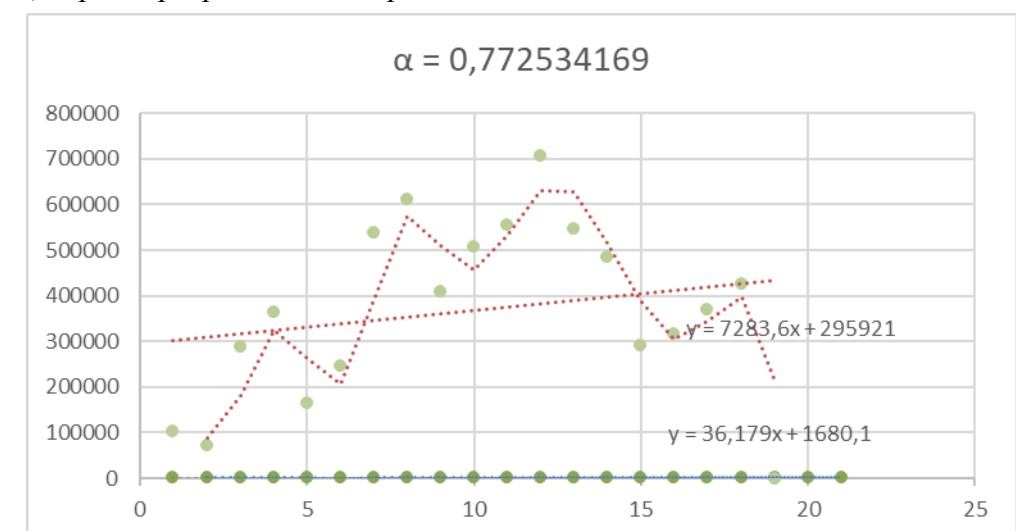


Рис. 2.12. Експорт товарів інформаційно-комунікаційних технологій та кількість патентів від нерезидентів

Джерело: розроблено автором на основі [244]

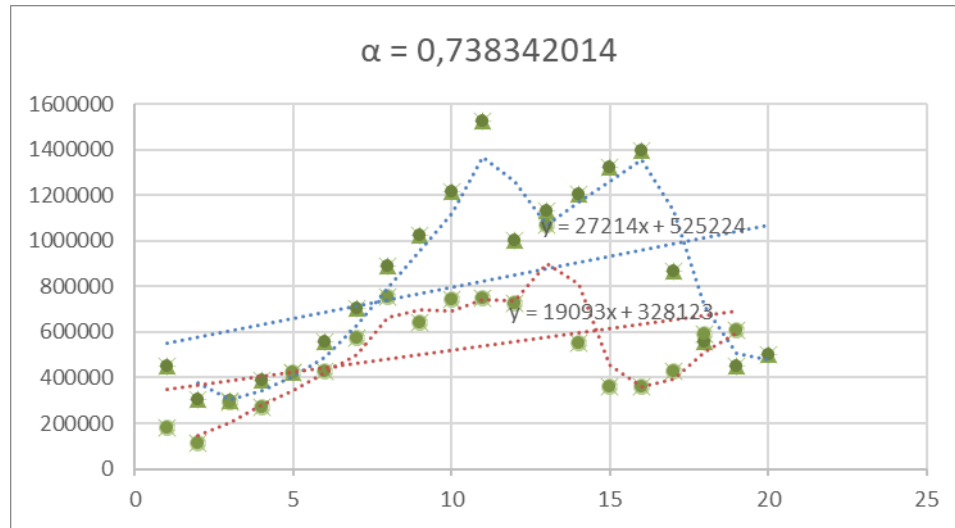


Рис. 2.13. Плата за використання інтелектуальної власності та витратами на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

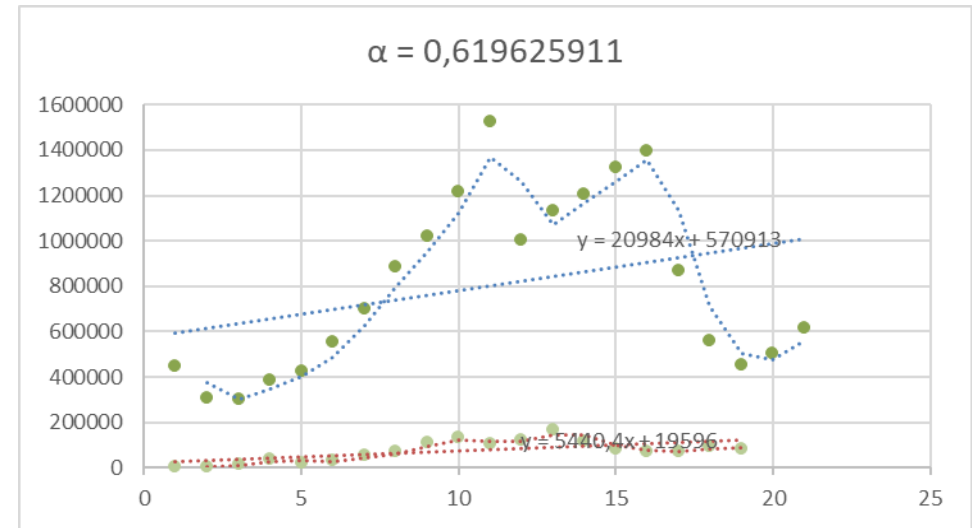


Рис. 2.14. Надходження за використання інтелектуальної власності та витратами на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

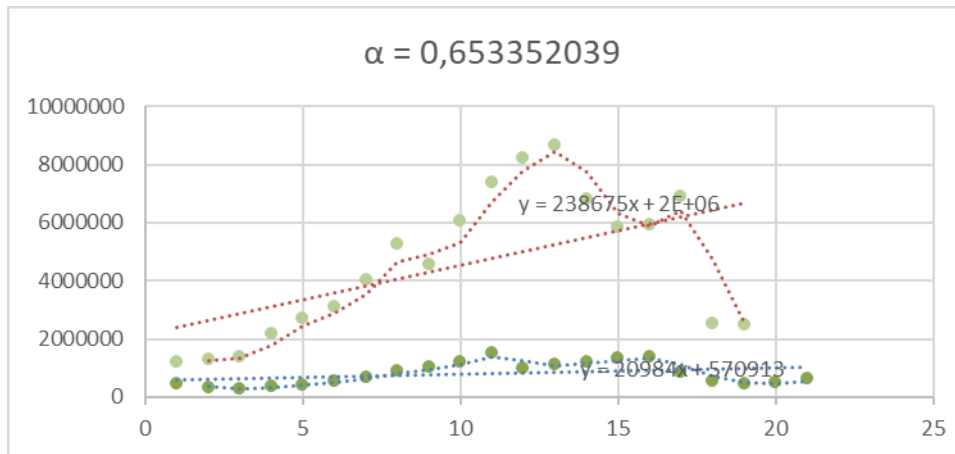


Рис. 2.15. Експорт послуг з комунікацій та витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

Джерело: розроблено автором на основі [244]

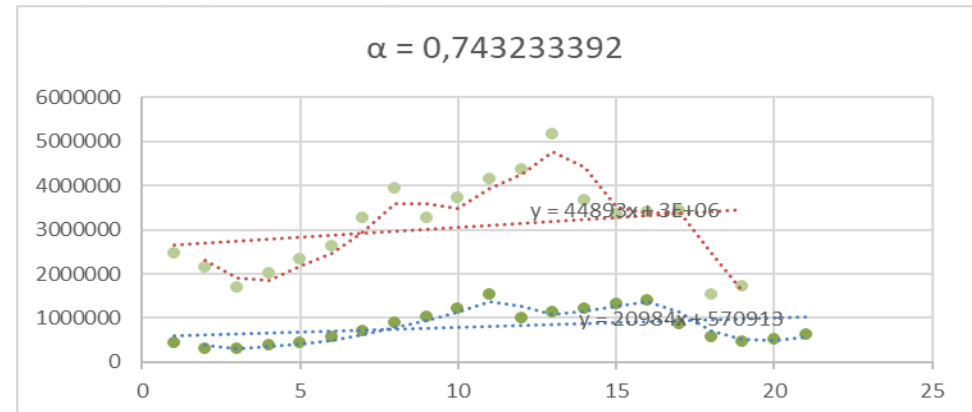


Рис. 2.16. Імпорт послуг з комунікацій та витрат на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи

Джерело: розроблено автором на основі [244]

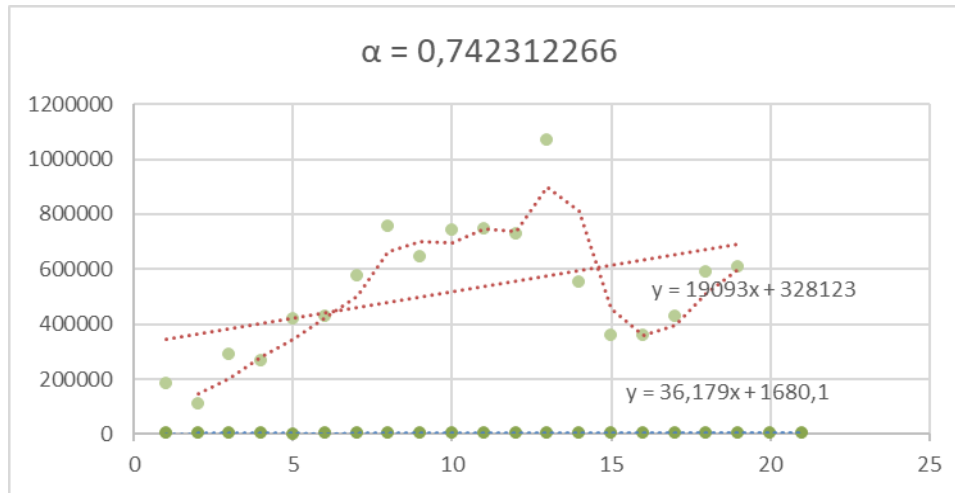


Рис. 2.17. Плата за використання інтелектуальної власності та кількість патентів від нерезидентів
Джерело: розроблено автором на основі [244]

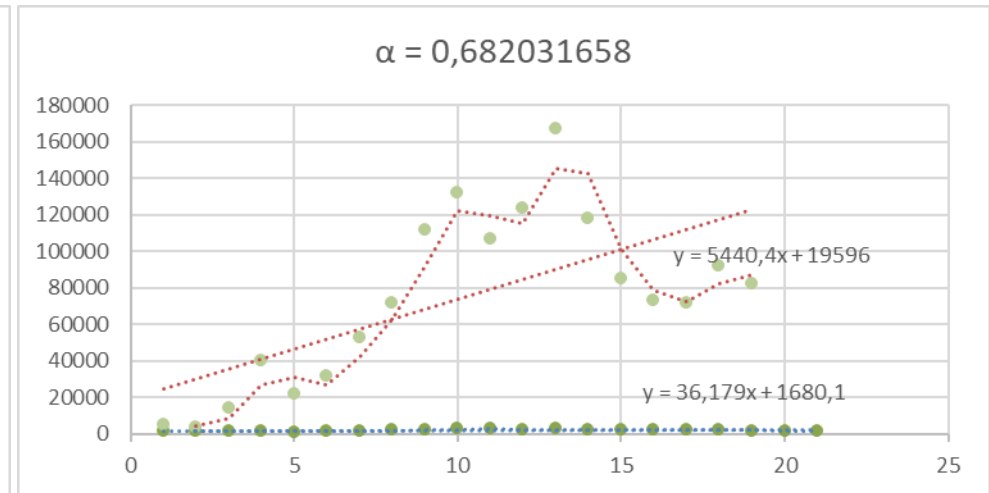


Рис. 2.18. Надходження за використання інтелектуальної власності та кількість патентів від нерезидентів
Джерело: розроблено автором на основі [244]

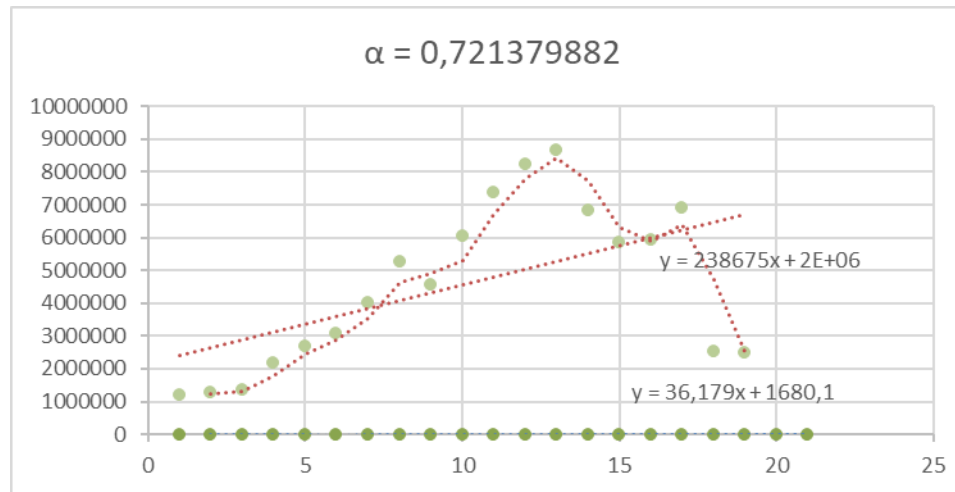


Рис. 2.19. Експорт послуг з комунікації та кількість патентів від нерезидентів за 2000-2021 рр.
Джерело: розроблено автором на основі [244]

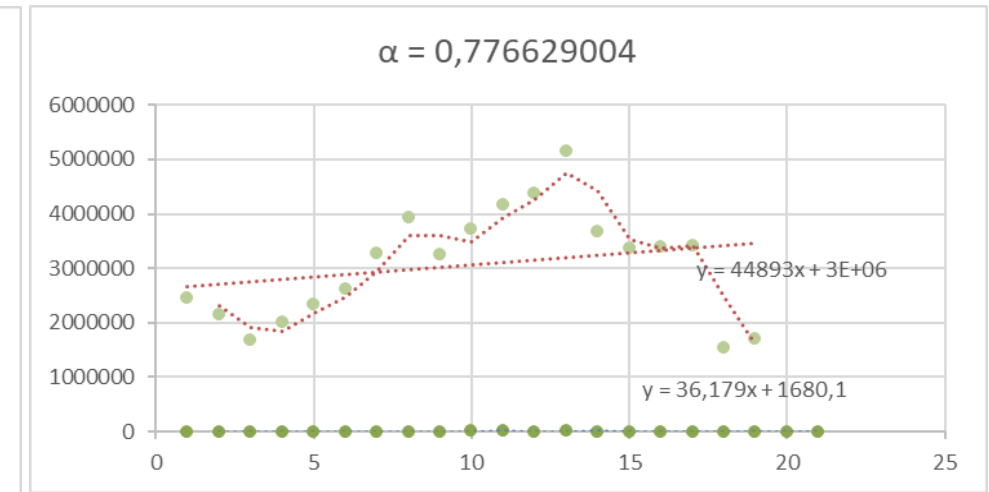


Рис. 2.20. Імпорт послуг з комунікації та кількість патентів від нерезидентів за 2000-2021 рр.
Джерело: розроблено автором на основі [244]

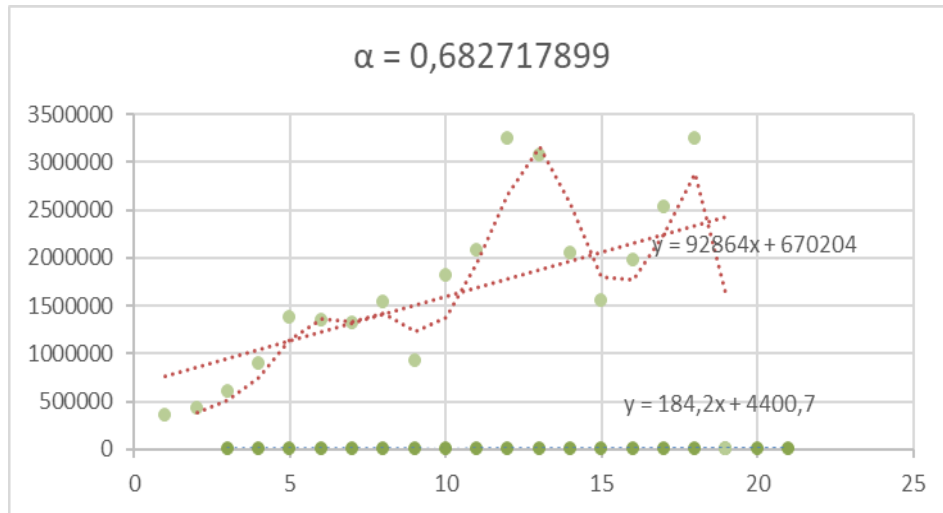


Рис. 2.21. Імпорт товарів інформаційно-комунікаційних технологій та кількість наукових та технічних публікацій за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

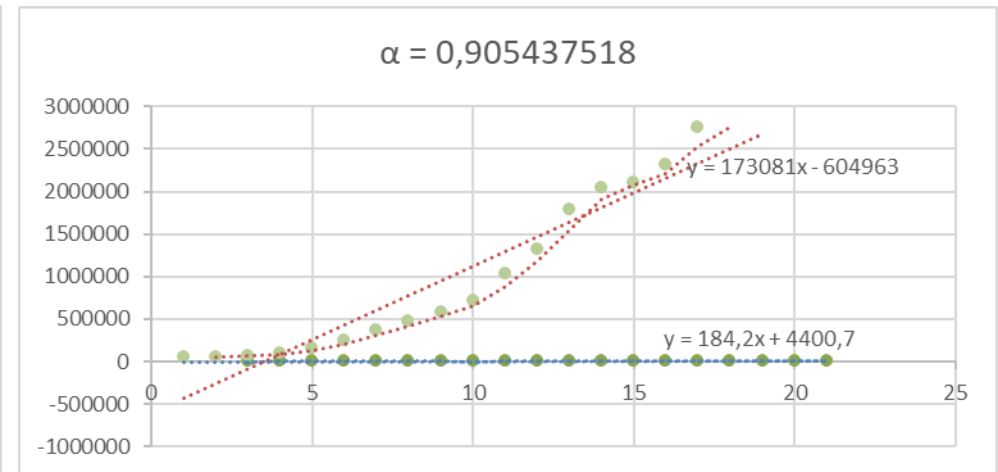


Рис. 2.22. Експорт товарів інформаційно-комунікаційних технологій та кількість наукових та технічних публікацій за 2000-2021 рр.

Джерело: розроблено автором на основі [244]

Таблиця 2.1

Показники за чисельністю спеціалістів компаній за 2019 р.

Компанія	Юридична особа	Кількість спеціалістів в Україні	Кількість технічних спеціалістів	Кількість відкритих вакансій в Україні
EPAM	ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	8300	7550	500
SoftServe	ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	7445	5840	428
GlobalLogic	ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	4600	4305	500
Luxoft	ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	3675	3597	345
Infopulse	ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	1989	1786	70
ELEKS	ТЗОВ «ЕЛЕКС»	1500	1181	65
Gameloft	ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	700	500	40
Netcracker	ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	1200	1000	70
Sigma Software	ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	1112	918	123
Lohika	ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	1089	946	64

Джерело: розроблено автором на основі [102]

Фактично, до розгляду та аналізу були взяті компанії, які входять не тільки до перших 50 компаній, але й ті, які входять до групи перших 15 компаній (окрім компанії Gameloft, яка згідно з рейтингом займає 33 місце).

Самий час автору цього дослідження сформулювати наступну тезу: найбільш передові компанії у даній сфері необхідним чином повинні мати механізми для створення чи генерування нематеріальних активів (тобто знання), або робити ставку саме на цей напрямок діяльності, адже тільки в умовах економіки знань можливо домогтися впевненої конкурентоздатності.

Для перевірки цієї гіпотези розглянемо дані щодо фінансової звітності цих компаній за 2015-2019 роки (табл. 2.2.) (у даній таблиці використовуються наступні умовні значення: НеА(в) - необоротні активи взагалі; НА – нематеріальні активи; ОС – основні засоби; В – виручка; З - зобов'язання).

Таблиця 2.2

Ключові показники фінансової звітності компаній (тис. грн) за 2015-2019 рр.

Компанія	НеА(в)	НА	ОС	В	З
	2015				
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	89000	620	88000	3300000	170000
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	1200	70	820	-	30
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	77000	12000	63000	1900000	5800
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	88000	8800	79000	180000	96000
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	27000	6900	19000	1100000	70000
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	9600	480	8900	62000	14000
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	9200	560	8500	140000	6900
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	7200	1900	4600	450000	14000
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	15000	280	14000	360000	27000
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	4300	10	4200	570000	67000
	2016				
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	130000	700	120000	4500000	140000
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	9400	3700	1600	-	160
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	110000	19000	85000	2400000	1300
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	110000	9100	95000	220000	120000
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	32000	5900	25000	1400000	95000
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	16000	900	15000	66000	30000
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	16000	980	14000	220000	2400
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	6800	1600	4300	530000	18000
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	26000	1100	24000	520000	40000
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	6400	10	6300	720000	85000
	2017				
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	160000	750	150000	5100000	260000
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	19000	17000	1700	-	40
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	120000	20000	97000	2900000	17000
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	130000	16000	110000	260000	120000
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	54000	5300	32000	1700000	150000
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	45000	1300	43000	110000	73000
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	15000	470	14000	290000	580
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	7300	1900	3700	700000	20000
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	31000	1200	29000	700000	58000
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	17000	1200	15000	850000	76000
	2018				
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	200000	680	190000	6500000	390000
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	15000	13000	1500	-	120
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	260000	39000	190000	3800000	31000
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	150000	24000	120000	280000	120000
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	63000	17000	38000	2100000	170000
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	43000	710	42000	210000	55000
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	13000	180	13000	330000	1300
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	40000	2200	36000	810000	58000
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	45000	1100	43000	870000	130000
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	36000	4200	31000	1100000	63000

Продовження табл. 2.2

	2019				
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	1500000	32000	1100000	8200000	1100000
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	14000	8800	4100	-	40
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОДЖИК Україна»	850000	38000	780000	4600000	520000
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	73000	9000	63000	230000	26000
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	130000	12000	110000	2300000	220000
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	40000	2200	37000	230000	30000
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	38000	420	12000	350000	29000
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	120000	20	110000	970000	180000
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	80000	1300	71000	980000	130000
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	67000	6400	59000	1500000	100000

Джерело: розроблено автором на основі [117]

Згідно з таблицею, можна спостерігати загальну тенденцію щодо росту, у тому числі нематеріальних активів. Акцент робиться на них, адже в економіці знань саме знання мають первинне та вагоме значення по відношенню до інших типів активів (у першу чергу матеріальних, точніше, фізичних). Але, за думкою автора, абсолютні показники хоча і показують загальну тенденцію, проте без урахування інших складових рівняння – можуть призводити до хибних висновків. Тому, необхідно на цьому підґрунті розрахувати два показника: коефіцієнт співвідношення нематеріальних активів до інших типів активів за усіма компаніями (тобто визначити глобальний стан речей на українському ринку), та відсоток саме нематеріальних активів конкретних підприємств по відношенню до кількості інших необоротних активів.

Перший показник (коефіцієнт співвідношення) буде зручно розрахувати на основі даних табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Абсолютні показники (тис. грн) та коефіцієнт співвідношення за 2015-2019 рр.

	2015	2016	2017	2018	2019
Загальний показник НА	31620	42990	65120	102070	110140
Загальний показник ОС	290020	390200	495400	704500	2346100
Коефіцієнт співвідношення	1/9	1/9	1/8	1/7	3/64

Джерело: розроблено автором на основі табл. 2.1.

Як видно з представлених показників, у абсолютних показниках спостерігається збільшення кількості як нематеріальних активів так і основних засобів, проте частка НА зберігається приблизно на тому ж рівні, що добре демонструє рис. 2.23.

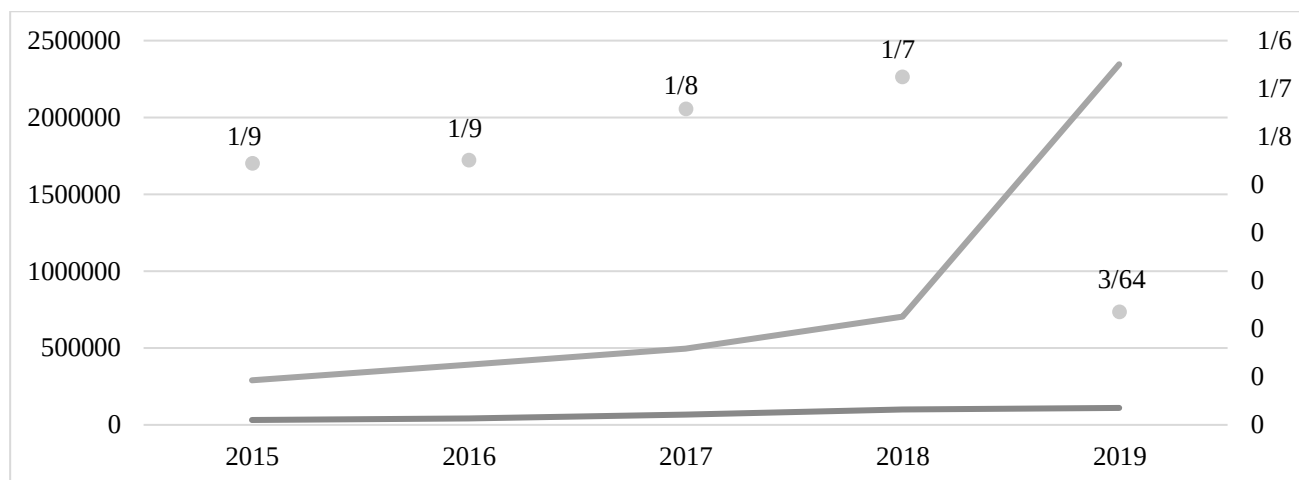


Рис. 2.23. Абсолютні показники та коефіцієнт співвідношення за 2015-2019 рр.

— Абсолютний показник по НА (тис. грн); — Абсолютний показник по ОС (тис. грн); • -коефіцієнт співвідношення

Джерело: розроблено автором на основі табл. 2.3

Таким чином, незважаючи на тенденції проникнення ідей щодо підвищення інноваційної компоненти у діяльності підприємств через впровадження західних трендів та технологій, частка нематеріальних активів, завдяки котрим саме і формується інтелектуальна база та інтелектуальна власність зберігається приблизно на однаковому рівні – 1/9-1/7 від загального рівня активів.

Другий цікавий для даного дослідження показник – частка нематеріальних активів конкретно за підприємствами та їх щорічний приріст чи спадання, представлені у табл. 2.4. Звісно, що представлені дані за короткий проміжок часу не здатні продемонструвати справжню тенденцію, але навіть їх достатньо для того, щоб стверджувати про коливання долі саме нематеріальних активів у балансі підприємств. Це може опосередковано свідчити про сприйняття нематеріальних активів не як стратегічно важливих, а як ринкових активів, якими можливо пожертвувати через ринкові тенденції та події. Більш наглядним прикладом такої тенденції буде слугувати рис. 2.24.

Таблиця 2.4

Відсоток нематеріальних активів до загальної кількості необоротних активів та дельта зміни за 2015-2019 рр.

	2015		2016		2017		2018		2019	
	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ	%	Δ
ТОВ «ЕПАМ СИСТЕМЗ»	0,70%	100	0,54%	-29,37%	0,47%	-14,87%	0,34%	-37,87%	2,13%	84,06%
ТЗОВ «СОФТСЕРВ»	5,83%	100	39,36%	85,18%	89,47%	56,01%	86,67%	-3,24%	62,86%	-37,88%
ТЗОВ «ГЛОБАЛЛОД ЖИК Україна»	15,58%	100	17,27%	9,77%	16,67%	-3,64%	15,00%	-11,11%	4,47%	-235,53%
ТЗОВ «ЛЮКСОФТ-Україна»	10,00%	100	8,27%	-20,88%	12,31%	32,78%	16,00%	23,08%	12,33%	-29,78%
ТЗОВ «ІНФОПУЛЬС Україна»	25,56%	100	18,44%	-38,61%	9,81%	87,85%	26,98%	63,63%	9,23%	-192,33%
ТЗОВ «ЕЛЕКС»	5,00%	100	5,63%	11,11%	2,89%	-94,71%	1,65%	-74,96%	5,50%	69,98%
ТЗОВ «ГЕЙМЛОФТ»	6,09%	100	6,13%	0,62%	3,13%	-95,48%	1,38%	-126,30%	1,11%	-25,27%
ТОВ «НЕТКРЕКЕР»	26,39%	100	23,53%	-12,15%	26,03%	9,60%	5,50%	-373,23%	0,02%	-32900,00%
ТЗОВ «СІГМА СОФТВЕА»	1,87%	100	4,23%	55,88%	3,87%	-9,29%	2,44%	-58,36%	1,63%	-50,43%
ТЗОВ «ЛОГІКА ЛТД»	0,23%	100	0,16%	-48,84%	7,06%	97,79%	11,67%	39,50%	9,55%	-22,14%

Джерело: розроблено автором на основі таблиці 2.2.

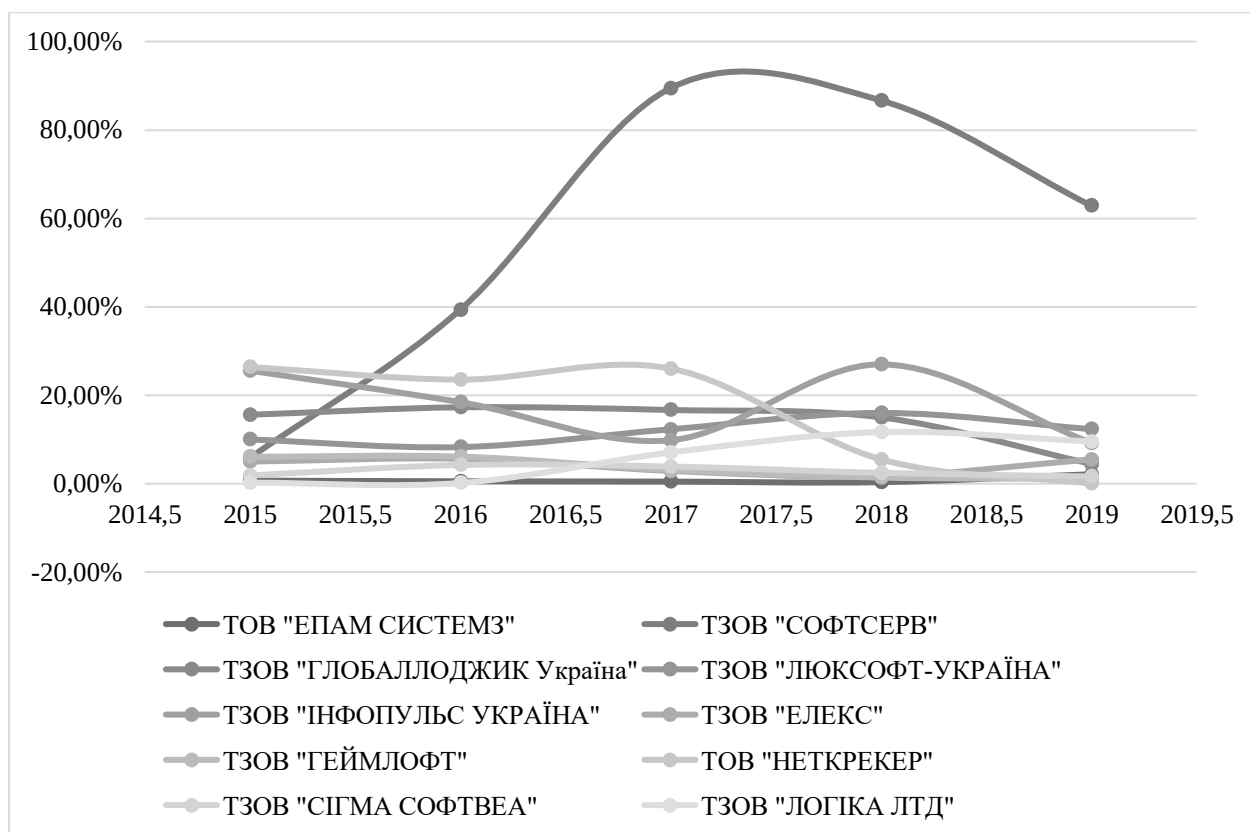


Рис. 2.24. Відсоток нематеріальних активів до загальної кількості необоротних активів за 2015-2019 рр.

Джерело: розроблено автором на основі табл. 2.4.

Таким чином, можна зробити певний висновок, стосовно сформованої вище гіпотези (найбільш передові компанії у даній сфері необхідним чином повинні мати механізми для створення чи генерування нематеріальних активів (тобто знання), або робити ставку саме на цей напрямок діяльності, що повинно відображатися саме у фінансових звітах).

Незважаючи на те, що представлені компанії відносяться до підприємств ІТ-сфери, сам цей кластер не є однорідний. Адже існують напрями ІТ, які тісним та нерозривним чином пов'язані з сектором високих технологій (high tech). Тобто, іншими словами, пов'язані безпосередньо з виробництвом апаратного забезпечення. Найбільш очевидний приклад такого стану речей – це напрямок створення комп'ютерних ігор. Різноманітні технології створення графіки та інші моменти нерозривним чином пов'язані саме з апаратною складовою. От чому певні

компанії (як ясно з попереднього висновку – компанії, які виробляють ігри) просто не можуть мати високі показники за нематеріальними активами. Але змагатися за технічне забезпечення значно важче ніж за програмне. В той же час в галузі програмного забезпечення діє переважно авторське право, яке захищає артефакти, а не винаходи, що робить прогрес у даній сфері занадто повільним. Зараз нематеріальний актив займає своє місце на рівні 1/10 частки. У той самий час спостерігаються чуттєві коливання долі цих активів. Такий стан не дозволяє повністю розкрити потенціал цього виду активів, який при умові реалізації здатний сьогодні забезпечити вагомий ріст будь-якої економіки.

Так як (загальний висновок) – конкурувати зі світовими лідерами в напрямках інноваційного розвитку, які вже стали міжнародними трендами, дуже важко, вітчизняним підприємствам ІТ-сфери слід шукати, відкривати та захоплювати нові напрямки, так звані блакитні океани [148], в яких точиться не така запекла конкурентна боротьба, як у «червоних океанах». Таким «блакитним океаном» для українських підприємств ІТ-сфери мають стати парадигмальні інновації.

Результатом даної частини дослідження стала відповідь на питання, чи готові українські підприємства ІТ-сфери виправдати оптимізм того, що інформаційні технології здатні стати провідною галуззю та вивести на передові позиції інші галузі національної економіки. Для цього проаналізовано динаміку обсягів випуску та експорту ІТ-продукції. Перманентний та відчутний приріст цих показників можна було б розцінити на користь перспективності ІТ-сфери, а також перевищення експорту над імпортом. Частіше використання власної, ніж купівля чужої інтелектуальної власності, також можна було б вважати позитивним явищем. Однак відповіді на ці питання виявилися негативними і привели до висновку, що ІТ-виробництво зможе виправдати очікування, які на них покладаються, лише за умови інноваційних змін на рівні фундаментальних знань чи моделі пізнання ІТ-сфери. Такі зміни необхідні для того, щоб міг статися поділ емпіричних і наукових знань, тобто був досягнутий стан економіки знань.

2.2. Міжнародний досвід методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери

Результати аналізу, виконаного в даному завданні, повинні показати, як досвід досягнення підприємствами фізіосфери стану економіки знань та інноваційного розвитку у цьому стані може бути використаний на підприємствах ІТ-сфери, які для цього зміни потрібно внести до концепції інноваційних систем цих підприємств. На думку автора, про це можна судити за статистикою функціонування підрозділів управління знаннями на підприємствах світової економіки.

Автор вважає, що методологічно важливо бачити відмінності у стані генези пізнання фізіосфери та інфосфери. Насамперед, у фізіосфері можна побачити глибокий, організаційно та юридично оформлений поділ знань та праці. Тут пізнання та господарювання розділені. При цьому, в частині інформаційних соціально-економічних практик (ІСЕП) підприємства природничої сфери, як і підприємства ІТ-сфери, перебувають у стані до-парадигмального розвитку. Це поле діяльності економіки знань на підприємствах фізіосфери, що залишається нерозділеним. Його поділ має стати результатом парадигмального інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

Автор дисертаційного дослідження вважає за принципово важливе бачити належність подібних фактів одночасно до наукового пізнання та господарювання, тобто економіки знань.

У першому розділі даного дослідження наведено суперечку між Т. Уілсоном та Г. Горманом, з одного боку, та Д. Поліном і Л. Прусаком, з іншого. Т. Уілсон та Г. Горман стверджують, що управління знаннями в своїй діяльності впливає лише на носії і носіїв знань. Коли носії фізичні, тоді це тільки управління інформаційними потоками, точніше, потоками даних. Коли це люди, то в такому разі управління знаннями виконує функції управління людськими відносинами (HR) в сфері роботи зі знаннями. Він безпосередньо не торкається головного, тобто змісту (семантики) і використання (прагматики) знань, а саме: про що ці знання, до яких сфер феноменів відносяться, на якому рівні абстракції і ступені зрілості

знаходяться, де і для чого використовуються і т.ін. Д. Полін і Л. Прусак заперечують, стверджуючи, що управління знаннями впливає на творчу складову роботи зі знаннями і тим самим на їх семантику і прагматику, тобто на функції економіки знань. Ми вважаємо, що слід погодитися з обома сторонами. Це протиріччя потребує пояснення.

Виглядає так, що управління знаннями знань не має власного безпосереднього об'єкту управління, яким за логікою має бути економіка знань. Але у фізіосфері такий об'єкт, безумовно, існує. Це, насамперед, розвинута фундаментальна та прикладна наука і проектно-конструкторські заклади. Але вони організаційно відокремлені від підприємств, на яких для зв'язку з ними зазвичай існують спеціальні структури (наукові лабораторії та конструкторські бюро на підприємствах). У цьому разі обмеженість функцій управління знаннями є зрозумілою. У цій фазі розвитку економіки знань пізнання і господарювання хоча і зв'язані за сенсом, але відокремлені організаційно. Їх поєднує трансфер, або комерціалізація технологій.

Але це пояснення важко віднести до інформаційної сфери з урахуванням того, що комп'ютерне обладнання використовується в ІТ-сфері, але за походженням відноситься до фізіосфери. Фундаментальна, тобто онтологічна наука про інформацію або про знаки, ще тільки формується. Отже, суворо кажучи, поки що прикладні інформаційні науки і інформаційні технології, як об'єктивні способи виробництва, знаходяться під питанням.

Дійсно, інноватори в ІТ-сфері, створюючи «стартапи», самі створюють, коли можуть, потрібне знання, не чекаючи, поки десь і колись виникне інформаційна наука, як загально прийнятний науковий предмет. А виникати вона, за думкою автора, повинна шляхом парадигмальних інновацій за участю як господарників, які володіють емпіричною базою, так і науковців, які володіють концептуальним базисом. У поточній фазі розвитку цієї сфери явищ пізнання і господарювання зв'язані і за сенсом, і організаційно.

Щоб перевірити актуальність цих висновків щодо генези економіки знань за допомогою фактів, скористаємося свіжими статистичними даними про

функціонування управління знаннями, як одного з механізмів підтримки економіки знань, на підприємствах світу.

Так, з наведеної на рис. 2.25. діаграми можна судити, які аспекти знань формалізуються, а які залишаються неформалізованими.



Рис. 2.25. Формалізовані аспекти роботи зі знаннями на підприємствах

Джерело: [131]

Виходячи з діаграми 2.25, більше половини (52%) підприємств-респондентів стурбовані тим, як визначити важливість, пріоритетність і алгоритм застосування в процесі складання карт знань. Маємо ознаки управління змістом знань на рівні їх повноти і узгодженості. Але при цьому знання не диференційовані за сутністю об'єктів пізнання, рівнями абстрагування, ознаками аналізу чи синтезу, дедукції чи індукції. Але це вже перші кроки в управлінні змістом знань, хоча вони ще не базуються на онтології знань, а розраховані на навички інноваторів. Інші вимоги стосуються організаційного та комп'ютерного забезпечення цих процесів, тобто роботи з носіями знань.

Аналогічно діаграма 2.26. робить наголос на програмно-технічні засоби, що забезпечують залучення персоналу підприємств до співпраці на спеціально створених для цього майданчиках. Рис. 2.26. дає змогу оцінити ступінь важливості

проблеми на теперішній час. Навіть в умовах конкурентної економіки, спільна робота над проблемами знань іноді виявляється важливіше конкуренції.



Рис. 2.26. Важливість вдосконалення організаційних і технічних засобів, що забезпечують залучення персоналу підприємств до спільної роботи зі знаннями

Джерело: [131]

Діаграма 2.27. демонструє природну заклопотаність персоналу підприємств, зайнятого в управлінні знаннями, контентом, тобто не тільки формою, а й змістом знань. Також цей рисунок змушує замислитись про те, що, коли пізнання знаходиться в точці, де потрібна деструкція-реконструкція розуміння, виникає потреба у зміні моделі пізнання. Робота в рамках традиційних схем, до яких би організаційних і технологічних поліпшень персонал не вдавався, не здатна привести до проривних рішень в економіці.



Рис. 2.27. Пріоритети управління контентом знань

Джерело: [131]

У табл. 2.5 наведені фактори управління контентом. В якості першого чинника табл. 2.5. називає «узгодження виду і формату контенту з передбачуваної аудиторією». Це розумна вимога, коли мова йде про усталені погляди, але коли вони застаріли і не можуть відповідати новим реаліям, його виконання заохочує застій в інноваційному розвитку. Очевидно, що в перехідний період доцільно розділити персонал на тих, хто використовує усталені знання, і тих, хто створює нові. Для них повинні бути організовані наукові та експериментальні підрозділи. Рис. 2.28. свідчить про те, що більшість персоналу підприємств, керуючих знаннями, усвідомлює, що їхні підприємства знаходяться в стані цифрової трансформації. Виходячи з нього, слід погодитися з більшістю респондентів, що цифрова трансформація — це реальність, хоча щодо цілей і результатів цих перетворень одностайності немає.

Як потрібно управляти контентом

Шість ключових факторів для ефективного управління контентом	
1	Узгодження виду і формату контенту з потенційною аудиторією
2	Створення функцій і процесів для виявлення недоліків у контенті
3	Створення таксономії, яка відображає ставлення користувача до контенту
4	Створення відокремлених каналів для перевіреного і неперевіреного контенту
5	Ведення ефективної підзвітності за перевірку контенту і архівацію застарілого, надлишкового і посереднього контенту
6	Навчання співробітників використанню пошукових та інших інструментів для пошуку контенту

Джерело: [131]



Рис. 2.28. Цифрова трансформація — це міф чи реальність?

Джерело: [131]

Згідно з рис. 2.29. близько 35% респондентів, оцінюючи інтенсивність і якість обміну знаннями на підприємствах і організаціях ставлять оцінку 5/10 або нижче. Це непоганий показник, і до нього можна прагнути. Однак, це не повинен бути формальний обмін загальновідомими або непотрібними знаннями. Не повинно бути обміну заради самого обміну без урахування актуальності і проривного характеру знань.

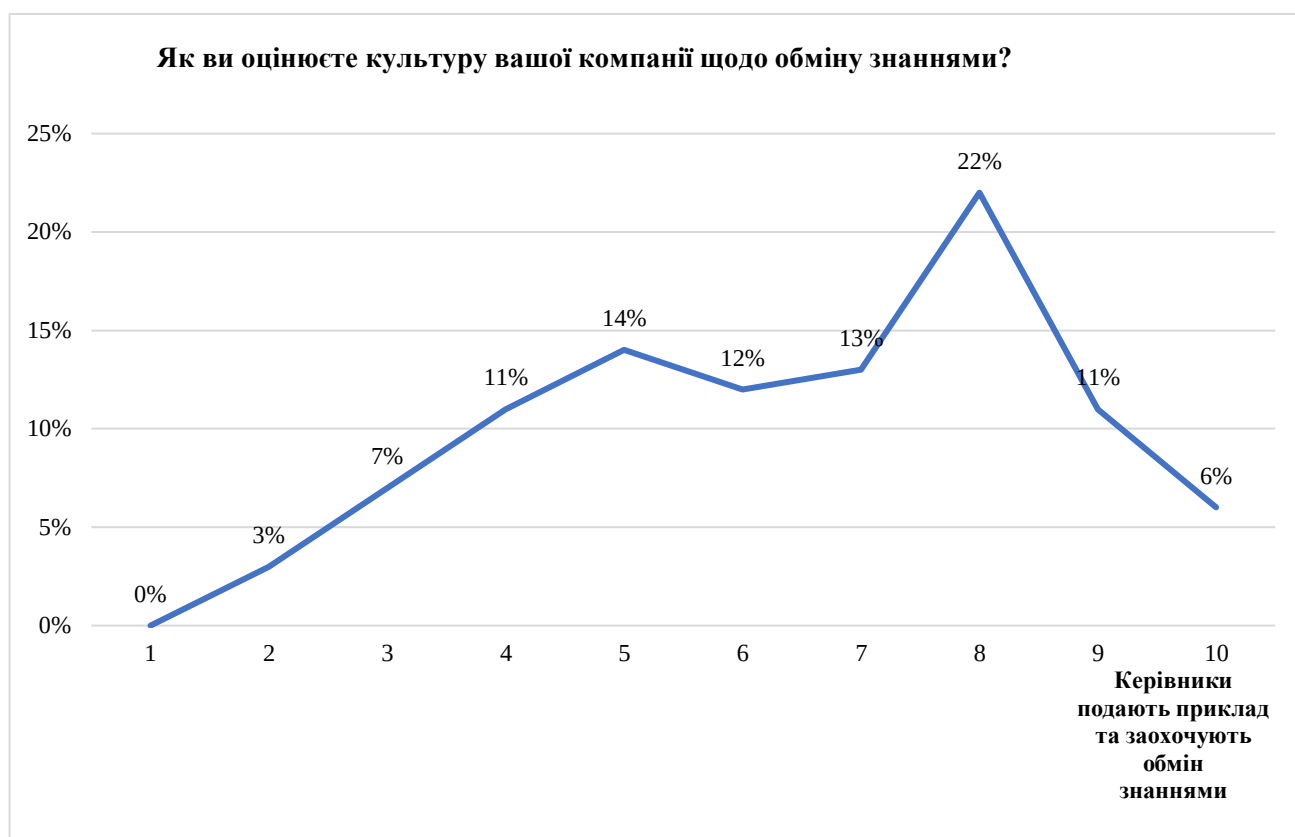


Рис. 2.29. Як йде обмін знаннями на підприємствах?

Джерело: [222, с. 5]

Знання про співробітників і клієнтів, так само, як і співпраця, спрямована на ці категорії, безумовно, важливі. Але, на авторську думку, слід також пам'ятати про місце і роль знання в структурі знань, а ще й їхній генезис. При цьому, на думку автора, відсутність поняття знання, необхідного для створення інноваційних проривних продуктів, як особливої категорії, є недоліком існуючих систем інноваційного розвитку.

Діаграма на рис. 2.30 може слугувати свідченням важливості акумулювання результатів передового досвіду. При цьому очевидно, що в умовах слабкості критеріїв для встановлення не тільки нових, але і взагалі знань, будь-яку банальність можна оголосити великим досягненням.

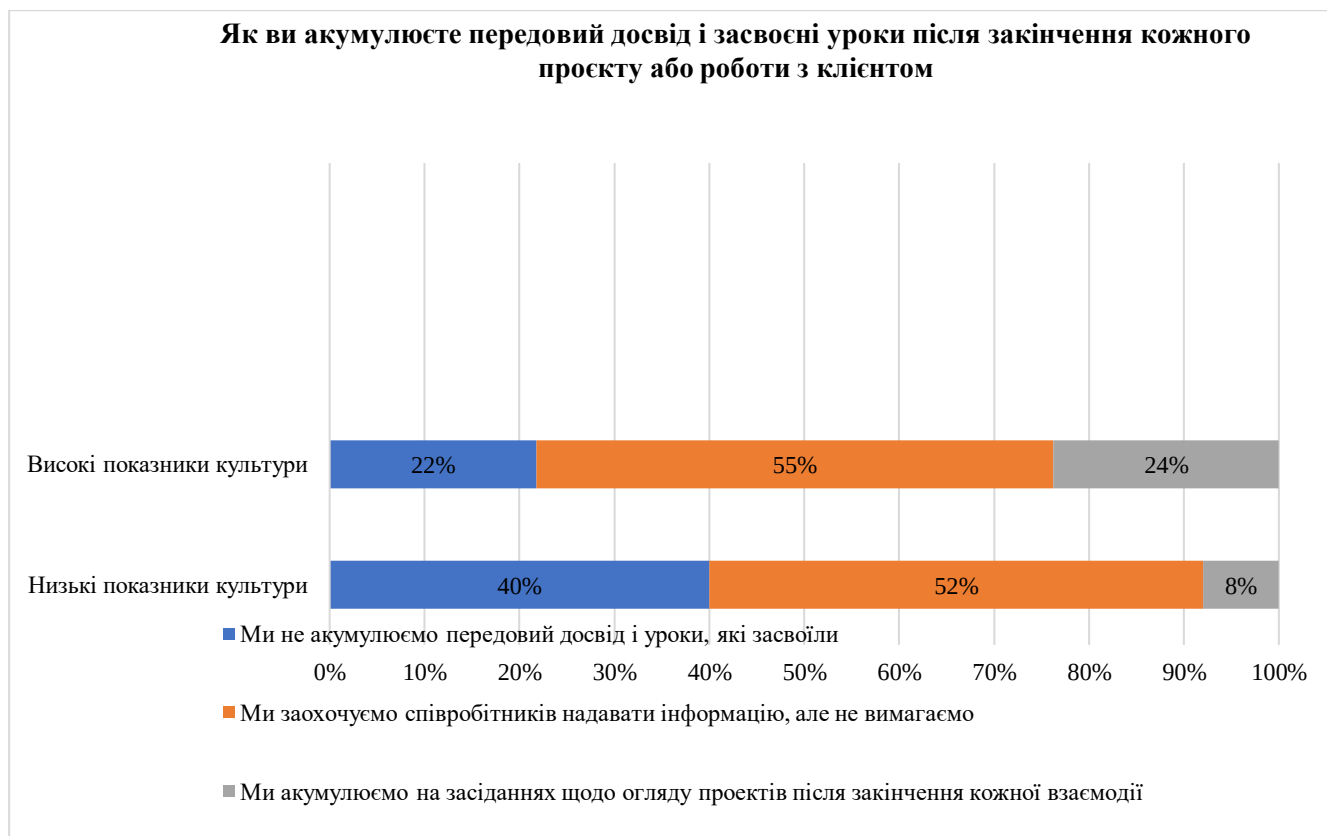


Рис. 2.30. Важливість акумулювання передового досвіду

Джерело: [222, с. 8]

Надзвичайно важливій, на авторську думку, проблемі економіки знань і управління знаннями присвячений рис. 2.31. Дійсно, що таке пробіл у знаннях? Для цього потрібно знати, що таке повнота знань. Відповідь на це питання дає модель онтогенезу (вертикальної інтеграції) знань (КМІД) разом з моделлю горизонтальної диференціації та інтеграції знань (ГДІЗ). Повнотою володіють горизонтально і вертикально інтегровані знання. Така структура має бути щільною. Якщо в ній існують пробіли, їх добре видно на відповідних графічних моделях. Поки ж частина респондентів (29-55%) цілком справедливо зазначає, що не має необхідних для цього інструментів. Від 40 до 73% використовують відгуки співробітників, 34-62% – клієнтів. Від 16 до 24% вважають пробілами відсутність результатів пошуку.

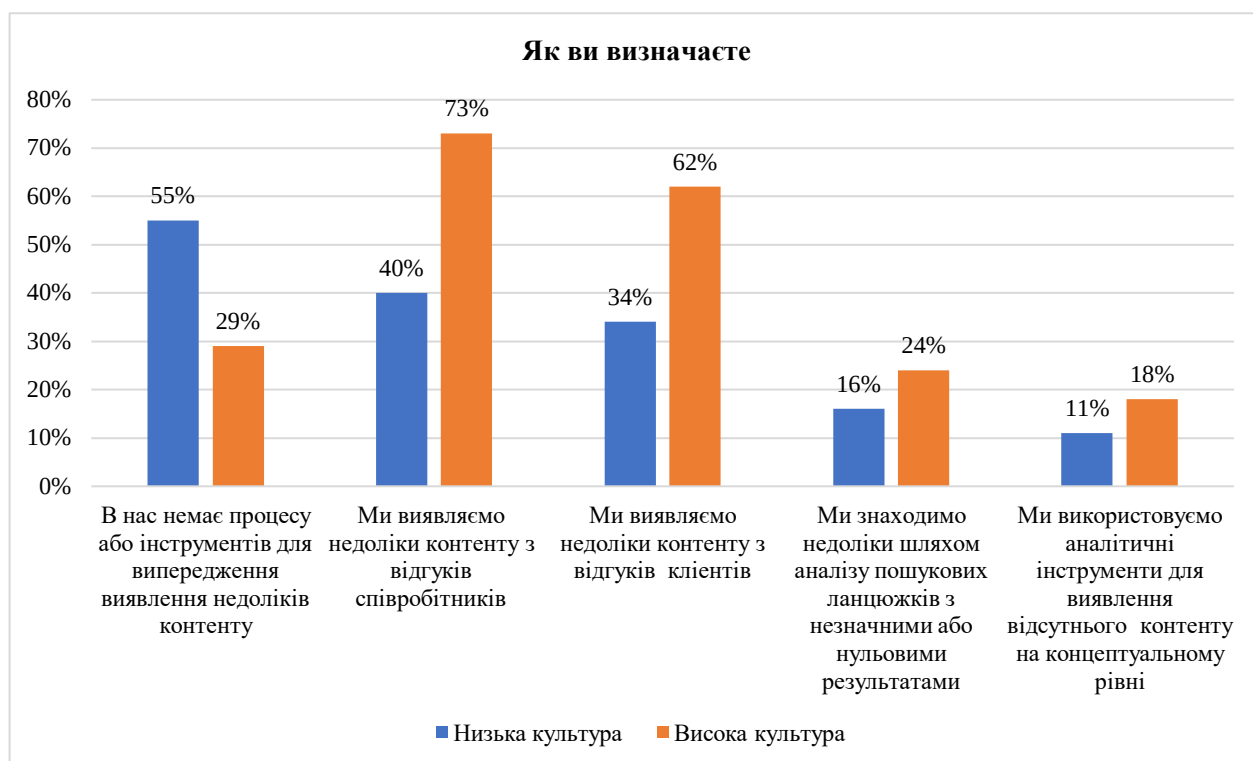


Рис. 2.31. Визначення пробілів у базах знань

Джерело: [222, с. 12]

Від 11 до 18% створюють для цього власні інструменти, не чекаючи, поки це зроблять науковці. Саме у них є шанси вирішити наукову проблему, вирішуючи свої конкретні практичну проблему.

Доцільним наступним кроком є висвітлення досвіду роботи із знаннями на окремих підприємствах. У цьому ключі показовим прикладом формування бази знань є холдинг «Tata inc.» [242]. Застосування концепції управління знаннями проходило в двох базових напрямках.

Першим кроком було створення ІТ-інструментів (веб-порталів) для доступу персоналу до БЗ холдингу по всьому світу. Людям пропонувалося записувати свої щомісячні звіти, табелі робочого часу і іншу інформацію, яка накопичувалася щодня. Все повинно було бути завантажено на портал, і все було доступне для пошуку.

Другий напрямок базувався на залученні співробітників до корпоративної бази знань. Tata хотіла поглянути на управління знаннями з застосуванням ІТ з точки зору персоналу.

У холдингу випробували дві технології:

- кодифікацію, що представляє собою захоплення знань у будь-який момент часу і у будь-якій точці простору і передачу їх в БЗ;
- обмін експліцитними (явними) і імпліцитними (неявними) знаннями шляхом звернення до БЗ або в процесі міжособистісних комунікацій.

Більшість дочірніх компаній Tata зробили кроки по створенню своїх власних порталів і організації спільнот користувачів.

Наступним незвичайним кейсом в рамках формування системи управління знаннями стала діяльність підрозділів Tata Chemicals, які розробили цікаві унікальні методології, що акцентують увагу на розробці «особистих історій» співробітників, які утворюють сховище неявних знань. Співробітники описують свої проблеми, методи і результати їх вирішення. Таке рішення було продиктовано наявністю одного з найважчих завдань – зробити явними знання техніків і менеджерів, несвідомо використовуваних ними в процесі формування та застосування нових методів і засобів роботи.

Tata Chemicals створила базу зберігання накопиченого досвіду виникнення і вирішення проблем. В результаті всі корисні рішення виявляються зафіксованими і проіндексованими для полегшення їх пошуку і, в разі повторення аналогічних ситуацій можуть бути використані повторно. Без цього корисні знання могли стертися з пам'яті, піти разом з колегами та не прийти до них на розум у потрібний момент.

Іншою новою концепцією, з якої експериментують Tata Chemicals, є «спікінг». Він передбачає створення і застосування відеоматеріалів, в процесі використання яких у персоналу створюється розуміння своїх проблем, формується план і організаційна схема їх вирішення. Корпорація мотивує енергійних, емоційних працівників, для поширення ідеї управління знаннями, кодексу поведінки і культурних принципів на підприємстві. Це забезпечує можливість продовження обговорення в багатьох місцях і на інших мовах.

За авторською думкою, в базах знань корпорації Тата зберігаються додаткові локальні знання, які виникають безпосередньо у корпорації і в ній використовуються. Це цілком зрозуміло, бо мова іде про корпорацію, яка

використовує наукові природничі знання і засновані на них технології. Ці знання є усталеними. Вони формуються в спеціалізованих наукових та проектних організаціях. В корпорації вони тільки втілюються у фізичні речі, тобто виробляються. Засвоюються вони тяж, головним чином, поза межами корпорації у спеціальних освітніх структурах.

Інша справа – це знання про інфосферу. Відповідні знання тільки-но формуються в процесах пізнання і господарювання. Такі знання в базах знань корисно диференціювати (класифікувати) за ступенем зрілості (до-парадигмальні, парадигмальні, після-парадигмальні), за родами феноменів (фізіосфера, біосфера, ноосфера), глибиною абстрагування і т.і, що витікає із концептуальної моделі економіки знань та інноваційного розвитку(КМЕЗ). В цьому має полягати особливість і новизна баз знань для підприємств ІТ-сфери. Ці бази знань мають націлювати інноваційний персонал цих підприємств на парадигмальні інновації.

Прикладом розуміння значення і, як наслідок, ефективного використання баз знань є корпорація Boeing [233]. Як і багато компаній по всьому світу, Boeing стикається з проблемами старіючої робочої сили, зростаючим попитом на критично важливі навички і рішенням про працевлаштування, а також рішенням про те, як підтримувати програми, де продукт переживе термін служби талановитих людей, які його проектували і створили. На відміну від багатьох компаній, керівники Boeing знають рішення цих проблем і починають цінувати і захищати активи знань. Мета системи управління знаннями Boeing: створити середовище, в якому знання можуть бути швидко використані для розширення можливостей підвищення продуктивності праці.

Для управління знаннями Boeing використовує широкий спектр інструментів і методів для збору інформації та обміну нею. Ці рішення в значній мірі залежать від організаційних і технологічних процесів. Дійсно, оскільки бізнес-підрозділи Boeing і люди всередині них по-різному керують знаннями, деякі методи знаходять відгук у одних організацій більшою мірою, ніж у інших. Нижче наведені найбільш значущі, на думку автора, рішення по практикам роботи зі знаннями.

По-перше, це формування зовнішнього підрозділу «YourEncore» який допомагає компаніям прискорювати інновації, використовуючи досвід вчених і інженерів на пенсії. Підрозділ «YourEncore» було засновано в 2004 році компаніями Boeing, Procter & Gamble і Eli Lilly. Він найняв на роботу інженерів, вчених і технічних працівників Boeing, які вийшли на пенсію, а також пенсіонерів з багатьох інших компаній, академічних установ і державних установ, які виступають в якості консультантів Boeing і інших компаній.

Надана експертиза включає в себе ключову технічну підтримку, керівництво і незалежний аналіз, консультації високого рівня, а також допомогу в наставництві і навчанні «наступного покоління» технологічних лідерів. Укладення контрактів з «YourEncore» допомагає Boeing пом'якшити потенційний «відтік мізків» в результаті збільшення числа технічних працівників, які мають право на таку пенсію. Крім того, «YourEncore» пропонує пенсіонерам Boeing можливість працювати над складними технічними проектами з іншими компаніями зі списку Fortune 500 в різних галузях.

По-друге, це відео фіксація всіх критично важливих знань. Спеціально розроблена програма Delta успішно використовувала цей інструмент (різновид бази знань) для збереження знань протягом багатьох років. Огляди, навчальні заняття, дискусії між експертами в цій галузі, нечасті, але критичні події, а також презентації кращих практик постійно записуються на відео. Готові відеоролики містять слайди тексту, які синхронізуються з відзнятим відео. Кожен відео продукт індексується за темами, щоб глядач міг вирішити, які частини дивитися.

По-третє, Boeing має репозиторій (базу знань), який допомагає прискорити поширення і тиражування кращих практик по всій компанії. Репозиторій забезпечує сховище інформації для програм і функцій, що дозволяє знаходити і тиражувати кращі практики і більш ефективно відслідковувати проекти, пов'язані з ініціативами.

По-четверте, Boeing використовує ініціативу формування співтовариств з функціональних напрямків. У колах управління знаннями по всьому світу Boeing-спільноти вважаються одним з найбільш відомих методів обміну знаннями лицем

до лица. В рамках такої ініціативи керівники проектів регулярно проводить заняття, щоб навчити співробітників новим практичним навичкам на основі обміну знаннями між фахівцями різного рівня [233].

Згідно з проведеним аналізом в даний час на багатьох підприємствах Boeing-спільноти випробувані різні корисні форми роботи зі знаннями. Серед них:

- Репозиторії знань, в яких накопичуються і систематизуються дані, в яких здійснюється швидкий багатоаспектний пошук знань і їх адресна видача користувачам у необхідному вигляді;
- Мережі знань, в яких представлені одиниці знань і відносини між ними;
- Персонально орієнтовані кластери знань;
- Можливість диференціації знань з багатьох ознак, включаючи їх особливу важливість для інноваційної діяльності;
- Використання в інноваційній діяльності та управлінні знаннями досвіду співробітників підприємств, які вийшли на пенсію;
- Інше.

На авторську думку, досвід корпорації Boeing в частині фіксації, вивчення та тиражування соціальних та господарських практик заслуговує на увагу та розвиток в рамках підприємств ІТ-сфери. Згідно з квазіфізичним підходом соціально-економічні практики – це означувано, тобто основна, частина знаку. Виходячи зі спрямованості даного дослідження розвиток має полягати у формуванні концептуального базису для систематизації досвіду соціально-економічних практик шляхом оптимізації відповідності між частинами які означають і тими, які є означуваними. В основу концептуального базису, на думку автора, має бути покладено концептуальну модель економіки знань та концептуального розвитку (КМЕЗ).

Концепція даного дисертаційного дослідження виникла в ході безпосередньої участі автора у розробці і проектування системи управління знаннями СУЗ БЗ 2.0 на основі досвіду успішної тривалої експлуатації СУЗ 1.0 для ІТ-підприємств, об'єднаних загальною назвою «група проектів (ГП) «Ноосфера»». У табл. Д.1 додатку Д наведена специфікація основних дій з модернізації даної

системи. Як впливає із специфікації, проект передбачає обстеження діючої системи, вивчення думок персоналу про неї і вироблення вимог до створюваної нової системи.

На рис. Д.1 (Додаток Д) наведено опис структури і функцій системи управління знаннями ГП «Ноосфера», яка існує і модернізується Знання про співробітників і клієнтів, так само, як і співпраця, спрямована на співробітників і клієнтів, безумовно, важливі. Але не слід забувати про місце і роль знання в структурі знань, а ще й їхній генезис. Також те, що знання, необхідні для створення інноваційних проривних продуктів, не розглядаються в якості особливої категорії економіки знань, є явним недоліком існуючих систем управління нею.

Як впливає з рис.В.1, функції БЗ СУЗ 1.0 в СУЗ 2.0 розподілені між бібліотекою і порталом. Це викликано проблемами сумісності традиційних знань, структурованих за допомогою бібліотечних систем класифікації та нових знань, велика частина з яких пов'язана з інформацією і структура яких схильна до постійних змін. Оскільки в інноваційних процесах в інфосфері традиційні і нові знання тісно переплітаються, виникає проблема приведення їх до «спільного знаменника». Їм повинна стати структура знань, що впливає зі структур об'єктів і процесів (генезису) пізнання. Те, що було відкрито зусиллями думок Вернадського, Мамардашвілі, Бодрійяра та інших зникається сьогодні до вимог повсякденної практики. У табл. Д.2 (Додаток Д) показано, якими показниками вимірюється продуктивність СУЗ. Це показники активності персоналу, його залучення у взаємодію з СУЗ, а через неї зі співробітниками, клієнтами, керівництвом, інтелектуальними ресурсами або зовнішнім середовищем.

Залучати персонал до активної діяльності, особливо інноваційної, необхідно, навіть якщо це робиться з метою розворушити його, відвернути від рутини і налаштувати на креативний лад. Але набагато важливіше повести його у потрібний бік, вказати правильний напрямок, не чекаючи, коли хтось десь випадково відкриє його. Функції прогнозування та стратегічного планування пізнання і пов'язаного з ним господарювання за визначенням є головними функціями управління знаннями.

В інноваційному розвитку, як і всюди, бувають періоди ривків і стагнацій. Принципи інерції і збільшення ентропії діють не тільки у фізиці. Важливо знати напрямки виходу зі стану стагнації. Броунівський рух не може бути виходом. Для пошуків виходу, необхідно дізнаватися закономірності розвитку пізнання (разом з господарюванням) і якості знань. Це якраз те, до чого це дослідження прийшло в своїй теоретико-методологічній частині – до моделі пізнання КМЕЗ. Сказане не означає, що потрібно відмовлятися від залучення персоналу до читання книг або крос-проектного навчання, необхідно тільки постійно аналізувати рівень залучення персоналу до ресурсів бази знань за різними напрямками, як пропонується до уваги на табл. Д.3 та Д.4 (Додаток Д).

За результатами аналізу рівня залучення персоналу до ресурсів можливо дійти висновку про недостатньо високі показники інтересу персоналу до навчального та інформаційного контенту корпоративної бази знань. Однак за результатами проведеного у вересні 2020 року аналізу користувачів проектів з низьким рівнем залучення та їх керівників виявлено, що головною причиною такого стану є складний баланс між бажанням і необхідністю навчатись новому та нестача робочого часу на ці потреби в умовах жорстких термінів на виконання завдань. В таких умовах на перший план виходить реалізація оптимально швидкого пошуку необхідного контенту в разі настання потреби користувача в нових знаннях і відповідно оптимізації структури побудови бази знань.

Продовжуючи робити те, що і всі, але тільки краще, необхідно шукати унікальні рішення. Інноватори, відкриваючи нові метазнання (знання про знання) повинні показувати приклад інтенсифікації інноваційного розвитку. Це не означає, що потрібно забути все, крім моделі пізнання, систематизації знань, прогнозування та стратегічного планування. Не можна забувати ні ІТ, ні роботу з персоналом (див. табл. 2.6).

Аналіз досвіду функціонування Баз Знань 1.0, проблеми та рішення

№	Метрика	Результати
1	Цільова аудиторія	Якщо оцінювати потенційну цільову аудиторію в розрізі функцій: а) найбільшу частку серед Споживачів знань займають Marketing фахівці (~ 36%), на другому місці фахівці напрямків Product (~ 27%) і Analytics (~ 23%). Таким чином, при наповнюванні БЗ новим контентом цими напрямками варто приділяти найбільшу увагу б) серед Носіїв знань переважають Product (~ 55%) і Marketing (~ 27%) З огляду на корисність даної категорії - варто подумати яким чином їх можна задіяти і залучати для передачі свого досвіду і знань. (Один з варіантів - проведення воркшопів на регулярній основі (напр. за кожним напрямком раз в міс. Новий воркшоп, для зацікавленості топів можливо варто ввести додаткове стимулювання)
2	Залучені по проектам	Залученість в розрізі проектів в середньому на рівні 29% Найбільша - в X і Y (~ 30%), найменша - R, K (~ 10%). 1) У розрізі функцій, серед Споживачів - висока відвідуваність серед Product і Analytics (високі показники практично у всіх проектах) Тут можуть бути 2 причини: а) або в БЗ багато корисного матеріалу, що привертає користувачів, б) або, навпаки, є зацікавленість в цій тематиці, але матеріалів недостатньо. Для виявлення варто провести додатковий аналіз При аналізі в розрізі функцій варто звернути увагу на специфіку проекту наприклад, для проектів U і L повинна бути характерна висока відвідуваність серед маркетологів - поки такої тенденції немає.
3	Залучені за методом	За результатами оцінювання методів передачі знань – більшою популярністю користуються Воркшопи і Курси. Це можна пояснити тим що на воркшопі можна отримати знання, адаптовані під специфіку роботи компанії (внутрішня інформація), а Курси - дають можливість пройти навчання без додаткових витрат. Так само варто враховувати, що показники затребуваності методу можуть змінюватися в залежності від оновлення матеріалів у тих чи інших розділах В цілому, в розрізі функцій знову можна відзначити зацікавленість тематикою Analytics (у всіх формах подачі матеріалу)
4	Залучення аудиторії до топ івентів	Серед топ матеріалів варто виділити зацікавленість аудиторії в воркшопах (18% за останні 5 міс). Це можна пояснити тим, що воркшоп є внутрішнім заходом, який забезпечує передачу знань безпосередньо носіями знань. Інформація адаптована під специфіку проектів. Таким чином, у подальшому варто було б розвивати цей напрямок (наприклад, провести опитування серед Споживачів: воркшопи на які теми були б корисні, а також продумати мотивацію чи стимулювання носіїв знань, для проведення нових воркшопів) До найменш затребуваних методів можна віднести курси (~ 7%), можливими причинами може бути мала наповнюваність розділу,

Продовження табл. 2.6

		або додавання мало інформативних, не цікавих курсів. Для вирішення даної проблеми – також варто провести опитування серед фахівців / керівників – які курси хотіли б бачити в БЗ. Метод «Маркет Дослідження» поки не оцінювався через відсутність даних. У розрізі функцій варто відзначити критично низькі показники напрямку Marketing – основною причиною є відсутність ТОП матеріалів за останні 3-5 міс. Варто досліджувати цей напрям у подальшому для виявлення причин низької кількості ТОП матеріалів (можливо це випадковість і в аналізований період не було цікавих подій, або навпаки даний напрямок просто не розвивається)
5	Кількісні показники читаного матеріалу	При аналізі активності користувачів в розрізі функцій - варто відзначити найбільший інтерес до матеріалів БЗ зі сторони Product і Analytics. В рамках методів подачі матеріалів - найчастіше дивляться Воркшопи і Курси. Порівнюючи показники з таб. 2.1 і враховуючи, що в даній таблиці аналізуємо весь матеріал (без обмежень по тематиці), можна зробити висновок що фахівці часто переглядають курси інших напрямків (не тільки за своєю функцією) Можливо варто зробити додатковий аналіз для виявлення зацікавленості перехресної тематики
6	Лояльність у розбивці по проектам	Серед проектів - висока відвідуваність лояльних фахівців проектів Z, I і P (~ 30%), і найнижча в проектах Q і W (~ 10%), для виявлення причин і поліпшення показників, можливо варто залучити HR проекту для додаткового донесення інформації фахівцям про корисність БЗ, а також провести опитування про причини невідвідування. Варто відзначити в деяких проектах нульові показники залученості фахівців серед Споживачів. Також варто розробити план заходів щодо залучення даної категорії користувачів.

Джерело: складено автором на основі [корпоративні джерела]

На підставі проведеного аналізу стало можливим:

- 1) Оцінити розмір і структуру цільової аудиторії (споживачів контенту), зрозуміти яку саме категорію користувачів необхідно стимулювати до споживання знань, а кого — до їх розповсюдження (носії знань).
- 2) Оцінити технічні потреби і зміни, які потрібно провести задля отримання бажаної аналітики.
- 3) Генерувати список гіпотез про причини низьких показників і способи їх покращення.
- 4) Виявити основну проблематику:
 - недостатня кількість контенту;
 - недостатньо підтверджена корисність та актуальність всього наявного контенту;
 - складності в пошуку корисного для споживача контенту;

- не відокремлений обов'язковий для вивчення певними категоріями користувачів контент;
- не оптимальна структура зберігання і пошуку даних.

Так само в інтересах інновацій необхідно розвивати обмін знаннями з зовнішніми контрагентами. Для фіксування таких результатів розробниками втілено дві системи: Центр активності і Контакти. Основною формою передачі знань, які отримані від зовнішніх контрагентів, є звіт користувача, в якому відображається потенційно корисний новий контент для поповнення бази знань і спосіб, яким відвідувач зовнішнього заходу готовий розповсюдити серед колег свій новий досвід.

На авторську думку, особливе місце у зовнішніх контактах повинна зайняти така прогресивна форма, як віртуальні дослідницькі мережі. Необхідно розглянути питання про початок розробки СУЗ 3.0, в результаті чого вона повинна перетворитися в ядро віртуальної дослідницької мережі «Ноосфера».

Підводячи підсумки аналізу досвіду досліджень, розробки, проектування та впровадження СУЗ для групи проектів «Ноосфера» та інших підприємств, слід зробити висновок, що результати аналізу практичного досвіду добре узгоджуються з методологією і моделями пізнання, сформованими в розділі 1.

На думку автора, відповідно до моделі онтогенезу знань (КМІД) глибокі абстракції знаку, знання, пізнання, феномена, інформації, онтогенезу, філогенезу і т.д. дозволяють систематизувати, спростити і побачити вирішення складних практичних проблем.

Дані на рис. 2.32 свідчать про те, що на тих підприємствах, де з економічними цілями проводиться робота зі знаннями і є команди з управління ними, спостерігаються явні тенденції збільшення їхніх річних бюджетів, що природно, враховуючи як необхідність розвитку систем управління знаннями, так і інфляційні процеси в національних економіках. Згідно з рисунком 2.43, 35% респондентів вважають, що бюджети управління знаннями повинні зростати, 9% – знижуватися, 46% – залишатися на колишньому рівні.



Рис. 2.32. Тенденції змін бюджетів управління знаннями

Джерело: [131]

За результатами аналізу можна зробити висновок про значне поширення практик управління знаннями на підприємствах країн світу. У табл. Д.5 (додаток Д) наведені найбільш відомі методи управління знаннями на підприємствах і в організаціях.

Методи, наведені в табл. Д.5, являють собою процедури, які не говорять, яким змістом їх потрібно наповнити. Ці питання вирішують самі інноватори або раціоналізатори. У разі фізичних або біологічних феноменів вони можуть спиратися на зовнішні результати наукових досліджень і технологічних розробок. Однак, у сфері інформаційних феноменів, до якої відноситься і економічна діяльність, відповідні науки і технології включно з економікою знань знаходяться на стадії формування.

В результаті аналізу застосування засобів і методів забезпечення інноваційного розвитку на підприємствах ІТ-сфери розвинуто наявну концепцію економіки знань стосовно ІТ-сфери. Завдяки аналізу даних про функціонування управлінських механізмів роботи зі знаннями на підприємствах різних сфер визначено наступне.

Управлінські механізми економіки знань на підприємствах, задовольняють потребам сфери фізичних технологій, оскільки вони забезпечують посередництво між розвинутими науковими, проектними та освітніми інститутами економіки знань, з одного боку, і виробництвом, з другого.

В інфосфері інакше. Відповідні знання і інститути знаходяться у стані формування. Функції науки, проектування і освіти можуть бути зосереджені в стартапах навіть в руках вчорашніх школярів. Відповідно, таким проектам потрібні розширені та поглиблені механізми роботи з семантикою знань безпосередньо на підприємствах.

Завдяки виявленій залежності функцій управління від природи тієї чи іншої сфери та глибини її пізнання виявлено еволюційний характер економіки знань. Це дозволило дійти до висновку про значні резерви інноваційного розвитку ІТ-сфери, оскільки її пізнання знаходиться в початковому стані. Ці резерви можуть бути реалізовані, якщо використовувати і розвивати такі засоби, як концептуальна модель економіки знань (КМЕЗ).

Відповідно, на даному етапі дослідження з функцій управління знаннями на репрезентативній вибірці проведено аналіз та зроблено висновки про стан розвитку економіки знань на підприємствах світової економіки. Згідно з гіпотезою автора, що впливає з моделі КМЕЗ, яка мала отримати підтвердження в результаті дослідження, у фізіосфері стан економіки знань у розвинених зарубіжних економіках досягнуто, проте модель цієї економіки як процесу відсутня і, таким чином, не може бути використана в інноваційному розвитку економіки інфосфери.

Навіть якби можна було експлікувати успадковану модель, що діє сьогодні у фізіосфері, вона стосується лише після-парадигмальної (наукової) фази розвитку і не змогла б пояснити нічого з того, що відбувається в інфосфері у її до-парадигмальній і має статися у парадигмальній фазі розвитку.

Відповідно, з результатів аналізу виконаного в рамках даного завдання впливає, що інституційний об'єкт, тобто ті структури, які сьогодні забезпечують інноваційний розвиток у сфері фізичних технологій, орієнтовані на роботу в умовах вже розділених знань та, відповідно, праці. У той же час проблеми, що стоять перед підприємствами ІТ-сфери, вимагають досвіду роботи з тісно інтегрованими знаннями, які необхідно систематизувати та розділити на предмети. Звідси, згідно з

висновками, зробленими автором, впливає необхідність формування комплексного інституційного суб'єкта пізнання та господарювання, здатного вирішувати такі ексклюзивні проблеми.

Аналізуючи наявні дані, автор знайшов підтвердження гіпотетичним припущенням, що логічно впливають з КМЕЗ, про знання, пізнання, стан і процеси економіки знань. Це, по-перше, встановлена автором залежність стану економіки знань від сфери явищ і фази розвитку її пізнання при тому, що сьогодні ці фактори не беруться до уваги на регулярній основі. По-друге, це загальновизнана наявність стану економіки знань на підприємствах фізіїосфери та її фактична відсутність на ІТ-підприємствах, для яких, як зауважено автором, характерні до-індустріальні форми організації праці, такі як відсутність або слабкий поділ праці, стартапи, індивідуальне підприємництво, дистанційна робота. В частині відкриття та освоєння нової сфери явищ, це, безумовно, прогрес, шостий технологічний уклад, але на тлі фізіїосфери та з позиції філогенезу знань, тобто моделі ІРСД, це виглядає архаїчно. По-третє, на будь-якому підприємстві, яке навіть досягло стану економіки знань в одній із сфер явищ, наприклад, у фізіїосфері або біосфері, є, як правило, свої інформаційні соціально-економічні практики (ІСЕП), які, враховуючи парадокс продуктивності ІТ в економіці, прагнуть розвитку у напрямі стану економіки знань. Управління знаннями та економіка знань пов'язані загальним об'єктом, яким є знання.

Крім того, навіть в умовах глибокого поділу знань та праці в цій галузі на підприємстві все одно залишаються нерозділені знання як об'єкти економіки знань. Це, зокрема, взаємодія підприємства із зовнішніми учасниками, наприклад, щодо трансферу технологій, а також вирішення стратегічних питань інноваційного розвитку. Таким чином, на підприємстві будь-якої сфери явищ завжди є задачі щодо створення умов економіки знань для забезпечення інноваційного розвитку.

2.3. Аналіз джерел та факторів продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань

Продукція підприємств ІТ-сфери (комп'ютерні програми, бази даних і знань), як і так звані нематеріальні активи, за думкою автора, мають таку ж онтологію, як і знання. З огляду на це, для аналізу цих сутностей слушно використати модель пізнання та господарювання КМЕЗ, яка одночасно містить в собі модель знання, оскільки повинна бути низкою його перетворень, коли знання радикально міняють зовнішність, залишаючись при цьому тим же, чим і були, нагадуючи цими метаморфозами онтогенез живих істот.

Характеризуючи стан, у якому ІТ знаходяться сьогодні, автор має зазначити наступне. Безперечна актуальність технологій обробки даних під час вирішення низки проблем типу боротьби з епідеміями або тероризмом вже не компенсує вичерпаність їхнього потенціалу, і багато підприємств ІТ-сфери, диверсифікуючи свою діяльність, шукають і знаходять інші ніші, зокрема, суміжну ракетно-космічну, повертаючись тим самим до машинобудування, де завдяки науковим знанням про продукцію і технологію перед економікою та управлінням виникає значно менше питань. Нагадаємо, що до цього закликає «батько Силіконової Долини» С. Бланк [137]. Але в дійсності вихід в іншому – в поглибленні знань про ІТ-сферу, як про об'єкт економіки знань, без чого реальні проблеми ІТ-підприємств, від яких залежать економічні результати їх роботи, неможливо навіть сформулювати.

На авторську думку, причину обмеженості діджиталізації полягають в тому, що вона блокує пізнання інфосфери на рівні мислення і тим самим перешкоджає реалізації потенціалу технологій обробки даних. Сьогодні потенціал діджиталізації знаходиться на рівні тих інформаційних практик, які мають мінімальну семантичну різноманітність даних, і то за умови, що ці практики не схильні до частих змін. Запас таких практик не є нескінченним, і, щоб знаходити все нові об'єкти для діджиталізації, семантично різноманітні практики приходить фрагментувати, через що їх інформативна здатність зменшується.

Такі різновиди діджиталізації, як моделювання, включаючи великі дані і штучний інтелект, збільшують когнітивний і господарський потенціал ІТ. На думку автора, вони не здатні подолати перманентну кризу програмування, про яку не дає забути П. Брьоднер [143]. В окремих випадках результати навіть вражають, але в масі, ці методи мають низький коефіцієнт корисної дії, чим нагадують лотерею або гру в рулетку. Згідно з моделлю КМІД (онтогенез знань) діджиталізація використовує уявлення про інформацію на рівні практик, тобто на мінімальній глибині абстрагування, яка забезпечує мінімальну реалізацію потенціалу ІТ.

Автор вважає, що поки парадигмі діджиталізації не має альтернативи, ці обмеження будуть сприйматися, як цілком природні. Модель економіки знань, запропонована у дослідженні (КМЕЗ), вказує напрямки їх подолання. Концепція ефективності використання знань в процесі інноваційного розвитку економіки знань на підприємствах ІТ-сфери витікає із цієї моделі. Вона структурує і конкретизує положення економіки знань, виявляючи джерела і фактори підвищення економічної продуктивності інноваційної діяльності на підприємствах ІТ-сфери.

Парадигмальна інновація пов'язана зі створенням чогось нового, можливість чого викриває себе в процесі систематизації первісних, практичних знань на глибоких рівнях абстрагування (фундаментальні теорії і глибше). При цьому ступінь невідомості і непередбачуваності може бути різною. Кілька сторіччя поспіль лівова частка інновацій відбувалась у сферах явищ, які відносяться до природничих наук: фізики, хімії, біології, які вже з XVII сторіччя перейшли до після-парадигмальної (наукової) фази розвитку.

Слідуючи «принципам найменшої дії», виникає бажання перенести методологічні і організаційні рішення, які добре зарекомендували себе, на інші сфери і фази розвитку явищ. Проте інформаційні феномени, по-перше, суттєво відрізняються від природних, і, по-друге, сьогодні вони знаходяться в емпірико-евристичній, тобто початковій до-парадигмальній фазі розвитку пізнання. Щоб розмежувати різні фази і сфери пізнання і господарювання пропонується застосування поглибленого (ноосферного) підходу до економіки знань, згідно з

яким наука є найважливішою, але не єдиною частиною процесу пізнання. Ноосферний підхід звертає увагу на необхідність диференційованого підходу до сфер феноменів і фаз їхнього пізнання, оскільки вони вимагають різних інноваційних систем і методів. Відповідно, повинні бути диференційовані і знання, як це пропонується зробити відносно контенту, тобто змісту, або семантики, баз знань (БЗ), цього когнітивного механізму інноваційного розвитку, запропонованого у даному дослідженні. Які саме знання потрібні для продукування інновації, залежить від ситуації і визначається різними способами, які в економіці знань ІТ-сфери перетворюються в економічні засоби виробництва (рис. 2.33).

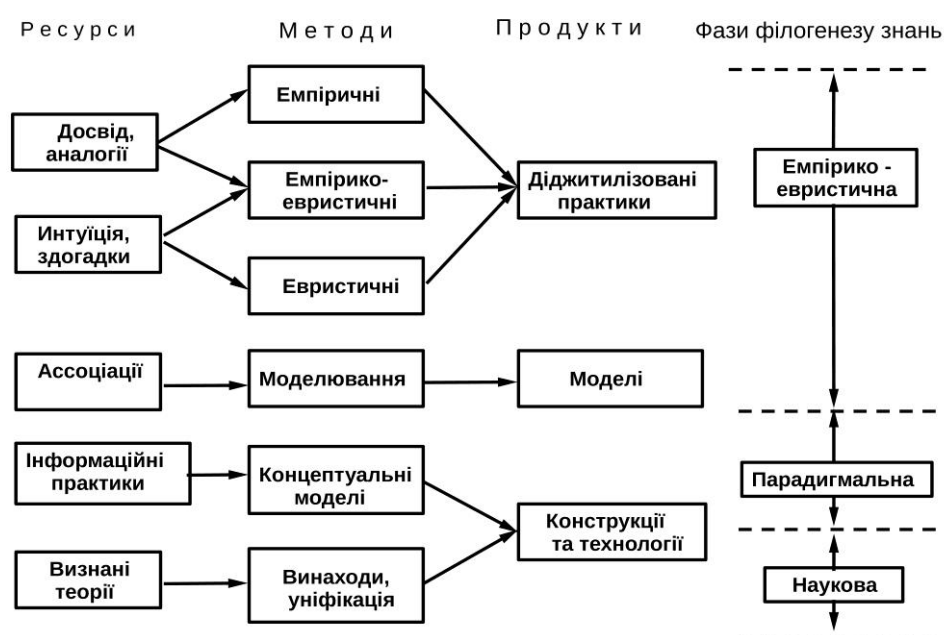


Рис. 2.33. Залежність інновацій в ІТ-сфері від зрілості знання

Джерело: складено автором на основі рис. 1.15

Згідно з рисунком 2.33:

а) можливо, що інноватор іде по чийсь слідам, які утворюють стійкий тренд або тенденцію. У таких випадках він спирається на емпіричну основу (аналогії). Це можуть бути неоцифровані або вже оцифровані практики. В останньому випадку, по суті, створюються «продукти-джереніки» (generic products). Це, безумовно, знижує унікальність і цінність результату. У таких випадках мова йде про наздоганяючий, тобто умовний інноваційний розвиток;

б) інноватор може намагатись реалізувати в інноваційному продукті свою здогадку, яка не має ні близьких аналогів, ні навіть асоціацій з якими-небудь абстракціями або інструментами. У такому положенні, мабуть, знаходився винахідник колеса, коли практично неможливо сформулювати запит на пошук потрібних знань, не кажучи про те, що на нього найімовірніше, не буде відповіді. У такому разі інноватор спирається на свою інтуїцію і креативність, талант і загальну культуру мислення, а також не в останню чергу на випадок;

в) інноватор може шукати апарат для моделювання певних практик. Моделювання може бути натурним або символічним. Хоча модель Інноваційного Розвитку Сфер Діяльності (ІРПС) охоплює різні сфери феноменів, нас у даному дослідженні цікавить, перш за все, інфосфера, в якій широко застосовується символічне, зокрема, математичне моделювання. Воно ґрунтується на асоціативних зв'язках між математичним апаратом, який має високий рівень абстрагування, і конкретними практичними явищами. Прикладом такого апарату є математико-статистичні методи. Чим глибше рівень абстракції, тим більш універсальним є апарат, але, разом з тим, збільшується розрив між ним і об'єктами моделювання. Чим більше розрив, тим вище імовірність провалу інноваційного проекту. Мабуть, тому про методи математичного моделювання говорять як про брутальний (грубий) інструмент, який добре працює тільки у вправних руках. Деякі дослідники схильні бачити лише позитивний бік моделювання, ігноруючи пов'язані з ним ризики та вимушений тимчасовий характер, що стримує інноваційний розвиток;

г) певного роду інновації вимагають створення сходів, побудованих з рівнів абстракцій (модель КМІД), по яких можна зануритись на різну глибину абстракцій і керуючись ними піднятись до менш глибоких абстракцій і аж до конкретних практичних рішень. Ці рішення, як правило, визначають цілі грона (кластери) унікальних і цінних інновацій. Це і є парадигмальні інновації, у ході яких формуються концептуальні моделі сфер явищ та процесів їх пізнання. Отримуючи з часом практичне підтвердження, вони перетворюються у визнанні теорії. У таку фазу розвитку, на наш погляд, сьогодні мають ввійти підприємства ІТ-сфери;

д) коли вертикаль і парабола знань сформовані, а інноваційні проблеми не виходять за їхні рамки, основним джерелом інновацій стають винаходи. У таких випадках інноватори спираються на прикладні теорії та існуючі аналоги, використовуючи при цьому методи патентного пошуку і аналізу, а також захищаючи власні винаходи патентами і ліцензіями. Для цього механізм баз знань, які підтримують інноваційні процеси, повинен містити знання, які необхідні для техніко-економічного обґрунтування інновацій і забезпечення їхнього правового захисту, як інтелектуальної власності.

За авторською думкою, пріоритетність напрямків інноваційного розвитку сьогодні визначається, виходячи з комерційних міркувань, а не з логіки розвитку пізнання і господарювання. Успіх створює тенденції. Безліч дослідників поспішають його розділити. Формуються тренди. Виникає перевиробництво і технологічні бульбашки. Таке положення залишає не зовсім використаним потенціал венчурного ІТ-підприємства, яке здатне підвищити ефективність інноваційної діяльності (наприклад, показник покращення прибутковості ΔE), забезпечивши збільшення доходів від інноваційної діяльності (ΔI) і скорочення витрат на неї (ΔC) за рахунок:

- 1) скорочення витрат на створення інноваційних продуктів (ΔC_1);
- 2) скорочення витрат від провалів інноваційних проєктів (ΔC_2);
- 3) підвищення доходів від інноваційних продуктів (ΔI_1) за рахунок упорядкування інноваційної діяльності, визначення її пріоритетів і створення передумов для формування нових інноваційних напрямків на основі методології, закладеної у БЗ;
- 4) доходу від реалізації, наприклад, самої ноосферної бази знань, як інноваційного продукту (ΔI_2);
- 5) збільшення капіталізації венчурного підприємства (ΔI_3).

Ці прості показники, крім прибутковості, можна використовувати для визначення різних видів рентабельності, таких, як повернення інвестицій, фондоддача або строк окупності вкладень.

Фактори скорочення витрат на створення інноваційних продуктів.

Скорочення витрат на створення ресурсу знань, необхідних і достатніх для продукування інновацій (ΔC_1) досягається за рахунок скорочення часу на пошук інформації, яка необхідна для продукування інновації (ΔC_{11}), а також у результаті скорочення часу інноваційного процесу за рахунок упорядкування вихідної інформації (ΔC_{12}):

$$\Delta C_1 = \Delta C_{11} + \Delta C_{12}, \quad (2.1)$$

Скорочення витрат (ΔC_{12}): трудових (ΔC_{121}), матеріальних (ΔC_{122}) і енергетичних (ΔC_{123}) досягається як результат скорочення часу всього інноваційного процесу:

$$\Delta C_{12} = \Delta C_{121} + \Delta C_{122} + \Delta C_{123}, \quad (2.2)$$

Фактори скорочення витрат від провалів інноваційних проектів. Пізнання і господарське освоєння інфосфери знаходиться у до-парадигмальній фазі розвитку. Про це свідчить, зокрема те, що такі ключові для інфосфери терміни, як інформація, дані, програма, система і похідні від них залишаються неоднозначними і дискусійними. Поки що їхні визначення не задовольняють критерію істини, який був визначений Ч. Пірсом, де остання - «вірування, якому судилося отримати остаточну згоду тих, хто зайнятий дослідженням» [205, с. 46]. У пізнанні інфосфери такий момент, ймовірно, є близьким, але ще не настав.

Але ж забезпечити підвищення ефективності інноваційних продуктів без розуміння того, що відбувається, неможливо. Півтора десятиріччя назад британський дослідник Лучано Флоріді звернув увагу на цю проблему і висунув тезу про необхідність такого наукового предмету, як філософія інформації [162, с. 555]. Цим він фактично запропонував усічену форму вертикальної інтеграції знань (модель КМІД). Але на відміну від неї у його версії відсутня низка рівнів абстракції, таких, як математика, фундаментальна теорія (онтологія), прикладні

теорії, технології і конструкції.

Крім того, у Флоріді філософія застосовується до концептів інформації, і в цьому, на авторську думку, є ще один недолік підходу Флоріді. На авторську думку, об'єктом дослідження має бути не концепт, а емпірична база із інформаційних практик, а залежність між ними і філософією, згідно параболі знань (моделі КМІД), має обопільний характер. Згадані недоліки зменшують ймовірність того, що абстракції, які міг би одержати Флоріді, будуть інтелектуально продуктивними і зможуть забезпечити бажаний рівень інноваційного розвитку ріст економічної продуктивності продукції підприємств ІТ-сфери. Щоб перетворити економіку знань з модного гасла у реальну силу, треба знати і використовувати усі залежності.

Як відомо, Флоріді сформулював 18 проблем, які повинна вирішити філософія інформації [119]. Це розумний методологічний крок. Саме так діяв в математиці видатний Давид Гільберт, 18 проблем якого в значній мірі визначили розвиток математики в 20-му сторіччі. Адже без знань на рівні філософії, як і без знань на рівні практики та інших знань, на які поділилася і продовжує ділитися наука, знання про інформацію або економіку не можуть бути повними. Горизонтальна та вертикальна інтеграція, як витікає із моделей КМІД та ГДІЗ, є умовами повноти знань. Від їх інтегрованості залежить сила впливу знань на господарську практику, яку має забезпечити економіка знань.

Щоб рухатись вперед в інноваційному розвитку ІТ-сфери, важливо знати, в якій точці розвиток знаходиться сьогодні. Зокрема, дуже показово, що пройшло більше сорока років з тих пір, як було введено в дію стандарти на визначення програми, але сьогодні французька Національна Асоціація Досліджень (ANR) знову фінансує дослідження, які намагаються дати відповідь на питання «Що таке програма?». Якщо погодитись з М. Мамардашвілі, що стрижнем наукової революції є деструкція-реконструкція розуміння, то така революція в інфосфері і через 40 років все ще залишається попереду, і здійснити її може тільки спілка філософів, науковців та підприємців.

Але при існуючому сьогодні рівні пізнання продуктів інноваційної діяльності управляти її економічною продуктивністю складно. Управління пізнанням у ході

господарювання, тобто інноваційним розвитком, здійснюється у термінах фізико-математичних процесів обробки даних (управління інформацією) або термінах практик роботи з персоналом. Управління у термінах знань, точніше економіки знань, яке має грати вирішальну роль, фактично делегується виконавцям (безпосередньо інноваторам). Від їхніх суб'єктивних якостей (таланту, досвідченості и т. д.) залежить успіх. Поки що головним фактором інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери є такий рідкий і важко контрольований ресурс, як людський капітал. Справа у тому, що контролювати інвестиції в нього значно легше, ніж віддачу від них.

Досвід розвитку інфосфери показує, що у до-парадигмальній фазі результативність, умовно кажучи, коефіцієнт корисної дії (ККД) інновацій низька. Серед великих проектів, які мають вартість більшу, ніж \$10 млн, успішними є усього 10%. Сумнівними визнано 52%, а 38% провальні [177]. З того часу, коли були опубліковані ці дані, у ІТ-сфері ніяких істотних змін, які здатні змінити ці показники, не відбулося. Хіба що, усі просто звикли до цього.

На авторський погляд, розвиток інфосфери занадто затримався у до-парадигмальній фазі. Назрілий перехід із до-парадигмальної у парадигмальну фазу весь час відкладається. Основна причина носить ментальний характер (проблеми деструкції/реконструкції розуміння) і полягає у тому, що не враховується історичність (еволюція або діакронія) процесу пізнання інфосфери. Це переконує у тому, що завдання інноваційного розвитку потребують виходу за межі господарювання і можуть бути вирішені тільки разом з питаннями пізнання, тобто в межах економіки знань.

Економіка знань, яка втілена в модель КМЕЗ і згідно з якою інновації передбачають нерозривність пізнавальної і економічної діяльності, є інструментом і фактором, скерованим на прискорення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери і підвищення економічної продуктивності інноваційної діяльності.

Можна припустити, що при достатньо розвиненій інноваційній діяльності підвищення її ККД навіть на декілька процентів змогло б не більш, ніж за рік, не тільки повністю окупити витрати на створення баз знань і відповідну

трансформацію роботи зі знаннями, але й прискорити економічне зростання підприємств (ΔC_2).

Фактори підвищення доходів від інноваційних продуктів. Розглянемо це питання на прикладі бази знань для інноваторів ІТ-підприємства, яка має слугувати не тільки джерелом знання, але й ініціювати потрібні дії в ході інноваційної економічної діяльності. Кваліфікуючи проблеми і вихідні знання у залежності від сфери явищ і фази її інноваційного розвитку, архітектура БЗ інформує про це інноватора, стимулюючи його мислити рефлексивно, замислюючись, якого роду інноваціями він займається, диктуючи відповідну методологію інноваційної поведінки.

Диференційований підхід і релевантність методології може бути фактором підвищення віддачі від інновацій (ΔI_1) за рахунок такого когнітивного механізму інноваційного розвитку, як бази знань (БЗ). БЗ надає інноватору наступні можливості вибору:

1) Можна продовжувати займатись до-парадигмальними (емпірико-евристичними) інноваціями. Це відносно легкий вид інновацій. Для нього достатньо навчитися програмувати і вибрати інформаційну практику, оцифрування якої обіцяє помітний прибуток.

Проте, по-перше, таких практик стає все менше. По-друге, далеко не завжди вдається правильно оцінити віддачу від оцифрування інформаційної практики. По-третє, якщо інформаційна практика характеризується значною різноманітністю різнорідних об'єктів, чий склад і зв'язки до того ж схильні до інтенсивних змін, така практика, взята як ціле, може виявитись занадто складною для оцифрування. Її можна розбити на фрагменти, але втрата цілісності, до того ж на фоні мінливості, веде до різкого падіння продуктивності оцифрування. Приріст доходу у випадку емпірико-евристичних інновацій буде складати ΔI_{11} ;

2) БЗ, використовуючи категорію парадигмальної інновації, вказують на підхід, який є альтернативним емпірико-евристичному. Саме той, хто займається інноваціями, ким би він не був, вченим чи господарником, першим бачить можливість занурення з конкретного в абстрактне, а далі, використовуючи

результат занурення, здійснювати сходження від абстрактного (парадигми) до конкретного. Як показує досвід, суспільно-історичний та персональний, саме таким шляхом розвивається пізнання сфер феноменів. База знань, її архітектура, контент і організаційно-методологічне забезпечення при належних консультаціях з боку науковців будуть спрямовуючою силою для такого роду діяльності. Приріст доходу в цьому випадку буде складати ΔI_{12} ;

3) ККД парадигмальних і особливо наукових (після-парадигмальних) інновацій, як це видно із пізнання фізіосфери, на сотні і тисячі процентів перевищує ККД емпірико-евристичних інновацій. Такі інновації потребують створення принципових схем інноваційних продуктів. Прикладом може слугувати схема теплової машини Саді Карно, принципова схема радіоприймача і т. д. В результаті з'являється не одиничний продукт, а цілі грона (по термінології Й. Шумпетера – кластери) таких продуктів. Такі парадигми будуть виступати у ролі мультиплікаторів інноваційних процесів і їхньої продуктивності. Приріст доходу в цьому випадку буде складати ΔI_{13} .

Таким чином, сумарний приріст доходу від підвищення продуктивності інновацій буде складати:

$$\Delta I_1 = \Delta I_{11} + \Delta I_{12} + \Delta I_{13}, \quad (2.3)$$

Фактори отримання доходу від реалізації бази знань інноваційного призначення. Сама БЗ представляє собою інноваційний продукт, який створюється із застосуванням квазі-фізичного підходу до нефізичних продуктів діяльності. БЗ, яка у процесі експлуатації буде безперервно удосконалюватись, може бути основою для формування стартапу і перетворення його в успішне дочірнє венчурне ІТ-підприємство. При цьому материнське підприємство продовжить слугувати полігоном для впровадження і розвитку БЗ. Чистий дохід від неї (за вирахуванням експлуатаційних витрат) позначимо ΔI_2 .

Капіталізація венчурного підприємства як фактор економічної ефективності ноосферних баз знань. Реалізація потенціалу БЗ та відповідної

моделі економіки знань (КМЕЗ), покращуючи показники функціонування і економічного зростання підприємства, не може не сказатись на їх капіталізації і інвестиційній привабливості. Покращення показників може залучити інвестиції, які при раціональному використанні зі значною часткою імовірності приведуть до скорочення витрат і збільшенню доходів. Проте питання про те, чи будуть інвестиції, куди їх спрямують і наскільки раціонально використовують, виходить за межі створення БЗ. У цій ситуації достатньо звернути увагу персоналу підприємства на можливість використання такого фактору.

Слід відзначити, що досвід розвитку ІТ-сфери показує, що капіталізація і, відповідно, вартість інноваційного бізнесу, залежить не стільки від його окупності на момент оцінки, скільки від швидкості, а ще краще, від прискорення, з яким відбувається покращення його показників, від того, наскільки швидко він «стартує». За аналогією з ракетними стартами цей показник у венчурному бізнесі називають «тягою».

Скорочення витрат на створення, супровід, експлуатацію і розвиток БЗ. Індекси елементів знань, з яких складається контент БЗ інноваційного призначення, повинні забезпечити можливість їхнього групування – об'єднання навколо інноваційних проблем і завдань, а також їхнього упорядкування у відповідності до моделі КМІД. Це дозволить визначити забезпеченість інновації знаннями, як ресурсом, визначити звідси, до якої фази філогенезу знань відноситься конкретна інновація, і якими методами вона може і повинна бути реалізована. Індекси представляють собою контент бази метаданих, утворений найменуваннями елементів структури бази знань. Важливо організувати ці сполучені бази за принципом гнучкої інфраструктури, яка практично нечутлива до предметної області, представленої мультикартою знань. Таку можливість надає підхід до організації баз даних на основі парадигми онтології знакових конструкцій, де є сутність, подія, властивість та її значення. Таке рішення забезпечить незалежність архітектури бази знань і, відповідно, скорочення витрат (відносно аналогічних баз знань) на створення (ΔC_{31}), супровід (ΔC_{32}), експлуатацію (ΔC_{33}) і розвиток (ΔC_{34}) БЗ. Разом:

$$\Delta C_3 = \Delta C_{31} + \Delta C_{32} + \Delta C_{33} + \Delta C_{34}, \quad (2.4)$$

Граф джерел і факторів економічної ефективності БЗ. На рис. 2.34 представлена схема утворення економічної ефективності БЗ.

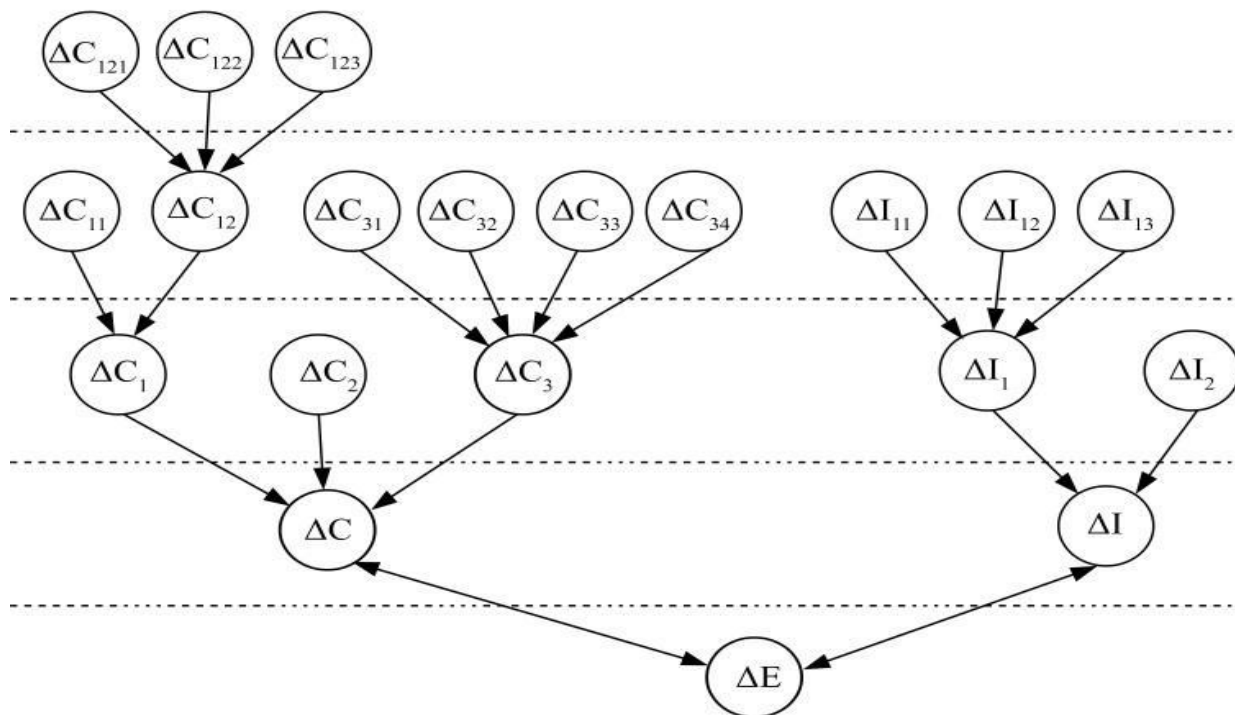


Рис. 2.34. Граф кількісного аналізу впливу знань на економічні показники підприємств ІТ-сфери

Джерело: складено автором на основі [корпоративні джерела]

При цьому використані наступні позначення:

- ΔE - приріст прибутку від ІД;
- ΔC - скорочення витрат від ІД;
- ΔC₁ - скорочення витрат на створення інноваційних продуктів;
- ΔC₁₁ - скорочення витрат за рахунок скорочення часу пошуку інформації, яка необхідна для продукування інновацій;
- ΔC₁₂ - скорочення часу інноваційного процесу за рахунок упорядкування вихідної інформації;
- ΔC₁₂₁ - скорочення трудових витрат як результат скорочення часу всього інноваційного процесу;

ΔC_{122} - скорочення матеріальних витрат як результат скорочення часу всього інноваційного процесу;

ΔC_{123} - скорочення енергетичних витрат як результат скорочення часу всього інноваційного процесу;

ΔC_2 - скорочення витрат від провалів інноваційних проектів;

ΔC_3 - витрати на базу метаданих;

ΔC_{31} - на створення бази метаданих;

ΔC_{32} - на супровід бази метаданих;

ΔC_{33} - на експлуатацію бази метаданих;

ΔC_{34} - на розвиток бази метаданих;

ΔI - приріст доходів від інноваційної діяльності;

ΔI_1 - підвищення доходів від інноваційних продуктів (ΔI_1) за рахунок упорядкування інноваційної діяльності, визначення її пріоритетів і створення передумов для формування нових інноваційних напрямків на основі методології, яка закладена у БЗ;

ΔI_{11} - приріст доходу у випадку емпірико-евристичних інновацій буде складати;

ΔI_{12} - приріст доходів у фазі парадигмальних інновацій;

ΔI_{13} - приріст доходу від після-парадигмальних інновацій;

ΔI_2 - підвищення доходу від реалізації самої ноосферної бази знань, як інноваційного продукту.

Щоб встановити зв'язок між інноваційними продуктами, тобто втіленими знаннями, та економічними показниками роботи підприємств-виробників і користувачів цих продуктів потрібно знати причинно-наслідкові зв'язки між ними. У випадку моделі, яка наведена на рис. 2.23, їх можна встановити експертним або статистичним шляхом. Також можливе використання аналітичної моделі, яка б зв'язала між собою знання у людській свідомості з інноваційним продуктом, як втіленим знанням. У даному випадку, коли мова йде про зменшення фрагментації знакових конструкцій, глибинний фактор економічної ефективності полягає в конвергенції і інтеграції якомога більшої кількості існуючих фрагментів навколо

абстракції, яка б була втілена в спільне ядро певної множини фрагментів. Чим абстракція глибше (у сенсі моделі онтогенезу знань), тим вона потужніша, тобто здатна об'єднати в одну множину більше фрагментів навколо спільного ядра. Наступний метод є реалізацією цієї концепції.

В основі продуктів підприємств ІТ-сфери лежать структури даних і програм, за допомогою яких ведеться обробка даних. Програму і дані об'єднує те, що вони відносяться до знаків. Різниця між ними більш функціональна, ніж онтологічна (по сутності). Дійсно, коли одна програма (наприклад, компілятор) обробляє текст іншої програми, то цей текст є для неї даними, тобто дані – це означаюча частина знаку. І навпаки, дані господарського призначення подібні програмам, оскільки визначають господарські речі і процеси. Вони не тільки подібні, але й взаємно залежні. Програми – це функціонально, тобто причинно-наслідковими відносинами зв'язані знакові структури. Організації, як помітив також Петер Брьоднер, у структурному відношенні подібні до програм.

Нехай

$$E = \{e_i\} = \{e_1 \dots, e_n\}, \quad (2.5)$$

– множина, елементами якої є знакові конструкції (бази даних, комп'ютерні програми, господарські організації), одержані шляхом фрагментації єдиного поля знакових конструкцій. В процесі експлуатації в результаті постійних змін, які, зазвичай, відбуваються у предметній області і в функціях здобувача, виникає потреба в доробках структур даних і програмного забезпечення. Одна з поширених функцій доробки – це інтеграція фрагментів, які мають бути єдиною системою. В цьому теж полягає розвиток системи.

Сьогодні внаслідок прискореного розвитку технологій у всьому світі виріс темп структурних, системних, фазових та інших змін в економіці. Підприємства, виробники і користувачі ІТ-продукції, перебувають у стані постійних трансформацій. В цих умовах невідповідність рівня розвитку інформаційних практик рівню фізичних технологій ховає в собі потенційні можливості зменшення інерційності ІТ, яка стає одним із факторів уповільнення економічного розвитку.

Обробка даних впливає на господарювання через управління. Розвиток господарювання тягне за собою розвиток управління, а той, у свою чергу – розвиток обробки даних. Це все ланки однієї мережі, які впливають одне на одне обопільно. Коли в економіці або управлінні ІТ-підприємством відбуваються зміни, їм потрібна інформація для прийняття рішень у змінених умовах, але це потребує часу і ресурсів на доробку.

Розмір витрат на працю характеризує час, потрібний на ухвалення рішень. Його важко скоротити додаванням ресурсів. Запізнювання може створювати бар'єр між вимогами до трансформації бізнесу і їх своєчасною реалізацією. Це проблема економіки та бізнесу. Вона існувала і якось вирішувалася і до появи ІТ. При збільшенні трудових витрат зростає ймовірність, що після критичного моменту рішення проблеми стане непотрібним. Ціна затримки – втрачені вигоди і втрачені можливості запобігти втратам.

Хай час t трансформації знакової конструкції пропорційний витратам. Можна також припустити, що корисність трансформації в той момент, коли в ній виникла потреба ніяк не страждає. Корисність затриманої трансформації зменшується від 1 до 0. Нулю відповідає розмір витрат W_0 , після чого трансформація втрачає сенс. Таким чином, функція корисності має наступний вигляд:

$$U(W) = 1 - W/W_0, \quad (2.6)$$

де функцію $U(W)$ визначено у діапазоні $0 \leq W \leq W_0$.

Економічний вимір трансформацій (V') є функцією φ від корисності:

$$V' = \varphi(U(W)), \quad (2.7)$$

Хай вона має лінійний характер з коефіцієнтом “монетизації” h (спрощення не впливає на якісні оцінки):

$$V' = hU(W) = h - hW/W_0, \quad (2.8)$$

Підсумковий показник ефективності трансформацій з урахуванням витрат складе:

$$V = V'(W) - W = h - hW/W_0, \quad (2.9)$$

Як показує досвід, розмір витрат на доробку та взаємну інтеграцію фрагментів, на які поділена єдина конструкція того чи іншого знакового простору, зростає з часом разом з одночасним зменшенням корисності цих дій для управління предметною областю. Чим система різноманітніша і чим більше схильна до змін, тим скоріше вона руйнується під вантажем постійних вимушених доробок. Класичний спосіб вирішення таких проблем – це уніфікація і заснована на ній стандартизація знакових конструкцій. Ці процеси вимагають знання сутності, тобто інваріантних структур своїх об'єктів, зокрема, сутності самої стандартизації [136].

Найбільш прийнятним рішенням має бути подання знакової конструкції у вигляді ядра, яке є інваріантним для певної множини конструкцій [11]. Різницю між такими конструкціями визначає відкрита множина взаємно незалежних додатків. Трудомісткість їх розробки і розвитку повинна бути, як мінімум, на порядок менше, ніж у ядра:

$$e_i = \tilde{e} + \{e_{in}\}, \quad (2.10)$$

де $n = |\overline{1, N}|$, а $e_{ij} \ll \tilde{e}$.

Ядро є спільним для певного класу знакових конструкцій. З ростом кількості змін витрати на ядро розподіляються і прагнуть до нуля. Припустимо, що в результаті витрати на зміну додатків складуть не більше, ніж половину витрат без спільного ядра:

$$\tilde{W}_D = 0,5 * W_D, \quad (2.11)$$

З огляду на незалежність додатків витрати на інтеграцію (I) не перевищать:

$$\tilde{W}_I = 0,5 * W_I, \quad (2.12)$$

Загальні витрати на трансформацію складуть:

$$\tilde{W} = \tilde{W}_D + W_I = 0,5 * W_D + 0,5 * W_I = 0,5W, \quad (2.13)$$

Також зменшуються витрати і скорочується час трансформації знакових конструкцій. Значення функції V зросте пропорційно. Наведена схема встановлює безпосередні причинно-наслідкові залежності між характеристиками знакових конструкцій та негативними (витрати) і позитивними (надходження) ефектами від їх квазі-фізичної трансформації. З моделі витікає, що ефект від АП тим вищий, чим більше знакових конструкцій охоплено дефрагментацією.

Розглянемо умовний приклад. Припустимо, що мова йде про розробку системи інноваційного розвитку підприємства ІТ-сфери, яка зв'яже його зі світовим простором знань про інфосферу. Ця система повинна складатись з декількох Інтернет-додатків, пов'язаних один з одним. Хай її назва буде «Пізнання ІТ-сфери» (ПІТ-С). Її завдання полягає у тому, щоб забезпечити обробку слабо формалізованих знань завдяки сильно формалізованим метаданим. Специфікацію системи ПІТ-С наведено у табл. 2.7.

При існуючих технологіях обробки даних базами даних цих додатків є результати фрагментації єдиного поля даних. Навіть коли ці бази побудовано з однакових реляційних (табличних) структур даних, зв'язки між цими структурами мають унікальний характер. Тим більше, їх візерунок постійно змінюється у часі разом з постійними змінами предметних областей і завдань управління. Додатки можна порівняти з унікальними спорудами, хоч і зробленими з однакових матеріалів. В табл. 2.8 наведено кошторисні витрати на розробку додатків.

Таким чином, на кінець першого року експлуатації системи ПІТ-С будемо мати наступні результати. Загальні витрати складуть $44,1 + 4,41 = 48,51$ млн грн., а корисність (дохід) – $8,82 - 1,323 = 7,497$ млн грн. Більшість подібних систем, як показує практика, дійсно можуть застаріти навіть раніше, ніж буде завершена їх розробка.

Таблиця 2.7

Специфікація системи пізнання ІТ-сфери

Умовна назва додатку	Позначення	Короткий опис додатку
Персоналії	П	Додаток вміщує відомості про діючих філософів, науковців, підприємців, менеджерів та інноваторів, які успішно працюють в ІТ-сфері. Поточний стан та історія.
Інноваційні Організації	О	Відомості про інноваційні (наукові, проектні, конструкторські, технологічні, суспільні) організації, які працюють в ІТ-сфері. Насамперед, це ті організації, в яких працюють люди, згадані у додатку «Персоналії», але не тільки. Поточний стан та історія.
Філософські твори	ФТ	Твори філософів, присвячені пізнанню ІТ-сфери. Насамперед твори тих, хто був згаданий у додатку «Персоналії», але не тільки.
Наукові твори	НТ	Те саме щодо наукових творів.
Інноваційні Проекти	ІП	Відомості про цікаві інноваційні проекти, наукові, технологічні, трансфер технологій, супроводження та розвиток інноваційних продуктів, які відносяться до ІТ-сфери, їх стан і плин у часі.
Продукти Інноваційні	ІП	Відомості про цікаві інноваційні продукти в ІТ-сфері.
Конкуренти	К	Відомості про персоналії, організації та підприємства, які можуть створити конкуренцію іншим в ІТ-сфері.
Негативний Досвід	НД	Найбільш цікаві випадки невдач в історії інноваційного розвитку ІТ-сфери.
Аналітика	А	Пошук просторових і часових зв'язків між суб'єктами та об'єктами інновацій в ІТ-сфері у світовому інноваційному просторі
Засоби Інтеграції Програм і Даних	ЗІПД	Програмне забезпечення і технології, здатні об'єднати дані додатків для вирішення актуальних аналітичних завдань.

Джерело: складено автором на основі [корпоративні джерела]

Таблиця 2.8

Кошторисні витрати на розробку додатків системи пізнання ІТ-сфери і очікувана віддача від них

Позначення додатка	Витрати на розробку (W), млн грн	Корисність (K), $20\%(k) * W/\text{рік} =$ млн грн	Витрати на розвиток (R), $10\%(r)*W / \text{рік} =$ млн грн	Зміна корисності, $-15\%(p)*K/\text{рік} =$ млн грн
П	5,1	1,02	0,51	0,153
О	4,9	0,98	0,49	0,147
ФТ	3,3	0,66	0,33	0,099
НТ	3,7	0,74	0,37	0,111
ІП	6,2	1,24	0,62	0,186
ІП	5,8	1,16	0,58	0,174
К	4,5	0,90	0,45	0,135
НД	3,0	0,60	0,30	0,090
А	7,6	1,52	0,76	0,228
Усього	44,1	8,82	4,41	1,323

Джерело: складено автором на основі [корпоративні джерела]

Слід нагадати, що розрахунки, результати яких розміщено у табл. 2.9, зроблені виходячи з припущення, що розробка системи буде вестись в рамках парадигми діджиталізації. Припустимо тепер, що в результаті парадигмальної інновації, виконаної на базі онтології знакової конструкції (див. розділ 1.2), знайдена гнучка структура даних спільна для усіх додатків системи. Це дозволить трансформувати систему ПІТ-С у систему ПІТ-С+. При цьому щонайменше в два рази будуть скорочені витрати на розробку і розвиток додатків системи, а їх корисність замість падіння буде зростати не менш, ніж на 10% (табл. 2.9).

Таблиця 2.9

Кошторисні витрати на розробку додатків системи пізнання ІТ-сфери + і очікувана віддача від них

Позначення додатка	Витрати на розробку(W), млн грн	Корисність(K), $40\%(k)*W/\text{рік} =$ млн грн	Витрати на розвиток (R), $5\%(r)*W/\text{рік} =$ млн грн	Зміна корисності, $+15\%(p)*K/\text{рік} =$ млн грн
П	2,55	1,02	0,1275	0,153
О	2,45	0,98	0,1225	0,147
ФТ	1,65	0,66	0,0825	0,099
НТ	1,85	0,74	0,0925	0,11
ІП	3,1	1,24	0,155	0,186
ІП	2,9	1,16	0,145	0,174
К	2,25	0,90	0,1125	0,135
НД	1,5	0,60	0,075	0,09
А	3,8	1,52	0,190	0,228
Усього	22,05	8,82	1,1025	1,322

Джерело: складено автором на основі [корпоративні джерела]

Таким чином, на кінець першого року експлуатації системи ПІТ-С+ будемо мати наступні результати. Загальні витрати складуть $22,05 + 2,205 = 24,255$ млн. грн., а корисність (дохід) – $8,82 + 0,882 = 9,702$ млн, грн. Витрати суттєво зменшилися, а корисність виросла, незважаючи на те, що мова йде про ті ж самі системи обробки даних до того ж з однаковими функціями. Приріст ефективності одержано за рахунок пізнання сутності знакових конструкцій – даних і програм, тобто за рахунок інтелекту.

Значення ефективності можна розрахувати за формулою, спільною для обох систем:

$$E = (Kn \mp pKn) - (W + Rn) = (kWn \mp pkWn) - (W + rWn) = kW(n \mp pn) - W(1 + rn) = W[k(n \mp pn) - (1 + rn)] = W(kn \mp kpn - 1 - rn), \quad (2.25)$$

де

K – базова корисність системи (дохід);

p – коефіцієнт зміни корисності в результаті доробок за рік;

n – період розрахунку в роках;

W – витрати на розробку системи;

R – витрати на розвиток системи за рік;

k – коефіцієнт корисності системи по відношенню до витрат на розробку;

r – коефіцієнт витрат на розвиток системи по відношенню до витрат на розробку;

Тоді ефективність першої системи (табл. 2.9) за період у 5 років складе:

$$E = 44,1(0,2 * 5 - 0,2 * 0,15 * 5 - 1 - 0,1 * 5) = -28,665, \quad (2.14)$$

Одержаний результат показує, що до витрат у розмірі 44,1 млн грн, система ПІТ-С за 5 років має додати ще на 28,665 млн грн витрат і втрат. Це відбувається внаслідок того, що інерційність системи не дозволила б реагувати на всі зміни, щоб підтримувати її базову ефективність, що відповідає парадоксу продуктивності ІТ в економіці.

Натомість ефективність системи ПІТ-С+, трансформованої у знаковий спосіб, складе:

$$E = 22,05(0,4 * 5 + 0,2 * 0,15 * 5 - 1 - 0,05 * 5) = 19,845, \quad (2.15)$$

Зроблені розрахунки демонструють, звідки може виникати парадокс Солоу (продуктивності ІТ в економіці), демонструючи вплив бар'єру різноманітності та мінливості даних на економічну ефективність продукції підприємств ІТ-сфери, як інтелектуальних активів. В парадигмі діджиталізації ефективними можуть бути тільки ті системи, які або дуже прості в розробці і розвитку, або не змінюються з

плином часу, або забезпечують дуже велику корисність. Але найкраще, щоб виконувалися усі три умови.

Якщо порівняти рівень промислового розвитку економіки ІТ-сфери з розвитком фізіїсфери, то сьогодні ІТ-сфера знаходиться на порозі переходу до стану індустріальної економіки. Фактором прискорення такого переходу має стати уніфікація та стандартизація, тобто спрощення продукції. Воно тягне за собою також спрощення технології, підвищення якості продукції і завдяки спрощенню відкриває можливості для створення більш різноманітних і ефективних продуктів. В свою чергу, основу уніфікації і стандартизації закладає наукова систематизація емпіричної бази, напрацьованої в часи до-індустріального розвитку. Результатом цього процесу має стати зведення емпіричної бази до системи інваріантів (принципових схем) продуктів і їх складових на кшталт теорії механізмів і машин, деталей машин і приладів, системи допусків і посадок, тощо. Одержання таких результатів вимагає значних інтелектуальних зусиль для визначення онтології продукції, яка виробляється. У разі підприємств ІТ-сфери – це знакові конструкції. У такі часи пізнання і господарювання тісно переплетені. Це і є об'єкт економіку знань у його динаміці, а не лише в статиці. Цим вимогам намагається відповідати модель КМЕЗ.

Таким чином, в результаті виконаного аналізу розвинуто концепцію економіки знань в частині джерел та факторів підвищення економічної продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Ними, на додаток до існуючих уявлень, є знання, як категорія економіки знань, про сутність (онтологію) інноваційної продукції. Це дозволить фрагментувати продукцію (програми і дані) без втрати зв'язків між фрагментами, що, в свою чергу, є умовою уніфікації та стандартизації цих продуктів і процесів їх створення. Виконання цієї умови забезпечує поглиблене розподілення праці, і, в кінцевому рахунку, створення продуктів з більшими функціональними можливостями і, відповідно, споживчою вартістю при менших витратах. Кінцевий результат досягається за рахунок спрощення складних конструкцій шляхом уніфікації та економії на масштабах виробництва.

Висновки до розділу 2

Другий розділ дослідження присвячено виявленню в національній і світовій економіках передумов і тенденцій, що залежать від фактору знань, як ресурсу посилення інноваційного розвитку підприємств ІТ-галузі, що виробляють програмне забезпечення, на яке припадає переважна і постійно зростаюча частина доходів цієї галузі. Аналіз досвіду роботи зі знаннями на підприємствах України і зарубіжних країн показує, що фактор ресурсу знання про ІТ-сферу залишається в порівнянні з природничою сферою недостатнім для того, щоб оптимізувати його вплив на інноваційний розвиток ІТ-підприємств.

Виходячи з квазіфізичної моделі економіки знань (КМЕЗ), запропонованої в першому розділі, реальною умовою прискорення інноваційного розвитку ІТ-підприємств може стати перехід з емпіричної фази, заснованої на аналогіях (досвіді), асоціаціях (прото-моделювання) і евристиках (інтуїції), у фазу отримання користі з наукових, тобто емпіричних знань, що пройшли через фазу впорядкування і систематизації.

Тим самим отримано аргументи, що обґрунтовують стратегію інноваційного розвитку ІТ-підприємств в частині економіки знань, запропоновану в першому розділі. Простежено механізми впливу стратегії, заснованої на моделі КМЕЗ, на джерела і фактори економічної ефективності підприємств, включаючи забезпечення можливості винахідницької діяльності, а також уніфікації і стандартизації продукції, що випускається, використовуваних технологій, методів управління і масштабування виробництва на цій основі.

Основні положення розділу, результати і висновки опубліковані у наукових працях автора [92; 94; 210].

РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ ЗАСОБІВ СТВОРЕННЯ УМОВ ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ІТ-СФЕРИ

3.1. Розробка концепції розподілу ресурсу знань та праці для забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань

Аналіз, виконаний у другому блоці дослідження, підтвердив авторську гіпотезу, за якою нині найпотужнішим суб'єктом пізнання та господарювання, тобто інноваційного розвитку, є інноваційна система, що належить до сфери компетенції природничих наук. Вона працює на основі успадкованої (імпліцитної) теорії пізнання в режимі, який Т. Куном названий нормальною чи після-парадигмальною наукою, а також розв'язуванням головоломок. Цій системі інфосфера зобов'язана існуючими технологіями обробки даних (ТОД), але не може забезпечити їх розвиток у напрямку комплексних інформаційних технологій.

Цій суб'єкт тією чи іншою мірою наслідують суб'єкти гуманітарного пізнання, які функціонують у до-парадигмальній або, як соціологія чи семіотика, у перед-парадигмальній фазі пізнання. Ці суб'єкти та використовувані ними неявні моделі пізнання не відповідають проблемам систематизації емпіричної бази, створеної у процесі господарського освоєння ІТ-сфери, інакше проблеми були вже вирішеними задачами.

Однак, у галузі економіки знань ІТ-сфера стоїть перед проблемою систематизації емпіричних знань, вирішення якої має забезпечити стійкий інтенсивний інноваційний розвиток ІТ-підприємств.

Міждисциплінарний підхід до досліджень у даному випадку не підходить. Він передбачає взаємодію між дисциплінами, що склалися. Тут ситуація інша. Економіка знань перебуває у процесі формування. Формування теорії знакових конструкцій, як і теорії інформаційних соціально-економічних практик (ІСЕП), лише починається. Ці теми, зокрема розвиток технологій обробки даних (ТОД), взаємопов'язані. Їх

систематизація та поділ знань – попереду. Тому тут потрібний особливий суб'єкт економіки знань.

Автор пропонує ІТ-підприємствам у цій ситуації скористатися інструментом, який зарекомендував себе при вирішенні аналогічних проблем у ході природничої революції 17-го століття. Це концепція «невидимого коледжу», на яку у 20-му столітті звернув увагу Д. Бернал. Головне в такому суб'єкті – його неформальний характер та створення умов для взаємодії представників наукової, культурної, владної та господарської еліт, орієнтованих на систематизацію знань.

Наступний прототип, запропонований автором – це мережеві структури пізнання з найдавніших часів донині з «теорії інтелектуальних змін» Р. Коллінза. Для цього суб'єкта пізнання характерна інтенсивна, зацікавлена та напружена взаємодія між учасниками мережі, незважаючи на рівень розвитку комунікаційних технологій, рамки інтелектуальних шкіл та державні кордони.

На думку автора, ефективність цих інструментів може бути багаторазово посилена у поєднанні з технологічними перевагами віртуальних дослідницьких мереж (ВДС), що набули сьогодні широкого поширення у всьому світі, особливо в ІТ-сфері. Однак їм бракує кумулятивності. Її має забезпечити дотримання стратегій, спрямованих на вирішення актуальних проблем розвитку інфосфери відповідно до релевантної цим стратегіям моделі пізнання.

Концептуальна модель пізнання і господарювання (КМЕЗ), на думку автора, визначає дорожню мапу, згідно з якою мають рухатися і взвоємодіяти наука і економіка, на шляхах інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Модель КМЕЗ, її емпірична база та концептуальний базис є первісними інструментами, за допомогою яких цей шлях має бути насиченим більш конкретним змістом, відповідаючим на питання, що і як треба пізнавати і виробляти, які механізми треба для цього створити.

Проблема відноситься до таких, про які А. Ейнштейн казав, що їх неможливо вирішити в рамках того оточення, у якому вони виникли. Т. Кун вважав, що такі ситуації потребують зміни парадигм, а М. Мамардашвілі деструкції-реконструкції розуміння. Розрив між до-парадигмальним і після-парадигмальним пізнанням має

подолати парадигмальне пізнання. У цьому відношенні генерацію парадигмального знання, яке має систематизувати первісні знання, тобто емпіричну базу, можна порівняти з добуванням криптовалюти. В обох випадках потрібні потужні джерела енергії. В одному разі – електричної, в іншому – інтелектуальної. Порівняння з криптовалютою має звернути увагу на те, що саме знання є тим «золотом», яке може стати головною резервною валютою 21-го століття.

Виникає питання, де знайти потрібну інтелектуальну енергію і за допомогою якого механізму її можна «майнити», тобто добувати. Такого механізму ще не існує, але створена велика кількість його прототипів. Це так звані віртуальні дослідницькі мережі (ВДМ). Можна у якості емпіричної бази скористатися їх програмно-технічним апаратом, який базується на Інтернеті, але при цьому слід дуже ретельно, виходячи, з принципових вимог парадигмальних інновацій, підійти до вибору джерел (людського капіталу) та змісту потоків знання, яке буде перероблятися. Відповідаючи на ці питання автор, зокрема, розвиває результати власних досліджень [93].

Дійсно, тривале, в кілька століть, домінування після-парадигмального типу пізнання природи створило ілюзію, що пізнання не може бути ніяким іншим, ніж після-парадигмальним, тобто науковим. Однак, В. Вернадський, Ч. Пірс і Т. Кун розуміли, що успіхи науки і технологій змінюють життя і викликають появу нових феноменів, які неможливо пояснити в рамках того класичного на певний час знання, яке їх викликало. Нові знання, отримані в процесі практичної, насамперед, економічної діяльності або в результаті наукових експериментів, час від часу вимагають революційної (парадигмальної, тобто одержаної шляхом систематизації) перебудови існуючих та створення нових гілок господарювання і пізнання.

Слід зробити висновок, що практична пізнавальна діяльність виходить за рамки науки, і значна частина цієї діяльності у до-парадигмальній фазі розвитку пізнання і господарювання є за походженням господарською. Таким чином, частина нових знань про ІТ-сферу створювалася, створюється і в значній мірі поки

не минуть до-парадигмальна і парадигмальна фази розвитку пізнання, буде створюватися на практиці, тобто на підприємствах ІТ-сфери, у вигляді речей або процесів, які поповнюють емпіричну базу пізнання. Інтерес до економіки знань в значній мірі є реакцією з боку традиційної економіки саме на цю ситуацію.

Комп'ютер є фізичною машиною, що обробляє електричні сигнали, проте його застосування до діяльності, яка зазвичай пронизана інформацією, точніше, знаками, загостило перебіг інформаційних процесів і оголило їх проблеми. Винахід комп'ютера є фактом фізичної технологічної революції, але саме він підвів до інформаційної наукової революції. Саме для неї потрібна емпірична база, яка формується в результаті застосування комп'ютерних технологій обробки даних до інформаційно-господарських практик. Згідно з моделлю інформаційної діяльності (КМІД) такі інновації змінюють практики. Вони використовують, але не обов'язково зачіпають існуючі фізичні технології, і характеризуються нульовою глибиною абстрагування. Таким шляхом підприємства ІТ-сфери створюють сьогодні емпіричну базу для наукового пізнання, тобто для систематизації знань. Це є одним із проявів взаємодії економіки і пізнання. Звичайно на таку залежність пізнання від економіки і взагалі від практики мало хто звертає увагу. Досліджується лише вплив знань на економіку. Насправді ж, як витікає з моделей ІРСД і КМІД, існує кругообіг знань в економіці.

Парадигмальні інновації, які є переходом до після-парадигмальних, тобто науково обґрунтованих інновацій, засновані на змінах, глибина абстрагування яких має бути не меншою, ніж рівень фундаментальних (онтологічних) теорій. У конвенціональній науці не існує і не може бути організаційних структур, готових до вирішення таких завдань. Їх необхідно створювати водночас з вирішенням парадигмальних проблем. Такі структури повинні через канали комунікації об'єднувати інноваційний персонал підприємств ІТ-сфери з представниками наукових структур, які працюють в наукових лабораторіях та на кафедрах університетів, в академічних і приватних інститутах, державних органах управління наукою і економікою, суспільних організаціях. Враховуючи унікальний принциповий характер проблем, які потрібно вирішувати, і динамізм сучасних

процесів розвитку, ці зв'язки повинні бути інтенсивними і мати глобальний та міжнародний характер.

Вже кілька десятиліть еволюційним шляхом формуються прототипи пізнавально-комунікаційних механізмів, які здатні забезпечити на підприємствах ІТ-сфери парадигмальну інноваційну діяльність, яка передбачає систематизацію первісних, практичних знань відповідним ексклюзивним інтелектуальним капіталом, ексклюзивність якого полягає в деструкції-реконструкції звичного розуміння того, що відбувається в дійсності. Це віртуальні дослідницькі мережі. Одним з результатів їхньої роботи є знання про ІТ-сферу, яке формується еволюційно і повинне знайти динамічне відображення у базах знань інноваційних підприємств ІТ-сфери.

Типовим прикладом віртуальної дослідницької мережі може слугувати одна з найстаріших серед них. Це INSTICC (Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication, тобто Інститут інформаційних, управляючих і комунікаційних систем і технологій), розташований у місті Сетубал, Португалія [174]. INSTICC — це наукова некомерційна асоціація, цілі якої — слугувати міжнародній науковій спільноті шляхом заохочення, розвитку і поширення знань в області інформаційних систем і технологій, контролю і комунікації. Поширення знань є одним з основних напрямків діяльності асоціації, який реалізується шляхом проведення технічних і наукових конференцій та конгресів і наукових публікацій. Для досягнення цих цілей INSTICC прагне до інтеграції і підтримки заходів, що сприяють процесам пізнання у глобальному світі. Для цього передбачені завдання, наведені на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Завдання віртуальної дослідницької мережі

Джерело: складено автором на основі [174]

Завдання, представлені на рис. 3.1, передбачають такі дії:

- запрошення у якості основних доповідачів відомих дослідників, які зазвичай беруть участь у заходах INSTICC, щоб ділитися своїми знаннями з учасниками конференції;
- грантова підтримка молодих дослідників з усього світу, які бажають відвідати конференції INSTICC. Особливо це торкається дослідників з регіонів, які переживають економічні труднощі;
- публікація статей, книг, журналів (деякі з них у співпраці з видатними міжнародними видавництвами), які індексуються і потрапляють у відповідні цифрові бібліотеки;
- спонсорування дослідних проектів, пропонованих університетами і науково-дослідними інститутами, які відповідають інтересам INSTICC;
- співпраця з міжнародними асоціаціями, які можуть спонсорувати заходи INSTICC, а також з компаніями, які беруть участь в дослідженнях і розробках цієї проблематики, або міжнародним академічним співтовариством.

За роки існування INSTICC зазначені цілі об'єднали дослідників зі 129 країн світу. До них відносяться понад 850 високопрофесійних основних доповідачів, більш 22500 рецензентів і близько 63900 авторів.

Основні інтереси асоціації – це практично всі мислимі напрямки досліджень і господарської діяльності в інфосфері. Кожен напрямок представлено окремим журналом, конференцією або на форумі. Найбільший інтерес з позиції даного дослідження представляють напрямки, зображені на рис. 3.2.



Рис. 3.2. Основні напрямки діяльності типової Віртуальної Дослідницької Мережі

Джерело: розроблено автором на основі [174]

Усі вони реалізуються шляхом діджиталізації або не натурного моделювання або ж не виходять за межі комп'ютерних фізичних технологій. ІТ-підприємці не можуть чекати, коли конвенціональна наука почне розробляти парадигмальні інновації шляхом систематизації накопичених знань. З огляду на те, як це відбувалося за часів наукової революції в природничій сфері, коли одна особистість володіла як емпіричною базою, так і існуючим концептуальним базисом, а також повним спектром сфер явищ і всією глибиною рівнів абстрагування, автор переконаний, що парадигматизація можлива лише при умовах, що наука прийде на

ІТ-підприємства або персонал цих підприємств долучиться до науки. Саме на це мають бути спрямовані когнітивні, пізнавально-комунікаційні та організаційні механізми інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери.

Нижче наведені характеристики напрямків згідно з рис. 3.2:

- E-business – «електронний бізнес». Область конференції зачіпає глибинні технологічні проблеми, такі як технологічні платформи, інтернет-додатки і веб-сервіси, а також проблеми більш високого рівня, такі як бізнес-процеси, бізнес-аналітика, бізнес-стратегія;
- Software – «розробка програмного забезпечення», «програмних систем і додатків», «основоположних і тригерних технологій» (проривні технології);
- Data Science, Technology and Applications – наука про дані, технології та програми. Міжнародна конференція в області даних, технологій та програм, зачіпає області баз даних, великих даних, інтелектуального аналізу даних, управління даними, безпеки даних та інших аспектів інформаційних систем і технологій, що включають передові застосування даних;
- Enterprise Information Systems – інформаційні системи підприємств. Міжнародна конференція з корпоративних інформаційних систем в області удосконалення і застосування інформаційних систем в бізнесі. Стосується різних аспектів: системної інтеграції, штучного інтелекту, системи підтримки і прийняття рішень, аналізу та специфікації інформаційних систем, електронної комерції, архітектури підприємства;
- Web Information Systems and Technologies – інформаційні системи і технології на основі Інтернету (веба). Конференція має 5 головних напрямків, що охоплюють різні аспекти веб-інформаційних систем: інтернет технології, веб-інтерфейси і додатки, веб-спільноти, веб-аналітики та мобільні інформаційні системи;
- Agents and Artificial Intelligence – агенти і штучний інтелект. Конференція приділяє увагу штучному інтелекту, представленню знань, плануванню, навчанню, і іншим темам, пов'язаними з інтелектуальними системами.

- IC3K – Knowledge discovery, Knowledge engineering, Knowledge management (знання: відкриття, інжиніринг, управління).

Віртуальні дослідницькі мережі встановлюють і підтримують зв'язки з багатьма академічними партнерами. У числі академічних партнерів INSTICC — Вроцлавський Університет Економіки, університети Севільї, Рейк'явіка, Флориди і багато інших. Серед партнерів INSTICC в області технологій знаходяться IBM Portugal, LOT Polish Airlines, Microsoft, MINALYTICS, Oracle, Schneider Electric, SIEMENS.

Співпраця з цією організацією не обмежується участю в конференціях і публікаціями. Передбачено також довгострокове наукове співробітництво. Для цього передбачено 5 категорій членства в INSTICC:

- для дослідників, інженерів, академічних дослідників;
- для осіб, які беруть участь в акредитованих освітніх програмах;
- для членів INSTICC, які зробили внесок у розвиток організації або підвищення її рейтингів в академічній спільноті;
- для університетів, дослідницьких груп і компаній;
- для дослідників, які внесли значний вклад у розвиток асоціації.

Членам асоціації надаються різні можливості:

- публікація дослідних робіт у різних формах;
- спеціальні знижки на спонсоровані заходи INSTICC, включаючи скорочення реєстраційних зборів;
- виділення грантів для членів асоціації, які мають економічні труднощі при співпраці з асоціацією;
- використання різноманітних соціальних мереж для спілкування з іншими членами асоціації і більш широкою академічною спільнотою.

Співпраця можлива також у формах:

- проведення семінарів – автономних заходів, супутніх основній конференції INSTICC;
- спеціальної секції.

Привілейованим партнером INSTICC є цифрова бібліотека SCITEPRESS (Science and Technology Press). Доступ до неї безкоштовний для членів INSTICC і дозволяє відвідувачам переглядати документи, матеріали конференцій і книги. У цифровій бібліотеці SCITEPRESS міститься більше 42300 повнотекстових статей. Доступ до них забезпечений ефективними функціями пошуку і апаратом індексування ключових слів для полегшення навігації.

Зараз існує вже досить багато таких потужних, як на думку автора, то, без перебільшень, навіть дивовижних комунікаційних механізмів розвитку пізнання і господарювання, які, безперечно, є явними проявами наростання глобальної економіки знань у світі. Вони є потужною емпіричною базою, яка чекає своєї систематизації і проблем, які б відповідали її потенціалу. Зараз їх потенціал використовується несповна. Вони є досить ефективними для підтримки інновацій в до-парадигмальній (ІТ-сфера) і після-парадигмальній (природнича сфера) розвитку пізнання. Контроль змісту знань, який надходить в ці мережі, налаштований переважно на відповідні вимоги. Він не передбачає деструкцію-реконструкцію пізнання. Більше того, він має блокувати такі намагання.

Очевидно, що шуканий пізнавально-комунікаційний механізм повинен бути більш розбірливим в стосунках, більш кумулятивним, спрямованим на пошуки ексклюзивного інтелектуального капіталу і не розмінюватися на дрібниці. Це повинно бути прописане в місії, меті і проявлятися в досягненнях відповідного інтернет-сайту.

З наведеної короткої характеристики типової віртуальної дослідницької мережі можна побачити, що в таких мережах поєднується безліч властивостей, корисних для реалізації парадигмальних інновацій. Такі мережі не просто організовують конференції і видають збірки наукових праць та книги, як це робилося десятки і навіть сотні років. Інформаційні технології дозволяють робити це в масштабах всієї планети і дуже швидко.

Парадигмальні інновації через їх радикальну новизну і комплексний характер, що зачіпає параболу знань цілком, без вилучень, потребують безперервного зовнішнього рецензування, обговорення та оцінки. Для вирішення наукових проблем, що виникають в ході інноваційної роботи, інтенсивні наукові

комунікації конче необхідні. Вирішити цю проблему, покладаючись тільки на інтелектуальні ресурси підприємства ІТ-сфери, неможливо.

Видатний семіотик світового рівня Ю. Лотман пояснює, чому люди, які звикли працювати в області техніки і навіть володіють високим інтелектом, не в змозі (за рідкісними винятками) оцінити піонерні наукові досягнення. Він пише: «... нове в техніці – реалізація очікуваного, нове в науці і мистецтві – здійснення несподіваного. З цього випливає і те приватне слідство, що у звичному фразеологізмі «наука і техніка» союз «і» прикриває собою аж ніяк не ідеальну гармонію. Він лежить на межі глибокого конфлікту» [73, с. 18].

Окрім того, пояснити можна тільки те, що представлено в мові. Несподіване, на відміну від очікуваного, знаходиться поза мовною реальністю. Пояснити його можна тільки тому, чия свідомість вже достатній час сконцентована на реальній, але ще не зовсім усвідомленій проблемі або на більш глибокій проблемі. Очевидно, що свідомість практиків, «технарів» (або викладачів) в рамках їхньої професійної діяльності сконцентована на існуючій мовній реальності. Як відомо, винахід на відміну від відкриття – це вираз нового через відоме, старе. Таким чином, при формуванні знань про нову сферу явищ, «технарям і технологам», з одного боку, і «новаторам від науки», з іншого, важко зрозуміти один одного, але їх можна об'єднати навколо спільної моделі пізнання, такої, як КМЕЗ.

На жаль, ні в INSTICC, ні в інших віртуальних дослідницьких мережах (ВДМ) нічого подібного до концептуальної моделі економіки знань (КМЕЗ) у якості основи для «фільтрів знання» знайти не вдалося. Все нове, що виникає на практиці чи в результаті досліджень вони намагаються вкласти в старі форми, хоча час від часу закликають до принципово нових рішень. Але система не відповідає цим закликам. Зокрема, цьому заважає традиційне ділення на природниче, гуманітарне або практичне, тобто емпірико-евристичне знання. В результаті систематизація знань, якщо і відбувається, то не через парадигматизацію, а дуже повільним еволюційним шляхом. Щоб реалізувати чималий потенціал ВДМ, її можливості слід узгоджувати з моделлю пізнання і господарювання, тобто економіки знань, подібною до КМЕЗ.

Тим більше, що парадигмальні інновації мають гостру потребу в зовнішніх наукових комунікаціях, і саме віртуальна дослідницька мережа (ВДМ) є для цього придатним інструментом, особливо в силу того, що об'єкти парадигмальних інновацій носять комплексний характер. В цілому це ноосфера, яка містить в собі інфосферу разом з фізичними технологіями обробки даних з даними і програмним забезпеченням включно. Дані, як означаюче, не можна відривати від означуваного, предметних областей, зокрема, підприємств ІТ-сфери. Всім цим, хоча і окремо, займаються віртуальні мережі в особі своїх постійних членів та учасників конференції, а також всіх, хто користується ресурсами ВДМ.

Виконуючи комунікаційну функцію при обміні знаннями, ВДМ не можуть, усвідомлено або ні, не займатися їх постійною систематизацією. Цінність хаотичних несистематизованих знань як ресурсу інновацій є значно нижчою, ніж систематизованих. При цьому, виходячи з КМЕЗ, повнота всіх наукових дисциплін і освітніх предметів відносна. Повноту мають тільки ті знання, які інтегровані в рамках вертикалі і параболи знань. Але поки така одиниця не стала загальновизнаним стандартом, ВДМ систематизують знання емпіричним і евристичним шляхом. У чомусь результати різних ВДМ співпадають, у чомусь ні, але оскільки вони є основними «комутаторами» найбільш «свіжих» знань в сфері інформаційних феноменів, включаючи соціальні та економічні науки, їхні системи знань необхідно враховувати як діючі відхилення від «загального знаменника», в ролі якого в даному дослідженні виступає систематизація знань на основі КМЕЗ. Результати різних варіантів систематизації в даному дослідженні названі архітектурою знань, а їх формалізація і уніфікація – мапами знань. Оскільки інфосфера представлена множиною таких мап, вони утворюють спільну мультимапу.

В табл. Ж.1 Додатку Ж представлено низку ВДМ з характеристиками підтримуваних ними структур знань. Деякі ВДМ утворюють Віртуальні Дослідницькі Центри (ВДЦ), наприклад, Common Ground. Також представлена специфікація тих ВДМ, чиї структури знань доцільно використовувати при

побудові мап знань, що еволюційно розвиваються і можуть бути використані при утворенні мультимап знань.

Організації, що увійшли до списку в табл. Ж.1 Додатку Ж представляють:

а) Північноамериканський регіон:

- п.2, Common Ground (США) – ВДМ;
- п.6, OASIS & IAABR (США) – ВДМ;
- п.5, IACAP (США) – Асоціація філософів і вчених;
- п.7, Academia.edu (США) – депозитарій наукових праць;
- п.8, PhilPaper (Канада) – депозитарій філософських праць;
- Wiley Online Library (США) – електронна бібліотека;

б) Південно-Східну Азію:

- п.1, Global Science and Technology Forum – ВДМ;

в) Європейський Союз:

- п.3, INSTICC (Португалія) – ВДМ;
- п.4, Emerald (Лондон) – видавництво;
- п.9, Elsevier (Нідерланди) – найбільше у світі видавництво наукової та технічної літератури;
- п.10, Springer (Німеччина) – одне з чотирьох найбільших видавництв наукової та технічної літератури.

Диверсифікація джерел підвищить ймовірність правильного вибору.

На рис. 3.3 наведено переваги типової ВДМ, якими слід скористатися інноваційному персоналу підприємств ІТ-сфери.



Рис. 3.3 Переваги типової віртуальної дослідницької мережі

Джерело: складено автором на основі рис. 3.4, рис. 3.5

В табл. 3.1 представлені інтегральні характеристики, що відносяться до структур знань які сформовані різними ВДМ, видавництвами та іншими організаціями (наприклад асоціаціями чи цифровими бібліотеками), які могли б бути частинами ВДМ, але функціонують окремо з використанням переваг комп'ютерних технологій. Структура цих знань відображає структуру об'єктів та предметів наукового пізнання.

Таблиця 3.1

Діючі віртуальні дослідницькі мережі

Система знань	Кількість одиниць знань на рівні				
	Рівні				
	1-й системи	2-й мережі	3-й Журнали	4-й Об'єкти	5-й Предмети
1. Global Science and Technology Forum [167]	1	6	19	47	608
2. Common Ground Research Networks [145]	1	24	90	96	-
3. Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication [174]	1	18	18	23	-
4. Emerald [157]	1	13	>300	309	-
5. International Association of Computing And Philosophy [176]	1				

Продовження табл. 3.1

6. Academic Organization for Advancement of Strategic and International Studies [125]	1	5	5	64	-
7. Academia.edu [124]					
8. PhilPaper [208]	1	7	1406	49	-
9. Elsevier [156]	1	4	1760	31	-
10. Springer [230]	1	27	>2900	220	-
11. Wiley Online Library [253]	1	17	>1600	127	-
12. arXiv [132]	1	8	-	8	159

Джерело: складено автором на основі [електронні джерела у таблиці]

Як випливає з табл. 3.1, різні структури помітно відрізняються навіть кількісно, в тому числі за кількістю рівнів, класів на кожному рівні і елементів на кінцевому рівні, що ставить перед проєктантами і програмістами системи управління базою знань непрості суто технічні завдання.

ВДМ вдало поєднують у собі тісну інтеграцію різноманітних функцій (науково-практичних конференцій і семінарів, іноді з елементами виставок і конкурсів; видавничих; бібліотечних; освітніх) з суттєвим скороченням просторових та часових вимірів. Це дозволяє їм безперервно, весь час накопичувати все нові і нові знання з усього світу.

ВДМ забезпечують швидкий доступ до своїх ресурсів з будь-якого куточка земної кулі. Завдяки конкуренції, якість цих знань, як правило знаходиться на досить високому рівні. Контроль знань робиться експертним шляхом згідно зі стандартом Double-Blind Peer Review (подвійне сліпе рецензування рівних рівними). «Рівних рівними» означає, що рецензентами повинні бути дослідники, які працюють у напрямку, максимально наближеному до того, у якому працює автор. Вираз «подвійне сліпе» свідчить про те, що рецензент і автор один для одного повинні залишатися анонімними [155].

Знання від ВДМ можна одержувати на різноманітних носіях як в електронному, так і в паперовому вигляді. ВДМ також являє собою зручний майданчик для апробації власних розробок, коли вони ще не втілені в речі, програми, пристрої, алгоритми або методики діяльності. Цей майданчик також рекомендується використовувати для спілкування, обговорення та обміну ідеями

інновацій. Зазвичай ВДМ вміють створювати вільну творчу атмосферу, яка сприяє генерації плідних інноваційних ідей.

ВДМ змушені постійно систематизувати накопичені знання і узгоджувати їх з мережами-конкурентами. Це мінімізує розходження між результатами систематизації, одержані різними мережами, дозволяючи використовувати їх у якості мап знань з відносно невеликими взаємними розбіжностями.

Таким чином, підприємствам ІТ-сфери не слід нехтувати ВДМ як джерелом не тільки знань, але й результатів їх систематизації. Але при цьому треба мати на увазі, що з позиції КМЕЗ існуючі ВДМ мають не тільки переваги, а й недоліки, які наведено на рис. 3.4.



Рис. 3.4. Недоліки існуючих Віртуальних Дослідницьких Мереж

Джерело: розроблено автором на основі рис. 3.1, рис. 3.2., рис. 3.3.

Згідно з рис. 3.4 до недоліків існуючих ВДМ, які відкриваються з позиції концептуальної моделі пізнання (КМЕЗ), насамперед, слід віднести передчасну уніфікацію та стандартизацію результатів систематизації знань. Від цього в значній мірі залежить розвиток пізнання, особливо в ІТ-сфері, в якій систематизація з огляду на її фундаментальний характер повинна відбуватися на принципових засадах, а не тільки як результат взаємного узгодження.

Наступний недолік існуючих ВДМ в ІТ-сфері – це одномірність структури знань. Вона досить еkleктична, оскільки змішані природничі і гуманітарні знання. Все ж таки горизонтальний вимір (по об'єктам пізнання) в ній більш помітний.

Однак, вертикальний вимір і вертикальна інтеграція знань, що є головним для парадигмальної фази розвитку пізнання, у яку переходить ІТ-сфера, в цій структурі знань відсутні.

Інший недолік існуючих ВДМ – це їх першочергова комерційність. Для них головне – це надання послуг користувачам: організація конференцій, публікація тез доповідей і таке інше, тобто ВДМ керують не процесом продукування знань, а рухом інформаційних і людських потоків носіїв цих знань. Цим вони нагадують існуюче управління знаннями в той час, коли мають стати дослідницькими лабораторіями, невидимими коледжами [249, с. 2] економіки знань.

Для інноваційного розвитку ІТ-сфери цього недостатньо. Але, спираючись на КМЕЗ, зазначені недоліки ВДМ можна виправити так, щоб ВДМ стали справжнім знаряддям інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Для цього їх пропонується трансформувати згідно з засадами ноосферного мислення, втіленням яких є модель КМЕЗ. Результат трансформації, який можна назвати ноосферною віртуальною дослідницькою мережею (НВДМ), повинен задовольняти вимогам відповідно до рис. 3.5.



Рис. 3.5. Основні риси Ноосферної Віртуальної Дослідницької Мережі

Джерело: розроблено автором на основі рис. 1.9, рис. 1.10, рис. 1.11, рис. 1.12, рис. 3.1, рис. 3.2, рис. 3.3., рис. 3.4.

По-перше, місія НВДМ на відміну від місії ВДМ, яка полягає у задоволенні потреб інноваторів у знаннях та наукових комунікаціях, буде, окрім цього, полягати також в безпосередній участі інноваторів у створенні нових і систематизації існуючих знань. На відміну від ВДМ, де систематизація знань відбувається шляхом узгодженого вибору між багатьма варіантами, одержаними в процесі еволюційного розвитку, в рамках НВДМ систематизація реалізується на принципових засадах моделі КМЕЗ, які, у свою чергу, базуються на відкриттях Г. В. Ф. Гегеля, К. Маркса, Ч. Пірса, В. Вернадського, М. Мамардашвілі, О. Лосева та інших видатних мислителів. Насамперед, це проблемна орієнтація досліджень на відміну від предметної, тобто вузько дисциплінарної орієнтації, а також горизонтальна (в межах ноосферної структури об'єктів пізнання) і вертикальна інтеграція знань.

В певній мірі НВДМ є також результатом авторського розвитку ідеї про невидимі коледжі [249, с. 2]. Як вважав Д. Бернал, реальний розвиток пізнання завжди відбувався завдяки саме таким неформальним структурам. В НВДМ невидимі коледжі, характерними рисами яких є проблемна орієнтація і неформальні відносини між носіями інтелектуального капіталу, набувають глобального масштабу при тому, що процеси в них протікають зі швидкістю комунікацій в Інтернеті. До того ж на відміну від невидимих коледжів НВДМ мають з'явитись не стихійно, а цілеспрямованою під конкретну програму і методи досліджень.

При цьому поточна ціль НВДМ має полягати у вирішенні парадигмальних проблем інноваційного розвитку ІТ-сфери. Серед них – проблема фрагментації цілісного поля даних, яка викликана наявністю бар'єру різноманітності та мінливості структур даних. Саме для того, щоб провести цифровізацію управління великою предметною областю з різноманітними і мінливими структурами даних, інноватори підприємств ІТ-сфери вимушені розбивати дані на фрагменти з одноманітною семантикою. Щоб підняти висоту бар'єру, яку можна буде подолати, треба визначити сутність даних. Від цього залежить перетворення фрагментованих структур даних в гнучку уніфіковану інфраструктуру. Без занурення на глибину

філософії і методології, тобто без парадигмальних інновацій, вирішити це завдання не вдається.

З проблемою даних тісно пов'язана проблема уніфікації та стандартизації програм, які, насамперед, залежать від структур даних. Програми і дані відносяться до знакових конструкцій. Дані позначають процеси виробництва і об'єкти, які в них задіяні. Отже, розвинуту базу даних можна назвати символічною моделлю виробничого процесу в широкому сенсі, включаючи створення знань і проектування технологій. В той же час програма реалізує алгоритми обробки даних, які витікають із методів управління, які використовуються на підприємстві. Таким чином, як помітив німецький економіст П. Брьоднер [143], програма разом з даними, з одного боку, і підприємство, з іншого, за своєю структурою подібні. Розвиваючи ці думки, автор вважає, що зрозумівши програму, як знакову конструкцію, можна зрозуміти також підприємство або будь-яку організацію. Це відкриває перспективи для інновацій на підприємствах ІТ-сфери з боку як фізичних технологій обробки даних, так і інформаційних, точніше, знакових практик господарювання.

Ще один напрямок, який відкривається перед інноваторами на підприємствах ІТ-сфери за допомогою НВДМ – це аугментація (нарощування, посилення) людського інтелекту. Намагання створити штучний інтелект не гірший, ніж у людини (так званий сильний штучний інтелект), показали, що комп'ютеризувати можна тільки його окремі функції (так званий слабкий штучний інтелект), тим самим посилюючи або розширюючи людський інтелект. Це дійсно реальний напрямок інновацій для підприємств ІТ-сфери.

Однак, сьогодні він спирається лише на емпірико-евристичні підходи та біологічне і математичне моделювання, тобто імітацію нейро-біологічних процесів і математичних структур при вирішенні завдань управління діяльністю. Ймовірність, що імітація буде успішною, як правило, не є очевидною. До того ж з сильна фрагментація даних значно обмежує можливості їх використання.

Парадигмальні інновації з використанням НВДМ відкривають нові можливості аугментації інтелекту на науковій основі, виходячи з розуміння

природи програм, даних, організацій і взагалі знаків, як таких. Аугментація людського інтелекту – це один з найперспективніших напрямків інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Зазначені та інші перспективні напрямки інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, які мають бути відкриті за допомогою НВДМ, відображені на рис. 3.6.



Рис. 3.6. Перспективні напрямки інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, що потребують ноосферних віртуальних дослідницьких мереж

Джерело: розроблено автором на основі рис. 1.9, рис. 1.10, рис. 1.11, рис. 1.12, рис. 1.13, рис. 3.1, рис. 3.2, рис. 3.3., рис. 3.4

Прикладом однієї з гілок аугментації інтелекту може слугувати напрямок збагачення спеціальних текстів формалізованими сенсами на етапі їх створення замість намагання витягувати сенс навіть звідти, де він не часто буває.

Збагачення тексту сенсами потребує квазіфізичних інфраструктур даних та відповідних архітектур текстів, як знакових утворень. Користувач (автор тексту) одержує у своє розпорядження логіко-поняттєвий апарат, який допомагає йому писати твір, розробляти архітектуру тексту, структуруючи його, як знакове утворення і фіксуючи одержаний результат у вигляді інфраструктури даних.

Результат використання цього апарату при створенні тексту, залишається у ролі формалізованої надбудови над текстом і може бути багатократно використаним для внесення змін у текст, а також для обробки текстів, їх порівняння

і таке інше. На відміну від математико-статистичних моделей, для яких головне – це частотні характеристики поверхневих елементів мови і відношень між ними, квазіфізичний знаковий підхід базується на глибоких інваріантних абстракціях знакових утворень як особливих комплексних та динамічних речей.

Нові можливості має відкрити упорядкування/систематизація первісних емпіричних знань. Це і є парадигмальні інновації, які має здійснити інституційний суб'єкт пізнання, релевантний цьому завданню. Очікуваний процес та результат наведено на рис. 3.7.



Рис. 3.7. Концепія розподілу знань в інфосфері шляхом впорядкування, систематизації, взаємного обґрунтування та втілення в речі відповідно до моделі КМІД.

Джерело: розроблено автором

Роль знаків у житті, особливо у господарстві, важко переоцінити. Згідно з обґрунтованим пансеміотизмом видатного американця Ч. Пірса світ увесь не тільки пронизаний знаками, але й сам є знаком. Цінність знаків, зокрема, полягає у їх інформаційності, тобто здатності впливати на людей. Дані – це означальна частина знаку. Їх вимушена фрагментація, яка обумовлена різноманітністю елементів означуваної частини (семантики знаку) разом з різноманітністю та мінливістю функцій (прагматикою знаку), веде до втрати зв'язків між елементами даних в часі і просторі та до зниження їх інформативності. У масштабах господарства, тим

більше коли це торкається усього світу та його історичного розвитку, це дуже великі втрати, якщо їх не перетворити в резерви інноваційного розвитку, які мають бути актуалізовані. Деяке уявлення про масштаби такого проекту можна одержати, якщо порівняти енергетику кам'яного віку з сучасною енергетикою.

Переходячи від місії, цілей та напрямків інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, які потребують участі такого інструменту, як НВДМ, до принципів побудови його організаційної та функціональної структури, слід розглянути рис. 3.8.



Рис. 3.8. Принципи побудови організаційної та функціональної структури Ноосферної Віртуальної Дослідницької Мережі

Джерело: розроблено автором рис. 1.9, рис. 1.10, рис. 1.11, рис. 1.12, рис. 1.13, рис. 1.14, рис. 3.1, рис. 3.2, рис. 3.3., рис. 3.4.

Перш за все, Спільний Науково-Дослідний та Експериментальний Центр (СНДЕЦ) розробляє і в подальшому супроводжує і розвиває Інтернет-сайт НВДМ. По-друге, СНДЕЦ через цей сайт веде підготовку і організацію спільної творчої роботи з зовнішнім світовим оточенням, яке займається пізнанням і господарюванням в ІТ-сфері. Серед цього оточення персонал СНДЕЦ розшукує людей з задатками ноосферного мислення, тобто здатними на деструкцію-реконструкцію розуміння того, що відбувається, та залучає їх до спільної роботи переважно на засадах взаємних інтересів та обміну знаннями в області

систематизації первісних знань в ІТ-сфері шляхом занурення з конкретного у абстрактне, а також в області синтезу систематизованих знань методом сходження від абстрактного до конкретного, як це передбачено спіраболою знань та концептуальною моделлю інноваційної діяльності (КМІД).

Таким чином, у даному підрозділі концептуально удосконалено віртуальні дослідницькі мережі у якості пізнавально-комунікаційного механізму інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань. Наявні мережі працюють на комерційній основі і реалізують технологічні функції обміну знаннями, зміст яких не виходить за рамки парадигм діджиталізації або моделювання. Удосконалені бази знань спрямовані на комунікаційну підтримку інноваційного розвитку окремих ІТ-підприємств або їх груп в процесі систематизації первісних знань для пізнання сутності інформаційних феноменів, що має забезпечити створення в ІТ-сфері більш ефективних, навіть проривних продуктів, що потребує деструкції-реконструкції розуміння, тобто нестандартних рішень. Комунікаційна підтримка повинна полягати як в пошуках унікального інтелектуального людського капіталу, здатного на деструкцію-реконструкцію розуміння, тобто нестандартне мислення, так і відповідного знання.

Виходячи з вищевикладеного, головним суб'єктом пізнання у складі ІСПГ, який зможе ініціювати парадигмальний перехід (систематизацію емпіричної бази) в ІТ-сфері та послужить дослідною базою такого переходу в частині ТОД та ІСЕП, автор пропонує зробити велике ІТ-підприємство, здатне мати у своїй структурі корпоративний науковий центр (КНЦ) або кілька ІТ-підприємств, об'єднаних навколо загального КНЦ. Досвідна база в частині ІСЕП може бути поширена також на інші підприємства, які не обов'язково входять до ІТ-сфери.

Науковому центру (КНЦ) автор приписує такі функції: створення програмно-інформаційного апарату корпоративної віртуальної дослідницької мережі (ВДС); створення та публікація на цьому сайті відповідного контенту, формування програмного інструментарію, спрямованого на пошуки ексклюзивного інтелектуального капіталу, здатного до деструкції-реконструкції розуміння стану речей у ІТ-сфері; встановлення контактів із цими людьми; залучення їх до співпраці

у формі обміну знаннями як опонентів та співвиконавців досліджень з усіх напрямків розробок згідно з програмою досліджень, розробленою на основі концептуальної моделі економіки знань (КМЕЗ).

Для контролю за діяльністю КНЦ слід передбачити установу на ІТ-підприємстві консультативного та наглядового органу, який очолює керівник ІТ-підприємства і складається з провідних фахівців корпорації та авторитетних науковців в області: ІТ; загальної економіки; економіки знань; економічної теорії; інноваційної діяльності; філософії пізнання та господарства; теоретичних питань, що стосуються інформації, знаків та знань; інженерії знань; наук про програми, дані та організації.

Функціонування такого суб'єкта пізнання ІТ-сфери можна описати формулою: бізнес (ІТ-підприємство) – доступ через віртуальну дослідницьку мережу (ВДС) – ексклюзивний світовий інтелектуальний ресурс пізнання, націлений на деструкцію/реконструкцію розуміння в ІТ-сфері – створення у процесі наукових комунікацій додаткового знання – застосування додаткового знання у створенні інноваційного продукту – запровадження інноваційного продукту – визначення поточних проблем з урахуванням інформації зворотнього зв'язку – повернення до початку циклу з новими проблемами. Робота в такому режимі повинна підготувати ґрунт для поділу пізнання та господарювання, а також поділу знань та праці в ІТ-сфері.

3.2. Розробка концепції бази знань, відповідної до просторово-часової структури пізнання і господарювання і здатної підтримувати інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери

Інституційний суб'єкт пізнання на базі ІТ-підприємства, про який йдеться у попередньому завданні, потребує активізації своєї діяльності. Для плавного повороту ІТ-підприємства від диджиталізації та моделювання до парадигмальних інновацій через систематизацію емпіричної бази на основі моделі КМЕЗ та її концептуального базису автор вважає за необхідне постійне навчання персоналу,

забезпечення подальшої підтримки у нього необхідного рівня знань та проведення певних змін в організаційній структурі ІТ-підприємства.

Ці заходи, перш за все, торкнуться персоналу корпоративного наукового центру (КНЦ), проєктантів та розробників віртуальної дослідницької мережі (ВДМ), включаючи розробку контенту, функціоналу, технічного та інформаційно-програмного забезпечення, а також інноваційних підрозділів та працівників підприємств, що беруть участь у дослідницьких та експериментальних роботах.

Крім традиційних форм навчання (лекційних, семінарських та самостійних занять), на ІТ-підприємствах автором пропонується розробити та застосувати спеціальну базу знань, в якій структура знань відображає ведення інновацій у всіх фазах інноваційного розвитку: до-парадигмальної, парадигмальної та після-парадигмальної.

Реалізація концептуальної моделі економіки знань (КМЕЗ) на підприємствах ІТ-сфери передбачає, зокрема, створення механізмів забезпечення інноваційного розвитку цих підприємств. При цьому сама модель і її складові є когнітивними механізмами, які володіють пояснюючими, прогностичними і креативними спроможностями. Так, моделі інноваційного розвитку сфер діяльності (ІРСД) і інноваційної діяльності (КМІД), можуть слугувати методиками інноваційної, тобто економіко-знаннєвої діяльності ІТ-підприємства через наступні функції:

- визначення стану інноваційного розвитку;
- прогнозування його наступних і більш віддалених кроків;
- формулювання місії інноваційного розвитку на певному етапі;
- формування і вибір стратегічних цілей інноваційного розвитку;
- реалізація завдань розробки, проєктування і виробництва інноваційних продуктів;
- економічна оцінка і прогнозування руху підприємств ІТ-сфери по шляху інноваційного розвитку.

Серед когнітивних механізмів, створених на базі моделі КМЕЗ з метою посилення її дієвості шляхом конкретизації, пропонується, насамперед, база знань. Вона повинна забезпечити систематизацію знань з урахуванням їх розвитку, посилюючи методичне забезпечення інноваційної діяльності на підприємствах ІТ-сфери завдяки виводу інноваторів за рамки діджиталізації і їх усвідомленого

занурення на більш глибокі рівні абстрагування, насамперед, рівень фундаментального знання.

Викладені у цьому підрозділі результати є логічним продовженням низки авторських праць [91; 92; 94; 209; 210].

Зазвичай базами знань, (БЗ англ. Knowledge base, KB) вважається «особливого роду бази даних, розроблені для управління знаннями (метаданими), тобто збором, зберіганням, пошуком і видачею знань». Це звичайний погляд на БЗ з боку фізичних технологій обробки даних, на які опирається управління знаннями. На відміну від нього з точки зору економіки знань головним в такій базі має бути її зміст (контент). Насамперед, має значення, яким уявленням про об'єкт пізнання і закономірностям спільного розвитку пізнання і господарювання відповідає контент, чи відповідає він вимогам інноваційного розвитку підприємства ІТ-сфери. На думку автора, ці вимоги втілено в запропоновані моделі об'єктів пізнання і господарювання (ГДІЗ), а також розвитку пізнання цих об'єктів, тобто в концептуальні моделі інноваційної діяльності (КМІД) та інноваційного розвитку сфер діяльності (ІРСД).

Сьогодні безпосередня, тобто у термінах змісту і структури знань, реалізація когнітивно-господарських процесів економіки знань здійснюється індивідуально інноваторами, виходячи з їх міркувань і досвіду, тобто неявно, не сповна усвідомлено (імпліцитно). Це примушує дотримуватися усталених трендів, тобто намагатися повторити чийсь успіх, і порівняно з науковим підходом помітно знижує рівень інноваційності і темпи її розвитку.

Перш за все, суб'єктам економіки знань, тобто інноваторам, БЗ допомагає уявити місце свого інноваційного об'єкту у просторовій структурі ІТ-сфери і його зв'язки із зовнішнім оточенням. Для цього слід використовувати структурну модель об'єкту пізнання (ноосфери, інфосфери) – модель горизонтальної диференціації та інтеграції знань (ГДІЗ) . Вона допомагає відповісти на питання «До якої або яких сфер феноменів відноситься інновація в цілому та її складові?».

Згідно з моделлю ГДІЗ світ поділяється на сфери фізичних, біологічних і інформаційних (знакових) феноменів. Більшість інноваційних продуктів є комплексними і відносяться одночасно до кількох сфер. Такими є ІТ, структура яких є не тільки комплексною, а й ще динамічною, враховуючи, що позначувана

частина знаку може бути не тільки статичною річчю, але й динамічним процесом створення або використання інших речей.

Сьогодні домінує парадигма діджиталізації інформаційних практик шляхом застосування до них фізичних технологій обробки даних (ТОД). У даному разі, інформаційні практики – це господарські або соціальні практики. Звідси виникає, що проблема розвитку ІТ – це обопільна проблема економіки і комп'ютерних, тобто фізичних технологій, і більшою мірою це скоріше проблема економіки знань, ніж комп'ютерних технологій, які самі її загострюють, не в змозі вирішити власними силами, бо розколюють спільний об'єкт. Закликів краще робити спільну справу недостатньо, поки не буде визначено комплексний знаковий характер цього об'єкту. Щодо економіки знань, особливо в частині інноваційного розвитку, слід мати це на увазі і докладати максимум зусиль у напрямку гармонізації складових ІТ, зокрема за допомогою розвитку баз знань на основі моделі КМЕЗ.

Слід також мати на увазі, що назва «інформаційні технології» ще має бути виправдана у процесі розвитку пізнання і господарювання на ІТ-підприємствах, бо технології сьогодні обмежуються обробкою даних, не торкаючись наукової суті інформації, яка сьогодні фігурує в ІТ лише на рівні практик. Тим самим перед ІТ-підприємствами відкривається широке поле діяльності у сфері економіки знань, «неорана земля» для участі у формуванні дійсно інформаційних, точніше, знакових технологій, альтернативних парадигмі діджиталізації, яка сьогодні намагається використати суто евристичні підходи, такі, як ненатурне моделювання, зокрема «великі дані» та «сильний штучний інтелект».

Здавалось би, що про це мають піклуватися дослідники, які працюють в області інформаційних технологій. Але ж ІТ мають справу або з фізичною електронною апаратурою, або з програмуванням фізичних процесів обробки даних. При цьому дані є лише частиною інформації, яка означає соціально-економічні практики. Ними, як цілим, володіють саме економісти в широкому сенсі цього слова. Програмісти лише адаптують існуючі структури даних до машинних носіїв і не володіють картиною роботи з інформаційними практиками в цілому. Створення ними структур даних, релевантних потенціалу комп'ютерних технологій в таких умовах не є можливим. Це завдання може бути виконане лише спільними зусиллями економістів і дослідників ІТ-сфери при наявності релевантної моделі економіки знань.

Згідно з моделлю ІРСД теперішній стан ІТ-підприємств не залишає сумнівів у тому, що, вони знаходяться в емпірико-евристичній, до-парадигмальній за термінологією Т. Куна, фазі розвитку. Модель ІРСД дозволяє економіці знань прогнозувати сьогодні перехід до наступної, парадигмальної фази. До нього потрібно готуватися. Перш за все, потрібно готувати персонал, як безпосередньо на ІТ-підприємствах, так і у спеціальних закладах, наприклад, в інжинірингових школах, які сьогодні створюються при українських університетах з урахуванням ноосферного підходу, як в працях М. Рябоконя [103]. На авторську думку, результати цього чи подібних дисертаційних досліджень можуть слугувати джерелом для розробки учбових програм, підручників і методичних матеріалів по курсам економіки знань та інноваційного розвитку.

Також підприємствам ІТ-сфери у якості типового «технологічного процесу» пізнання і господарювання, тобто розвитку шляхом створення і (або) застосування знань на основі принципової схеми розвитку економіки знань певної сфери феноменів, пропонується використовувати концептуальну модель економіки знань (КМЕЗ). За допомогою цієї моделі підприємства ІТ-сфери можуть реалізувати економіко-знаннєві процеси, робити прогнози на майбутнє та розробляти стратегічні і поточні економічні програми інноваційної діяльності, насамперед, розвитку. На відміну від поточного стану речей, який в ІТ-сфері обмежується сьогодні постійним відтворенням емпірико-евристичного (до-парадигмального) пізнання, завдяки КМЕЗ відкриваються альтернативні напрямки. Це парадигмальне і після-парадигмальне (наукове) пізнання.

КМЕЗ вносить ясність у суперечку про те, чи досягли ІТ межі розвитку або ні. Ті, хто стверджує, що досягли, серед них Н. Карр [146], почасти праві, оскільки технології обробки даних (ТОД), як складова частина ІТ, дійсно досягли високого рівня розвитку, чого не можна сказати про інформаційні практики, рівень усвідомлення яких, незважаючи на розвиток ТОД, ще не досяг технологічного рівня.

Нагадаємо, що, за авторською думкою, серед різноманітних способів продукування інноваційних продуктів слід виділити ті, які спираються на фундаментальні, тобто онтологічні, моделі чи теорії феноменів відповідної сфери явищ. Тільки такі способи, на авторську думку, слід називати технологіями. Таким

чином, ІТ дійсно є технологіями, але відносно фізичних процесів обробки даних. Також вони є дійсно інформаційними, але відносно однойменних практик.

Противники Н. Карра, які стверджували, що ІТ є далекими від вичерпання свого потенціалу, у якості аргументів можуть посилатись хіба що на ненатурне моделювання, включаючи «великі дані» і «штучний інтелект». Але це все та ж діджиталізація (цифрування), посилена застосуванням математичних інструментів, і хоча математизація знань вважається ознакою їх зрілості, у даному разі це не так, оскільки математика застосовується до первісних, тобто несистематизованих, не сповна до цього готових знань, так би мовити, до сировини.

Дійсно ситуація неоднозначна настільки, що видатний економіст 20-го сторіччя В. Леонт'єв, звертаючись, як президент американської економічної асоціації, до її членів, назвав її ганебною і безсовісною. Інший виданий економіст, президент міжнародного економічного товариства А. Рубінштейн порівняв математизацію економіки з вигадуванням байок та казок [152]. Логік і соціолог О. Зінов'єв назвав «цифру» інструментом приховування істини [39].

Обидві сторони, прибічники і противники Н. Карра, дезорієнтують інноваторів підприємств ІТ-сфери, які змушені або згортати інноваційні процеси в ІТ-сфері, або витратити час на діджиталізацію, ймовірність успіху якої падає з вичерпанням придатних для цього інформаційних практик. Концептуальна модель економіки знань (КМЕЗ) припускає можливість і необхідність діджиталізації і моделювання, але разом з тим на основі логіки економіки знань показує головний напрямок розвитку інноваційної діяльності на підприємствах ІТ-сфери. Це горизонтальна (між різними сферами феноменів) та вертикальна (між рівнями абстрагування) інтеграція знань.

Моделі ноосфери та ІРСД характеризують просторову структуру і філогенез інфосфери як цілого. Фази філогенезу відповідають показнику зрілості пізнання і відношенню інфосфери до наукової систематизації. Але до складу КМЕЗ також входить концептуальна модель інноваційної діяльності (КМІД). Вона визначає принципи діяльності інноваційного персоналу в процесі реалізації окремих інноваційних проєктів, незалежно від ступеня зрілості пізнання їхніх об'єктів.

На авторську думку, сьогодні кожен інноватор визначає напрямки і цілі своєї діяльності і відповідні ресурси знання в міру своїх можливостей, досвіду і власних міркувань. Такі процеси сьогодні важко піддаються регламентації і контролю. По

суті справи, сьогодні на підприємствах ІТ-сфери переважає форма виробництва, яка є схожою на ремісничу, тобто з поверхневим розподілом праці і з обмеженими можливостями інтегрованої обробки різноманітної інформації, яка має структуру, що постійно змінюється. Одночасно змінюються архітектура і код програмного забезпечення. Виникає бар'єр, обумовлений різноманіттям структур даних та їх мінливістю. Інноваційний розвиток економіки повинен відбуватись у напрямку подолання цього бар'єру. Для цього шляхом систематизації первісних знань(емпіричної бази) необхідно одержати знання онтології інформації (знаків), яке дозволить регламентувати усвідомлену роботу інноваторів зі знаннями про ІТ-сферу.

Для цього сьогодні, на думку автора, бракувало саме моделі економіки знань, яка була б релевантною поточним проблемам розвитку інноваційної діяльності, особливо на підприємствах ІТ-сфери, хоча необхідні передумови для цього уже існують. Дане дослідження запропонувало можливий варіант такої моделі. Він поєднує економіку зі знанням, як її ресурсом та, відповідно, пізнання і господарювання. Комплексна модель, яка виникла в результаті досвіду пізнання різних сфер явищ, містить низку моделей, які торкаються розвитку знань про ІТ-сферу.

Дійсно, можна будувати ідеальну інноваційну систему, проводити раціональну інвестиційну політику, але яка від них буде користь, якщо, через неусвідомленість того, що відбувається, цілі і тренди розвитку виявляться занадто ризикованими, а то й повністю провальними? Щоб забезпечити зниження ризиків, ноосферна база знань повинна бути не лише статичною «світлиною», але й свого роду динамічною «дорожньою картою» інноваційного розвитку інфосфери. Динамічні властивості моделей ІРСД і КМІД реалізують саме цю можливість.

У емпірико-евристичному формуванні цієї моделі беруть участь вищі учбові заклади, органи після-вузівської освіти, у тому числі аспірантура і докторантура, науково-дослідні організації, редакції журналів і книжкові видавництва, бібліотеки і т.ін. Усі вони у той або іншій мірі, свідомо чи ні формують архітектуру знань про Всесвіт.

Для позначення графічного або текстового уявлення архітектури знань зручно використовувати термін «Мапа Знань (МЗ)». Його синонімами можуть бути словосполучення «топографія (топограма) знань (ТпЗ)».

Єдиної мапи знань, яка б представляла архітектуру знань про ІТ-сферу, на сьогоднішній день не існує. Є безліч варіантів, які називаються по-різному. Тому програмне забезпечення бази знань, яка будується з розумінням знакової природи знань, має бути здатним працювати з множинною мапою знань, тобто мультимапою (ММЗ). Крім того, структури даних і програмне забезпечення (ПЗ) їхньої обробки повинні бути гнучкими, тобто легко змінюватися.

Гене́за знань представлена моделями ІРСД і КМІД. Модель ІРСД відображує розвиток сфери явищ в цілому, не диференційований за інноваційними продуктами або рівнями абстракції. За аналогією з біологією такий розвиток можна назвати філогенезом знань. Мапи знань, моделі ІРСД і КМІД – це не тільки обов’язкові інструменти інновацій. Це також засіб формування у інноваційного персоналу економіки знань цілісного світогляду про те, як влаштовано цей світ, що вже є важливим фактором впливу на продуктивність інноваційної діяльності.

Структури, або архітектури знань про ІТ-сферу, які у дослідженні названі мапами знань і одержані з різних джерел, рідко співпадають, незважаючи на природне прагнення до уніфікації. До того ж знання в них згруповані, зазвичай, навколо найбільш яскравих артефактів, а не за значущими принципами. Тому у базах знань, які мають бути ядром економіки знань на підприємствах ІТ-сфери, пропонується використовувати множинні мапи знань. Особливе місце у якості загальної основи, яка зв’язує всі еволюційні мапи знань, при цьому посідає мапа, яка відповідає вимогам КМЕЗ.

Ця мапа знань названа у дослідженні ноосферною (НМЗ). Їй відведена головна роль по відношенню до мап знань, які входять до мультимапи. Базу знань, яка будується за допомогою НМЗ, теж можна назвати ноосферною (НБЗ), оскільки уява про будову світу, як ноосфери, в основі якої лежать сфери явищ, зокрема, дейтасфера, принципово відрізняється від звичного поділу світу на природу і суспільство, і ця різниця буде відчутно впливати на процеси пізнання, структуру знання, економіку знань та інноваційний розвиток.

Кожна структурна одиниця частини знака, яка позначає (текст, аудіо, відео, гіпертекст) характеризується низкою властивостей з боку означуваної частини знання, тобто з боку структури і динаміки об’єктів пізнання. Специфікацію цих властивостей наведено у табл. 3.2.

Ноосферні властивості у ноосферній мапі знань

Найменування властивості СОЗ	Значення властивостей	Примітка
1. Сфера явищ	Фізіосфера, біосфера, ноосфера	«Сферний» підхід, В. Вернадський.
2. Шар явищ	Визначається у разі потреби. Необмежена кількість шарів і рівнів. Наприклад: інфосфера (семіосфера, знакова сфера), еконосфера і т.ін.	Шар входить до сфери явищ і до верхнього шару
3. Інновація (продукт, процес, послуга)	Порядковий номер продукту	Продукт входить до сфери або шару явищ
4. Фаза розвитку (пізнання) сфери явищ	До-парадигмальна, парадигмальна, після-парадигмальна (наукова)	Див. модель ІРСД
5. Рівень абстракції	Практика, технології і конструкції, прикладні теорії, фундаментальна теорія, математика, методологія, філософія	Див. модель КМІД
6. Метод пізнання (отримання знань)	Евристики (здогадки). Емпірика (досвід, аналогії). Занурення з конкретного у абстрактне, сходження від абстрактного до конкретного. Моделювання.	Див. параболу знань.
7. Глибина інновації	Рівні: практики, технології, прикладні теорії, фундаментальна теорія, математика, методологія, філософія.	Див. модель онтогенезу знань
8. Модальність	Проблема, яку було отримано у результаті аналізу шляхом занурення з конкретного у абстрактне (ліва гілка параболи знань), рішення, яке було отримане у результаті синтезу шляхом сходження від абстрактного до конкретного (права гілка параболи знань)	Див. модель КМІД

Джерело: складено автором на основі рис. 1.10, рис. 1.11, рис. 1.12, рис. 1.15, рис. 1.17

Персонал, задіяний в процесах економіки знань, повинен усвідомлювати, що комп'ютери відносяться до фізіосфери і до фізичних технологій обробки даних (ТОД), тоді як цілісна інформаційна (точніше, знакова) сторона представлена практиками, які поки не досягли статусу технологій, тобто об'єктивних способів дій. Це означає, що вектор розвитку повинен бути направлений у бік усунення цієї асиметрії. Саме тут слід шукати найбільш перспективні інноваційні проекти

У той же час персонал, який реалізує функції економіки знань, може побачити, що головна клітинка вертикалі знань для ІТ-сфери, яка має відповідати фундаментальній (онтологічній) теорії інформаційних, точніше, знакових явищ, у ній незаймана. Цей пробіл не дозволяє розвивати прикладні теорії і технології, обмежуючись діджиталізацією і моделюванням. Він примушує звертатись до

моделювання, яке у термінах моделі КМІД виглядає, як спроба підстрибнути від глибоких філософських (онтологія, об'єкт, універсальний знак), математичних або інших абстракцій, в тому числі із суміжних сфер явищ, через рівні фундаментальної і прикладних теорій, а також технологій безпосередньо до практик. Як показує досвід, ризик “падіння” у таких випадках значно перевищує ймовірність успіху.

На це звернули увагу Т. Сарджент і К. Сімс, які одержали нобелівську премію у 2011 році за «емпіричні дослідження причинно-наслідкових зв'язків в макроекономіці» [226]. Справа у тому, що математико-статистична модель здатна знайти зв'язок між показниками, але відрізнити причину від наслідку може тільки відповідна теорія або експерт – інтерпретатор.

Слід зазначити, що в економіці ІТ-сфери на поточному етапі розвитку розділити питання розвитку господарювання і пізнання між економістами та ІТ-спеціалістами можливо тільки для семантично бідних або ж практично незмінних структур даних.. Це обопільна справа. Настільки тісно вони переплетені. Причому, це торкається як виробництва ІТ-продукції, так і її застосування в економіці. Відповідно, економіка знань, якщо і не повинна відповідати на питання, що таке інформація або програма, але рівно на стільки, щоб зостатися знанням про взаємний вплив між господарюванням і пізнанням.

Ноосферні мапи знань (НМЗ) не примушують інноваторів відмовлятися від емпіричних і евристичних інновацій або не використовувати ненатурне моделювання. НМЗ звертають увагу на необхідність у таких випадках особливо ретельно зважувати ризики і використовувати всі можливості, господарювання для переходу до парадимальних інновацій, які, вирішуючи бізнес-завдання, одночасно будують ступені для науково обґрунтованих інновацій, які характеризуються низькими ризиками і високими ймовірностями успіху, який має властивість постійно відтворюватися.

Прикладом мапи знань іншого типу – умовно кажучи, «академічної» (АМЗ) може слугувати мапа, яка визначається номенклатурою спеціальностей, згідно з якою надаються наукові ступені кандидатів і докторів наук, докторів філософії і т. і. в Україні і будь-якій іншій системі освіти у світі. Специфікація відповідних АМЗ наведена у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Специфікація академічної мапи знань

Найменування АМЗ	Характеристика АМЗ
1. Номенклатура наукових спеціальностей МОН України	– фіксована структура, яка затверджується міністерством освіти; – трирівнева система: область науки, група спеціальностей, спеціальність.
2. Номенклатура наукових спеціальностей США	– PhD програми умовно можна розділити на 15 дисциплін, які поділяються на 149 груп, усього 1740 PhD;
4. Портал Phdportal.com	– 15 укрупнених дисциплін, за якими можна отримати PhD
5. Портал Phdosvita.com	– 28 укрупнених дисциплін, за якими можна отримати PhD
6. Портал PhD Search	– 11 укрупнених дисциплін, за якими можна отримати PhD

Джерело: складено автором на основі [34; 161; 207; 238]

Структура даних і програмне забезпечення НБЗ повинні забезпечувати відкритість специфікації для поповнення. Питання, наскільки ці системи відповідають актуальним завданням розвитку інфосфери перекладаються на користувача, поки не буде досягнуто консенсусу між різними підходами. Важливо, щоб дисертації, статті, книги, патенти і т. і. були проіндексовані у відповідності до таких офіційно діючих структур. Користувач може використовувати будь-яку мапу знань або брати з декількох, пристосовуючись до ноосферної мапи, яка приводить їх до «спільного знаменника» на основі моделі економіки знань КМЕЗ.

Інші архітектури знань представлено системами класифікації джерел знань. Це можуть бути бібліотечні системи, наприклад універсальна десяткова система класифікації (УДК). У світі існують більше 2,5 млн бібліотек [137]. Деякі з них мають свої архітектури, сформовані еволюційним шляхом (табл. 3.4). Бібліотечні МЗ регулярно переглядаються.

Таблиця 3.4

Специфікація бібліотечних мап знань

Найменування БМЗ	Характеристика БМЗ
1. Універсальна Десяткова Класифікація (УДК)	– використовується для систематизації витворів науки, літератури і мистецтва, періодичного друку, різних видів документів і організації картотек; – уперше опублікована у 1905 році, тим не менш принцип десяткової класифікації був запропонований ще у 1794 році; – використовують більше 130 країн світу у публікується на більше ніж 40 мовах; – включає більше 200 тис. записів; – регулярно переглядається; – повна версія не є безкоштовною; – основних 10 класів (категорій)

2. JEL Classification System – Класифікація Американської економічної асоціації	– використовується для наукових статей у галузі економіки; – використовується з 1886 року; – трирівнева, основний рівень містить 20 категорій
3. ББК – бібліотечно-бібліографічна класифікація	– використовується в Російській Федерації; – до 2017 року використовувалась в Україні
4. ДКД – десяткова класифікація Дьюї	– була основою для УДК; – у модифікованому вигляді використовується в бібліотеках; – остання версія – 2004 року; – згідно з даними Online Computer Library Center (OCLC) ДКД використовують більше 200 тис. бібліотек.
5. Міжнародна патентна класифікація (МПК)	– структура: розділ, клас, підклас, група, підгрупа; – можна відстежити патенти від самого першого, який було видано у 1617 році; – МПК поділяє всю галузь техніки на вісім розділів, які містять близько 70 тис. рубрик; – остання версія 2019.1

Джерело: складено автором на основі [84; 179; 247; 255]

Останні декілька десятиріч, завдяки ІТ, з'явилися ВДМ (Віртуальні Дослідницькі Мережі). Завдяки глобальному характеру, демократичності, динамічності, поєднанню таких форм, як інформаційні науково-технічні заходи, видавнича справа, інтенсивні наукові комунікації он-лайн і офф-лайн між учасниками, тематика ВДМ відображує найбільш повні актуальні архітектури знань, які формуються еволюційним шляхом у нових областях пізнання, у тому числі у ІТ-сфері, обопільної для економіки і технологій.

Специфікація архітектур знань і, відповідно, еволюційних мап знань (ЕМЗ), які формуються еволюційним шляхом, найбільш відомими у світі ВДМ, які працюють на стику технологій обробки даних і економіки, наведена у табл. 3.5.

Структура архітектури (мапи) знань ВДМ «Common Ground» наведена на рис. Е.1 (Додаток Е). Ця структуру більш гуманітарно та практично зорієнтована на людину та дослідження і задоволення її потреб. Тут присутні рубрики, які є відповіддю на виклики сьогодення, наприклад:

- про стійкість;
- технології, знання та суспільство;
- мистецтво в суспільстві;
- глобальні дослідження;
- здоров'я, добробут та суспільство;

Специфікація еволюційних мап знань

Найменування АМЗ	Характеристика АМЗ
1. Мапа знань віртуальної дослідницької мережі “Common Ground” (Іллінойський університет, Чикаго, США)	24 галузі знань, по 3-10 тематик у кожній, всього 105 тематик, сумарно більше 1300 підтем
2. Мапа знань інституту INSTICC (м. Сетубал, Португалія)	Розміщують матеріали у SciTePress Digital Library: 23 галузі знань, від 1 до 39 тематик у кожній, всього 148 тематик
3. Мапа пам’яті Форуму Науки і Технологій (Сінгапур)	Розміщують матеріали у GSTF Digital Library: 10 категорій, від 1 до 5 тематик у кожній, всього 29 тематик у кожній (при цьому заявлено про розгляд 44 тематик)
4. Мапа знань Світового Економічного Форуму	Містить 3 галузі знань (за економіками, за галузями і з загальних питань), всього 125 тематик (34, 20 і 71 тематика відповідно)

Джерело: складено автором на основі [145; 169; 226]

- той, хто навчається;
- інклюзивний музей;
- е-навчання та інноваційні технології;
- зміна клімату, наслідки;
- інше.

З цього видно, наскільки архітектура знань залежить від прагматики. Особливо на фоні архітектури (мапи) знань ВДМ INSTICC, яку наведено на рис. Е.2 (Додаток Е) і яка більш орієнтується на академічні дослідження в області технологій, наприклад:

- інформаційні системи підприємства;
- штучний інтелект;
- розробка програмного забезпечення;
- біомедична технологія;
- комп’ютерний зір, візуалізація та комп’ютерна графіка;
- інженерія даних;
- хмарні обчислення;
- інше.

З порівняння цих архітектур стає очевидним, наскільки важливо привести їх до спільного знаменника на основі абстракції глибокого рівня, якою має стати модель КМЕЗ.

В архітектурі знань Світового Економічного Форуму кожна тема характеризується рядом ключових питань, які пов'язують її з іншими темами. Приклад взаємозв'язку для параметрів «Галузь реалізації» і «Топік» представлений у табл. Е.1 (Додаток Е). З таблиці випливає, що світовий економічний форум будує архітектуру знань у ІТ-сфері, прив'язуючи їх до артефактів, а не до принципів, які ґрунтуються на декомпозиції об'єктів і предметів пізнання. Це констатація фактів, а не їхня систематизація. Однак, розуміючи це, інноваторам ІТ-підприємств слід з цим миритись, використовуючи розуміння на основі КМЕЗ, як конкурентну перевагу, поки систематизація знань на основі ноосферної мапи не доведе свою практичну продуктивність і не стане загальною.

На рис. Е.3 (Додаток Е) інформація табл. 3.4 представлена у графічному вигляді. Внутрішній круг на рисунку – це ключові питання, пов'язані з темами (у центрі). Зовнішній круг – це теми, пов'язані з ключовими питаннями. З таблиці і рисунка видно, що архітектура знань Світового Економічного Форуму більш складно структурована, ніж інші еволюційні архітектури.

У відповідності до моделі КМЕЗ, підприємствам ІТ-сфери в умовах економіки знань, рекомендується планомірно готуватись до парадигмальних інновацій і переходити до них, як тільки в рамках конкретного проекту для цього склались умови. Парадигмальні інновації передбачають, крім діджиталізації і моделювання, створення інноваційних продуктів, які об'єднують фізичні технології обробки даних з принципово новими, у першу чергу, господарськими практиками. Так, наприклад, замість адаптації такої господарської практики, як табличні структури даних на паперових носіях, застосування КМЕЗ відкриває можливість перейти до формування гнучких, стійких до змін зовнішнього середовища інфраструктур даних, які більш повно реалізують потенціал комп'ютерних технологій і здатні утворювати єдині поля даних у масштабах підприємств, галузей, регіонів, країн і т.і. Таким чином, дана дисертаційна робота

пропонує підприємствам ІТ-сфери масштабну і логічно обґрунтовану стратегічну мету інноваційного розвитку і засоби її досягнення.

Повертаючись до когнітивного механізму ноосферних баз знань, як інструмента реалізації моделі КМЕЗ на підприємствах ІТ-сфери, нагадаємо, що вони повинні сприяти інноваційному розвитку економіки знань ІТ-сфери на поточному етапі. Будучи втіленням моделі КМЕЗ, яка є формою ноосферного мислення, такі бази названі ноосферними (НБЗ). Унікальні властивості цієї пропозиції складаються з квазіфізичного характеру ноосферної мапи знань і застосуванню більше, ніж однієї мапи (мультімапи), для опису джерел знань, які знаходяться у базі. Принципова схема відносин між КМЕЗ, зовнішнім полем знань, еволюційними мапами і мультімапами знань, базою даних і базою знань показана на рис. 3.9.

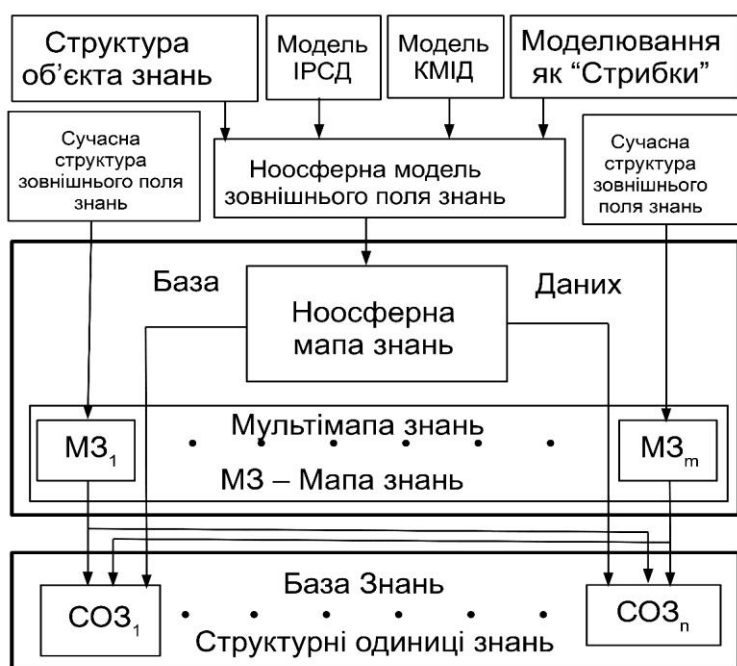


Рис. 3.9. Відношення між компонентами Ноосферної Баз Знань
Джерело: [210]

У відповідності до стратегічних і оперативних цілей економіки знань, вимоги до побудування, архітектури і властивостей, БЗ можна розділити на базові і спеціальні, які впливають із моделі КМЕЗ. Технологічні вимоги є стандартними і не потребують повторення. До спеціальних належать наступні вимоги:

1) оскільки знання, які відносяться до ІТ-сфери, є систематизованими і уніфікованими слабо, вони потребують індексації. У якості індексів повинні виступати діючі координати джерел на мапах знань, а також їхні особливі «ноосферні» реквізити, які виражені у термінах властивостей знань, що впливають із моделі пізнання КМЕЗ і відповідної мапи знань, тобто НМЗ. У цілому така «хмара» індексів утворює контент бази даних (БД), яка управляє базою знань;

2) оскільки еволюційні архітектури знань зазнають постійних змін, структура БД повинна бути гнучкою, щоб її легко і просто могли перебудувати (налаштувати) безпосередньо самі користувачі, тобто персонал інноваційної системи підприємства ІТ-сфери без втручання розробників або служби супроводу інформаційної системи.

Принципова схема функціонування Ноосферної Бази Знань є необхідною як основа розробки відповідної організаційно-функціональної схеми, а також призначена для моделювання економічної ефективності запропонованих заходів, які стосуються розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери. Ця схема наведена на рис. 3.10.

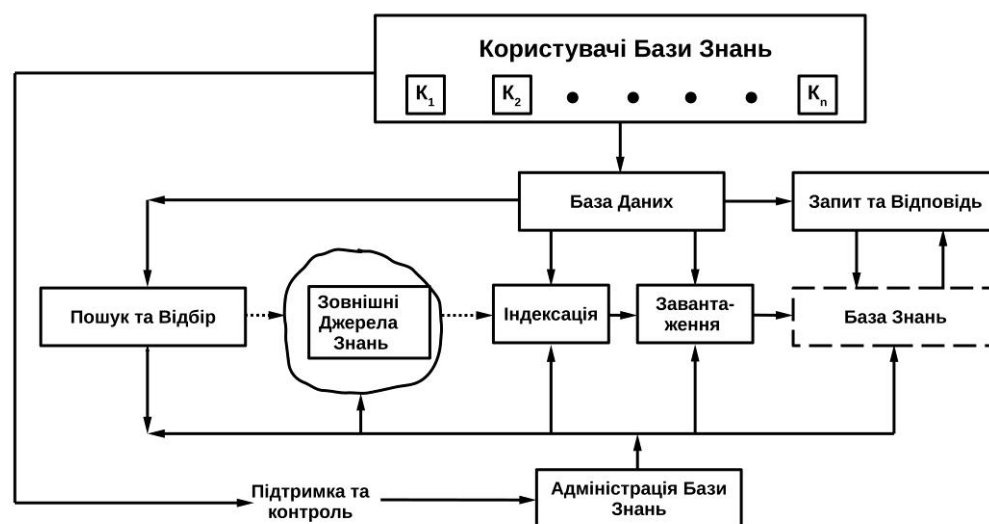


Рис. 3.10. Принципова схема функціонування ноосферної бази знань

Джерело: [210]

На рисунку у ролі користувачів БЗ виступають суб'єкти економіки знань: інноватори, а також спеціалісти, що підтримують працездатність БЗ: системні аналітики, програмні інженери і програмісти, спеціалісти у галузі даних і т. і. База Даних слугує для управління різнорідними джерелами знань, які знаходяться у Базі Знань.

Запитально-Відповідальна Система допомагає користувачам формувати запити, відображує їх і запам'ятовує у потрібному вигляді. Запити адресуються базі знань. У такому випадку вони формуються у термінах будь-якої мапи знань, включаючи ноосферну, а також з використанням ключових слів. Під час звернення до зовнішнього поля знань, тобто до Інтернету, звернення у термінах НБЗ виключається. КМЕЗ дозволяє представити принципову схему інноваційного продукту підприємства ІТ-сфери у формалізованому вигляді, як комплекс знакових конструкцій (ЗнК) (рис. 3.11).

Від онтології (сутності) об'єкта виробництва залежить його конструкція, від неї – технологія і організація його виготовлення, від них залежать бізнес-процеси, які у значній мірі визначають економіку виробництва. Онтологія об'єктів виробництва підприємств ІТ-сфери до сих пір залишається не визначеною однозначно. КМЕЗ дозволяє визначити її, як показано на рис. 3.11, тобто як комплекс, що складається із низки знакових конструкцій.



Рис. 3.11. Принципова схема конструкції комплексного інноваційного продукту підприємств ІТ-сфери

Джерело: [217]

Перша знакова конструкція складається з проектної документації (синтаксис, або означаюча частина знаку) і того, що він позначає і що також є знаковою конструкцією, яка вкладена у першу і є її семантикою. Вкладена ЗнК складається із системи даних і області інтересів користувача, яка позначена даними. Система даних є об'єктом обробки по відношенню до системи обробки даних, яка виконує прагматичну функцію відносно області інтересів користувача. Ця «прагматика» складається з тексту програм (синтаксис), який позначає процес обробки даних комп'ютером. У свою чергу текст програми є об'єктом і результатом обробки з боку системи програмування.

Отже, нагадаємо, що у першому розділі даного дослідження виявлено недолік в розвитку знань про ІТ-сферу на відповідних підприємствах. Інноваційний розвиток цих підприємств залежить від багатьох факторів, серед яких дане дослідження цікавить насамперед сумісний розвиток пізнання і господарювання, тобто не тільки статика, але й динаміка економіки знань. Сьогодні вона обмежена на практиці напрямком, який одержав назву діджиталізації. Він полягає в застосуванні фізичних технологій обробки даних до інформаційних явищ, розвиток пізнання яких поки що знаходиться на рівні практичних знань (практик). Слід зазначити, що в процесі діджиталізації створено умови у вигляді емпіричної бази пізнання для інноваційного розвитку ІТ-підприємств в напрямку парадигмальних інновацій, які супроводжуються систематизацією практичних знань та методів самої систематизації. Запропоновано концептуальну модель економіки знань КМЕЗ, яка підтримує такий розвиток. Ця модель визначає об'єкти, а також стратегію і шляхи інноваційного розвитку сьогодні. Вона є когнітивним інструментом інноваційної діяльності і розвитку підприємств ІТ-сфери.

У даному підрозділі дослідження її використано у якості понятійного базису для створення такого когнітивного механізму, як бази знань, що мають забезпечувати інноваційні процеси на підприємствах ІТ-сфери, насамперед, їх інноваційний розвиток. На відміну від управління знаннями, яке у цих питаннях зупиняється на рівні технології обробки даних (ТОД), дане дослідження переносить центр ваги на зміст (контент) цих баз, насамперед його архітектуру, яка

відповідає моделі світу В. Вернадського, який визначив її, як ноосферу, а згідно з думками Ч. Пірса та інших вона має знакову сутність.

Така база знань має стати зразком та інструментом розвитку ноосферного мислення у інноваційного персоналу підприємств ІТ-сфери. Це мислення повинне володіти пояснюючою, прогностичною та креативною спроможністю. Щодо передбачення та розробки стратегій розвитку економіки знань на підприємстві, то вона визначається моделлю інноваційного розвитку сфер діяльності в цілому (ІРСД) у складі моделі економіки знань (КМЕЗ). Згідно з моделлю ІРСД, в основу якої покладена структура наукових революцій Т. Куна, процес пізнання проходить три головні етапи, або фази. Це до-парадигмальна (емпірико-евристична), парадигмальна, яка зазвичай потребує реконструкції існуючого розуміння того, що відбувається, і відповідно деструкції розуміння, яке склалось відносно інших сфер явищ і фаз розвитку цих сфер. Згідно з запропонованою концепцією бази знань її зміст має бути структурований згідно з моделлю ІРСД.

Щодо інноваційної діяльності, усвідомленої як складова частина процесів розвитку економіки знань на підприємствах ІТ-сфери, інноваторам через структуру змісту бази знань пропонується набір інструментів, що визначаються концептуальною моделлю інноваційної діяльності (КМІД), яка узагальнює різноманітні методи генерації нового знання. Серед них евристики, тобто метод здогадок, спроб і помилок, емпіричний метод аналогій, який ґрунтується на власному або чужому досвіді, асоціативний метод, на якому ґрунтується ненатурне моделювання, а також занурення від конкретного до абстрактного (аналіз) з метою висунення продуктивних парадигм і сходження від абстрактного до конкретного з метою змінення існуючих практик або створення принципово нових і більш ефективних практик.

Таким чином, автор пропонує навести структуру змісту (контенту) спеціальної бази знань у відповідність до моделі КМЕЗ, забезпечивши при цьому можливість збереження паралельно традиційної та чисельних перманентно формованих емпіричних класифікацій знань. Результат виявить варіанти просторової та часової структури пізнання ноосфери, включаючи інформаційні та соціально-економічні явища, а також встановить класифікаційні властивості знань, насамперед, характерні

для парадигмальної фази їх генези. Перед інноваторами, які на підприємствах ІТ-сфери створюють емпіричне знання, в базі знань стоять питання, які вкажуть їм на систематизацію знань як найперспективніший напрямок інноваційного розвитку.

Суб'єкти інноваційної діяльності ІТ-підприємства при зверненні до тієї частини бази знань, яка є втіленням актуальної та релевантної моделі економіки знань (КМЕЗ), будуть бачити альтернативну систему класифікацій знань, а в ній – нагадування про необхідність заповнення порожніх рубрик, що, на думку автора, допоможе вирішувати наявні проблеми та відкривати нові напрямки інтенсифікації інноваційних процесів на підприємствах ІТ-сфери.

3.3. Визначення напрямку розвитку методів вимірювання впливу ресурсу знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань

На даному етапі вирішується завдання з перевірки авторської гіпотези, згідно з якою майже на кожному інноваційному підприємстві ІТ-сфери можна виявити прояви не цілком усвідомлених еволюційних процесів становлення економіки знань, результатами яких слід обов'язково скористатися, щоб прискорити інноваційний розвиток цих підприємств.

У самому загальному вигляді, продукцію підприємств ІТ-сфери, які орієнтовані на інновації, можна визначити наступним чином: це є інформаційні технології, які використовуються іншими підприємствами з усіх галузей господарства (B2B) або кінцевими споживачами (B2C). Разом з тим підприємства ІТ-сфери використовують власні або запозичені продукти інформаційних технологій, які можна та слід розглядати у якості активів підприємства, тобто засобів виробництва.

Такі інтелектуальні продукти (технології), з огляду саме на особливості підходу до їх ідентифікації, можна розглядати та називати як нематеріальні активи (НМА), так і інтелектуальний капітал. За своєю суттю це є знанням або

інформацією, які мають спільну онтологему (первісну сутність), яка, у свою чергу, походить із знакової природи.

На думку автора, будь яке знання гіпотетично зберігає потенційну можливість набуття нових знань, або породження нових питань. І саме останні можуть забезпечувати одержання нових знань і, відповідно, призводити до інноваційного розвитку. Підґрунтям до цього може виступати думка М. Мамардашвілі, що знання – це можливість більших знань [79]. І з цього можна зробити зворотній висновок, що інформація, принаймні в її найбільш широкому тлумаченні, є повідомленням, яке не має або вичерпало цей потенціал. Інформація у більшості випадків не ставить питань, які продукують нові знання. Її функція полягає у забезпеченні функціонування систем, зокрема, підприємств ІТ-сфери на певному рівні розвитку.

Таким чином, НМА є проявом знання (головного ресурсу економіки знань на рівні підприємств) в середовищі будь-якої економіки (господарства). Тоді проблема оцінки НМА, на думку автора, виглядає як частина більш загальної проблеми. Полягає вона у визначенні впливу цього виду економічних ресурсів (знання) на витрати, дохід, прибутки та інші традиційні економічні показники роботи підприємств. Сьогодні її вирішенням в аспекті оцінки вартості НМА займаються переважно облікові дисципліни, які не можуть її ігнорувати, враховуючи, що ціна, об'єм та роль знань в роботі підприємств неухильно зростають.

Але, на думку автора, попри цей факт, у вирішенні загальної проблеми впливу знань та інформації на економічну діяльність підприємств найбільш зацікавленими мають бути такі дисципліни, як економіка знань та управління знаннями. Тим більше, що в ІТ-сфері вміння користуватися такого роду ресурсами і виробляти відповідні продукти має вирішальний характер. Тому при визначенні продуктивності знакових ресурсів, яким би чином вони не називались (знання, інформація, дані, програми чи НМА), світовий досвід вирішення проблеми оцінки НМА (позитивний чи негативний) має бути вивченим і використаним.

Перш за все необхідно підкреслити, що поняття нематеріального активу та інтелектуального капіталу, які ми ототожнюємо на основі сутності знання, з точки зору не тільки міжнародних стандартів фінансової та іншої звітності, але й різноманітних досліджень у цьому напрямку, різняться між собою. Як це зазвичай і трапляється, ці розбіжності майже у всіх випадках зводяться до термінологічних суперечок. Наприклад, Р. Юніс, аналізуючи різноманітні тлумачення терміну інтелектуальний капітал, наводить дев'ять визначень та підсумовує усе власним: «інтелектуальний капітал – це поточний чи потенційний нематеріальний актив, який спроможний створювати стійку вартість для організації» [256, с. 563].

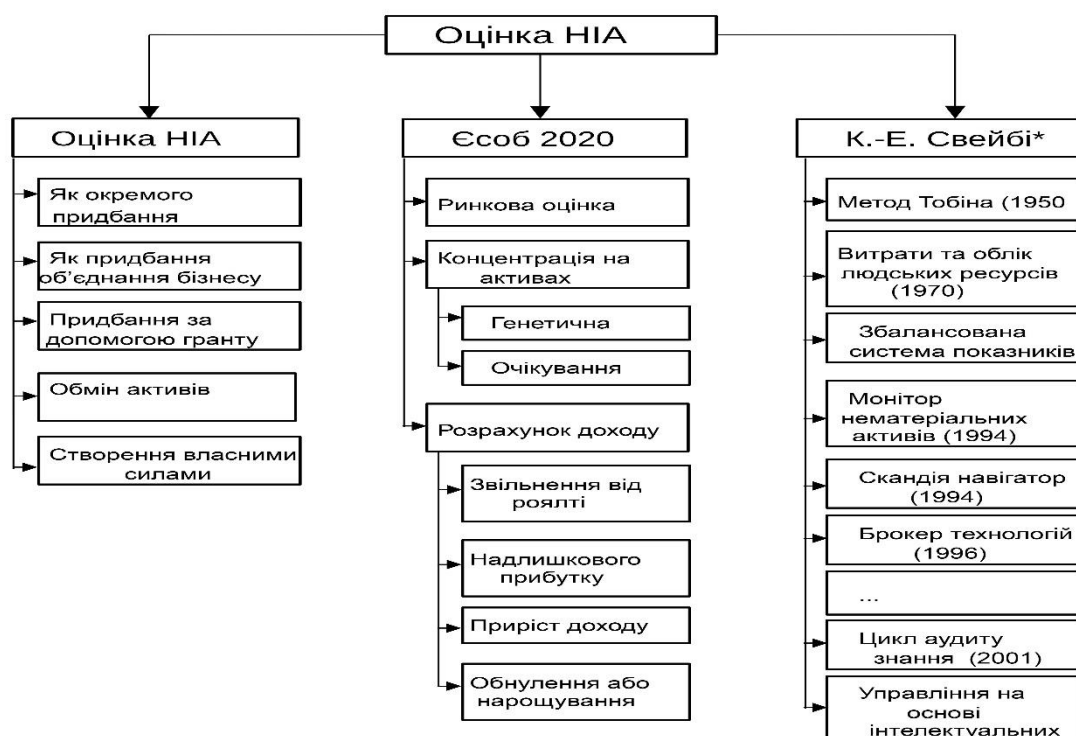
Але наведене визначення зроблено не для того, щоб включитися у ці термінологічні суперечки з Р. Юнісом. Навпаки, розвиваючи його думки, слід звернути увагу на наступні особливості відношень та визначень інтелектуального капіталу та нематеріальних активів, і як наслідок, на особливості їх оцінки:

- поняття нематеріального активу має більший об'єм, до якого входить поняття інтелектуального капіталу, та як наслідок поняття нематеріального активу повинно узагальнювати та враховувати особливості феномену інтелектуального капіталу у власних методиках оцінки активів;
- існує ймовірність ототожнювання цих понять, а отже й ототожнювання і методів та підходів до оцінки;
- існують різні підходи до оцінки на основі відмінності цих понять.

З огляду на це, у якості основи матеріалу для аналізу найбільш розповсюджених та визнаних методів і підходів до оцінки НІА (нематеріальний або інтелектуальний актив), доцільно взяти декілька джерел, які є провідними у світі, а саме:

- міжнародний стандарт фінансової звітності (IAS 38 [85]);
- Європейські стандарти оцінки бізнесу 2020 (EBVS 3 The Valuation Approaches and Methods [158]);
- узагальнююча аналітична робота дослідника феномена нематеріальних активів К.-Е. Свейбі «Методи виміру нематеріальних активів» [239].

Виходячи з цих джерел, сукупність методів та підходів до оцінки НІА можна представити схемою (рис. 3.12).



*- для ілюстрацій наведено не повний перелік підходів. Повний перелік складає 42 методи.

Рис. 3.12. Методи оцінки інтелектуальних активів

Джерело: розроблено автором на основі [85; 158; 239;]

Серед представлених першоджерел вигідним чином виділяється Міжнародний стандарт фінансової звітності 38 (IAS 38), який регламентує широкий спектр операцій у тому числі і з нематеріальними активами. Крім того, цей стандарт є міжнародним, а отже охоплює багато країн і, таким чином, стандартизує більшість із бізнес-процесів. Саме виходячи з цього доцільно розпочати аналіз існуючих підходів оцінки саме з цього першоджерела. Згідно з розділом 18 «Нематеріальні активи (крім гудвілу)» МСФЗ 38, оцінювання нематеріального активу залежить від організаційних факторів, але все ж таки зводиться до однієї типової формули. Серед зазначених факторів можна виділити наступні чинники: визнання нематеріального активу (фактично його верифікація щодо встановлених критеріїв), якщо за якимись причинами підприємство ще цього

не зробило; придбання нематеріального активу; створення нематеріального активу. Іншими словами, ці фактори відображають «ступінь зрілості» нематеріального активу, або його «відчуження» від підприємства як від суб'єкта господарювання.

Кожен з цих чинників впливає на форму та стиль (сукупність методів) оцінки активу. Але, фактично, оцінка будь якого нематеріального активу проводиться за наступною формулою:

$$O = C - A - ВЗК \quad (3.1)$$

де O – оцінка; C – собівартість; A – амортизація; $ВЗК$ – втрати від зменшення корисності.

І лише залежно від зазначених вище факторів, собівартість у цій формулі визначається по різному:

- якщо нематеріальний актив був створений підприємством власними силами, тобто, головним фактором стає саме процес його створення, визначення собівартості активу зводиться до сукупності різноманітних підходів, які визначають та акцентують увагу саме на витратах на створення цього активу;
- у разі якщо нематеріальний актив перебуває у власності компанії та безпосередньо приймає участь у генеруванні грошових потоків (тобто відповідає усім вимогам визначення нематеріального активу), за якимись причинами ще не визнаний підприємством таким, але все ж виникає необхідність визнання цього активу як нематеріального та його постановка на баланс, визначення собівартості активу зводиться до підходів, які акцентують свою увагу на тому, який дохід приніс цей актив або яких втрат не понесла компанія, у власності якої знаходився цей актив;
- якщо нематеріальний актив був придбаний підприємством як а) окреме придбання; б) придбання в рамках об'єднання бізнесу; в) за допомогою державного гранту; або г) обміну активами, визначення його собівартості відбувається на основі різноманітних порівняльних підходів, згідно з даними ринку (на основі даних за схожими операціями чи іншими показниками).

Систематизуючи ці підходи, можна зробити наступну узагальнюючу картину щодо методів оцінки НІА у табл. 3.6 (у цій таблиці свідомо опускається інформація, яка стосується методів визначення амортизації та втрат від зменшення корисності, адже ці показники лише опосередковано відносяться саме до НІА, і відносяться до специфічних методів обліку).

Таблиця 3.6

Методи оцінки нематеріальних активів згідно з Міжнародними стандартами фінансової звітності 38

Загальна формула	Форма зрілості активу	Основне положення	Коментар
$O = C - A - BЗК$	Створення активу власними силами підприємства.	$C = ВП + В(др)$	ВП – витрати підприємства; В(др) – видатки на дослідження та розробку;
	Визнання активу підприємством.	$C = ГГП \text{ або } УВ$	ГГП – генеровані завдяки НІА грошові потоки. УВ – уникненні завдяки НІА витрати.
	Придбання активу підприємством: а) окреме придбання; б) придбання в рамках об'єднання бізнесу; в) за допомогою державного гранту; г) обміну активами	а) $C = ВП + В(пв)$; б) $C = СВ(дп)$; в) $C = СВ(дп)$; г) $C = СВ(дп) \text{ або } БВ$	ВП – вартість придбання В(пв) – витрати, з підготовки цього активу для його використання за призначенням. СВ(дп) – справедлива вартість на дату придбання. БВ – балансова вартість відповідного активу.

Джерело: розроблено автором на основі [85]

Таким чином, МСФЗ 38 зводить процес оцінки нематеріального активу до найбільш узагальненої формули та, фактично, не визначає ніякого іншого механізму оцінки НІА, крім ринкового, адже усі базові фінансові інструменти оцінки НІА зводяться саме до цього.

Виходячи з представлених даних, підхід МСФЗ не дозволяє зробити саме якісну оцінку вартості нематеріального активу. Звісно, все залежить саме від конкретного підходу, але, все ж таки, можна виділити наступні особливості у разі використання цього стандарту.

За авторською думкою, підхід на основі визначення вартості НІА за такими показниками як витрати на створення та витрати на дослідження та розробку не

відображають адекватної картини з тієї причини, що потенціал НІА не зводиться до витрат на його розробку, що досить очевидно.

Припустимо, що вартість НІА все ж таки розраховується за цією формулою. Виходячи з цього, вартість такого НІА як загальна теорія відносності складала б загальну кількість ресурсів, яких витратив А. Ейнштейн у проміжок часу між 1905 та 1915 роками, що, вочевидь, не є істиною. Таких історичних прикладів можна привести безліч, і зроблені висновки будуть справедливі з точки зору нинішнього положення речей, оскільки їх справедливість доказова за допомогою метода *contradictio in contrarium*.

На думку автора, підхід на основі визначення кількості генерованих грошових потоків або кількості витрат, яких вдалося уникнути, не враховує той факт, що використання будь якого інструменту залежить не тільки від а) ступеню професіоналізму персоналу, який використовує цей інструмент, але й від багатьох інших факторів, таких як: б) збіг обставин; в) інтереси суспільства та ринку; г) соціокультурні обставини та інше, що, вочевидь, дуже сильно впливає на весь процес в цілому (прикладом такого хибного мислення може виступити ситуація навколо Болонської системи освіти, яка, без сумніву, послугувала створенню певних позитивних наслідків для країн Європи, але втілення якої у країнах СНД, за різними оцінками, не призвело до подібного ефекту).

Автор вважає, що найбільш спірний підхід – ринковий. Орієнтація на ринок, з одного боку, дозволяє точно визначити собівартість активу, але з іншого, може призвести до хибних результатів саме через специфіку ринку. Мова йде, перш за все, про внутрішнє протиріччя системи «ринок – свобода», через яке може виникнути ситуація з маніпулюванням цифрами та даними. Крім того, орієнтація на існуючий ринковий попит не завжди збігається із сутністю інноваційного розвитку, а отже не завжди може слугувати надійним маркером оцінки НІА.

Якщо звернутися до стандарту ЄСОБ 2020, то можна побачити, що цей стандарт більш детально розкриває підходи щодо оцінки НІА. Згідно з документом можна виділити наступні напрями:

А) Ринкова оцінка: первісна оцінка НІА проводиться оцінювачем (експертом) на основі звичайної ринкової оцінки відповідно до існуючих підходів згідно зі стандартами МСФЗ 38;

Б) Оцінка на основі розрахунку доходу: оцінка НІА проводиться з урахуванням можливих майбутніх грошових потоків (доходу) на основі декількох ключових методів:

- 1) методу звільнення від роялті;
- 2) методу надлишкового прибутку;
- 3) методу «обнуління» або «нарощування».

В) Концентрація на активах: оцінка НІА базується на визначенні витрат на створення НІА. Розбивається на:

- 1) метод первісної (генетичної) вартості;
- 2) метод суми очікуваного відшкодування.

Хоча кожен із запропонованих методів у рамках ЄСОБ 2020 має чітку кореляцію по відношенню до методів МСФО 38, у цьому документі вони одержують дещо інше тлумачення і розширення смислу.

Згідно з ЄСОБ 2020 ринкова оцінка НІА включає також і визначення можливих майбутніх грошових потоків, які може генерувати НІА. Тим самим це дещо розширює та вдосконалює похідну формулу:

$$O(p) = \text{ММГП} - C + Z \quad (3.2)$$

де O – ринкова оцінка; ММГП – можливі майбутні грошові потоки; C – собівартість активу; Z – витрати на використання активу.

На думку автора, введення цієї змінної у формулу не є кардинальним вирішенням проблеми точності оцінки НІА, адже оцінка усе одно залишається залежною не тільки від мети цієї операції, але й від функціонального та економічного положення самого активу на момент проведення процедури оцінки. Між іншим, питання щодо унікальності кожного нематеріального активу

залишається відкритим, а отже, й оцінка ринковим шляхом усе одно буде страждати неточністю.

Вигідною різницею між підходами МСФЗ 38 та ЄСОБ 2020 на основі розрахунку доходу (О(д)) є включення у формулу такої змінної як період служби активу, який у залежності від різноманітних факторів, таких як ринковий попит, ринкові тенденції, правові чи економічні обмеження, дуже сильно може впливати на якість проведеної оцінки. Це загальна форма, яка у кінцевому своєму вигляді втілилась у три підходи.

Згідно з методом звільнення від роялті, формула визначення вартості матиме наступний вигляд:

$$O(\text{звр}) = \text{КСЛВ}(\text{вл}) \wedge \text{КСЛВ}(\text{лру}) \quad (3.3)$$

де $O(\text{звр})$ – оцінка на базі методу звільнення від роялті, $\text{КСЛВ}(\text{вл})$ – капіталізована сума ліцензійних відрахувань за умови знаходження НІА не у власності, $\text{КСЛВ}(\text{лру})$ – капіталізована сума ліцензійних відрахувань за умови існування необхідного ліцензування на ринкових умовах від третьої сторони.

Згідно з методом надлишкового прибутку чи методом приросту прибутку, формула визначення вартості представляє:

$$O(\text{нп}) = \text{КДП}(\text{в}) - \text{КДП}(\neg \text{в}) \quad (3.4)$$

де $O(\text{нп})$ – оцінка на базі методу надлишкового прибутку, $\text{КДП}(\text{в})$ – капіталізація додаткового прибутку, який отримав бізнес за умов володіння конкретним НІА, $\text{КДП}(\neg \text{в})$ – капіталізація додаткового прибутку, який отримав бізнес, за умов відсутності конкретного НІА.

Реалізація методу «обнулення» чи «нaroщування» приводить до наступною формули:

$$O(o \setminus n) = \text{ПГП} - \text{В} - \text{І} \quad (3.5)$$

де $O(o\backslash n)$ – оцінка на базі методу обнулення чи нарощування, ПГП – прогнозовані грошові потоки, В – витрати, необхідні для створення бізнесу, І – інвестиції, необхідні для створення бізнесу.

Остання група методів не сильно відрізняється між собою у підходах МСФО 38 та ЄСОБ 2020, та вони виступають варіаціями один одного. ЄСОБ 2020 виділяє два підходи: метод первинної (генетичної) вартості та метод очікуваної вартості. Таким чином, формула буде мати наступний вигляд:

$$O(кна) = ПВ(с) \vee MB(з) \quad (3.6)$$

де $O(кна)$ – оцінка на базі методу концентрації на активах, $ПВ(с)$ – первинна вартість створення НІА, $MB(з)$ – можлива вартість заміни НІА.

Підсумовуючи, треба підкреслити, що зазначені методи не дуже відрізняються від методів у рамках парадигми МСФЗ 38, та мають наступні характерні властивості (припущення всередині самої системи):

Точність оцінки НІА за ринковим методом залежить від декількох факторів, серед яких фаза або етап розвитку пізнання та господарювання у конкретній сфері явищ. Якщо сфера явищ знаходиться у стані нормальної науки, тобто у такому стані, коли є певний шаблон вирішення якоїсь проблеми, то будь яке інше рішення порівнюється з цим шаблоном і на цій підставі робиться висновок стосовно цього рішення. Як це було показано багатьма науковцями, така система рано чи пізно вичерпає свої можливості. Іншими словами, оцінка НІА у такому випадку потребує таких обставин, коли якийсь подібний НІА вже існує. І саме це можна назвати головним протиріччям ринкового методу оцінки. Адже не завжди, а скоріше у багатьох випадках, НІА не матиме аналогу на ринку, і отже його вартість складно буде оцінити точно.

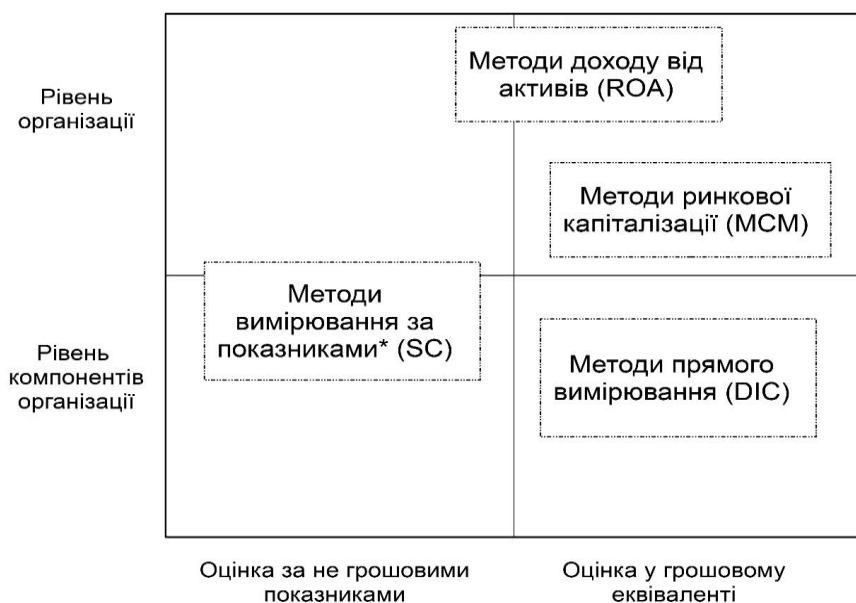
Оцінка, яка спирається на сукупність підходів на основі розрахунку можливого доходу від НІА апріорі носить приблизний характер. Адже максимально точно це можливо зробити тільки у разі існування однотипного НІА (ймовірність чого занадто мала). Крім того, розрахунки ускладнюються іншими

факторами, починаючи від здатності персоналу реалізувати переваги НІА, і закінчуючи «чорними лебедями», які просто неможливо прорахувати. Іншими словами, такий підхід базується на моделюванні.

Метод концентрації на активах виходить з припущення, що собівартість НІА повністю співпадає з витратами на його розробку. Не складно довести, що така логіка – приклад ефекту хибної кореляції, згідно з яким між явищами не завжди присутній такий причинно-наслідковий зв'язок, який є насправді. Іншими словами, майже у всіх випадках вартість НІА не буде співпадати з вартістю його розробки.

Останню групу методів оцінки НІА, яка у цьому дослідженні представлена роботою К.-Е. Свейбі, на авторську думку, можна назвати саме групою з тієї причини, що усі представлені методи відносяться до вимірювання та оцінювання інтелектуальних активів, хоча й сильно диференційовані один від одного (повний перелік методів з роботи К.-Е. Свейбі представлений у додатку В, табл. В.1.). Але, виходячи з представленого матеріалу, різниця між інтелектуальним та нематеріальним активом не така вагома. Навпроти, дуже важливою особливістю цих феноменів є їхній соціальний, або, більш точніше, знаковий характер. І саме ця особливість дає право розглядати та порівнювати різні підходи у сукупності.

Класифікація підходів до оцінки НІА К.-Е. Свейбі будується на підходах Люті [190, с. 5]. У сутності цієї класифікації лежить досить просте, але в той самий час досить інтуїтивно зрозуміле положення, згідно з яким проводити оцінку НІА можна за чотирма ключовими критеріями: оцінка у а) грошовому еквіваленті (вимірі) або б) ні та в) на рівні цілої організації та г) на рівні компонентів організації. Згідно з цим принципом, різноманітність усіх моделей оцінки НІА зводиться до 4 ключових підходів: методи прямого вимірювання НІА (Direct Intellectual Capital methods (DIC)), методи ринкової капіталізації (Market Capitalization Methods (MCM)), методи доходу від активів (Return on Assets methods (ROA)) та методи показників (Scorecard Methods (SC)). У залежності від домінування того чи іншого критерію, відношення між цими методами зображено на рис. 3.13.



*- якщо границя методу має пересічення із границею сектору критерія, ця сукупність методів застосовується для оцінки НІА відповідно до декількох критеріїв.

Рис. 3.13. Відношення між методами в залежності від домінування критеріїв
Джерело: розроблено автором на основі [239]

Для більш детальної ілюстрації особливостей кожної групи методів необхідно привести та розібратися принаймні з одним представником кожної з груп. Також необхідно підкреслити важливу особливість, що позиціонування кожної групи методів нерівномірне. Наприклад, одним з найперших методів виміру НІА, який з'явився у науковій літературі, є коефіцієнт Тобіна. Цей метод відноситься до класу методів ринкової капіталізації (MCM) та був запропонований нобелівським лауреатом у 1950 році. Суть цього методу зводиться до наступної формули:

$$Q = \frac{\text{Ринкова вартість підприємства}}{\text{Вартість заміщення активів підприємства}} \quad (3.7)$$

Якщо у разі розв'язування цього рівняння коефіцієнт становить більше одиниці ($Q > 1$), то підприємство володіє високим рівнем НІА. Якщо цей коефіцієнт менше одиниці ($Q < 1$), то справедливе зворотне твердження. Але якщо звернутися

до літератури, то буде видно, що популярність цього методу за останні роки впала (вочевидь через те, що точне вимірювання НІА як знакових активів за допомогою цього методу неможливе. Вірніше, серед усіх представлених методів він є найменш точним).

Іншим методом, який відноситься до групи методів ринкової капіталізації, є метод «невидимого балансу», який бере свій початок у Швеції наприкінці 1980-х років, коли серед підприємств став популярним та необхідним процес визначення вартості НІА. Згідно з цим методом, вартість НІА компанії визначається через співвідношення трьох ключових типів капіталу: фінансового, структурного та людського. Саме останній відіграє значущу роль у формуванні вартості підприємства та НІА (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Співвідношення ключових типів капіталу

Джерело: розроблено автором на основі [130, с.20]

Оцінка рівня НІА відбувається на основі виміру різних ключових індикаторів, серед яких метод невидимого балансу виділяє: середній вік працівників, середній рік роботи серед працівників, середній професійний досвід працівників, склад клієнтів компанії, використання потужностей компанії, та ще приблизно 35 показників [130, с. 133].

Якщо брати до уваги саме популярність методів оцінки у літературі, то схожою непопулярністю користується група методів доходу від активів (ROA).

Одним із представників цього методу є метод доданої економічної вартості. С. Стюарт, один із засновників цього методу, пропонує обчислювати рівень НІА як різницю між прибутком підприємства та витратами, пов'язаними з нематеріальними активами [235].

Будь яка різниця вказує на стан НІА, та, відповідно, на його оцінку:

$$O = \Pi - B(\text{ніа}), \quad (3.8)$$

де Π – прибуток, $B(\text{ніа})$ – витрати на нематеріальний актив.

Приблизно аналогічним чином розрахунок вартості НІА проводиться за методом розрахунку прибутку від знань: прибуток від знань складає частину загального прибутку, який відноситься саме до НІА. У загальному виді може бути представлений наступною формулою:

$$O = (D - (D(\text{ма}) + D(\text{фа}))) / BC(\text{ніа}) \quad (3.9)$$

де O – оцінка НІА, D – дохід підприємства, $D(\text{ма})$ – дохід на основі матеріальних (фізичних) активів, $D(\text{фа})$ – дохід на основі фінансових активів, $BC(\text{ніа})$ – відсоткова доля НІА у балансу компанії. Як видно із формули, цей підхід можна визначити як метод непрямого вимірювання.

Найбільш популярними серед методів є групи методів вимірювання за показниками (SC) та методи прямого вимірювання (DIC) [235]. Розглянемо наступні підходи: індекс створення вартості (VCI), управління на основі інтелектуальних активів (IAbM), цитування патентів (CWP), брокер технологій (TB).

За авторською думкою, загальна риса підходу вимірювання за показниками полягає у виділенні компонентів та індикаторів НІА, проведенні тестування підприємства на співпадіння певних показників цим індикаторам, створенні на цій основі карт з рейтингом та графіків, які їм відповідають. Цей метод має спільні риси з методом прямого вимірювання, адже оцінка проводиться за певними

показниками. Різниця між методами полягає у тому, що метод вимірювання за показниками відображає стан підприємства за цими показниками, не роблячи при цьому перерахунок у грошовий еквівалент. У протиположності, метод прямого вимірювання виходить з припущення, що якщо НІА визначений та ідентифікований, то визначити його кореляції у вигляді грошей нескладно. Управління на основі інтелектуальних активів [175] є керівним принципом для звітності, запровадженим японським Міністерством економіки, торгівлі та промисловості. Згідно з цим підходом, визначення та оцінка НІА активу відбувається через комплексний процес, який включає наступні обов'язкові компоненти: 1) загальну філософію управління та розвитку підприємства; 2) звіт щодо шляху, який вже пройшла компанія; 3) план розвитку на найближче майбутнє; 4) індикатори НІА (рис. 3.15).

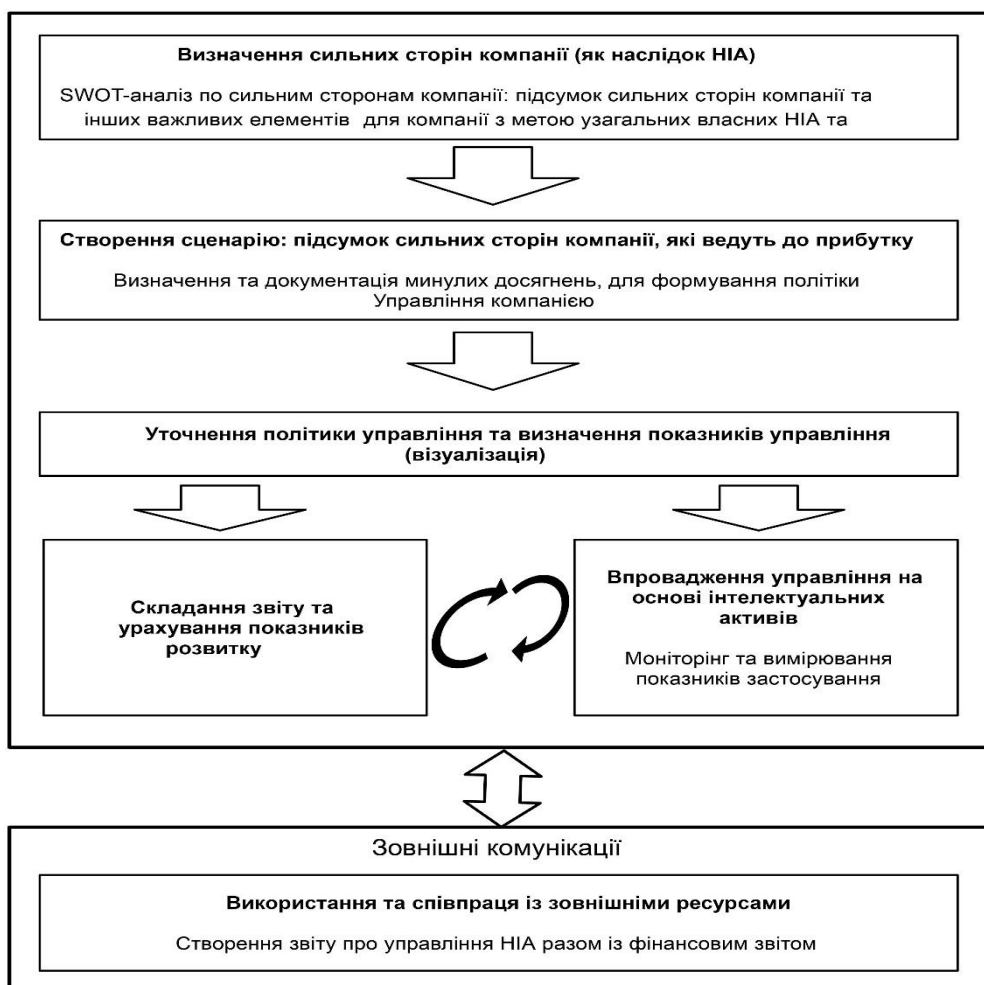


Рис. 3.15. Управління на основі інтелектуальних активів

Джерело: [175, с. 12]

Іншими словами, цей підхід не визначає кінцевий перелік індикаторів, за якими повинна відбуватися оцінка НІА, через досить банальну причину: історія, бажання та можливості компаній – це індивідуальні феномени, а, отже і НІА так само матимуть індивідуальні показники. Крім того, цей підхід упроваджує SWOT-аналіз (визначення сильних та слабких сторін компанії, майбутніх можливостей та загроз), а отже потребує доброго знання ринкових обставин, історії компанії, внутрішніх процесів, та інших особливостей управління та життєдіяльності підприємства, що без сумніву потребує залучення до цього експертів (навіть не одного, а декількох).

Індекс створення вартості [135] був створений на ідеї визначення важливості різних метрик в умовах ринку для підприємств різної індустрії. Головна суть зводиться до того, що ці метрики дозволяють визначити для підприємства більш важливі драйвери розвитку для вдосконалення та розвитку залежно від специфіки індустрії, до якої належить це підприємство. Автори цього дослідження пропонують наступну систему ранжування економічних драйверів для виробничих підприємств: 1) інновації; 2) можливість приваблювати талановитих працівників; 3) створення альянсів; 4) якість основних процесів, продукції та послуг; 5) екологічна ефективність; 6) інвестиції у бренд; 7) технології; 8) задоволеність клієнтів. Фактор, який знаходиться ближче до вершини списку, буде мати більш питомий коефіцієнт, аніж фактор знизу списку. Таким чином, підхід визначення індексу створення вартості вираховується на базі комбінації різних коефіцієнтів та ваг. І тому, цей показник є виключно кількісним показником, який може допомогти визначити продуктивність підприємства.

Метод визначення цитування патентів (CWP) – це технологічний фактор, заснований на кількості патентів, розроблених підприємством. Був впроваджений міжнародною компанією «Доу Кемікал» (The Dow Chemical Company). НІА оцінюються на основі виміру впливу дослідницьких розробок на ряд показників підприємства, серед яких можна виділити кількість та вартість патентів відповідно до прибутку фірми. Складається з 6 головних кроків:

- визначення ролі знань у бізнесі;

- оцінка стратегій конкурентної поведінки та ролі знань;
- класифікація портфеля знань та НІА компанії;
- оцінка вартості цих активів для збереження сталого розвитку, майбутнього розвитку, продажу чи відмови у продажу компанії;
- інвестування у сфери, де були виявлені прогалини;
- складання нового портфеля знань і повторення циклу заново.

Брокер технологій (ТВ) пропонує три методи розрахунку вартості НІА, визначених аудитом:

- вартісний підхід, який базується на оцінці відновної вартості активу;
- ринковий підхід, який використовує порівняння для оцінки ринкової вартості;
- дохідний підхід, який оцінює здатність активу приносити дохід.

Але при цьому процес оцінки НІА виходить із припущення, що НІА – це комбінація чотирьох компонентів: ринкових активів, інтелектуальних активів, інфраструктурних активів та людських активів. Виходячи з цього, визначення НІА відбувається через проведення анкетування, де кожна з анкет містить характерні питання, які стосуються кожного із компонентів. Загалом, цей підхід складається приблизно з 178 питань.

Таким чином, для розглянутих підходів виміру та оцінки НІА характерні наступні загальні властивості та особливості (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Загальні властивості методів виміру нематеріальних активів

Тип підходу	Клас підходу	Особливості
Кількісні підходи	Доходу від активів (ROA)	- Так як оцінка НІА здійснюється у грошовому еквіваленті, потребує експертного втручання; може дати якісну оцінку лише у разі вже існування саме такого або схожого НІА. - Існує негативний вплив вже проведених історичних оцінок, через що теперішній контекст може не враховуватися. - Дуже чутливий підхід до змін на ринку та у політиці кредитування. - Дас оцінку на організаційному рівні, що може призвести до помилок оцінки через невраховані фактори. - Не може бути застосований для оцінки НІА таких організацій як некомерційні (та ін.) та тривала і затратна процедура.
	Ринкової капіталізації (MCM)	- Так як оцінка НІА здійснюється у грошовому еквіваленті, потребує експертного втручання; може дати якісну оцінку лише у разі вже існування саме такого або схожого НІА.

Продовження табл. 3.8

		- Існує негативний вплив вже проведених історичних оцінок, через що теперішній контекст може не враховуватися. - Дуже чутливий підхід до змін на ринку та у політиці кредитування; дає оцінку на організаційному рівні, що може призвести до помилок оцінки через невраховані фактори. - Не може бути застосований для оцінки НІА таких організацій як некомерційні (та ін.) та тривала і затратна процедура.
	Прямого вимірювання (DIC)	- Дає більш точну оцінку, так як її вимір подається не у грошовому еквіваленті. - Може бути застосована до різних організаційних рівнів. - Може бути застосований для усіх типів організацій. - Складність у порівняння оцінок (через унікальність метрик). - Велика залежність від контексту.
Якісні підходи	Вимірювання за показниками (SC)	- Дає більш точну оцінку, так як її вимір подається не у грошовому еквіваленті. - Може бути застосований до різних організаційних рівнів. - Може бути застосований для усіх типів організацій. - Складність у порівняння оцінок (через унікальність метрик). - Залежність від контексту.

Джерело: розроблено автором на основі [239]

Виходячи із зробленого огляду та аналізу, нематеріальні активи відрізняються від матеріальних активів підприємства перш за все тим, що до них важко застосувати методи оцінки їх впливу на звичайні вартісні економічні показники роботи підприємств, які використовуються у випадку матеріальних активів (коли оцінки ґрунтуються на даних, одержаних за допомогою органів чуття чи приладів вимірювання, наприклад, об'єм, потужність, швидкість і таке інше).

Проте, існують альтернативні підходи. Згідно з одним із них – ноосферним мисленням – активи виробництва, а саме інтелектуальні речі (продукти чи засоби) теж є продуктами виробництва і мають знакову природу. Розвиваючи цю думку, знак складається з означаючої та означуваної частини, які можуть бути окремими фізичними тілами, множинами або процесами. Між ними повинна існувати відповідність, яку встановлює та підтримує свідомість.

Подібні структури є матеріальними ефектами (слідами) свідомої діяльності. Вони мають фізичну онтологію, яка поширюється на їх множини та процеси за їх участю, і відповідні властивості, здатні впливати не тільки на людську свідомість, але й на інші матеріальні об'єкти. Приклад – комп'ютерні програми та дані на машинних носіях. Низка цих властивостей визначена моделями, запропонованими

у даному дослідженні. А саме моделями генези знань або пізнання та господарювання, чи економіки знань (згідно з авторським визначенням).

Але, очевидно, що не всі знаки є інтелектуальними речами, тобто концепціями. Означуване в знаку може бути звичайною конкретною річчю. Тому інтелектуальними можуть бути тільки ті знаки, чия означувана частина є множиною, бо саме створення такої множини на основі продуктивних абстракцій, які відтворюють сутність речей, є інтелектуальною роботою, результати якої спрощують реальність, навіть роблять її тривіальною. Саме в цьому Нільс Бор бачив особливість наукового пізнання.

Дійсно, об'єднання речей в множини є науковою роботою, яка повинна мати практичне значення, оскільки кожній множині відповідає інваріант, який визначає сутність кожного з елементів множини, тобто мається на увазі висунення абстракцій, здатних упорядкувати (спростити) емпіричну базу.

У даному підрозділі в процесі вивчення результатів систематизації методів оцінки нематеріальних активів, до яких відноситься інноваційна продукція підприємств ІТ-сфери, з'ясовано, що сьогодні ці методи мають конвенціональний, експертний, емпіричний, евристичний або ж статистичний характер. В той же час, прагнення ІТ-підприємств до посилення індустріального характеру своєї діяльності вимагає більш об'єктивних та точних оцінок.

На думку автора, це можливо тільки у разі визначення сутності таких активів згідно з моделлю КМЕЗ. На відміну від наявних уявлень ця сутність визначена в позитивному, а не лише в негативному плані. Отримана відповідь на питання: «Якщо активи не є матеріальними, тоді які вони»? Нагадаємо, що в контексті концептуальної моделі економіки знань вони визначені як такі, що мають сутність знання, тобто знаків, і володіють об'єктивними властивостями, зокрема рівнем абстрагування.

Модель КМЕЗ створює умови для розробки і використання об'єктивних методів їх оцінки на різних етапах процесів інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, які засновані на онтологічних властивостях знань. Чим глибший рівень абстрагування, тим на більшу кількість «нематеріальних», точніше сказати, знакових втілень впливають властивості активу, що створює можливість нарощувати масштаби виробництва, зменшуючи витрати на створення одиниці такого активу, що дозволить звертати більше уваги на його якість.

Таким чином, в результаті проведеного дослідження знайшла підтвердження авторська гіпотеза, згідно з якою економіка знань – це процес, а не тільки несталий стан поділу знань в економічній і когнітивній системі. Прояв економіки знань може бути виявлено в будь-який момент існування економічної системи за умови, що вона інноваційна. Дійсно, інновація – це втілення нового знання в речі або процеси, тобто трансформація цього знання в інструменти і ресурси для власного виробництва, а це і є сутнісні ознаки економіки знань.

Причому, в цих ролях все частіше виступає та частина активів, які прийнято називати нематеріальними (НМА). У сфері ІТ, де програми, Базы даних і знань, системи програмування та експертні системи теж віднесені до НМА, ця категорія має принципове значення. Для того, щоб набути статусу категорії економіки знань, НМА повинні отримати вартісну оцінку. Іншими словами, їх властивості та економічні показники функціонування підприємств необхідно пов'язати між собою.

Отримання знаннями статусу економічної категорії є умовою формування розвиненої теорії економіки знань. Поки має місце нерозуміння сутності знань, сутності НМА, їх недооцінка або переоцінка, залишається ризики того, що НМА, включаючи програмно-інформаційну продукцію, можуть служити проломом, в який будуть витікати інтелектуальні, трудові та фінансові ресурси підприємств ІТ-сфери та народного господарства. Виходячи з цих міркувань, методи оцінки НМА потрібно вивчати з позиції використання цього досвіду в досягненні і підтримці рівня економіки знань.

В даний час ця проблема вирішується поза контекстом економіки знань як розширення існуючого обліку матеріальних (точніше, фізико-хімічних і біологічних) цінностей. При цьому, між фізичними витратами (матеріальними) і продуктивними характеристиками, з одного боку, і економічними характеристиками, з іншого боку, встановлено чіткий зв'язок на основі фізико-хімічних, біологічних і економічних теорій. Як результат, матеріально-енергетичні активи та ресурси (МЕАР) добре інтегровані в економіку фізіосфери.

У випадку НМА, навпаки, аналогічна відповідність встановлюється експертним або статистичним шляхом. В результаті, оцінки НМА носять умовний (конвенційний) характер. Вони мало придатні для проведення аналітичних досліджень, застосування в науковому розвитку, проектуванні, прогнозуванні або плануванні, особливо стратегічному.

Для того, щоб ця робота могла слугувати основою для економіки знань, автор пропонує перейти від експертних або статистичних оцінок величини цього впливу до вираження його як функцій, змінними яких виступали б іманентні властивості самих знань, зокрема такі, які впливають з концептуальної моделі КМЕЗ (наприклад, рівень абстрагування і ступінь зрілості знання).

Крім того, аналіз методів оцінки НМА показав, що цим терміном об'єднана частина господарських продуктів, ресурсів і активів, представлених речами, процесами або символічними знаннями різної глибини абстрагування, які відрізняються від інших знань тим, що, не мають достатніх теоретичних підстав для оцінки свого прямого впливу на економічні показники господарської активності. Це показало, що НМА, а значить і безліч всіх мислимих знань містить як конкретні (втілені), так і абстраговані (символьні) знання. Все це різні форми, які приймає інтегроване знання, що створює міцну основу для конвергенції пізнання і господарювання, тобто для економіки знань.

Одним з головних питань, що визначають формування умов економіки знань на підприємствах ІТ-галузі є, на думку автора, можливість прямого вимірювання впливу знань на економічні показники роботи цих підприємств. У сфері природничих технологій для цього завдяки знанням можливе встановлення прямого зв'язку між показниками технологічної потужності, з одного боку, і показниками продуктивності виробництва і, зокрема, праці. В ІТ-сфері це є проблемою, вирішення якої покладається на методи оцінки НМА.

Отже, ресурс знання, впливаючи на економічні показники, пов'язує предмет загальної економіки з економікою знань, в якій знання відіграють головну роль. Розробка методів визначення цього впливу, на думку автора, є одним із стратегічних напрямків розвитку економіки знання. Нематеріальні активи мають природу знання при тому, що шлях до забезпечення інноваційного розвитку ІТ-підприємств лежить через поділ праці пізнання і господарювання, що, в свою чергу, вимагає формування і потім поділу цілісного емпірико-теоретичного знання про знаки, інформацію, дані, програми і програмування, тощо. Все це впливає на визначення економічних показників підприємств. Для прискорення цих процесів доцільно використовувати притаманну їм, на думку автора, спадкоємність по відношенню до досвіду оцінки НМА, перенесених в контекст економіки знань.

Висновки до розділу 3

У цьому розділі розглянуто першочергові завдання підприємств ІТ-сфери на шляху інтенсифікації їх інноваційного розвитку. Коли перед економікою знань відкриваються нові перспективні горизонти, туди, як правило, спрямовується венчурний капітал. Утворюється ґрунт для виникнення технологічних і фінансових бульбашок, що послаблюють національні економіки. В результаті ІТ-підприємства концентрують у себе значні ресурси емпіричних знань, інтелекту і фінансів, які можна продовжувати витрачати, в тому числі, в пошуках можливостей створення нових бульбашок. Ці процеси досліджено Крісом Фріменом, Карлотою Перес та іншими економістами. Вони не можуть тривати нескінченно.

З моделі КМЕЗ випливає, що проблему виходу з цієї фази потрібно вирішувати, зближуючи і інтегруючи розділені знання в різних видах: від уречевленого до глибоко абстрактного. При цьому точкою складання виступає конкретне уречевлене створюване на підприємствах знання, що є емпіричною базою впорядкування і систематизації. Щоб виконати це завдання, ІТ-підприємство, спираючись на власні та глобальні мережеві ресурси знань та інтелекту, має взяти на себе роль ініціатора, організатора та безпосереднього учасника спеціальної пізнавальної структури, що відповідає моделі економіки знань КМЕЗ.

З початку формування ця гнучка організація повинна розпочати вирішення інших першочергових завдань, включаючи формування бази знань, структура якої, визначена моделлю КМЕЗ, запропонована у цьому розділі, а також методів визначення показників господарювання підприємств як функцій від властивостей знань, використовуючи для цього досвід оцінки так званих нематеріальних активів, тобто знань в емпіричному або невтільеному вигляді.

Основні положення розділу, результати і висновки опубліковані у наукових працях автора [93; 209; 210].

ВИСНОВКИ

Мета забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань поставила перед чинним дослідженням складне завдання. Складне у тому сенсі, що інформаційні технології поєднують знання про фізичні та інформаційні явища, а економіка знань – про пізнання та господарювання.

У подібних випадках зазвичай рекомендовано використовувати міждисциплінарний підхід, але фізичні явища досить добре науково вивчені, тоді як інформаційні знаходяться на початку вивчення і створення відповідних ним дисциплін не завершене. Тому у чинній ситуації використано квазіфізичний підхід до нефізичних явищ, який шляхом його розвинення та застосування до виконання низки наведених нижче завдань забезпечив досягнення поставленої мети.

1. У першому завданні дослідження, шляхом конвергенції (зближення) фізичних технологій обробки даних, знань, пізнання та інформаційних господарських практик на основі знакової природи буття розвинено квазіфізичний підхід до пізнання нефізичних явищ, який таким чином поширено на феномени ІТ та економіки знань.

Результатом застосування підходу, розвиненого на основі принципу диференціації/інтеграції знань, стало утворення емпіричної бази та концептуального базису даного дослідження, які представлені системами концепцій, що увібрали в себе проблеми пізнання та господарювання в ІТ-сфері, а також гіпотези, скеровані на їх вирішення. Принципово важливо, що у двійці «емпірична база/концептуальний базис» домінувати має емпірична база зі своїми проблемами. Вони визначають, які гіпотези мають бути відібрані або висунені задля вирішення сукупності актуальних проблем пізнання та господарювання.

2. В процесі виконання завдання по формуванню концептуальних інструментів впровадження інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань, шляхом використання елементів та відношень в структурі концепцій «емпірична база/концептуальний базис дослідження», в якій відображено стан інформаційних технологій та практик пізнання і господарювання, здійснено розвиток квазі-фізичної моделі пізнання (КФМП), який розкрив її

можливості в частині розподілу знань, їх здобуттю та використанню, оцінюванню впливу знань на показники функціонування та інноваційного розвитку підприємств, а також необхідність створення спеціального інституціонального суб'єкта для реалізації розподілу знань, в результаті чого запропоновано концептуальну модель економіки знань (КМЕЗ).

Ця модель, зокрема, визначає принцип інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, який, перш за все, вимагає послідовного руху знань від початкової емпіричної (допарадигмальної) до науково-технологічної (після-парадигмальної) фази розвитку через наукову (парадигмальну) фазу розподілу знань шляхом їх упорядкування та систематизації.

Модель КМЕЗ конкретизується декількома моделями. Так, модель горизонтальної диференціації/інтеграції знань (ГДІЗ) визначає простір, в якому відбувається пізнання та господарювання. На відміну від моделі Ньютона-Декарта, згідно з якою світ, що пізнається, поділено на природу, живу і неживу, з одного, і суб'єктів пізнання, з іншого боку, в моделі ГДІЗ передбачено місце для знаків. Більше того, сам світ розглядається, як знак, в якому зв'язок між частинами, які позначають, і тими, що позначаються, забезпечується та підтримується зусиллями людської свідомості.

Згідно з такою моделлю чинники проблем ІТ-сфери слід шукати в неповній відповідності між складовими знаків. В сфері ІТ це неповна відповідність одне одному фізичних технологій обробки даних і інформаційних практик. В інноваційній економіці це також невідповідність, але між втіленими емпіричними знаннями та їх теоретичною формою, зокрема, її відсутністю. Модель КМЕЗ визначає методологію вивчення інноваційного розвитку не тільки в просторовому, але також в часовому вимірах, для чого існують модель інноваційного розвитку сфер діяльності, або філогенезу знань (ІРСД), і КМІД (концептуальна модель інноваційної діяльності, тобто онтогенезу знань).

3. Вирішуючи завдання по створенню методики дослідження питань забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань, неможливо обминути питання актуальної стратегії інноваційного

розвитку підприємств, ключова роль якого сьогодні постійно зростає. Відповідну стратегію повинна запропонувати економіка знань.

Дійсно, економіка і енергія сонця, вітру, хвиль, тепла, яке існує в надрах, і таке інше – це сьогодні дуже актуально, але це спрацює при умові, що понад усе буде економіка мислення, розуму і знань та її енергія. Час почати здійснювати пророцтво Дж. М. Кейнса, з якого витікає, що зовсім не філософія або математика, а саме економіка – це найбільш універсальне знання.

Цей висновок витікає також із моделі КМЕЗ, згідно з якою знання в емпіричному втіленому вигляді зароджуються на практиці під час господарювання і повертаються до неї також у втіленому, але вже в удосконаленому вигляді. Під час таких циклічних перетворень знання повинні пройти через кульмінаційну, найбільш інтелектуальну фазу, змістом якої є їх упорядкування і систематизація.

Сьогодні світ захлинається в потоках емпіричного знання. Його аж занадто накопичено в ІТ-сфері, зокрема, про саму цю сферу. Але без упорядкування і систематизації, згідно моделі КМЕЗ, все це поки що напів-сировина, потенціал якої використовується в не значній мірі.

Виходячи з цього, на основі моделі КМЕЗ запропоновано актуальну сьогодні стратегію забезпечення інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, яка передбачає досягнення цими підприємствами фази економіки знань, тобто можливості поділу знань та праці в ІТ-сфері шляхом вирішення трьох першочергових базових завдань: 1) формування з ініціативи підприємств та бізнес-компаній спеціального інституційного суб'єкта пізнання та господарювання, чії спроможності відповідатимуть вимогам моделі КМЕЗ; 2) створення на підприємствах баз знань, які повинні підтримувати упорядкування та систематизацію знань згідно з методологією моделі КМЕЗ при тому, що одночасно вони повинні стати наочним посібником задля оволодіння відповідними компетенціями; 3) формування в рамках дисципліни «економіка знань» методів оцінки впливу знань на показники економічної активності, незалежно від сфери явищ та рівня абстрагування.

4. З метою емпіричного обґрунтування стратегії, одержаної на основі моделі КМЕЗ, виконано оцінювання інноваційної спроможності українських підприємств ІТ-сфери. Поставлене питання, чи можуть підприємства ІТ-сфери української економіки створити одну з провідних галузей, здатних забезпечити інноваційний прорив національної економіки загалом? За результатами вивчення динаміки розвитку групи провідних підприємств за останні роки встановлено, що без суттєвих змін у їх оточенні, структурі та функціонуванні це неможливо.

З іншого боку, модель КМЕЗ пояснює, що таке є можливим, і не тільки для українських, а задля будь-яких підприємств, але за певних умов. Тільки кількісного, екстенсивного зростання для цього замало. Головна умова – це перехід із емпіричної у післяпарадигмальну фазу пізнання та господарювання в ІТ-сфері, яку Т.Кун назвав нормальною наукою, або вирішенням головоломок. У такому разі упорядковане та систематизоване за допомогою теорій знання про ІТ-сферу, дозволить одержувати максимум користі з мінімальними витратами, як це відбувалось і поки що продовжує відбуватись у сфері природничих явищ.

5. В результаті вивчення «міжнародного досвіду методів створення та використання знань на підприємствах ІТ-сфери» підтверджено гіпотези щодо розвитку економіки знань в інфосфері, які витікають із моделі КМЕЗ. З цією метою проаналізовано статистику функціонування підрозділів управління знаннями на підприємствах світової економіки.

З'ясовано, що на підприємствах в фізіосфері дійсно існує глибокий, організаційно та юридично оформлений розподіл знань та праці. Тут пізнання та господарювання розподілені. Підприємства беруть участь переважно лише у трансфері технологій. Для цього у фізіосфері існують теоретичні передумови. Цілком зрозуміло, чому підрозділам підприємств, які працюють у фізіосфері в рамках такої дисципліни, як управління знаннями, приписують лише «бібліотечні» функції управління носіями існуючих знань.

При цьому, в частині інформаційних соціально-економічних практик підприємства природничої сфери, як і підприємства ІТ-сфери, дійсно перебувають у стані до-парадигмального розвитку. Це поле діяльності економіки знань на

підприємствах фізіїосфери залишається нерозподіленим. Його поділ має стати результатом чергового кроку парадигмального інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери. Поки цього не відбулось, на багатьох підприємствах намагаються ліквідувати цей пробіл власними зусиллями шляхом емпіричного пізнання, яким частково зайняті підрозділи управління знаннями.

6. Виконано аналіз джерел та факторів продуктивності інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань. Насамперед, з'ясовано, що в контексті моделі КМЕЗ принципова, тобто спрощена схема, згідно з якою із ресурсу знання має видобуватись потрібна людині і суспільству користь, виглядає наступним чином.

Вагомий корисний ефект від ресурсів знання досягається тоді, коли його реалізація базується на глибокому розподілені праці. Для цього знання повинні бути також глибоко розподіленими по сферам феноменів, рівням абстрагування/конкретизації, тощо. В кінцеву разі мають бути утворені релевантні освітньо-наукові дисципліни. В свою чергу, для цього емпіричне, а значить, сировинне знання має пройти через упорядкування та систематизацію. Вперше це вдалося європейській цивілізації під час природничо-наукової революції. Різні цивілізації досягали процвітання, використовуючи лише емпіричні знання, але не надовго, оскільки не могли його «переварити».

Цей досвід не повинен стати марним. ІТ-підприємствам слід скористатися цією схемою. Діджиталізація, ненатурне до-наукове моделювання, так званий штучний інтелект, усе це слід розглядати, як сированне знання, яке вимагає упорядкування та систематизації. На чолі цих процесів має стати економіка знань. Чинне завдання є прикладом конкретизації наведеної схеми у напрямку створення гнучких структур даних, які мають підвищити рівень взаємної адаптації фізичних технологій обробки та інформаційних соціально-економічних практик. Це дозволить підняти прибутки ІТ-підприємств за рахунок підвищення якості програмних продуктів та зменшення витрат на їх виробництво.

7. Розподіл ресурсу знань та праці є головною умовою економіки знань, яка здатна забезпечити інтенсивний та сталий інноваційний розвиток підприємств ІТ-

сфери. Сьогодні у всьому світі це завдання вирішується повільним еволюційним шляхом. Разом з цим відбувається активний пошук нових форм і моделей пізнання. Можливості інформаційних технологій широко використовуються для побудови систем наукових інформаційних комунікацій. Створюються віртуальні дослідницькі мережі. В пошуках організаційних інструментів для вирішення поточних проблем науковці згадують про славнозвісний «невидимий коледж», який, обминаючи занадто інерційні канали схоластичної науки, майже 400 років тому зіграв помітну роль в перемозі наукової революції в сфері фізичних явищ. В результаті застосування ІТ зникають практично будь-які технологічні перешкоди для обміну знаннями. При цьому залишаються нерелевантні моделі пізнання, які використовують сенси, цілі та методи діяльності, які не відповідають вимогам моделі КМЕЗ щодо пізнання ІТ-сфери. При цьому рух до розподілу знань, але без належної систематизації приборав потворні форми, в результаті чого номенклатура наукових предметів за межами природничих дисциплін підбирається до шестизначних чисел.

Запропоновано розвинути такі сучасні форми пізнання як віртуальні дослідницькі мережі та невидимі коледжі, поєднавши їх з можливостями релевантної моделі пізнання, якою є КМЕЗ, для створення релевантного інституційного суб'єкту пізнання ІТ-сфери.

8. Виконана розробка концепції бази знань, відповідної до просторово-часової структури пізнання і господарювання і здатної підтримувати інноваційний розвиток підприємств ІТ-сфери. В результаті запропоновано вдосконалення традиційної, орієнтованої на оцифрування існуючих інформаційних соціально-економічних практик концепції бази знань підприємств ІТ-сфери на таку, що полягає у приведенні контенту бази у відповідність до архітектури знань, визначеної моделлю КМЕЗ, оскільки таке рішення орієнтує персонал підприємства на інноваційний шлях розвитку, який пролягає через парадигмальні інновації (впорядкування та систематизацію емпіричних знань) і веде до стану економіки знань, тобто їх розподілу, що забезпечує сталий розвиток підприємств протягом тривалого часу.

9. Визначено напрямок розвитку методів вимірювання впливу ресурсу знання на економічні показники підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

При вивченні методів оцінювання так званих нематеріальних активів, з'ясовано, що оскільки до них віднесене комп'ютерне програмне забезпечення, вони мають подвійне відношення до підприємств ІТ-сфери, як активи, і як продукція. З іншого боку, НМА мають безпосереднє відношення до економіки знань, оскільки в їх склад входить науково-технічна та патентна документація. Об'єднавши разом програми і документацію НМА (скоріш всього, випадково), фактично визнали, що ці об'єкти є різними формами єдиного знання. Дійсно, згідно з моделлю КМЕЗ програми – це емпіричне, тобто втілене знання, яке функціонує у складі комп'ютерної апаратури, як її невід'ємна частина, тоді як документація – це знання проєктивне, тобто ще не втілене, можна також сказати – не уречевлене. Рухаючись далі, слід визнати, що одним з першочергових напрямків розвитку економіки знань на підприємствах ІТ-сфери має стати оцінювання впливу знань в його конкретних (втілених), і абстрактних (не втілених) формах на показники функціонування підприємств. Але саме на це спрямовані методи оцінювання НМА. Таким чином, концепція вирішення цього питання, яка має значення для загальної економіки і економіки знань підприємств ІТ-сфери, має поєднувати методолого-теоретичні спроможності моделі КМЕЗ і досвід емпіричного оцінювання НМА.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адаменко О. А. Концептуальні засади інноваційного розвитку підприємств. *Наукові праці Національного у-ту харчових технологій*. 2010. Вип. 35. С. 5–10.
2. Ажажа М. А. Інвестиції в освіту як фактор інтелектуального прогресу. *Соціальна перспектива і регіональний розвиток*. 2007. Вип. 2. С. 37–40.
3. Андросова О. Ф., Череп А. В. Трансфер технологій як інструмент реалізації інноваційної діяльності: монографія. Київ: Кондор, 2007. 356 с.
4. Андрощук Г. А. Прогнозирование инновационной деятельности на основе анализа активности глобальных фирм. *Проблеми науки*. 2006. № 5. С. 40–47.
5. Антонюк Л. Л., Поручник А. М., Савчук В. С. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації. Київ: КНЕУ, 2003. 394 с.
6. Бабина О. Є., Андреюшина Т. І. Управління знаннями як складовою потенціалу підприємства. *Збірник наукових праць Київської державної академії водного транспорту імені гетьмана Петра Конашевича-Сагайдачного*. Київ, 2012. № 2 (14). С. 101–106.
7. Бажал Ю. М. Економічна теорія технологічних змін. Київ: Заповіт, 1996. 237 с.
8. Бібліотечна карта світу: <https://librarymap.ifla.org/>
9. Білорус О. Г. Стратегічна альтернатива ХХІ століття: конвергентно-синергетичний ноосферний співрозвиток. *Фінанси України*, 2019. № 12.
10. Близнюк Т. П. Вплив циклічності розвитку економіки на інноваційну діяльність підприємства. Харків: ФОП Александрова К. М., 2008. 352 с.
11. Борматенко М. В. Начала теоретической информатики. МОН України. Державний департамент інтелектуальної власності. Свідоцтво на твір №8331 від 16.09.2003.
12. Буренніков Ю. Ю. Управління інноваційною діяльністю промислових підприємств (на прикладі машинобудування): автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.04 / Буренніков Ю. Ю.; Хмельниц. нац. ун-т. Хмельницький, 2009. 20 с.

- 13.Бурмака М. М., Бурмака Т. М. Управління розвитком підприємства на прикладі підприємств будівельної галузі): монографія. Харків: ХНАДУ, 2011. 204 с.
- 14.Висоцька І. Б. Інноваційний чинник розвитку промисловості: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.07.01 / Висоцька І. Б.; Об'єдн. ін-т економіки. Київ, Об'єдн. ін-т економіки, 2005. 19 с.
- 15.Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. Москва: Айрис-пресс, 2004. 576 с.
- 16.Вернадский В. И. Проблема времени в современной науке. *Известия Академии наук СССР*. VII серия. Отделение математических и естественных наук. 1932. № 4. С. 511–541.
- 17.Вернадський В. І. Вибрані наукові праці академіка. Т. 8 : Праці з історії, філософії та організації науки ; / голова ред. ради Б. Є. Патон, Коміс. з наук. спадщини акад. В. І. Вернадського, Центр дослідж. наук.-техн. потенціалу та історії науки ім. Г. М. Доброва НАН України/ [голова редкол. Б. А. Маліцький ; уклад. А. С. Литвинко та ін., автори коментарів Г. А. Будзика, О. В. Букалов, В. І. Онопрієнко, та ін.]. К. : Фенікс, 2012. 658 с.
- 18.Візіренко С. В. Генезис поняття «економіка знань». *Сталий розвиток економіки*. 2012. № 2(12). С. 44–49.
- 19.Волобуєв Г. С. Сутність та передумови інноваційного. розвитку підприємств. *Економічний вісник Донбасу*. 2016. № 3 (45). С. 213–217.
- 20.Воловельська І. В. Вибір оптимальної інноваційної стратегії підприємств залізничного транспорту: 08.00.04 / Воловельська І. В.; Укр. держ. акад. залізн. трансп. Харків: Укр. держ. акад. залізн. тран-сп., 2008. 20 с.
- 21.Востряков О. В., Гребешкова О. М. Концепція управління знаннями в стратегічному процесі сучасного підприємства. URL: <http://economica.org.ua/2009/upravlinnya-znanniyami1> (дата звернення: 04.02.2020).
- 22.Геєць В. М. Характер перехідних процесів до економік знань. *Економіка України*. 2004. № 4. С. 4–14.

- 23.Геєць В. М., Александрова В. П., Бажал Ю. М., Данько М. С., Дем'яненко В. В. Економіка знань та її перспективи для України. Ін-т екон. прогнозування НАН України. Київ, 2005. 168 с.
- 24.Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV (з чинними змінами та доповненнями). URL: <http://zakon.rada.gov.ua>
- 25.Грицай О. І. Економічна сутність терміну «інноваційний процес». *Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі*. 2010. № 3. С. 126–136.
- 26.Деменок С. Л. Символ и капитал. Материализация символа. Санкт-Петербург: Страта, 2016. 224 с.
- 27.Державний комітет статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
- 28.Дерлугьян Г. Как устроен этот мир. Наброски на макросоциологические темы. Москва: Изд. Института Гайдара, 2013. 176 с.
- 29.Джеджула В. В., Єпіфанова І. Ю., Цвик О. Г. Інноваційна діяльність як чинник конкурентноспроможності підприємств. *Інвестиції: практика та досвід*, 2017. № 4. С. 5–8.
- 30.Добрынин С. Андрей Гейм – возмутитель спокойствия. URL: <https://www.svoboda.org/a/25002030.html> (дата звернення: 04.08.2021).
- 31.Дяків О., Шушпанов Д., Пошелюжний В. Розвиток економіки знань в організації, яка самонавчається. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2020. Вип. 1. С. 113–125.
- 32.Жарінова А. Г. Економіка знань: зміст та роль інтелекту людини в її формуванні. URL: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php/PPEI/article/viewFile/222/218> (дата звернення 05.06.2020).
- 33.Загородній А. Г., Вознюк Г. Л. Фінансово-економічний словник. Київ: Знання, 2007. 1027 с.
- 34.Закон України «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей» від 14.09.2011 р. № 1057 (з чинними змінами та доповненнями) URL: <http://zakon.rada.gov.ua>

35. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 18.09.1991 р. № 1561-12 (з чинними змінами та доповненнями) URL: <http://zakon.rada.gov.ua>
36. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV (з чинними змінами та доповненнями) URL: <http://zakon.rada.gov.ua>
37. Захарова О. Закономірності управління знаннями на рівні підприємства як інструмент досягнення країною стану економіки знань. *Збірник наукових праць Черкаського державного технологічного університету. Серія: Економічні науки*. Черкаси, 2016. Вип. 43(2). С. 29–36.
38. Згуровський М. Шлях до інформаційного суспільства – від Женеви до Туніса. *Дзеркало тижня*. 2005. № 34. С. 16.
39. Зинovieв А. На пути к сверхобществу. Мюнхен, 1999. URL: <http://www.zinoviev.ru/ru/zinoviev/zinoviev-sverch.pdf>
40. Зинovieв А. А. Фактор понимания. Москва: Алгоритм, Ексмо, 2006. 528 с.
41. Золян С. Т. Смысл и языковой знак в теории Лумана. Критика и семиотика. 2020. Вып. 2. С. 34.
42. Иванов Ю. Б. Місце і роль економіки знань у забезпеченні конкурентоспроможності національної економіки. *Теоретичні та прикладні питання економіки*. 2011. Вип. 24. С. 31–41.
43. Івашук Ю. Томас Сарджент та Крістофер Сімс як креатори нової емпіричної макроекономіки. *Вісник Тернопільського національного економічного університету*. 2017. Вип. 2. С. 118–125.
44. Іванюта В. Ф., Романчук В. С. Управління знаннями на підприємстві. Полтава: ПУЕТ, 2014.
45. Ілляшенко С. М. Інноваційний розвиток: маркетинг і менеджмент знань: монографія / С. М. Ілляшенко. Суми: Папірус, 2010. 621 с.
46. Ілляшенко С. М. Менеджмент та маркетинг інновацій : монографія / За заг. ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенка. Суми : ВТД «Університетська книга», 2004.
47. Ілляшенко С. М. Управління інноваційним розвитком: проблеми, концепції, методи. Суми : ВТД «Університетська книга», 2003. 278 с.

- 48.Кабанов А. І. Роль держави та ринкових механізмів у здійсненні інноваційного розвитку вугільної галузі. *Економічний вісник Донбасу*. 2007. № 4 (10). С. 4–11.
- 49.Квасницька Р. С., Ардашкіна Н. С. Особливості інноваційної діяльності підприємств у сучасних умовах. *Вісник Хмельницького національного університету*. 2009. № 6. Т. 3. С. 247–251.
- 50.Клепко С. Ф. Наукова робота і управління знаннями: Навчальний посібник. Полтава: ПОППО, 2005. С. 966–721.
- 51.Коваленко О. В. Проблемні аспекти становлення інноваційної системи України в контексті теорії технологічного розвитку. *Ефективна економіка*. 2015. № 3. С. 31.
- 52.Коломицева О. В., Васильченко Л. С. Сучасні підходи до розробки маркетингової комунікаційної стратегії для забезпечення сталого розвитку підприємства. *Актуальні проблеми економіки*. Київ: Національна академія управління, 2020. № 2 (224). С. 37.
- 53.Колот А. М. Соціально-трудова сфера: стан відносин, нові виклики, тенденції розвитку : монографія. Київ: КНЕУ, 2010. 251 с.
- 54.Конт-Спонвіль А. Філософський словник/Пер. із фр. Є. В. Головіної. Київ: ТОВ «Видавництво «Етерна», 2012. 752 с.
- 55.Корнеєва Т. М Державна політика у сфері економіки знань: канд. екон. наук: 08.00.03 / Корнеєва Т. М.; Ін-т економіки та прогнозування НАН України. Київ: Ін-т екон. та прогнозув. НАН України, 2010. 28 с.
- 56.Коюда В. О., Лисенко Л. А. Інноваційна діяльність підприємства та оцінка її ефективності: монографія. Харків: ФОП Павленко О. Г.; ІНЖЕК, 2010. 224 с.
- 57.Коюда О. П., Колісниченко В. Ф. Інноваційна діяльність: від оцінки привабливості до інвестиційного забезпечення. Харків: ХНЕУ, 2009. 276 с.
- 58.Коюда П. М., Шейко І. А. Ефективність економічної діяльності підприємств: теорія та практика. Харків: Компанія СМІТ, 2013. 332 с.

- 59.Красовська О. Ю. Знання як сучасна тенденція світогосподарського розвитку. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2010. № 2. С. 108–114.
- 60.Краус Н. М. Інноваційний процес як основа формування механізму інноваційної інфраструктури: інституціональний аспект. Полтава: *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі, серія «Економічні науки»*. 2013. № 4. С. 15–20.
- 61.Кузнєцова А. Я., Зінько Н. Я., Другов О. О. Удосконалення банківського і небанківського фінансування інноваційної діяльності в Україні. Київ: УБС НБУ, 2009. 175 с.
- 62.Кузнєцова А. Я. Фінансування інвестиційно-інноваційної діяльності. Львів: Львівський банківський інститут НБУ, 2005. 320 с.
- 63.Лановська Г. І., Говорушко Т. А. Методичні підходи до оцінки інноваційної політики підприємств спиртової промисловості: монографія Київ: МВЦ «Медінформ», 2013. 204 с.
- 64.Лапко О. Інноваційна діяльність в системі державного регулювання. Київ: ІЕП НАНУ, 1999. 254 с.
- 65.Леві-Строс К. Структурна антропологія. Пер. з французької Зоя Борисюк. К.: Вид-во Соломії Павличко «Основи», 1997. 387 с.
- 66.Легомінова С. В. Ідеогенез категорії стійкого інноваційного розвитку в аспекті формування конкурентних переваг підприємства. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2017. Вип. 15, част. 1.
- 67.Лем С. Солярис. Переводчик: Брускін Д. Москва: АСТ, 2015. 288 с.
- 68.Леонова С. В. Управління знаннями у системі формування і розвитку людського потенціалу промислового підприємства. *Вісник національного університету «Львівська політехніка»*. 2010. № 690. С. 89–94.
- 69.Литвиненко Н. І. Інтелектуальна рента: сутність та функції. *Економічний вісник НГУ*. 2009. № 4. С. 14–20.
- 70.Лосев А. Ф. «Мне было 19 лет...». Дневники. Письма. Проза. / Сост., предисл., комм. А. А. Тахо-Годи. Москва: Русские словари, 1997. 352 с.

71. Лосев А. Ф. Музыка как предмет логики. К вопросу о лже-музыкальных феноменах URL: <http://opentextnn.ru/old/music/Perception/index.html?id=618>
72. Лосев А. Ф. Философия имени URL: https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Philos/fil_im/
73. Лотман Ю. М. Культура и взрыв. Москва: Издательская группа «Прогресс», 1992. 272 с.
74. Маковоз О., Кузьменко Т. Концептуальні підходи оцінки інноваційного потенціалу підприємства. *Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» Сер. Економічні науки*. 2022. № 2. С. 17–20.
75. Малюкіна А. О. Теоретичні основи ринку знань та класифікація знань. *Економіка та суспільство*. Мукачєво. 2018. № 14. С. 720–724.
76. Мамардашвили М. К. Лекции о Прусте URL: https://royallib.com/read/mamardashvili_merab/lektsii_o_pruste_psihologicheskaya_topologiya_puti.html#0
77. Мамардашвили М. К. Вильнюсские лекции по социальной философии (Опыт физической метафизики) URL: <https://libking.ru/books/sci-/sci-philosophy/307669-merab-mamardashvili-opyt-fizicheskoy-metafiziki.html>
Мамардашвили М. К. Превращенные формы (о необходимости иррациональных выражений) URL: <http://philosophy1.narod.ru/www/html/library/mmk/forms.html>
78. Мамардашвили М. К. Сознание как философская проблема. https://www.rozova.org/images/documents/Mamardashvili_Soznanie_kak_philosophskaya_problema.pdf
79. Мамардашвили М. К. Стрела познания. URL: <https://djvu.online/file/nBNujnEuE9JWE>
80. Маркс К. Доход и его источники. Вульгарная политическая экономия. Приложение. URL: <https://www.marxists.org/russkij/marx/cw/index.htm>

81. Маслов А. Етапи розвитку теорії інформаційної економіки у другій половині ХХ – на початку ХХІ століть. *Вісник Київського національного університету ім. Т. Шевченка. Економіка*. Київ. 2011. Вип. 128. С. 11–15.
82. Мельвиль Ю. К. Чарлз Пирс и прагматизм. У истоков буржуазной философии ХХ века. URL: https://www.phantastike.com/philosophy/charles_pierce_pragmatism/djvu/view/
83. Мельник Л. І. Управління інноваційними процесами машино-будівних підприємств: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.00.04 / Л. І. Мельник; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». Львів: НУ «Львівська політехніка», 2007. 22 с.
84. Міжнародна патентна класифікація (МПК-2021.01) <https://base.uipv.org/mpk2009/index.html?symbol=>
85. Міжнародний стандарт фінансової звітності для малих та середніх підприємств (МСФЗ для МСП). URL: <https://mof.gov.ua/storage/files/MSFZ-dlya-MSP.pdf>
86. Мірясов Ю. Критичний реалізм та онтологія економічної науки. *Економічні науки*. 2016. Вип. 16. Час. 3. С. 12–16.
87. Никифоров А. Є. Інноваційна діяльність: теорія і практика Державного управління. Київ: КНЕУ, 2010. 420 с.
88. Олійник Ю. А. Теоретичні засади визначення сутності інноваційних процесів в Україні. *Бізнес Інформ*. 2014. № 12. С. 182–187.
89. Онишко С. В. Фінансове забезпечення інноваційної діяльності. Київ: КНТ, 2008. 255 с.
90. Осовська Г. В., Юшкевич О. О., Завадський Й. С. Економічний словник. Київ : Кондор, 2006. 356 с.
91. Пикалов Ю. В. Обобщение подходов к определению структуры знания в современном мире // *La science et la technologie à l'ère de la société de l'information: coll. de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ»* з avec des matériaux de la conf. scientifique et pratique internationale, Bordeaux, 3 mars, 2019. Bordeaux: OP «Plateforme scientifique européenne», 2019. Iss. 1. Pp. 85–87.

92. Пікалов Ю. В. Онтологія знань в корпоративних структурах. Стратегії глобальної конкурентоспроможності: соціально-економічні виміри; матеріали міжнар. наук.-практ. конференції (23 березня 2018 р). Черкаси. Черкаський державний технологічний університет, 2018. С. 15–17.
93. Пікалов Ю. В. Результативність систем наукових комунікацій на підприємстві. *Економічний простір*. 2017. № 7. С. 45–57.
94. Пікалов Ю. В. Теоретичні підходи до сутності і місця знань на підприємстві. *Економіка та держава*. 2017. № 9. С. 82–86.
95. Поліщук О. О. Сутність поняття «інноваційна діяльність» як соціально-економічної категорії. *Економічний вісник Донбасу*. 2010. № 3. С. 169–171.
96. Полозова Т. В., Кривцун Д. Ю. Інноваційна діяльність підприємства та економічна сутність інноваційного процесу. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія : Економіка і менеджмент*. 2015. № 12. С. 108–113.
97. Поляков М. В. Економіка знань. Сутність, детермінанти, глобальний ландшафт. Дніпро: Нова ідеологія, 2018. 688 с.
98. Поляков С. Г. Степнов И. М. Модель инновационного развития предприятия. *Инновации*. 2003. № 2–3 (59–60). С. 36–38.
99. Прядко І. В. Концептуальні основи дослідження сутності поняття «інновація». *Технологический аудит и резервы производства*. 2014. № 2. С. 20–26.
100. Рассел Б. Історія західної філософії / Пер. з англ. Ю. Лісняка, П. Таращука. Київ: Основи, 1995. 759 с.
101. Рассел Б. Человеческое познание, его сферы и границы. Киев: Ника-Центр, 2001. 560 с.
102. Рейтинг 50 найбільших ІТ компаній України. URL: <https://dou.ua/lenta/articles/top-50-jan-2020> (дата звернення 15.02.2021)
103. Рябоконт М. В. Розвиток інжинірингових шкіл в національній інноваційній системі. Черкаси: Черкаський державний технологічний університет, 2020.

104. Сабуров Е. Ф. Экономика как драма идей. *Общественные науки и современность*. 2010. № 3. С. 84–89.
105. Санто Б. Инновация как средство экономического развития. URL: https://www.researchgate.net/publication/347928226_The_role_of_innovations_in_stimulating_export-oriented_production_Rol_innovacij_v_stimulirovanii_eksportoorientirovannogo_proizvodstva.
106. Сорока О. В., Сорока А. В. Управління знаннями у сучасних організаціях. *Сучасні проблеми та шляхи їх вирішення в науці, транспорті, виробництві та освіті*: Матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (18–29 черв. 2013 р.). Одеса : Купрієнко, 2013. № 2. Т. 35. С. 20–27.
107. Соссюр Ф. Курс общей лингвистики. URL: http://genhis.philol.msu.ru/article_184.shtml (дата звернення: 04.02.2020).
108. Степанова Т. Е. Закон реконфигурации знаний. Москва: Креативная экономика, 2007. Т. 1. № 3. С. 36–44.
109. Тайсина Э. А. Философские вопросы семиотики. URL: <http://www.tajsina.dialog21.ru/semyotika.htm> (дата звернення: 04.02.2020).
110. Тарасова О. В. Теоретико-методологічні основи інноваційної діяльності підприємств. *Економіка харчової промисловості*. 2012. № 1. С. 37–41.
111. Тивончук О. І. Стимулювання інноваційної діяльності машинобудівних підприємств: автореф. дис. Львів: НУ «Львівська політехніка», 2008. 23 с.
112. Урсул А. Д. Путь в ноосферу. Концепция выживания и устойчивого развития человечества. Москва: Луч, 1993. 275 с.
113. Файчук О. М., Файчук О. В. Інноваційний процес як рушійна сила економічного зростання. *Бізнес Інформ*. 2013. № 10. С. 66–70.
114. Федулова І. В. Управління розвитком інноваційного потенціалу підприємств хлібопекарної промисловості: автореф. дис. д-ра екон. наук: 08.00.04 / Федулова І. В.; Нац. ун-т харч. Технологій. Київ: 2009. 35 с.

115. Федулова Л. І. Економіка знань. Київ: Ін-т екон. та прогнозув. НАН України, 2009. 600 с.
116. Федулова І. В. Синергетична еволюційна модель інноваційного розвитку підприємства. *Наук. пр. Нац. ун-ту харч. технологій*. 2010. № 36. С. 114–118.
117. Фінансова звітність компаній. URL: <https://youcontrol.com.ua> (дата звернення 10.02.2021).
118. Ханин И. Г. Вопросы ноосферного развития экономики и познания: монография. Днепр : Новая идеология, 2018. 319 с.
119. Хлебников Г. В. Философия информации Лучано Флориди. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/filosofiya-informatsii-luchano-floridi> (дата звернення: 08.06.2022).
120. Цайнингер К. Настоящая инновация должна нести в себе ценность для общества. URL: <https://www.uaib.com.ua/news/mass-media/nastoiashchaia-innovatsiia-dolzha-nesti-v-sebe-tsennost-dlia-obshchestva-1> (дата звернення: 08.06.2020).
121. Ціомашко Ю. С., Станкевич І. В. Удосконалення термінологічних підходів щодо визначення поняття «інновація». URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1334> (дата звернення 20.06.2020).
122. Чумак О. В. Соціально-філософський аналіз поняття «інновація» та «інноваційна діяльність». URL: http://www.zgia.zp.ua/gazeta/VISnIK_36_14.pdf (дата звернення 20.06.2020).
123. Шпикуляк О. Г., Мазур Г. Ф. Інноваційна діяльність у механізмі стимулювання агропромислового виробництва. *Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки)*. 2014. № 4. С. 73–77.
124. Academia.edu <https://www.academia.edu/>
125. Academic Organization for Advancement of Strategic and International Studies <http://www.academicoasis.org/about-us/>

126. Ackoff R., Emery F. On purposeful systems. Chicago and New York: Aldine-Atherton Press, 1972.
127. After Action Review (AAR) Process
https://www.mindtools.com/pages/article/newPPM_73.htm
128. Agile-манифест разработки программного обеспечения. URL: <http://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html> (дата звернення: 04.02.2020).
129. Alexopoulos P. Semantic Modeling for Data. New York: O'Reilly Media, Inc., 2020. ISBN: 9781492054269
130. Anell E., Axelsson S., Emilsson P.-M., Karlsson H., Sveiby K.-E., Wangerud C.-J., Vikstrom S. The Invisible Balance Sheet: Key Indicators for Accounting, Control and Valuation of Know-how Companies, 1990. URL: <https://www.sveiby.com/files/pdf/denosynligaeng.pdf>
131. APQC. Knowledge Management in 2019. URL: https://www.apqc.org/system/files/K09426_KM_in_2019_Report.pdf (дата звернення 17.05.2020)
132. arXiv <https://arxiv.org/>
133. Badiou A. Manifesto for Philosophy. New York: State University of New York Press, 1999.
134. Baudrillard J. For a Critique of the Political Economy of the Sign. St. Louis: Telos Press, 1981.
135. Baum G., Ittner C., Larcker D., Low J., Siesfeld T., Malone M. Introducing the new Value Creation Index. URL: <https://www.forbes.com/asap/2000/0403/140.html>
136. Bhens S. The Value of Standards over Standardization. URL: <https://medium.com/digital-mckinsey/the-value-of-standards-over-standardization-7b269ad082f0> (дата звернення 20.01.2021)
137. Blank S. Why Companies Do «Innovation Theater» Instead of Actual Innovation. URL: <https://hbr.org/2019/10/why-companies-do-innovation-theater-instead-of-actual-innovation> (дата звернення: 04.02.2020).

138. Booch G. Object-Oriented Analysis and Design with Applications (2nd edition). Redwood City, CA: The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc., 1994.
139. Bormatenko N. System-semiotic Solution of Information Technology Problems. URL: http://conpl.ru/pub/nb_itps.php (дата звернення: 04.02.2020).
140. Bourdieu P. The Logic of Practice. Cambridge: Polity Press, 1992.
141. Brödner P. Das Produktivitätsparadoxon der Computertechnik, In: H. J. Bontrup & J. Daub (Hg.): Digitalisierung und Technik – Fortschritt oder Fluch? Perspektiven der Produktivkraftentwicklung im modernen Kapitalismus, Köln: PapyRossan, 2020. Pp. 114–144.
142. Brödner P. Industrie 4.0 und Big Data – wirklich ein neuer Technologieschub? In: Hirsch-Kreinsen, H; Ittermann, P. & Niehaus J. (Hg.): Digitalisierung industrieller Arbeit. *Die Vision Industrie 4.0 und ihre sozialen Herausforderungen*. 2015. Pp. 231–250.
143. Brödner P. Software is orgware – a semiotic perspective on computer artifacts. *Proceedings of the International Conference on User-driven IT Design and Quality Assurance*. Stockholm, 2005. Pp. 1–8.
144. Brynjolfsson E., Hitt L. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation, and Business Performance. *Journal of Economic Perspectives*. № 14. Pp. 23–48.
145. CG-Networks official web-site. URL: <https://cgnetworks.org/> (дата звернення: 04.02.2020).
146. Carr N. G. Does it matter? Information technology and the corrosion of competitive advantage. Boston: Harvard Business School Press, 2004.
147. Carr N. G. The Big Switch Rewiring the World, from Edison to Google. W.W. Norton and Company, 2013.
148. Chan, Kim W., Renee A. Mauborgne. Blue Ocean Strategy. Boston, MA: Harvard Business Review Press, 2005.
149. Cockburn A. Crystal Clear a Human-Powered Methodology for Small Teams. Addison-Wesley, 2004.

150. Delphi Technique <https://www.projectsmart.co.uk/delphi-technique-a-step-by-step-guide.php>
151. Derrida J. «Letter to a Japanese Friend». Derrida and Differance. Ed. Wood & Bernasconi, Warwick: Parousia Press 1985, p. 1–5.
152. Dubra J. Interview with Kenneth Arrow. URL: https://www.researchgate.net/publication/24116556_Interview_with_Kenneth_Arrow
153. Dumitriu P. Knowledge Management in the United States Systems. JIU/REP/2016/10. Joint inspection Unit. Geneva, 2016. https://www.unjiu.org/sites/www.unjiu.org/files/jiu_document_files/products/en/reports-notes/JIU%20Products/JIU_REP_2016_10_English.pdf (дата звернення: 04.02.2020).
154. Drucker P. Management Challenges for 21st Century. New York: Harper Business, 1999.
155. Eloisa M. How Double-Blind Peer Review Works and What It Takes to Be a Good Referee. *Current Sociology*. 2016. Vol. 64. № 5. Pp. 691–698.
156. Elsevier <https://www.elsevier.com/>
157. Emerald Publishing <https://www.emeraldgrouppublishing.com/>
158. European Business Valuation Standards 2020. URL: https://www.tegova.org/data/bin/a5eb153bd35c79_TEGOVA_EVSB_2020_Without_Cover.pdf
159. Foucault M. The Order of Things: An Archeology of the Human Sciences. London: Routledge, 1994.
160. Freeman C. and Louca F. As Time Goes By: From the Industrial Revolution to the Information Revolution. Oxford: Oxford University Press, 2001.
161. FindAPhD <https://www.findaphd.com/phds/>
162. Floridi L. Open problems in the Philosophy of Information. *Metaphilosophy*. 2004. № 35. Pp. 554–582.
163. Gallucci C., Bellelli P., Saccà G. and Addeo F. Assessment of Cultural Experience through the Measurement of Cross-Cutting Skills: The Giffoni

- Experience Case Study <https://www.igi-global.com/chapter/the-assessment-of-cultural-experience-through-the-measurement-of-cross-cutting-skills/104860>
164. Garfield S. Knowledge Management Methodologies <https://stangarfield.medium.com/knowledge-management-methodologies-9a6f1a5f989a>
 165. Geim A. Be Afraid, Very Afraid, of the Tech Crisis. URL: <https://www.ft.com/content/ad8e9df0-6faa-11e2-956b-00144feab49a> (дата звернення: 4.02.2020).
 166. Giddens A. The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration. Cambridge: Polity Press, 1984.
 167. Global Science and Technology Forum official web-site. URL: <https://globalstf.org/> (дата звернення: 04.02.2020).
 168. Gorman G. The uniqueness of knowledge management – or the emperor's new clothes? URL: <https://www.emeraldgrouppublishing.com/librarians/info/viewpoints/unique.htm> (дата звернення: 04.02.2020).
 169. GSTF Digital Library <https://dl4.globalstf.org/about-dl/>
 170. Halme K., Lindy I., Piirainen Kalle A., Salminen V., White J. Finland as a Knowledge Economy 2.0: Lessons on Policies and Governance. Directions in Development - Science, Technology, and Innovation. Washington, DC: World Bank, 2014. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17869> (дата звернення: 04.02.2020).
 171. Hausman D. The Philosophy of Economics. An Anthology. Cambridge: University Press, 1994.
 172. Husserl E. The Crisis of European Sciences and Transcendental Phenomenology. An Introduction to Phenomenological Philosophy, transl. by David Carr. Evanston (IL): Northwestern, 1970.
 173. IEEE/ACM Computing Curricula 2001: Computer Science. URL: <https://www.acm.org/binaries/content/assets/education/curricula-recommendations/cc2001.pdf> (дата звернення: 04.02.2020).

174. INSTICC official web-site. URL: <http://www.insticc.org> (дата звернення: 04.02.2020).
175. Intellectual Asset-Based Management Manual Report. URL: https://www.meti.go.jp/policy/intellectual_assets/pdf/ManualE-2.pdf
176. International Association of Computing and Philosophy URL: <https://www.iacap.org/>
177. IOSR Journal of Computer Engineering (IOSR-JCE). Vol. 16. Iss. 2. Ver. XII (Mar-Apr. 2014). Pp. 29–40.
178. Jobber D. Principles and Practice of Marketing. 3rd Edition. London: McGraw-Hill Education, 2010. 946 p.
179. JEL Classification System / EconLit Subject Descriptors URL: <https://www.aeaweb.org/econlit/jelCodes.php?view=jel>
180. Kapor M. A Software Design Manifesto, reprint in Winograd, T. (ed.): Bringing Design to Software, Reading (MA): Addison-Wesley, 1996.
181. Keynes J. Essays in Biography. Eastford: Martino Fine Books, 2012.
182. Khanin I. Noospheric Thinking as a Factor in Economic Development / Productivity of contemporary economies: theory and evidence. Monograph (Collective edition), Series Editors A. Filipenko, O. Moskalenko, Y. Zaitsev. Cambridge Scholars Publishing, 2021. 283 p.
183. Knowledge harvesting URL: http://web.archive.org/web/20070208170831/http://www.nelh.nhs.uk/knowledge_management/km2/harvesting_toolkit.asp
184. Kolomytseva O., Pavlovska A. The role of universities in the national innovation system. Baltic Journal of Economic Studies. Vol. 6. No. 1. 2020.
185. Kuhn T. The Structure of Scientific Revolutions. 50th anniversary. Chicago: University of Chicago Press, 2012.
186. LaRouche L. Free Trade vs. National Interest: The Economics Debate About Russia. EIR. 2008. Vol. 35, № 26.

187. La Rouché L. The Vernadsky Strategy / Executive Intelligence Review. April 26, 2001. URL: <https://larouchepub.com/lar/2001/2818laronvernadsky.html> (дата звернення: 04.02.2020).
188. Lawson T. A Realist Perspective on Contemporary «Economic Theory». *Journal of Economic Issues*. 1995. Vol. 29. No. 1. Pp. 1–32.
189. Levcheniuk E. The philosophy of economy: the natural sense of human activity. *Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*. 2016. Вип. 67. С. 141–149.
190. Luthy D. H. Intellectual capital and its measurement. Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting (APIRA) Conference, Osaka, 1998. URL: <http://www.apira2013.org/past/apira1998/archives/pdfs/25.pdf>
191. Machlup, F. The production and distribution of knowledge in the United States. Princeton N. J.: Princeton University Press, 1962.
192. Martens B. The Cognitive Mechanics of Economic Development and Institutional Change. Routledge, 2004. ISBN: 978-0415326339.
193. Martínez-Cerdá J.-F., Torrent-Sellens J., Pegurer Caprino M. Media Literacy, Co-Innovation, and Productivity: Examples from European Countries URL: <https://www.igi-global.com/chapter/media-literacy-co-innovation-and-productivity/141709>
194. Mead G. 1934. Mind, Self and Society. Chicago: University of Chicago Press.
195. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Behrens III W., The Limits to Growth. New York: Universe Books, 1972.
196. Mensh G. Stalemate in technology: innovation overcome the depression. Cambridge: Mass, 1979.
197. Mittelman A. Personal knowledge management as basis for successful organizational knowledge management in the digital age. *International Conference on Knowledge Management*. Vienna, 2016. Pp. 117–124.
198. Narkus S Kondratieff, N. and Schumpeter, Joseph A. long-waves theory. <https://www.duo.uio.no/bitstream/handle/10852/38107/1/Sarunas-Narkus.pdf>

199. Nonaka I., Takeuchi H. The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. Oxford University Press, 1995. ISBN: 978-0195092691.
200. Nöth W. Charles Sanders Peirce. Criticism and Semiotics: 3(4), 2001. Pp. 5–32.
201. O'Donovan N. 2020. From knowledge economy to automation anxiety: a growth regime in crisis? *New Polit Econ*. 25(2): 248–266.
202. Organization for Economic Cooperation and Development. The Knowledge-Based Economy. URL: <http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En> (дата звернення 20.04.2020)
203. Pauleen D. Knowledge management: a wolf in sheep clothing. URL: <https://www.emeraldgrouppublishing.com/librarians/info/viewpoints/wolf.htm> (дата звернення: 04.02.2020).
204. Pauleen D., Gorman G. Personal Knowledge Management - Individual, Organizational and Social Perspectives. Gower Publishing Limited, 2011. ISBN: 978-0566088926.
205. Peirce Ch. S. Collected Papers of Charles Sanders Peirce, Harvard University Press, 1958.
206. Perez C. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham: Edward Elgar, 2002.
207. Phdosvita <https://www.phdosvita.com/>
208. PhilPaper <https://philpapers.org/>
209. Pikalov Y. Global trends in knowledge management systems of scientific and technical international business. *Scientific Journal of Polonia University*. 2018. Vol. 28. № 3. Pp. 35–42.
210. Pikalov Y. Noospheric way of organizing knowledge in the knowledge bases of innovate importance. *Proceedings of 11th International Conference on Knowledge Management and Information Systems*. Vienna, 2019.

211. Polyakov M. Noospheric Approach to development of cognition and economy (lectures). Dnipro: New Ideology, 2017.
212. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Paradigmatic model of innovative development and its application for solving the problems of information economy and society. *Review of Strategic and International Studies*. 2014. Vol. 6. № 2. Pp. 98–104.
213. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Economy and Ontology of Knowledge. *Journal of Advancements in Economics, Finance & Accounting (JAEFA)*. 2015. Vol. 5. № 1. Pp. 33–42.
214. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Quasi-physical Approach to Solving the Semiotics` Practical Productivity Paradox. *4th Annual International Conference on Philosophy: Yesterday, Today & Tomorrow (PYTT 2016) and 4th Annual International Conference on Contemporary Cultural Studies (CCS 2016)*. Singapoore, 2016.
215. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Quasi-Physical Approach to Forming the Methodological and Theoretical Base of Infosphere Development. *International Conference on Information Society*. Dublin, 2017. Pp. 44–47.
216. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Some Methodological and Theoretical Questions of Infosphere Development. *International Journal for Information Security Research (IJISR)*. 8(1). London, United Kingdom, 2018. Pp. 785–793.
217. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N., Kosenchuk S. Ontology of Sign: A Key to Information and Technological Advancement of the Knowledge Society. *The International Journal of Technology, Knowledge, and Society*. 2018. Vol. 14. Iss. 3. Pp. 27–45.
218. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N., Kosenchuk S. Quasi-physical View on the Development of the Infosphere. *The International Journal of Technology, Knowledge, and Society*. 2020. Vol. 16. Iss 1. Pp. 35–48.
219. Polyakov M., Khanin I., Bormatenko N. Quasi-physical Model of Knowledge. In the search for a unified basis of integration of technology and

- society. *Proceedings of The Fifteenth International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology*. Porto, Portugal, 2020. Pp. 13–23.
220. Porter M. *The Competitive Advantage of Nations*. New York: Free Press, 1990.
221. Powell W. W., Snellman K. The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology*. 2004. Vol. 30. Iss. 1. Pp. 199–220.
222. Ragsdale J. Ignore Culture's Impact to KM. Success at Your Peril. URL: <https://surl.li/pytudg>
223. Ranganathan S. Library science and scientific method. *Annals of Library Science*. 1957. Vol. 4. № 3. Pp. 19–37.
224. Rohde M., Brödner P., Stevens G., Betz M., Wulf V. Grounded Design – a praxeological IS research perspective. *Journal of Information Technology*. 2016. Pp. 1–17.
225. Royal Academy of Engineering. 2004: The Challenges of Complex IT Projects. The report from a working group of the Royal Academy of Engineering and the British Computer Society, London: The Royal Academy of Engineering.
226. Sargent T., Sims C. A. Business Cycle Modeling Without Pretending to Have Too Much A priori Economic Theory. *In New Methods in Business Cycle Research: Proceedings from a Conference*. 1977. Pp. 45–109.
227. Scheer A.-W. *ARIS - Business Process Frameworks*. Springer, 1999.
228. Schumpeter J. A. *The Theory of Economic Development*. Taylor & Francis, 2021.
229. Scitepress Digital Library URL: <https://www.scitepress.org/HomePage.aspx>
230. Springer URL: <https://www.springer.com/>
231. Shizha E. URL: Indigenous Knowledges and Knowledge Codification in the Knowledge Economy. URL: <https://www.igi-global.com/chapter/indigenous-knowledges-and-knowledge-codification-in-the-knowledge-economy/165748>

232. Solow R. We'd Better Watch Out. New York Times Book Review, 1987.
URL: <http://www.standupeconomist.com/pdf/misc/solow-computer-productivity.pdf>
233. Sopranos K. Boeing is curbing brain drain in a new experiment, recruiting retired engineers for urgent and complex technical projects. URL: https://www.boeing.com/news/frontiers/archive/2004/december/ts_sf14.html
(дата звернення 01.02.2020)
234. Stamper R. Organisational Semiotics: Informatics without the Computer?
URL: https://www.researchgate.net/publication/291200293_Organisational_Semiotics_Informatics_without_the_Computer (дата звернення 01.05.2023)
235. Stewart T. Intellectual Capital: The New Wealth of Organization. New York: Doubleday/Currency, 1997.
236. Strassman P. The Value Of Computers, Information and Knowledge. URL: <http://www.strassmann.com/pubs/cik/cik-value.shtml#RTFTToC21> (дата звернення: 04.02.2020).
237. Strategic Intelligence URL: www.intelligence.weforum.org
238. Studyportals URL: <https://studyportals.com/>
239. Sveiby K.-E. Methods for Measuring Intangible Assets. URL: https://www.sveiby.com/files/pdf/1537275071_methods-intangibleassets.pdf
(дата звернення 02.04.2020).
240. The Eurostat (the Statistical Office of the European Communities) website [Електронний ресурс]. URL: <http://ec.europa.eu/eurostat> (дата звернення 20.06.2020).
241. The Slow Science Manifesto. URL: <http://www.slow-science.org/> (дата звернення: 4.02.2020).
242. The Tata Group URL: <https://www.tata.com/>
243. The World Bank. World Development Report 1998-1999: Knowledge for Development. Oxford University Press.

244. The World Bank. World Development Indicators 2019. URL: http://databank.worldbank.org/data/download/WDI_excel.zip (дата звернення: 20.01.2021).
245. Tiwana A. The knowledge management toolkit: practical techniques for building a knowledge management system. Prentice Hall PTR, 2000. ISBN: 978-0130128539
246. Twiss B. Managing technological innovation. London: Longman, 1980.
247. Universal Decimal Classification. URL: <http://www.udcc.org/>
248. Vartanova O., Kolomytseva O., Bilyk V., Budnikevich I., Vasilchenko L., Burtseva T. Enterprise competitive positioning based on knowledge resources identification. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*. 2021. Vol. 9. Iss. 1. Pp. 529–541.
249. Wagner C. The New Invisible College: Science as a Social Network. DC: Brookings Institution Press, 2008.
250. Wallace D. P. Knowledge Management: Historical and Cross-Disciplinary Themes. Santa Barbara: Libraries Unlimited, 2007.
251. Weldon M. The future of human existence: Proximity, productivity and the pursuit of happiness. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=WXgY467UGR8> (дата звернення: 04.02.2020).
252. Wiener N. Cybernetics, or, Control and communication in the animal and the machine. Cambridge: Technology Press, 1948.
253. Wiley Online Library URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/>
254. Wilson T. D. The nonsense of «knowledge management». Information Research, 2002. Vol. 8. URL: <http://informationr.net/ir/8-1/paper144.html> (дата звернення: 04.02.2020).
255. World Intellectual Property Organization URL: <https://surl.li/odrkzm>
256. Younis R. A. A. Human Resource Management Practices and the Perceived Hospital Performance: The Mediating Role of Intellectual Capital. URL: https://journals.ekb.eg/article_39411_0cbdae46d450c1785dac0b6e7bc2c5cd.pdf (дата звернення: 06.02.2020)

257. Zakharova O., Podluzhna N., Yakusheva O., Yakushev O. Regional policy of advanced ICT in the minds of forming economy knowledge. *16th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume I: Main Conference, ICTERI*. Kharkiv: Ukraine, 2020. Volume 2740. Pp. 386–391.

ДОДАТКИ

Додаток А

Додаток А. Визначення понять

Таблиця А1

Приклади визначення поняття «інновація»

Джерело	Визначення
І.В. Прядко «Концептуальні основи дослідження сутності поняття «інновація» [99]	
1. Інновація як процес	
А. Кузнєцова [62]	Комплексний процес, широкомасштабне нововведення, яке включає в себе стадії: виникнення ідеї, її доробку, впровадження в конкретному продукті чи процесі, доведення до комерційного використання і розповсюдження нового рішення, яке спричиняє якісні зміни у виробництві з метою отримання соціально-економічної вигоди.
С. Онишко, Т. Паєнтко, К. Швабій [89]	Це процес розробки, освоєння, експлуатації та вичерпання виробничо-економічного й організаційного потенціалу, закладених у нововведеннях (цілеспрямованих, позитивних та прогресивних змінах матеріальних і нематеріальних елементів).
О. Лапко [64]	Комплексний процес, котрий включає створення, розробку, доведення до комерційного використання і поширення нового технічного або якогось іншого рішення, що задовольняє певну потребу.
2. Інновація як зміна	
Й. Шумпетер [228]	Нова комбінація таких факторів виробництва, як нових та покращених продуктів та процесів, застосування технологій до нових галузей, отримання нового джерела сировини або напівфабрикатів, засвоєння нових ринків збуту, нових організаційних форм виробництва та управління.
Ю. Бажал [7]	Це нова функція виробництва. Це зміна технології виробництва, яка має історичне значення і є необхідністю.
Л. Антонюк, А. Поручник, В. Савчук [5]	Нове явище, новаторство або будь-яка зміна, яка вноситься суб'єктом господарювання у власну діяльність з метою підвищення своєї конкурентоспроможності, як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринках.
3. Інновація як економічна необхідність, усвідомлена через потреби ринку	
П. Друкер [154]	Особливий засіб підприємців, за допомогою якого вони досліджують зміни, що мають місце в економіці та суспільстві, з метою використання їх у бізнесі чи в різних сферах обслуговування.
К. Цайнингер [120]	Інновація має бути корисною для суспільства. Технологічна інновація — це генерація корисних ідей та концептів, трансформація їх у продукти та послуги, які можна реалізувати клієнту, задовольнивши його потребу та отримав при цьому прибуток.
Д. Джоббер [178]	Це комерціалізація винаходу шляхом виведення його на ринок.
4. Інновація як джерело	

М. Портер [220]	Можливість здобути конкурентні переваги. У своїй більшості інновації виявляються досить простими і невеликими, заснованими на нагромадженні незначних поліпшень і досягнень, ніж на єдиному великому технологічному прориві
А. Никифоров [87]	Об'єктивна категорія економічної теорії, що характеризує якісну зміну продуктивних сил і виробничих відносин на основі впровадження досягнень науково-технічного прогресу, удосконалення організаційно-правового механізму економічної діяльності, що забезпечує економічну або суспільну вигоду.
Ю. Ціомашко, І. Станкевич [121]	Інструмент отримання технічного, соціального-економічного, організаційного, правового ефекту у всіх сферах діяльності суспільства з урахуванням можливості ризику при реалізації результатів наукової праці.
Т.В. Полозова, Д.Ю. Кривцун «Інноваційна діяльність підприємства та економічна сутність інноваційного процесу» [96]	
Визначення поняття «інноваційна діяльність» різними авторами	
Закон України «Про інвестиційну діяльність» [35]	Інноваційна діяльність – випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технологій; прогресивні міжгалузеві структурні зрушення; реалізація довгострокових науково-технічних програм з великими строками окупності витрат; фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін стану продуктивних сил; розробка та впровадження нової, ресурсозберігаючої технології, призначеної для поліпшення соціального та екологічного становища.
Закон України «Про інноваційну діяльність» [36]	Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг.
Господарський кодекс України [24]	Інноваційна діяльність у сфері господарювання – діяльність учасників господарських відносин, що здійснюється на основі реалізації інвестицій з метою виконання довгострокових науково-технічних програм з тривалими строками окупності витрат і впровадження нових науково-технічних досягнень у виробництво та інші сфери суспільного життя.
А.Я. Кузнєцова, Н.Я. Зінько та О.О. Другов [61]	Інноваційна діяльність – це діяльність щодо забезпечення здійснення всього інноваційного процесу.
О.В. Тарасова [110]	Інноваційна діяльність – це комплекс практичних дій, спрямованих на використання науково-технічних результатів для отримання нових або поліпшення існуючих виробів, технологій, методів управління та ін..
О.Г. Шпикуляк [123]	Інноваційна діяльність – це такий вид діяльності, який на основі результатів наукових досліджень забезпечує створення принципово нової продукції, нової послуги, в результаті яких з'являється те, чого раніше не було.
С.М. Ілляшенко та ін. [45]	Інноваційна діяльність – це процес створення, провадження та поширення інновації.
Т.П. Близнюк [9]	Інноваційна діяльність – це складна динамічна система заходів з використання результатів закінчених науково-технологічних досліджень, організаційно-економічних розробок або інших науково-технологічних досягнень, яка функціонує під впливом факторів середовища усіх рівнів (зовнішнього та внутрішнього) з метою задоволення мінливого індивідуального попиту і потреб суспільства в цілому в конкурентоспроможній продукції (товарах, роботах, послугах).
О.В. Чумак [122]	Інноваційна діяльність – це діяльність, в результаті якої народжується щось нове (новація), яке відзначається неповторністю та оригінальністю і якого до того не існувало в природі, суспільстві.

О.М. Файчук, О.В. Файчук [113]	Інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на оновлення існуючого, створення і використання нового конкурентоспроможного продукту (товару, технології способу виробництва) з метою кращого задоволення суспільних потреб (підвищення продуктивності праці, якості продукції, зниження її собівартості тощо).
Статистичний офіс Європейських Співтовариств і Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) [240]	Інноваційна діяльність – це всі наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні дії, які дійсно призводять до практичної реалізації інновацій чи задумані з цією метою.
П.М. Коюда, І.А. Шейко [58]	Інноваційна діяльність підприємства – це діяльність, що націлена на розробку, використання та комерціалізацію науково-техніко-технологічних результатів (інновацій) інноваційного процесу для виробництва продукції, розширення номенклатури (асортименту), впровадження новітньої технології (організація управління чи удосконалення тощо) та реалізації конкурентоспроможного товару (робіт, услуг) з метою отримання економічної ефективності.
О.В. Коваленко [51]	Інноваційна діяльність – процес, спрямований на реалізацію результатів закінчених наукових досліджень і розробок або інших науково-технічних досягнень в новий або вдосконалений продукт, реалізований на ринку, в новий або вдосконалений процес, використовуваний в практичній діяльності, а також пов'язані з ними додаткові дослідження і розробки.
О.О. Поліщук [95]	Інноваційна діяльність – це процес, спрямований на розробку інновацій, реалізацію результатів завершених наукових досліджень або певних науково-технічних досягнень в новий чи вдосконалений продукт, що реалізується на ринку, у новий або вдосконалений технологічний процес, що використовується в практичній діяльності, а також пов'язані з цим процесом наукові розробки та дослідження.
В.О. Коюда, Л.А. Лисенко [56]	Інноваційна діяльність – це системна діяльність, спрямована на наукові дослідження, розробку (або залучення), впровадження та комерціалізацію інновацій з метою отримання економічного та (або) іншого ефекту, підвищення конкурентоспроможності підприємства та забезпечення його розвитку.
О.П. Коюда, В.Ф. Колісниченко [57]	Інноваційна діяльність – це діяльність, спрямована на використання та комерціалізацію наукових, техніко-технологічних досліджень та розробок учасниками інноваційного процесу для випуску та реалізації нових конкурентоспроможних товарів (послуг, робіт), технологій, організації управління, гнучкої структури, механізму прийняття рішень й координації науково-інноваційного процесу.
Визначення поняття «інноваційний процес» різними авторами	
І. Висоцька [14]	Соціально-техніко-економічний процес, що через виявлення суспільних потреб приводить до розробки науково-технічної продукції, практичне використання якої сприяє розвитку соціально-економічної системи, підтримує намічений режим її функціонування.
І. Воловельська [20]	Процес якісного відновлення або перетворення елементів системи, що веде до появи нововведення.
Л. Мельник [83]	Сукупність етапів з формування нових знань про предмет або явище та їх застосування на практиці з метою отримання цільового результату (збільшення обсягу та диверсифікування джерел отримання прибутку, зниження рівня витрат та ін.), що супроводжується затратами праці, коштів і часу.

О. Тивончук [111]	Послідовність робіт від проведення наукових досліджень до реалізації й поширення створених на основі нового знання інновацій.
Ю. Олійник [88]	Система узгоджених і послідовних дій уповноважених суб'єктів, спрямованих на поетапну реалізацію процесу створення та реалізації інновацій, яка базується на перетворенні наукового знання на продукт з метою отримання економічного ефекту від реалізації такого продукту
П. Коюда, І. Шейко [58]	Створення, освоєння, використання й дифузія інновацій (нових удосконалених) за відповідними етапами, що дозволяє задовольнити або створити нові суспільні потреби. На основі системного підходу інноваційний процес – це система, яка функціонує та вдосконалюється на постійній основі з урахуванням відмічених особливостей.
Ю. Буренніков [12]	Сукупність основного процесу (від появи інноваційної ідеї до її практичної реалізації) і супутнього (забезпечення основного процесу фінансовими, матеріальними, трудовими, інформаційними ресурсами тощо), які спрямовані на досягнення кінцевого результату – отримання інноваційного продукту.
І. Федулова [114]	Спосіб організації комплексу взаємопов'язаних між собою напрямів наукової, технологічної, організаційної, фінансової і комерційної діяльності, який спрямований на створення і впровадження на ринку нового або удосконаленого продукту, створення нового або удосконаленого технологічного процесу, використання в практичній діяльності нової або удосконаленої організаційно-економічної форми для забезпечення прибуткової роботи підприємця, забезпечення його конкурентоздатності і досягнення визначеної мети.
О. Грицай [25]	Процес представляє собою цілеспрямований ланцюг подій по ініціації інновацій, їх розробці, реалізації на ринку та подальшій дифузії.
Н. Краус [60]	Комплекс дій, необхідних для підготовки та практичного використання нових технічних, організаційних, економічних, соціальних та інших рішень.
В. В. Джеджула, Ю. Єфіфанова, О. Г. Цвик «Інноваційна діяльність як чинник конкурентноспроможності підприємств» [29]	
О.А. Лапко [64]	діяльність з доведення науково-технічних винаходів, розробок до результату, придатного до практичного використання.
А.Г. Загородній, Г.Л. Вознюк [33]	діяльність, спрямована на пошук можливостей інтенсифікації виробництва та задоволення суспільних потреб у конкурентноспроможних товарах і послугах завдяки використанню науково-технічного та інтелектуального потенціалу.
Державний комітет статистики України	Комплекс наукових, технологічних, організаційних, фінансових та маркетингових заходів, які спрямовані на створення та впровадження інновацій (проведення і придбання наукових досліджень, нових технологій, виробниче проектування, інші види підготовки виробництва для випуску нових продуктів, впровадження нових методів їх виробництва, придбання машин, обладнання, установок, інших основних засобів та капітальні витрати, пов'язані з упровадженням інновацій, маркетинг, реклама, тощо).
Г. Менш [196]	Всі наукові, технологічні, організаційні, фінансові та комерційні кроки, які насправді, або призначені, або призводять до впровадження інновацій.
М.М. Бурмака, Т.М. Бурмака [13]	Системний вид діяльності, спрямований на створення і реалізацію інновацій.
О.Ф. Андросова, А.В. Череп [3]	Процес створення, освоєння і поширення інновацій.

Г.І. Лановська [63]	Процес зі стратегічного маркетингу, НДДКР, організаційно-технологічні підготовки виробництва, виробництва та оформлення нововведень, їх упровадження та комерційної реалізації на ринку з метою отримання прибутку, поширення в інші сфери.

Джерело: складено автором на основі джерел у таблиці

Таблиця А2

Приклади визначення поняття «економіка знань»

Джерело	Визначення
Ажажа М.А. [2, с. 37]	Економіка, заснована на знаннях, відображає визнання того, що наукові знання та спеціалізовані унікальні навички їхніх носіїв стають головним джерелом і ключовим фактором розвитку матеріального та нематеріального виробництва, забезпечуючи стійкий економічний розвиток.
Жарінова А.Г. [32]	Сфера виробництва товарів і послуг як сфера практичної реалізації людського інтелекту, де домінуючим і пріоритетним ресурсом є знання, котрі стають новою актуальною основою конкурентоспроможної діяльності економічних суб'єктів у сучасному глобальному господарстві.
Візіренко С. В. [18, с. 48]	Закономірна і об'єктивно обумовлена, більш висока в порівнянні з індустріальною фазою (стадією) розвитку суспільства господарююча підсистема, за якої ключовими факторами економічного зростання є посилення впливу наукової та інноваційної діяльності, освіти, наукових та інформаційних технологій, які саме і дозволяють при динамічних змінах потреб суспільства генерувати безперервний потік нововведень у виробництво.
Корнеева Т. М. [55, с. 6]	Новий тип економіки, котрий є результатом еволюційного розвитку економічних систем, а конкретно – базисом її виступає сформована національна інноваційна система, що сприяє розвитку усіх сфер матеріального й нематеріального виробництва на основі прирощення та оновлення знань, у результаті чого у складі виробленої продукції (послуги) зростає частка доданої вартості за рахунок інтелектуальної складової та змінюється характер людської праці на користь творчої та інтелектуальної діяльності.
Малюкіна А. [75]	Економіка, заснована на знаннях, або ж економіка знань – це економіка, яка створює, розповсюджує та використовує знання для забезпечення свого росту та конкурентоспроможності. Іншими словами, будь-яка економіка – і економіка стародавнього Вавилону, і стародавнього Єгипту, і економіка феодальних держав Європи, і економіка Англії і Франції XVIII століття, і сучасна економіка розвинутих держав, і сучасна економіка африканських держав – заснована на знаннях в той чи іншій мірі.
Красовська О. Ю. [59]	Новий тип розвитку економічних відносин, у якому знання виступають провідним фактором виробництва та невичерпним ресурсом для створення інновацій, при якому формується глобальний ринок знань, який заснований

	на розширенні інформаційно-мережної взаємодії суб'єктів господарювання і сприяє довгостроковому соціально-економічному розвитку.
Іванов Ю.Б. [42, с. 39]	Новий формат (тип) економіки, результат еволюційного розвитку економічних систем, в якому домінуючим фактором забезпечення зростання конкурентоспроможності економіки стають процеси створення, накопичення, використання й розповсюдження спеціалізованих (наукових) і повсякденних знань.
Федулова Л.І. [115, с. 34]	Економіка знань – це економіка, яка створює, розповсюджує та використовує знання для забезпечення свого зростання і конкурентоспроможності. У такій економіці знання збагачують усі галузі, всі сектори і всіх учасників економічного процесу. Вона не тільки використовує знання в різноманітній формі, але й створює їх у вигляді науково-технічної та високотехнологічної продукції, високо-кваліфікованих послуг і освіти.
Андрощук Г.А. [4, с. 46]	Економіка знань – це те принципово нове утворення, яка має прийти на зміну економіці винищення і експлуатації природи, економіці сліпого бажання людини отримати максимум прибутку. Її основою є не споживацький мотив людини, а прагнення задовольнити свої потреби таким чином, щоб не за вдавати шкоди природі, сприяючи при цьому її відтворенню.
Згуровський М. [38]	Економіка знань - це нові знання, які генеруються наукою, підготовка високоякісного людського капіталу на базі якісної освіти, створення додаткових багатств виробничим сектором і бізнесом, невід'ємні компоненти сучасного суспільства, побудованого на знаннях.
Колот А. М. [53]	Економіка знань - це економіка, основою якої є високопродуктивні, конкурентоспроможні робочі місця, які посідають висококваліфіковані, інноваційно орієнтовані працівники; в якій впроваджуються інформаційні, комунікаційні та інші сучасні прогресивні технології і виготовляється високотехнологічна, наукоємна та конкурентоспроможна продукція.
Економіка знань та її перспективи для України [23, с. 27]	Економіка знань («знанєвомістка економіка») – це економіка, у якій і спеціалізовані, і повсякденні знання є джерелом зростання. В економіці знань визначальним є інтелектуальний потенціал суспільства, на який вона спирається і який становить сукупність повсякденних (буденних) і спеціалізованих (наукових) знань, які нагромаджені в свідомості людей та матеріалізовані в технологічних способах виробництва.
Stewart T.A. [235]	Економіку знань можна охарактеризувати як своєрідну «економіку якості». Зростання когнітивної складової у вартості основних благ призведе до когнетивізації товарів, перетворенню їх на своєрідні «згустки знань»
Експерти ОЕСР [202]	Економіка заснована на виробництві, оновленні, циркуляції, розподілі і застосуванні знань.
Махлуп Ф. [191]	Включив до цього поняття сферу освіти, досліджень і розробок, зв'язок. інформаційне машинобудування та інформаційну діяльність.
Powell W. W., Snellman K. [221]	Визначає економіку знань як виробництво та послуги, засновані на наукомісткій діяльності, що сприяє прискоренням темпам технічного та наукового прогресу, а також швидкому застарінню. Ключовою складовою економіки знань є більша залежність від інтелектуальних можливостей, ніж від фізичних або природних ресурсів.

Дяків О., Шушпанов Д., Пошелюжний В. [31]	Економіка знань – це вищий етап розвитку інноваційної економіки, яка є фундаментом для суспільства знань або інформаційного суспільства.
Halme, Kimmo; Lindy, Ilari; Piirainen, Kalle A.; Salminen, Vesa. [170]	На відміну від аграрної, заснованої на ресурсах або традиційної промислової економіки, економіка знань, по суті, зумовлена створенням, розподілом та використанням знань та інформації. У цьому відношенні вона відображає останній етап розвитку в еволюції сучасної економіки, який часто характеризується посиленням використанням ІКТ, глобалізацією, активним нетворкінгом та різними формами інновацій.
O'Donovan N. [201]	Економіку знань можна розуміти як відповідь на соціальні та економічні дислокації, що виникли в епоху лібералізації ринку, де багато розвинених демократій стикаються з високим рівнем тривалого безробіття та безробіття серед молоді.
Edward Shizha [231]	Система споживання та виробництва, яка базується на технологіях та знаннях, набутих робітниками або інтелектуальним капіталом.
Carmen Gallucci, Piera Bellelli, Giuliana Saccà and Felice Addeo [163]	Економіка знань - теоретична основа, згідно з якою знання створюють індивідуальне та колективне багатство.
Juan-Francisco Martínez-Cerdá, Joan Torrent-Sellens and Mònica Pegurer Caprino [193]	Економіка знань - новий стан світової економіки, який за останні десятиліття був перетворений новими інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ). Характеризується масовими змінами, спричиненими включенням знань у господарську діяльність.

Джерело: складено автором на основі позначених джерел

ГЛОСАРІЙ КОНЦЕПТУАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ПІЗНАННЯ І ГОСПОДАРЮВАННЯ (ЕКОНОМІКИ ЗНАНЬ) В ІНФОСФЕРІ

1. Принципове поняття квазіфізичного пізнання

Особливості поточної фази розвитку інфосфери мають своїм наслідком зміну звичних значень багатьох термінів. Щоб пояснити причини цих явищ знадобляться деякі нові поняття. При цьому зауважимо, що наведені нижче визначення не є вичерпними. Інакше це означало б завершення пізнання, оскільки такі символічні описи ближче до кінцевих результатів науки.

Квазіфізичні ефекти нефізичних явищ (М. Мамардашвілі) – поява в результаті свідомої діяльності об'єктивних, не залежних від людей структур, які не завжди або не цілком усвідомленими шляхами впливають на свідому діяльність, яка їх породила. До таких структур слід віднести інститути в сенсі інституційної економіки. Передбачається, що зазначені структури мають знакову природу (онтологію), зокрема, втілені в базах даних і програмному забезпеченні організаційно-економічного призначення.

Квазіфізичний об'єкт – комплексний фізичний об'єкт, який складається з двох частин, для яких важлива наявність між ними відносин відповідності і не має значення наявність фізичних зв'язків.

Квазіфізичний підхід до нефізичних явищ – науковий підхід, спрямований на дослідження, оптимізацію і практичне застосування об'єктивних квазіфізичних структур, породжуваних свідомими явищами. Є наступником методів дослідження, застосовуваних в сферах фізичних і біологічних явищ.

Діахронія – історичний підхід до дослідження динамічного об'єкта, який би розглядав його в обсязі тимчасових періодів, протягом яких з об'єктом відбуваються істотні зміни. Розкриваючи тимчасові зв'язки явищ, можна пояснювати минуле і прогнозувати майбутнє.

Система – неоднозначне поняття:

1) в природничих науках складний об'єкт фізичної або біологічної природи складається з об'єктів тієї ж природи. Приклад - сонячна система;

2) в знаннях про гуманітарні, зокрема, інформаційні явища системою називають об'єднання тіл різної природи (фізичної, біологічної, інформаційної та іншої), результатом якого є складне тіло невизначеної природи. Відмова відповідати на питання про його природу виправдовується принципом емерджентності, що допускає появу у складного тіла властивостей, яких немає у його складових частин, що означає розрив з традиціями класичної науки, яка спирається на закони збереження.

Відкриття у таких складних тіл онтології (в даному випадку - це знаки) робить щодо них друге значення терміна «система» надмірним.

Метод і теорія. Метод стосовно інфосфери – приблизна теорія об'єкту досліджень, теорія – найбільш точний метод дослідження об'єкту. Очевидно, що з точки зору якості результатів, продуктивність теорій значно вище продуктивності методів, особливо тих, які не є кроком до теорії.

Модель і теорія. Символьна модель стосовно інфосфери – теорія об'єкта досліджень для одиничного випадку, теорія - модель для нескінченного числа випадків. Очевидно, що завдяки універсальності кількісна продуктивність теорій у багато разів перевищує продуктивність методів. Різниця між поняттям моделі в класичній науці і в інфосфері очевидна.

Парадигма (Томас Кун) – наукове досягнення (основа, ядро методології, моделі або теорії), що грає принципову роль в розвитку сукупності наук, наукової дисципліни або її розділу. У інфосфері сьогодні відбувається пошук парадигм. Концепції об'єктно-орієнтованого програмування, архітектури підприємств, теорії і практики бізнес-процесів, семантичних технологій, організаційної семіотики і т.п. можна розглядати в якості претендентів на роль парадигм, якими вони, втім, не стали.

Парадигмальна інновація – такі інноваційні зміни, які зачіпають велику частину вертикалі знань, починаючи з глибини фундаментальної науки або філософії включно.

Сфера явищ – сукупність явищ, обумовлених певною сутністю, яка не зводиться ні до якої іншої сутності. Прикладами таких об'єктивних науково обґрунтованих сутностей можуть служити фізичні тіла і живі організми. Знаки сьогодні є гіпотетичними сутностями, чия об'єктивність потребує подальшого теоретичного і емпіричного обґрунтування. Використання в наукознавстві і економіці знань поняття «сфера явищ» призводить до розуміння відносності поділу наук на природні і гуманітарні, а також до відкриття нових сфер явищ і можливості розширення номенклатури фундаментальних наук.

Ноосфера як явище – це те, що Мамардашвілі називав континуум, тобто поєднання, буття і свідомості

Ноосфера як ефект явища – сфера гуманітарних (свідомих) явищ (антропологічних, господарських, соціальних, культурних, релігійних, політичних та інших), в яких ключову роль відіграє їх знаковий характер.

Ноосферна формула по Вернадському – визначає місце ноосфери в онтології світу, що включає в себе також геосферу (фізіосферу) і біосферу. Ноосферна формула визначає ноосферу як самостійну сферу явищ, чії об'єкти (знаки) володіють власною унікальною природою (онтологією). Ноосфера містить в собі біосферу, але не так, як біосфера містить фізіосферу. При цьому велика сфера, не зводиться до меншої. Ноосфера є знак, де частина, що позначає – це дейтасфера, тобто дані, а біосфера і фізіосфера – утворюють частину знаку, яка позначається.

Ноосферне мислення, на нашу думку, приходить на зміну домінуючого сьогодні в інфосфері екзистенційному мисленню, яке не ризикує покинути поверхню потоку існування (практики). На відміну від нього ноосферне мислення передбачає проникнення в глибину цього русла до рівня логосів-понять (наука і засновані на ній технології), ейдосів-образів (наука, література і мистецтво) і сутностей-онтологій (наука, філософія і методологія). Алгоритм реалізації цього плану визначено моделлю КМІД (вертикаллю і параболою знань).

Онтологія в філософії – вчення про буття, сутність і існування. Частина філософії, яка доповнюється гносеологією (вченням про пізнання). Згідно інших думок, наприклад, О. Лосєва, тільки онтологія і є філософія.

Онтологія в науці – синонім фундаментальної науки, знання про сутність та існування об'єктів дослідження. Також об'єкт певної наукової дисципліни разом з абстракцією, що визначає його внутрішній устрій і зовнішні зв'язки. Так, Г. Г. Шпет визначає фізику, як науку про онтологію фізичних тіл, біологію - як науку про онтологію живих організмів. Семіотика, на його думку, повинна стати фундаментальною наукою про онтологію знаків. В такому разі економіка виглядає як прикладна по відношенню до теорії знаків дисципліна.

Онтологія в інформаційних технологіях – словник опису предметної області комп'ютерної програми. При цьому предметною областю може виявитися область інтересів користувача програми, хоча часто це вже існуюча вихідна область обробки даних, що підлягає оцифруванню або модернізації.

Фундаментальна наука – наука про онтологію об'єктів, які не можна звести до інших об'єктів.

2. Квазіфізична методологія пізнання та господарювання

Інноваційний розвиток господарства – систематичне внесення прогресивних змін, обумовлених новими знаннями, в продукцію, засоби і способи її виробництва і розподілу, організацію та управління господарськими процесами. Потребує постійного притоку нових знань, створюваних не тільки наукою, але і практичною діяльністю безпосередньо.

Інноваційний Розвиток Сфери Діяльності (ІРСД) – трьохскладена модель спільного розвитку господарства і пізнання, в якій розвиток певної сфери явищ починається з донаукової (по відношенню до конкретної сфери) фази емпірико-евристичних інновацій. На базі накопиченого при цьому досвіду в ході фази парадигмальних інновацій відбувається перехід до третьої фази - до науково обґрунтованим інновацій.

Економіка знань – розділ науки про господарство, який досліджує взаємний вплив процесів господарювання і пізнання.

Еконосфера – сфера господарських явищ.

Інформація – багатозначний термін, об'єктивне наукове значення якого залишається не розкритим. Синонім слів: а) повідомлення, відомості (знакові об'єкти); б) міра впливу повідомлення на одержувача.

Інфосфера – сфера інформаційних явищ, тобто повідомлень, відомостей, тощо.

Вертикаль знань утворена рівнями абстрагування, що характеризуються глибиною, або рівнем (див. в дужках): практичних знань (0), конструкцій і технологій (1), прикладних теорій (2), фундаментально-теоретичним (3), математичним (4); філософським (5). Чим глибший рівень, тим більше він впливає на практику.

Концептуальна Модель Інноваційної Діяльності (КМІД) – у графічному вигляді має форму параболи знань, яка включає п'ять рівнів пізнання від практичного до філософії. Ділить простір пізнання на зону практик, включаючи господарство (нульовий рівень), і зону пізнання, що складається з п'яти рівнів, а також на зону аналізу, де виявляються проблеми і їх причини, і зону синтезу, де відбувається пошук рішень проблем. Природничі науки розвиваються у відповідності зі сформованими за змістом параболою знань. Для наук про ноосферу, інфосферу, еконосферу і соціосферу аналогічні вертикалі (параболи) знань потрібно формувати. Модель КМІД задає структуру і логіку інноваційної діяльності, зокрема, в фазі переходу цих процесів від емпірико-евристичної (допарадигмальної) до наукової (парадигмальної) фази.

3. Інфосфера та знаки

Технологія – об'єктивний, тобто такий, що мінімізує залежність від особливостей суб'єкта, спосіб створення об'єктів діяльності.

Інформаційні технології – фізичні технології обробки даних спільно з тими інформаційними практиками, до яких вони застосовуються.

Знак – квазіфізичний об'єкт, що складається із означаючої (синтаксис знака) і означуваної (семантика знаку) частин. Відповідність між частинами знака підтримується людиною. Це онтологічне визначення. Приклад функціонального (прагматичного) визначення: «Знак: все, що є потенційним продуцентом відгуку на щось, відмінне від нього самого». Згідно з цим визначенням знаку відповідає лише одна з частин поняття знаку за онтологічним визначенням, а саме та, що позначає.

Повідомлення – структура з одного або декількох знаків, одиниця обміну знаками.

Прагматика знаку – сукупність властивостей знаків як об'єктів маніпуляцій або інструментів впливу на область інтересів користувачів знаків. Прагматика знаку проявляється в ході їх збирання-розбирання, обробки і застосування для управління або пізнання.

Прагматичний синтаксис – частина синтаксису, що відображає його форми і структури, які використовуються при збірці-розбиранні знаків і обробці даних.

Розбирання (дізасемблінг) знаку. В результаті цієї операції означаючі частини знаків залишаються пов'язаними з означуваними тільки за формою і структурами, але не за змістом. Сьогодні через негнучкість знаків і відсутність гнучких «розв'язок» між семантикою, синтаксисом і прагматикою знаків підтримка відповідності між ними – важка справа, так як розробники змушені контролювати всі зв'язки всередині і зовні знака. Вирішується ця проблема фрагментацією даних, яка веде до зниження їх інформативності.

Збірка (асемблінг) знаку – інтерпретація результатів обробки даних людиною, яка об'єднує в своїй свідомості означаючу і означувану частини знака, розглядаючи їх як єдине ціле.

Семантика знаку – означувана частина знаку.

Синтаксис – означаюча частина знаку.

Семантичний синтаксис – частина синтаксису, що відображає архітектуру семантики (означуваної частини) знаку.

Синтаксичний синтаксис – частина синтаксису, яка відображає стан (а не тільки архітектуру) означуваної частини (семантики) знаку.

Знакова конструкція – досить формалізований (придатний для механічної обробки) знак. Прикладом можуть служити знаки, частиною, що позначає, для яких слугують таблиці, картотеки, бази даних, тексти програм та інші добре формалізовані структури.

Обробка знаків. Обробка знаку як цілого неможлива. Д. Свіфт на іронічному прикладі (див. «Подорожі Гуллівера») показав абсурдність такої ідеї. Тим самим він продемонстрував розуміння невіддільності означуваного від означаючого і нефізичний характер зв'язку між ними. Обробці схильна означаюча частина знаку (дані). Для цього вона відділяється від означуваної частини (розбирання), а після обробки з'єднується з нею (збірка). Знак як ціле, так само, як і фізичне тіло, існує в людській свідомості, не вичерпуючи об'єкти, які він позначає.

Дані – означаюча частина знакової конструкції.

Комп'ютерна програма – означувана частина знакової конструкції, де означаючою частиною виступає «текст, як проект програми», а означуваною – динамічний об'єкт, наприклад, комп'ютер, який реалізує процес обробки даних, для яких означуваним є область інтересів користувача.

42 методи оцінки нематеріальних активів у хронологічному порядку

Автор/рік	Клас	Найменування та опис методу
Sanchez (2009)	SC	<u>Звіт з інтелектуального капіталу (ЗІК)</u> ЗІК є результатом проекту (Спостереження за університетами), що фінансується ЄС, для розробки звіту щодо ІК спеціально для університетів. Містить три частини: (1) бачення установи, (2) резюме нематеріальних ресурсів та діяльності, (3) систему показників.
McMcCutcheon (2008)	DIC	<u>Оціночна вартість за допомогою аналізу інтелектуального капіталу (ОВДАІК)</u> Розроблений Центром інтелектуальних активів у Шотландії як веб-інструментарій ОВДАІК, заснований на роботі Патріка Х. Саллівана (1995/2000).
Schiuma, Lerro, Carlucci (2008)	SC	<u>Регіональний індекс інтелектуального капіталу (РІІК)</u> Використовує концепцію дерева знань з чотирьох перспективами: (апаратне забезпечення, мережеве програмне забезпечення, біологічне програмне забезпечення, програмне забезпечення) для створення набору показників для регіонів.
Milost (2007)	DIC	<u>Динамічна грошова модель (ДГМ)</u> Оцінка працівників проводиться за аналогією з оцінкою матеріальних зафіксованих активів. Вартість працівника - це сума купівельної вартості працівника та вартості інвестицій у працівника за вирахуванням коригування вартості працівника.
Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry.	SC	<u>Управління, засноване на інтелектуальних активах (УЗІА)</u> УЗІА є керівним принципом для звітності ІК, запровадженим Японським Міністерством економіки, торгівлі та промисловості. Звіт УЗІА повинен містити: (1) Філософію управління. (2) Історію від минулого до теперішнього. (3) Плани на майбутнє. (4) Показники інтелектуальних активів. Розробка показників значною мірою відповідає рекомендаціям проекту «Вимірювання нематеріальних активів для розуміння та вдосконалення управління інноваціями». Описано в Johansson & al. (2009).
	SC	<u>SICAP</u> Проект, що фінансується ЄС з розробки загальної моделі ІК, спеціально розробленої для державних адміністрацій, та технологічних платформ для сприяння ефективному управлінню державними послугами. Структура моделі визначає три основні компоненти інтелектуального капіталу: публічний людський капітал, державний структурний капітал та державний реляційний капітал. Описано в Ramirez Y. (2010)
Bontis (2004)	SC	<u>Національний індекс інтелектуального капіталу (НІІК)</u> Модифікована версія навігатора Скандія: національне багатство складається з фінансового багатства та інтелектуального капіталу (Людський капітал + Структурний капітал)
Sandvik (2004)	SC	<u>Бізнес IQ</u> Поєднання чотирьох індексів: Індекс ідентичності, Індекс людського капіталу, Індекс капіталу знань, Індекс репутації. Розроблено в Норвегії консалтинговою фірмою Humankapital-gruppen.
Bossi (2003)	SC	<u>ІК державного сектору (ІКДС)</u>

		Модель ІК для державного сектору спирається на роботу Гарсії (2001) з додаванням двох перспектив до традиційних трьох, що мають особливе значення для державного управління: прозорість та якість. Вона також визначає негативні елементи, які породжують інтелектуальну відповідальність. Поняття інтелектуальної відповідальності представляє простір між ідеальним управлінням та реальним управлінням, тобто одним із обов'язків, який державна організація повинна виконувати перед суспільством. Описано в Ramirez Y. (2010)
Mouritz en, Bukh & al. (2003)	SC	<u>Датські настанови (ДН)</u> Рекомендація державного дослідницького проекту щодо того, як датські фірми повинні публічно повідомляти про свої нематеріальні активи. Звіт про капітал складається з 1) опису знань, 2) набору управлінських завдань, 3) ряду ініціатив та 4) відповідних показників.
Bonfour (2003)	Sc	<u>Динамічна оцінка інтелектуального капіталу (ДОІК)</u> Розраховуються показники з чотирьох вимірів конкурентоспроможності: Ресурси та компетенції, Процеси, Продуктивність та Нематеріальні активи (Індекси структурного капіталу та Людського капіталу). Журнал ІК том 4 випуск 3 2003 р.
SanchezCanizares (2007)	Sc	<u>Інтелектус модель (ІМ)</u> Запропонована форумом знань Intellectus про центральне розслідування суспільства знань. Модель структурована на 7 компонентів, де кожен складається із елементів та змінних. Структурний капітал поділяється на організаційний та технологічний. Реляційний капітал поділяється на діловий та соціальний.
Rodov & Leliaert (2002)	IC/M CM	Оцінює грошові значення компонентів ІК. Поєднання оцінки як матеріальних, так і нематеріальних активів. Метод має на меті пов'язати величину ІК із ринковою оцінкою понад балансову вартість. Журнал СК, том 3, випуск 3, 2002
Edvinsson (2002)	SC	<u>Рейтинг ІК.</u> Розширення методу навігатора скандії, що включає ідеї моніторингу нематеріальних активів; оцінка ефективності, поновлення та ризику. Застосовується в консалтингу
Lev B. (2002)	SC	<u>Табло показників ланцюга цінностей (ТПЛЦ).</u> Матриця нефінансових показників, яка розподілена за трьома категоріями відповідно до циклу розвитку: Відкриття / Навчання, Впровадження, Комерціалізація. Описано в книзі Лев (2005): Нематеріальні активи: управління, вимірювання та звітність.
Meritum Guidelines (2002)	SC	<u>Керівництво з «Вимірювання нематеріальних активів для розуміння та вдосконалення управління інноваціями» (ВНАРВУІ).</u> Дослідницький проект, що фінансується ЄС, який заклав основу для управління та розкриття нематеріальних активів у 3 етапах: 1) визначення стратегічних цілей, 2) визначення нематеріальних ресурсів, 3) дії з розвитку нематеріальних ресурсів. Три класи нематеріальних активів: людський капітал, структурний капітал та капітал відносин.
Caba & Sierra (2001)	SC	Модель вимірювання ІК для державного сектору на основі Європейської моделі управління якістю фонду (ЄМУЯФ). Він інтегрує елементи моделі ЄМУЯФ у три блоки, які складають інтелектуальний капітал: людський капітал, структурний капітал та реляційний капітал. Описано в Ramirez Y. (2010)
Garcia (2001)	SC	<u>Звіт про нематеріальні активи (ЗНА)</u>

		Модель вимірювання ІС для державного сектору з наступними показниками: ефективності та стабільності зростання / оновлення.
Schiuma & Marr (2001)	Sc	<u>Цикл аудиту знань</u> Метод оцінки шести вимірів знань можливостей організації за чотири етапи. 1) Визначення ключових активів знань. 2) Визначення ключових процесів знань. 3) Планування дій щодо процесів знань. 4) Впровадження та контролювання процесу вдосконалення; повернення до пункту 1).
Baum, Ittner, Larcker, Low, Siesfeld, and Malone (2000)	SC	<u>Індекс створення цінності (ІСЦ)</u> Розроблено Wharton Business School, спільно з Cap Gemini Ernst & Young Center for Business Innovation і Forbes. Вони оцінюють важливість різних нефінансових показників для пояснення ринкової вартості компаній. Різні фактори для різних галузей. Розробники ІЦС стверджують, що зосереджуються на факторах, які ринок вважає важливими, а не на тому, що менеджери вважають важливим.
Andriessen & Tiessen (2000)	IC	<u>Провідник знань</u> Методологія бухгалтерського обліку для розрахунку та розподілу вартості на 5 видів нематеріальних активів: (1) активи та кошти, (2) навички та неявні знання, (3) колективні цінності та норми, (4) технології та явні знання, (5) Первинні та управлінські процеси.
Sullivan (2000)	IC	<u>Оцінювання НА.</u> Методологія оцінки інтелектуальної власності.
Anderson & McLean (2000)	IC	<u>Загальна ціна створення (ЗЦС)</u> Проект, ініційований Канадським інститутом дипломованих бухгалтерів. ЗЦС використовує прогнозовані грошові потоки зі знижками, щоб переглянути, як події впливають на заплановану діяльність.
Lev (1999)	OA	<u>Прибуток знанієвого капіталу (ПЗК)</u> ПЗК розраховується як частка нормалізованого прибутку (3-річний середній показник по галузі та консенсусні оцінки майбутніх аналітиків) над прибутками, що відносяться до цих активів. Потім прибуток використовується для капіталізації знанієвого активу.
McPherson (1998)	IC	<u>Інклюзивна методологія оцінки (ІМО)</u> Використовує комбіновані ієрархії зважених показників і фокусується на відносних, а не абсолютних значеннях. Комбінована додана вартість = грошова додана вартість у поєднанні з нематеріальною доданою вартістю.
Nash H. (1998)	IC	<u>Облік майбутнього (ОМ)</u> Система прогнозованих дисконтованих грошових потоків. Різниця між значенням ОМ в кінці та на початку періоду є доданою вартістю протягом періоду.
Standfield (1998)	CM	<u>Присвоєна інвестиційна ринкова вартість (ПІРВ)</u> Справжньою вартістю компанії вважається її фондова ринкова вартість поділена на матеріальний капітал + (реалізований ІК + ерозія ІК + стійкі конкурентні переваги).
Stewart (1997)	CM	<u>Розрахована нематеріальна вартість (РНВ)</u> Вартість інтелектуального капіталу вважається різницею між ринковою вартістю фірми та балансовою вартістю компанії. Метод базується на припущенні, що преміальний прибуток компанії, тобто прибуток, більший за прибуток середньої компанії в галузі, є результатом ІК компанії.
Stern & Stewart 1997	OA	<u>Додана економічна вартість (ДЕВ)</u>

		Розраховується шляхом коригування розкритого прибутку фірми з урахуванням витрат, пов'язаних з нематеріальними активами. Зміни в ДЕВ вказують на те, чи є інтелектуальний капітал фірми продуктивним чи ні. ДЕВ є власністю та підтримкою консалтингової фірми Sternstewart, і вона стала одним із найбільш часто використовуваних методів.
Pulic (1997)	OA	<u>Інтелектуальний коефіцієнт з доданою вартістю (ІКЗДВ)</u> Рівняння, яке вимірює, наскільки і наскільки ефективно зайнятий інтелектуальний капітал та капітал створюють вартість на основі взаємозв'язку з трьома основними компонентами: (1) зайнятим капіталом; (2) людський капітал; та (3) структурний капітал. $ІКЗДВ = ЗК + ЛК + СК$
Roos, Roos, Dragonetti & Edvinsson (1997)	SC	<u>Індекс ІК</u> Об'єднує всі окремі показники, що представляють інтелектуальні властивості та компоненти, в єдиний індекс. Зміни в індексі пов'язані зі змінами ринкової оцінки фірми.
Brooking (1996)	IC	<u>Технологічний Брокер</u> Вартість інтелектуального капіталу фірми оцінюється на основі діагностичного аналізу відповіді фірми на двадцять запитань, що охоплюють чотири основні компоненти інтелектуального капіталу: людські активи, Активи інтелектуальної власності, Активи ринку, Активи інфраструктури.
Dow Chemical (1996)	IC	<u>Вага цитування патентів (ВЦП).</u> Технологічний фактор, який розраховується на основі патентів, розроблених фірмою. Інтелектуальний капітал та його результати вимірюються на основі впливу дослідницьких розробок на ряд показників, таких як кількість патентів та вартість патентів на оборот продажів, що описують патенти фірми.
Rambøll Group	SC	<u>Холістичний облік (ХО)</u> Rambøll - датська консалтингова група, яка з 1995 р. працює відповідно до власного звіту "Холістичний облік". Він базується на моделі EFQM Business Excellence. Описано дев'ять ключових сфер з показниками: Ціннісні показники та управління, Стратегічні процеси, Людські ресурси, Структурні ресурси, Консультації, Результати клієнтів, Результати співробітників, Результати суспільства та Фінансові результати. Їх звіт все ще публікується (2016 р.), і його можна завантажити з www.ramboll.com .
Edvinsson and Malone (1997)	SC	<u>Скандія навігатор</u> Інтелектуальний капітал вимірюється шляхом аналізу до 164 метричних показників (91 інтелектуальних та 73 традиційних метрик), які охоплюють п'ять компонентів: (1) фінансовий; (2) замовник; (3) процес; (4) оновлення та розвиток; та (5) людини.
Sveiby (1997)	Sc	<u>Монітор нематеріальних активів (МНА)</u> Керівництво відбирає показники, виходячи зі стратегічних цілей фірми, для вимірювання чотирьох аспектів створення вартості з 3 класів нематеріальних активів, позначених як: компетентність людей, внутрішня структура, зовнішня структура. Режимми створення вартості є: (1) зростання (2) оновлення; (3) використання / ефективність; та (4) зниження ризику / стабільність.
Kaplan and Norton (1992)	Sc	<u>Збалансована система показників (ЗСП)</u> Ефективність компанії вимірюється показниками, що охоплюють чотири основні перспективи фокусування: (1) фінансова перспектива; (2) перспектива споживача; (3) перспектива внутрішнього процесу; та (4)

		перспектива навчання. Показники базуються на стратегічних цілях фірми.
Ahonen (1998)	IC	<u>Положення щодо людських ресурсів</u> Застосування управління людськими ресурсами широко поширене у Фінляндії. Звіт про прибутки та збитки по персоналу розподіляє витрати на персонал на три класи щодо витрат на людські ресурси: витрати на оновлення, витрати на розробку та витрати на виснаження.
Sveiby (ed. 1989) Konradgroup	MCM	<u>Невидимий баланс</u> Різниця між фондовою ринковою вартістю фірми та її чистою балансовою вартістю пояснюється трьома взаємопов'язаними типами капіталу: людський капітал, організаційний капітал та капітал споживача.
Johansson (1996)	DIC	<u>Витрати та облік людських ресурсів (ВТОЛР) 2</u> Розраховує прихований вплив витрат, пов'язаних із персоналом, які зменшують прибуток фірми. Інтелектуальний капітал вимірюється шляхом обчислення внеску людських активів, що перебуває у власності компанії, поділеного на капіталізовані витрати на заробітну плату.
Flamholtz (1985)	DIC	<u>Витрати та облік людських ресурсів (ВТОЛР) 1</u> Піонер бухгалтерського обліку кадрів Ерік Фламгольц розробив низку методів розрахунку вартості людських ресурсів.
Tobin James	MCM	<u>Індекс Тобіна</u> Індекс Тобіна – це відношення фондової ринкової вартості фірми до вартості відновлення її активів. Зміни в індексі забезпечує вимірювання ефективних показників інтелектуального капіталу фірми. Розроблений Нобелівським лауреатом економістом Джеймсом Тобіном у 1950-х.

DIC – клас методів прямого вимірювання.

MCM – клас методів ринкової капіталізації.

ROA – клас методів доходу від активів.

SC – клас методів за показниками.

Джерело: складено автором на основі [239]

Індикатори світового розвитку країн

Таблиця Г.1.

Умовні позначення індикаторів фінансового розвитку

Плата за використання інтелектуальної власності, платежі (тис. дол. США)	A.
Плата за використання інтелектуальної власності, надходження (тис. дол. США)	B.
Експорт високотехнологічних товарів (% від експорту промислових товарів)	C.
Експорт високотехнологічних товарів (тис. дол. США)	D.
Експорт товарів ІКТ (% від загального експорту товарів)	E.
Імпорт товарів ІКТ (% від загального імпорту товарів)	F.
Експорт послуг ІКТ (% від експорту послуг, платіжний баланс)	G.
Експорт послуг ІКТ (платіжний баланс, за курсом тис. дол. США)	H.
Експорт послуг (платіжний баланс, тис. дол. США)	I.
Імпорт послуг (платіжний баланс, тис. дол. США)	J.
Експорт товарів (платіжний баланс, тис. дол. США)	K.
Імпорт товарів (платіжний баланс, тис. дол. США)	L.
ВВП (за курсом тис. дол. США)	M.
Імпорт товарів і послуг (% ВВП)	N.
Імпорт товарів і послуг (річне зростання в%)	O.
Імпорт товарів і послуг (за курсом тис. дол. США)	P.
Зв'язок, комп'ютер, інформація та інші послуги охоплюють міжнародний зв'язок (% від експорту послуг)	Q.
Зв'язок, комп'ютер, інформація та інші послуги охоплюють міжнародний зв'язок (% від імпорту послуг)	R.
Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від експорту комерційних послуг)	S.
Комп'ютерні, комунікаційні та інші послуги (% від імпорту комерційних послуг)	T.
Кількість фірм, які витрачають на R & D	U.
Гранти, за винятком технічного співробітництва (за курсом тис. дол. США)	V.
Патентні заявки, нерезиденти	W.
Патентні заявки, резиденти	X.
Витрати на НДДКР (% від ВВП)	Y.
Дослідники в області НДДКР (на мільйон чоловік)	Z.
Статті в науково-технічних журналах	AA.

Експорт товарів ІКТ (тис. дол. США)	AB.
Імпорт товарів ІКТ (тис. дол. США)	AC.
Сальдо торгового балансу товарів ІКТ (тис. дол. США)	AD.
Сальдо торгового балансу товарів (тис. дол. США)	AE.
Сальдо торгового балансу послуг (тис. дол. США)	AF.
Зростання експорту послуг ІКТ (річне зростання в%)	AG.
Зростання імпорту товарів ІКТ (річне зростання в%) μ (import)	AH.
Зростання експорту товарів ІКТ (річне зростання в%) μ (export)	AI.
Коефіцієнт надходжень і витрат за використання інтелектуальної власності	AJ.
Зв'язок, комп'ютер, інформація та інші послуги охоплюють міжнародний зв'язок. Експорт. (тис. дол. США)	AK.
Зв'язок, комп'ютер, інформація та інші послуги охоплюють міжнародний зв'язок. Імпорт. (тис. дол. США)	AL.
Витрати на НДДКР (тис. дол. США)	AM.
Патентні заявки, резиденти + нерезиденти	AN.

Джерело: складено автором на основі [244]

Таблиця Г.2.

Ключові показники розвитку держави (1994-2002 рр.)

	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
A.							663000	183000	110000
B.							1000	5000	4000
C.									
D.									
E.							1,524904069	0,685861126	0,44345966
F.							2,49910469	2,23155570	2,58739701
G.	2,62225	5,98843143	2,57944696	2,2942241	2,27120908	2,227722772	1,223508849	1,209593326	1,088336659
H.	74000	176000	125000	114000	102000	99000	56000	58000	60000
I.	2822000	2939000	4846000	4969000	4491000	4444000	4577000	4795000	5513000
J.	1704000	1769000	1846000	2302000	2561000	2302000	3015000	3593000	3547000
K.	13221000	13149000	13882000	15386000	12100000	11624000	13781000	15122000	16514000
L.	15705000	15509000	18004000	19589000	15237000	11945000	13907000	15789000	16616000
M.	52549555,1	48213868,1	44558077,8	50150399,7	41883241,4	31580639,0	31261527,3	37972301,3	42351593,8
N.	38,5551534	50,15644644	48,20471207	43,65018898	44,16187971	48,24791535	57,413418	51,48511454	48,49417084
O.	35,8999999	4,6000000	15,7999999	4,5999999	2,00000003	16,7000000	23,8	2,19999998	3,33361683

P.	1740900 0	1727800 0	198500 00	218910 00	1779800 0	1424700 0	16922000	1938200 0	20163000
Q.	20,09213 324	17,69309 289	11,494 01568	12,819 48078	20,73034 959	23,06480 648	26,17435001	24,92179 353	23,163431 89
R.	64,78873 23	56,92481 62	58,071 5059	62,597 7410	64,19367 43	65,03040 83	66,0696517	68,54995 82	60,389061 1
S.	20,09213 32	17,69309 28	11,494 0156	12,819 4807	20,73034 95	23,06480 64	26,1743500	23,35533 31	21,758404 1
T.	64,78873 23	56,92481 62	58,071 5059	62,597 7410	64,19367 43	65,03040 83	60,6689734	64,46540 88	55,467511 8
U.									
V.	218200	64460	256090	167620	188810	129390	301530	211830	115410
W.	555	1156	1257	1568	1631	1621	1604	1610	1153
X.	5355	4804	3636	4688	5319	5401	5620	7208	1601
Y.				1,1923	1,06993	0,96968	0,96213	1,02429	0,99917
Z.									
AA.							5391,6	6678,51	5922,16
AB.	0	0	0	0	0	0	210147,029	103715,9 19	73232,928 2
AC.	0	0	0	0	0	0	347550,489	352340,3 3	429921,88 8
AD.	0	0	0	0	0	0	-137403,45	- 248624,4 1	-356688,96
AE.	-2484000	-2360000	- 412200 0	- 420300 0	-3137000	-321000	-126000	-667000	-102000
AF.	1118000	1170000	300000 0	266700 0	1930000	2142000	1562000	1202000	1966000
AG.	100	137,8378 37	- 28,977 272	-8,8	- 10,52631 5	- 2,941176 4	-43,434343	3,571428 57	3,4482758 6
AH.							100	1,378171 22	22,018926 6
AI.							100	- 50,64602 1	-29,390850
AJ.							0,00150829	0,027322 40	0,0363636 3
AK.	567000	520000	557000	637000	931000	1025000	1198000	1195000	1277000
AL.	1104000	1007000	107200 0	144100 0	1644000	1497000	1992000	2463000	2142000
AM.	0	0	0	597943 ,216	448121,3 65	306231,1 40	300776,533	388946,4 85	423164,42 0
AN.	5910	5960	4893	6256	6950	7022	7224	8818	2754

Джерело: складено автором на основі [244]

Таблиця Г.3.

Ключові показники розвитку держави (2003-2011 рр.)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
A.	292000	268000	421000	428000	577000	754000	644000	744000	746000
B.	14000	40000	22000	32000	53000	72000	112000	132000	107000
C.									5,069675 87
D.									2170226, 92
E.	1,3456 0843	1,186819 06	0,5100191 4	0,683391 62	1,164092 04	0,968218 1	1,1027492	1,0703 991	0,891249 77
F.	2,7888 0349	3,230947 26	4,0108894 6	3,187073 16	2,276961 63	1,904709 9	2,1867872	3,1937 289	2,586091 17
G.	1,0694 279	1,137387 3	1,5035433	2,093424 1	2,394384 6	2,451793 4	3,9207814 8	3,9231 7346	4,889745 639
H.	63000	101000	157000	255000	365000	473000	586000	719000	1040000
I.	589100 0	8880000	10442000	1218100 0	1524400 0	1929200 0	14946000	183270 00	2126900 0
J.	447500 0	6642000	7575000	9205000	1179000 0	1620800 0	11560000	127120 00	1338300 0
K.	214370 00	3058100 0	32184000	3617400 0	4616800 0	6318800 0	37134000	472990 00	6238300 0
L.	215550 00	2783900 0	34377000	4222000 0	5775300 0	8064000 0	42477000	568960 00	8041400 0
M.	500841 97,5	6481970 2,95	86057915, 59	1076479 20,8	1425796 04	1798167 90,7	117113410	136013 155,9	1631596 71,7
N.	52,773 65922	53,51677 611	48,431253 84	47,31265 475	48,35027 02	52,51512 198	45,953220 66	51,086 67656	56,42546 756
O.	16,945 01498	15,48074 355	6,7420414 92	8,295317 481	23,93741 755	17,03217 392	- 38,878546 3	10,639 31301	15,37654 795
P.	260300 00	3448100 0	41952000	5142500 0	6954300 0	9684800 0	54037000	696080 00	9379700 0
Q.	23,272 789	24,58333 33	25,780501 8	25,35095 641	26,33823 144	27,30147 211	30,543289 17	32,962 29607	34,70308 9
R.	37,608 93855	30,18669 076	30,904290 43	28,40847 366	27,71840 543	24,24728 529	28,174740 48	29,216 48836	31,08421 131
S.	20,562 39016	21,03525 528	22,507749 23	22,36830 872	23,78851 636	24,99598 909	27,964749 15	30,701 11117	32,64138 132
T.	30,374 06484	24,99191 2	25,110888 54	23,57648 15	23,25288 184	22,44330 743	25,366292 13	26,179 34203	27,71377 067
U.									
V.	137810	182710	200590	229490	298270	401990	391050	357050	403160
W.	1438	1689	2054	2416	2723	2872	2380	2756	2604
X.	1635	4090	3538	3474	3440	2825	2434	2556	2649
Y.	1,1128 7	1,08258	1,03197	0,95	0,85403	0,84727	0,85727	0,8334 6	0,7378
Z.				1475,394 62	1455,635 3	1428,287 28	1345,5935 1	1327,9 9136	1257,928 46
AA.	5738,8 1	5715,04	5941,91	5293,69	5488,86	5881,14	5600,68	5963,7 6	6262,71
AB.	288458 ,0806	362941,1 367	164144,56 24	247210,0 877	537438,0 152	611797,6 544	409494,89 15	506288 ,0768	555988,3 466
AC.	601126 ,5933	899463,4 089	1378823,4 71	1345582, 289	1315013, 651	1535958, 137	928881,62 5	181710 4,047	2079579, 354
AD.	- 312668 ,512	- 536522,2 72	- 1214678,9 0	- 1098372, 20	- 777575,6 35	- 924160,4 82	- 519386,73 3	- 131081 5,97	- 1523591, 007

AE.	- 118000	2742000	-2193000	-6046000	- 1158500 0	- 1745200 0	-5343000	- 959700 0	- 1803100 0
AF.	141600 0	2238000	2867000	2976000	3454000	3084000	3386000	561500 0	7886000
AG.	5	60,31746 032	55,445544 55	62,42038 217	43,13725 49	29,58904 11	23,890063 42	22,696 24573	44,64534 075
AH.	39,822 28146	49,62961 527	53,294003 71	- 2,410836 73	- 2,271777 67	16,80168 763	- 39,524287 6	95,622 77885	14,44470 43
AI.	293,89 12284	25,82110 229	- 54,773778 4	50,60510 323	117,4013 287	13,83594 704	- 33,066939 9	23,637 21437	9,816598 914
AJ.	0,0479 45205	0,149253 731	0,0522565 32	0,074766 355	0,091854 419	0,095490 716	0,1739130 43	0,1774 19355	0,143431 635
AK.	137100 0	2183000	2692000	3088000	4015000	5267000	4565000	604100 0	7381000
AL.	168300 0	2005000	2341000	2615000	3268000	3930000	3257000	371400 0	4160000
AM.	557372 ,0087	701725,1 402	888091,87 15	1022655, 248	1217672, 592	1523533, 723	1003978,1 3	113361 5,249	1203792, 058
AN.	3073	5779	5592	5890	6163	5697	4814	5312	5253

Джерело: складено автором на основі [244]

Таблиця Г.4.

Ключові показники розвитку держави (2011-2019 рр.)

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
A.	727000	1072000	552000	358000	358000	430000	592000	606000
B.	124000	167000	118000	85000	73000	72000	92000	82000
C.	7,0332706 78	6,8534147 79	7,6919616 01	8,7462997	7,4099186 01	6,4380071 68	5,5789337 79	
D.	2877410,3 36	2491983,5 69	2222441,3 28	1626367,5 84	1245921,6 96	1267145,0 51	1247555,8 74	
E.	1,0962465 42	0,9270759 78	0,9591142 89	0,8249902 61	0,9463220 97	0,9319795 45	0,9847368 78	
F.	3,7705848 27	3,7879583 15	3,5564529 34	4,0061023 29	4,8780103 36	5,1272709 08	5,7954811 16	
G.	5,9803522 12	7,8804227 66	13,719430 26	16,918501 85	18,557197 94	19,377940 04		
H.	1321000	1782000	2042000	2105000	2310000	2760000		
I.	22089000	22613000	14884000	12442000	12448000	14243000	15836000	17465000
J.	14589000	16119000	12362000	11349000	11959000	13324000	14500000	15715000
K.	64427000	59106000	50552000	35420000	33560000	39701000	43341000	46091000
L.	86273000	81234000	57680000	38875000	40502000	49364000	56055000	60352000
M.	175781379 ,1	183310146 ,4	133503411 ,4	91030959, 45	93355993, 63	112190355 ,2	130901858 ,4	153781069 ,1
N.	56,372284 15	52,192945 94	52,098820 67	55,208936 79	56,222585 46	55,703543 24	53,919680 86	49,001576 02
O.	3,7984521 16	- 3,4860377 94	- 22,105679 8	- 16,671834 03	9,1888234 75	12,594520 23	2,9929365 27	6,2871009 56
P.	100862000	97353000	70042000	50224000	52461000	62688000	70555000	76067000
Q.	37,244782 47	38,309821 78	45,733673 74	46,889567 59	47,517673 52	48,430808 12	16,026774 44	14,228456 91

R.	29,940366 03	31,968484 4	29,776735 16	29,606132 7	28,422108 87	25,637946 56	10,544827 59	10,868596 88
S.	35,142469 47	36,158528 21	44,609792 9	45,844943 45	46,163988 46	47,294776 12	51,332389 29	53,054681 12
T.	26,961554 95	29,424636 38	25,816099 81	23,071738 08	21,503897 29	20,141855 4	22,275327 68	21,598228 66
U.		5,3						9,9
V.	433980	465160	818130	733000	800230	724730	781380	0
W.	2464	2556	2356	2226	1862	1764	1861	
X.	2491	2856	2457	2271	2233	2283	2107	
Y.	0,75167	0,76175	0,65034	0,61477	0,48339	0,44839	0,47134	
Z.	1231,0256 3	1162,0491 5	1023,9266 5	1005,9972 2	1037,2408 6	994,07744	988,07663	
AA.	6654,4	7356,73	7237,53	7272,89	7853,62	8977,67	10379,89	
AB.	706278,75 97	547957,52 73	484851,45 52	292211,55 03	317585,69 59	370005,19 93	426794,81 05	0
AC.	3252996,6 48	3077110,0 58	2051362,0 52	1557372,2 81	1975691,7 46	2531026,0 11	3248656,9 4	0
AD.	- 2546717,8 88	- 2529152,5 3	- 1566510,5 97	- 1265160,7 3	- 1658106,0 5	- 2161020,8 12	- 2821862,1 29	0
AE.	-21846000	-22128000	-7128000	-3455000	-6942000	-9663000	-12714000	-14261000
AF.	7500000	6494000	2522000	1093000	489000	919000	1336000	1750000
AG.	27,019230 77	34,897804 69	14,590347 92	3,0852105 78	9,7387173 4	19,480519 48		
AH.	56,425704 18	- 5,4069096 61	- 33,334784 46	- 24,081062 2	26,860595 31	28,108345 64	28,353360 48	
AI.	27,031216 39	- 22,416252 83	- 11,516599 18	- 39,731736 97	8,6834848 1	16,505624 82	15,348327 88	
AJ.	0,1705639 61	0,1557835 82	0,2137681 16	0,2374301 68	0,2039106 15	0,1674418 6	0,1554054 05	0,1353135 31
AK.	8227000	8663000	6807000	5834000	5915000	6898000	2538000	2485000
AL.	4368000	5153000	3681000	3360000	3399000	3416000	1529000	1708000
AM.	1321295,8 92	1396365,0 4	868226,08 55	559631,02 94	451273,53 76	503050,33 35	616992,81 95	0
AN.	4955	5412	4813	4497	4095	4047	3968	0

Джерело: складено автором на основі [244]

Таблиця Г.5.

Кореляції ключових показників розвитку держави

Показник		α	Показник		α
AB.	AM.	0,338480289	B.	X.	-0,439770047
AC.	AM.	0,444053087	AK.	X.	-0,550886127
H.	AM.	0,1278798	AL.	X.	-0,417416466
A.	AM.	0,738342014	AB.	AN.	-0,069445452
B.	AM.	0,619625911	AC.	AN.	-0,2765199
AK.	AM.	0,653352039	H.	AN.	-0,351639807
AL.	AM.	0,743233392	A.	AN.	0,139568863

AB.	V.	0,338480289	B.	AN.	-0,189712647
AC.	V.	0,654870621	AK.	AN.	-0,169795999
H.	V.	0,942590312	AL.	AN.	0,045379456
A.	V.	0,23079211	AB.	Z.	0,269952043
B.	V.	0,556631867	AC.	Z.	-0,547651372
AK.	V.	0,648104507	H.	Z.	-0,977040941
AL.	V.	0,465181634	A.	Z.	0,291449807
AB.	W.	0,772534169	B.	Z.	-0,252357439
AC.	W.	0,449024914	AK.	Z.	-0,275313724
H.	W.	0,296161869	AL.	Z.	0,120065995
A.	W.	0,742312266	AB.	AA.	0,122893376
B.	W.	0,682031658	AC.	AA.	0,682717899
AK.	W.	0,721379882	H.	AA.	0,905437518
AL.	W.	0,776629004	A.	AA.	0,053276142
AB.	X.	-0,350855992	B.	AA.	0,348730509
AC.	X.	-0,443054642	AK.	AA.	0,28972896
H.	X.	-0,507997354	AL.	AA.	0,039331564
A.	X.	-0,128239394			

Джерело: складено на основі [244]

Дані відносно розробки і проектування системи управління знаннями

СУЗ БЗ 2.0 ГП «Ноосфера»

Таблиця Д.1

**Специфікація робіт з модернізації системи управління знаннями,
порталу і бази знань ГП «Ноосфера»**

№ №	Найменування	2020	Відповідальний	Залучений
		Період		
11	Аналіз ефективності каналів комунікацій	Лют. – трав.	департамент менеджменту знань	
22	Аудит контенту і технічної складової версії 1.0 на придатність до переносу в версію 2.0:	Лют. – квіт.	департамент менеджменту знань	команда розробників
	- модуля Баз знань	Лют.	департамент менеджменту знань	команда розробників
	- модуля Заходи	Бер.	департамент менеджменту знань	команда розробників
	-модуля Питання та відповіді	Лип. – серп.	департамент менеджменту знань	команда розробників
	- модуля Бібліотека	Бер.	департамент менеджменту знань	команда розробників
33	Розробка концепції сайту 2.0: - структура; - система пошуку; інструменти аналітики; синхронізація	Лют – черв.	департамент комунікацій, департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом, аналітики та контролю , юніт бізнес аналітики
44	Узгодження концепції сайту 2.0 із залученими в процес департаментами	Лют. – Лип.	департамент комунікацій, департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом, юніт бізнес аналітики, команда розробників, департамент інформаційної безпеки
55	Розробка і реліз модулів і компонентів на основі	Черв. – груд.	департамент менеджменту знань,	команда розробників

	узгодженої концепції сайту 2.0		департамент комунікацій	
66	Узгодження дизайну та бізнес-логіки модулів, контроль реалізації:	Лип. – груд.	департамент менеджменту знань	команда розробників
	- по модулях Портал і ІнфоЦентр	Серп. – жовт.	департамент менеджменту знань	команда розробників , департамент комунікацій
	- по модулю Заходи	Вер. – листоп.	департамент менеджменту знань	команда розробників , департамент управління персоналом, аналітики та контролю
	- по модулях Бібліотека і База знань	Жовт. – груд.	департамент менеджменту знань	команда розробників
77	Проведення додаткової роботи з Носіями знань для створення контенту в нішах з низьким показником замученості	Черв. – листоп.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом
88	Проведення опитувань серед незалучених фахівців, робота з менеджерами та керівниками проектів.	Вер.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом
99	Додаткове вивчення перехресного інтересу користувачів	Черв. – жовт.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом
110	Коригування контенту за результатами проведеного аналізу	Серп. – лист.	департамент менеджменту знань	
111	Експлуатація, виявлення недоліків в роботі сайту 2.0, їхнє усунення в міру релізів модулів	Вер. – груд.	департамент менеджменту знань	команда розробників
112	Збір та консолідація інформації від підрозділу «людських ресурсів» про системи навчання в проектах	Бер. – трав.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом
113	Опрацювання можливості створення єдиної системи навчання для всіх проектів на підставі отриманої інформації	Квіт. – черв.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом

114	Розробка і впровадження нової Процедури участі у зовнішніх заходах	Черв. – вер.	департамент менеджменту знань	департамент управління персоналом, аналітики та контролю, департамент управління персоналом
115	Аудит розпорядчих документів, актуалізація процедур для перенесення на Портал 2.0	Вер. – лист.	департамент менеджменту знань	департамент функціонального забезпечення

Джерело: складено автором на основі корпоративних джерел

Структура порталу та ресурсів									
Бібліотека знань				Портал					
Доступ до знань									
				Особиста сторінка - Зведення актуальної інформації					
				Люди - Пошук колег і зовнішніх контактів					
Заходи				Новини - Канал інформування					
Центр діяльності				Календар - Облік часу і події на одному екрані					
Q&A				Сервіси - Канал допомоги про зворотний зв'язок					
Майданчик спілкування				Довідник - Інформація про компанію і правилах					
Модуль "Людський Капітал"									
Сервісний HR модуль забезпечує:				В майбутньому передбачається подальший розвиток функцій модуля - форми опитувань (в т.ч. mandatory), оцінка 360, особисті плани розвитку, і так далі.					
- Розрахунок робочого часу;									
- Логіку відписок;									
- Права доступу до функцій									
Функції модуля реалізуються у вигляді окремих сторінок особистого кабінету і можуть інтегруватися в									
Бібліотека знань - єдина точка доступу до знань									
1. Бібліотека розширюється за рахунок перенесення контенту з бази знань.									
2. Головний принцип - вся інформація, яку можна прочитати, прослухати, подивитися - знаходиться в бібліотеці знань і може бути знайдена наскрізним пошуком.									
3. Функціонально система отримує оновлення можливостей пошуку і підтримку нових форматів									
Заходи - єдиний центр активностей									
1. На старті ресурс залишається практично без змін, але автоматизуються не закриті на даний									
2. В майбутньому систему можна розвивати як центр будь-яких формальних та неформальних									
Q & A - майданчик спілкування									
Ресурс працездатний, але мало використовується. Плануємо комплекс заходів по перезапуску ресурсу									

Рис. Д.1. Структура порталу та ресурсів

Джерело: складено автором на основі корпоративних джерел

Таблиця Д.2.

Метрики системи управління знаннями

Система	Мета і основн призначення	Показники ефективності	Метрики
Корпорат ивний портал	Надання інформації користувачам про важливі події в житті компанії. Анонси і реклама оновлень в корпоративних ресурсах.	Залучення користувачів до розділів порталу в розрізі проекту \ функції \ посади за переглядами сторінок \ цільовим діям. Прагнення до 100% від числа фахівців компанії з можливістю доступу	Перегляди сторінок Цільові дії (переходи з бронювання, звернення до сервісів,% співробітників, які користуються сервісом обліку часу) Скачування файлів
Сервіси	Розділ Сервіси надає доступ до всіх сервісів компанії, доступних співробітнику, містить опис сервісів і надає загальну систему маркерів, за допомогою яких можна оформити потрібний запит.	Залучення користувачів в сервіси в розрізі проекту \ функції \ посади за цільовим діям. Оцінка сервісів фахівцями (оцінки).	Петиції (Всього петицій (за період); Нових петицій; Активних; набраних голосів; відхилення; очікуваних відповіді; З резолюцією і т.д.). Охорона угод (Кількість звернень; Кількість Підтвердження звернень і т.д.). Правова допомога (Кількість звернень; Кількість Підтвердження звернень і т.д.) Лінія довіри (Кількість звернень; Кількість Підтвердження звернень і т.д.)
Бібліотек а знань	Створення єдиної системи управління знаннями (збір, передача, зберігання і використання), здатної забезпечити обмін досвідом між фахівцями і проектами. Платформа об'єднає всі матеріали для навчання (відео, матеріали, книги, тести) і забезпечить наскрізний пошук.	Залучення користувачів в навчальні розділи в розрізі проекту\функції і т.д.. Прагнемо до 100% від числа фахівців компанії з можливістю доступу (зараз ~ 40%).	Перегляди сторінок Перегляди відео (кількість \ час) Скачування файлів

Прожовження таблиці Д.2.

		Активність користувачів: новозалученого \ активних в розрізі проекту \ функції \ посади. Прагнемо до максимального охоплення новачків і утриманню активних користувачів ресурсів.	
		Активність користувачів в розрізі відвідуваних розділів.	
		Затребуваність контенту по розділах: КПО, курси, лекції тощо. Прагнемо давати користувачеві найбільш затребуваний контент. Наприклад, матеріал для аналітиків переглянуло $x\%$ аналітиків + $y\%$ інших = затребуваність загальна.	
		Результативність пошуку: надійшли запити \ переходи за виданими результатами на першій сторінці. Ідеальна результативність пошуку - частка видачі запитуваної інформації на 1-й сторінці - наближена до 100%	Пошукові запити Переходи на результати видачі
Заходи	Створення єдиної платформи з інформацією про всі доступні заходи (навчальні, розвиваючи та ін.), Про результати і ефективності їх проведення (учасники, звіти, результати опитувань).	Реалізація вхідної черги (пошук і розміщення матеріалів, книг (на вимогу))	Кількість заявок Кількість виконаних заявок
		Залучення користувачів в модуль в розрізі проекту \ функції \ посади за переглядами сторінок \ скачуванням звітів. Прагнемо до 100% від числа фахівців компанії з можливістю доступу	Кількість оброблених заявок Кількість створених сторінок (зовнішні, крос-проектні, спортивні) Кількість опублікованих звітів Кількість проведених КПО Кількість залучених внутрішніх спікерів, з них TOP \ TL
		Задоволеність учасників КПО (онлайн \ оффлайн \ перегляди)	Кількість учасників КПО онлайн \ оффлайн

Продовження таблиці Д.2.

		за результатами пост-опитувань в розрізі проекту \ функції \ посади	Кількість отриманих позитивних \ негативних відповідей на пост-опитування
Контакти	Система централізованого зберігання контактів, розроблена з метою забезпечити найбільш зручний обмін інформацією про контакти між фахівцями різних проектів компанії.	• Залучення користувачів в модуль в розрізі проекту \ функції \ посади за переглядами сторінок контактів	Кількість контактів Кількість контактерів у контакту Повнота інформації в контактах (з резюме)
		• Результативність пошуку: надійшли запити \ переходи за виданими результатами на першій сторінці. Ідеальна результативність пошуку - частка видачі запитуваної інформації на 1-й сторінці - наближена до 100%	Пошукові запити Переходи на результати видачі
QA система	Надання можливості користувачам отримати консультацію від колег з питань в сферах професійної діяльності.	• Залучення користувачів в модуль в розрізі проекту \ функції \ посади за переглядами сторінок питань, питань, відповідей, коментарів, лайків	Кількість питань Кількість відповідей Кількість відповідей, обраних як рішення Кількість коментарів Кількість повідомлених експертів Кількість лайків \ дизлайків
Загальне для всіх модулів		• Ефективність каналів комунікацій: дайджест, таргетована розсилка, розсилка через HR, афіші.	Кількість вихідних повідомлень по кожному з каналів Кількість цільових дій користувачів після отримання повідомлення
		• Якість зворотного зв'язку	Кількість оброблених звернень, що надходять в зворотний зв'язок

Джерело: складено автором на основі корпоративних джерел

Таблиця Д.3

Залучення користувачів порталу до основних ресурсів

Рівень залученості унікальних користувачів по ресурсам (% від загальної кількості спеціалістів)										
	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Вер.	Жовт.
Кро спроєктне навчання	14%	9%	-	6%	4%	5%	7%	5%	4%	3%
Бібліотека	18%	15%	10%	2%	6%	10%	14%	11%	11%	8%
Реєстр досліджень	5%	3%	3%	1%	1%	2%	2%	3%	2%	2%
База Знань	14%	23%	15%	11%	12%	13%	22%	22%	21%	18%
Унікальних	34%	38%	22%	17%	16%	19%	17%	31%	30%	26%

Джерело: складено автором на основі корпоративних джерел

Таблиця Д.4

Залучення персоналу до навчальних ресурсів по ключовим функціям,
% від загальної кількості

Analytics	Marketing	Product	Sales	Other	Total summ
Січень					
39%	33%	63%	40%	32%	34%
Лютий					
43%	33%	49%	33%	38%	38%
Березень					
39%	19%	29%	19%	20%	22%
Квітень					
34%	12%	32%	8%	16%	17%
Травень					
27%	12%	21%	6%	15%	16%
Червень					
46%	20%	22%	23%	17%	19%
Липень					
39%	19%	21%	19%	15%	17%
Серпень					
46%	39%	36%	31%	29%	31%
Вересень					
50%	27%	34%	31%	29%	30%
Жовтень					
28%	26%	27%	23%	26%	26%

Джерело: складено автором на основі корпоративних джерел

Таблиця Д.5

Методи управління знаннями

Найменування методу і організації	Американський центр проблем підвищення продуктивності і якості продукції (APQC) 8-етапна методологія [131]	Методологія After action review (AAR) – «висновки після дії» 8-етапна методологія [127]	Методологія Delphi Technique – «Техніка Делфі» 7-етапна методологія [150]	Методологія Knowledge harvesting – «збір знання» 7-етапна методологія [183]
Етапи управління				
1	2	3	4	5
1	Виберіть процес/напрямок (обсяг): розгляньте основні процеси	1. Якнайшвидше скликайте зустріч і запросіть потрібних людей	Виберіть фасилітатора	1. Фокусування на проблемі
2	Визначте основні бізнес-цінності складання карт знань - хто буде їх використовувати?	2. Створіть відповідний клімат	Визначте своїх експертів	2. Визначення цільової аудиторії
3	Складіть карту процесу (процесів): визначте повсякденні /позапланові завдання; визначте ключові моменти прийняття рішень; визначте місце розташування власників та основних зацікавлених сторін у процесах особливої важливості	3. Призначте фасилітатора	Визначте проблему	3. Пошук експертів
4	Розробіть план для збору, розгляду, підтвердження, зберігання та обміну знаннями та інформацією	4. Перегляньте цілі та результати проекту	Запитання першого раунду	4. Збір знань
5	Визначте необхідні знання: розподіліть по категоріям контент знань, соціальний капітал і інфраструктуру	5. Запитайте "що пройшло добре?". Дізнайтеся, чому, і поділіться навчальними порадами на майбутнє	Запитання другого раунду	5. Інтерв'ю експертів

6	Проаналізуйте карту (якість знань, обмін знаннями, простота доступу, і т.д.)	6. Запитайте "що могло бути краще?". Дізнайтеся, у чому полягали проблеми, і поділіться порадами щодо навчання на майбутнє	Запитання третього раунду	6. Організація, пакування та розподіл знання
7	Визначте пробіли, відсутність взаємозв'язку і інформаційні перевантаження	7. Переконайтеся, що всі почувають себе повністю почутими перед тим, як залишити зустріч	Дійте відповідно до своїх висновків	7. Застосування, оцінка та адаптація результатів
8	Створіть критерії вимірів по кожному етапу всього процесу	8. Фіксування дії після дії		
9		9. Розподіл знань		

Джерело: складено автором на основі [164]

Додаток Е

Архітектури знань, що розвиваються емпірико-евристичним шляхом



Рис. Е.1. Структура мапи знань «Common Ground»

Джерело: складено автором на основі [145]



Рис. Е.2. Структура мапи знань INSTICC.

Джерело: складено автором на основі [174]

Таблиця Е.1

Архітектури знань Світового Економічного Форуму

Приклад взаємозв'язку тем: галузь реалізації = «Global Issue», топік = «Майбутнє економічного прогресу»

Ключові питання	Пов'язані топіки
Продуктивність та конкурентоспроможність	Штучний інтелект
Продуктивність та конкурентоспроможність	Четверта індустріальна революція
Продуктивність та конкурентоспроможність	Робоча сила та зайнятість
Продуктивність та конкурентоспроможність	Підприємництво
Продуктивність та конкурентоспроможність	Фінансові та валютні системи
Продуктивність та конкурентоспроможність	Цифрова економіка та створення нової вартості
Продуктивність та конкурентоспроможність	Agile управління
Продуктивність та конкурентоспроможність	Зароджувані транснаціональні корпорації
Продуктивність та конкурентоспроможність	Геоелектроніка
Продуктивність та конкурентоспроможність	Міжнародна торгівля та інвестиції
Продуктивність та конкурентоспроможність	Глобальні ризики
Оподаткування та стає зростання	Цифрова економіка та створення нової вартості
Оподаткування та стає зростання	Сталий розвиток
Оподаткування та стає зростання	Цінності
Оподаткування та стає зростання	Arts and Culture
Оподаткування та стає зростання	Digital Economy and Society
Оподаткування та стає зростання	Agile управління
Оподаткування та стає зростання	Державні фінанси та соціальний захист
Оподаткування та стає зростання	Корпоративне управління
Оподаткування та стає зростання	Сполучені Штати
Оподаткування та стає зростання	Права людини
Оподаткування та стає зростання	Оподаткування
Глобалізація	Сталий розвиток

Продовження таблиці Е.1.

Глобалізація	Цінності
Глобалізація	Державні фінанси та соціальний захист
Глобалізація	Сполучені Штати
Глобалізація	Зароджувані транснаціональні корпорації
Глобалізація	Передове виробництво
Глобалізація	Банківські та ринки капіталу
Глобалізація	Геоелектроніка
Глобалізація	Китай
Глобалізація	Геополітика
Глобалізація	Міжнародна торгівля та інвестиції
Глобалізація	Глобальні ризики
Глобалізація	Ланцюг поставок і транспорт
Економіка екологічної стійкості	Сталий розвиток
Економіка екологічної стійкості	Agile управління
Економіка екологічної стійкості	Екологія та безпека природних ресурсів
Економіка екологічної стійкості	Океан
Економіка екологічної стійкості	Забруднення повітря
Економіка екологічної стійкості	Нові зелені пропозиції
Економіка екологічної стійкості	Майбутнє охорони здоров'я
Економіка екологічної стійкості	Ліси
Економіка екологічної стійкості	Зміни клімату
Економіка екологічної стійкості	Глобальне здоров'я
Економіка четвертої промислової революції	Agile управління
Економіка четвертої промислової революції	Фінанси розвитку
Економіка четвертої промислової революції	«Велике Скидання»
Економіка четвертої промислової революції	Майбутнє обчислень
Економіка четвертої промислової революції	Інтернет речей
Економіка четвертої промислової революції	Штучний інтелект

Продовження таблиці Е.1.

Економіка четвертої промислової революції	Старіння
Економіка четвертої промислової революції	Освіта та навички
Економіка четвертої промислової революції	Кібербезпека
Економіка четвертої промислової революції	Четверта індустріальна революція
Економіка четвертої промислової революції	Біотехнології
Економіка четвертої промислової революції	Робоча сила та зайнятість
Інклюзивне зростання	Нерухомість
Інклюзивне зростання	Міграція
Інклюзивне зростання	Соціальна інновація
Інклюзивне зростання	Систематичний расизм
Інклюзивне зростання	Корупція
Інклюзивне зростання	Сталий розвиток
Інклюзивне зростання	Цінності
Інклюзивне зростання	Agile управління
Інклюзивне зростання	Державні фінанси та соціальний захист
Інклюзивне зростання	Корпоративне управління

Джерело: *Складено автором на основі [237]*

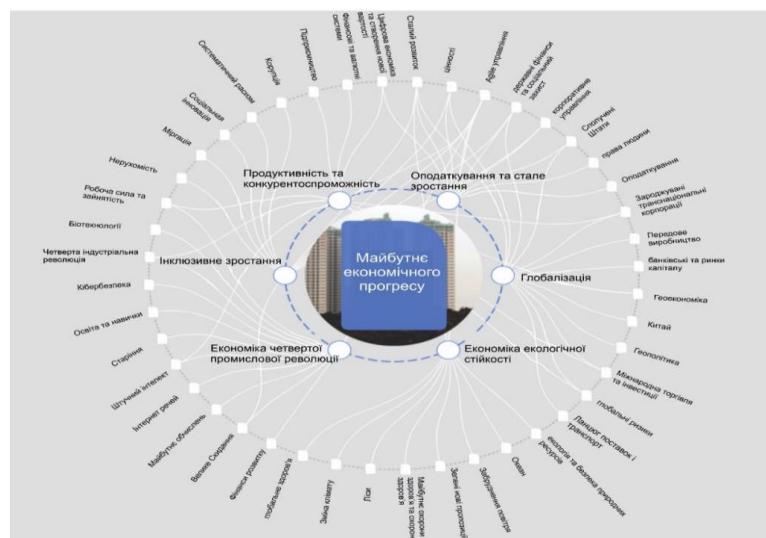


Рис. Е.3. Зв'язок тем в архітектурі знань Світового Економічного Форуму

Джерело: складено автором на основі [237]



УКРАЇНА
ЧЕРКАСЬКА МІСЬКА РАДА

ДЕПАРТАМЕНТ ЕКОНОМІКИ ТА РОЗВИТКУ

18000, м. Черкаси, вул. Б. Вишневецького, 36, тел. (0472) 36-01-88 черес@ukr.net

Від 17 СЕР 2022 № 8/Н

Довідка

про використання результатів дисертації на здобуття
наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 «Економіка»
Пікалова Юрія Вікторовича

У діяльності Департаменту економіки та розвитку Черкаської міської ради використано науково-методичні розробки та практичні рекомендації, які відображені у дисертації Ю.В. Пікалова та стосуються наступного:

- активізації науково-технічного співробітництва в місті на основі забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань, як особливої сполучної ланки між підприємствами та університетами з питань активізації інноваційної діяльності;
- розвитку інноваційної інфраструктури міста, зокрема шляхом впровадження елементів економіки знань та нових інформаційних систем; моніторингу знань і інновацій; створення систем експертизи проєктів, управління НДДКР, нематеріальними активами та інноваційними ризиками; вдосконалення механізмів інвестування, розвитку внутрішніх комунікацій і зовнішнього співробітництва;

Результати дослідження було використано в аналітичній роботі, в ході розробки пропозиції щодо формування політики розвитку малого та середнього підприємництва Черкас.

Директор департаменту
економіки та розвитку
Черкаської міської ради



Ірина УДОД



ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКА ТОРГОВО-ПРОМИСЛОВА ПАЛАТА
 CHERKASY CHAMBER OF COMMERCE AND INDUSTRY

Україна,
 18002, м. Черкаси, вул. Небесної Січі, 105
 Тел.: (+380 472) 38 08 00
 Факс: (+380 472) 38 08 58
 e-mail: cca@cci.ua.com.ua
 Код ЄДРПОУ: 02944940

105, Hebesnoi Sich 105,
 18002, Cherkasy, Ukraine
 Tel.: (+380 472) 38 08 00
 Fax: (+380 472) 38 08 58
 www.ua.com.ua
 Registered in Ukraine: 02944940

16-08.102/рм 415/01.4-2

Довідка

про використання результатів дисертації на здобуття наукового ступеня
 кандидата економічних наук.

Пікалова Юрія Вікторівна

У діяльності Черкаської торгово-промислової палати використано науково-методичні і практичні рекомендації, які є результатом виконання дисертації Ю.В. Пікалова і стосуються забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань.

Особливої уваги, з точки зору практичного застосування у діяльності Черкаської ТПП, як потужного центру ділової активності та бізнес-комунікацій Черкаської області, учасника багатьох міжнародних стратегічних альянсів, заслуговують такі напрацювання автора:

- виокремлення стратегічних напрямків розвитку підприємств ІТ-сфери, вдосконалення організаційних механізмів для підприємств ІТ-сфери, які є додатковими відносно до наявних організаційних структур і мають підтримувати створення, функціонування та розвиток когнітивних, комунікаційних, освітніх, соціально-економічних та інших механізмів інноваційного розвитку ІТ-підприємств згідно з концептуальними інструментами економіки знань, подібними до моделі КМЕІ.

- удосконалення науково-методичних підходів до розвитку екосистеми інноваційного підприємництва в умовах економіки знань, зокрема на основі подіпшення інноваційного середовища та вдосконалення інформаційних механізмів активізації інноваційної діяльності підприємств.

Положення дисертації було використано в аналітичній і плановій роботі, яка була направлена на ефективний розвиток та захист підприємств-членів Палати та стимулювання їх інноваційної діяльності.

Президент Черкаської
 торгово-промислової палати



С.В. Першач



ТОВ «ФАЙЕРФЛАЙ АЕРОСПЕЙС УКРАЇНА»

Юридична адреса:
Пр. Гагаріна, 103-А, 303, м. Дніпро
Дніпропетровська область, 49050, Україна
Код ЄДРПОУ 41324814
тел. +38 (096) 145-33-81
E-mail: officeua@fireflyaerospace.com

«30» серпня 2017 р. № 27/01-00 на № _____ від «___» _____ 20__ р.

ДОВІДКА

про використання результатів дисертації Юрія Вікторовича Пікалова на тему: «Забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств IT-сфери в умовах економіки знань», яка виконана у Черкаському державному технологічному університеті і подається на здобуття наукового ступеню доктора філософії за спеціальністю 051 «Економіка»

У практичній діяльності ТОВ «Файерфлай Аероспейс Україна» використано положення, рекомендації і пропозиції, які є результатами дисертації Ю.В. Пікалова і стосуються наступного:

- виявлення, розвитку та оцінки інтелектуальних активів підприємства;
- визначення можливостей щодо отримання конкурентних переваг на ринку IT-сфери;
- питань інноваційного розвитку підприємства, упорядкування знань, з якими працюють інноватори, шляхом розробки відповідних баз знань;
- покращення аналітичного забезпечення та прогнозування інноваційної діяльності;
- застосування когнітивних, пізнавально-комунікаційних та організаційних механізмів методичного забезпечення інноваційного розвитку підприємства;
- диверсифікації напрямків інноваційного розвитку підприємства, зокрема, за рахунок парадигмальних інновацій, які передбачають систематизацію первісних (практичних) знань.

Положення дисертації використано при розробці і реалізації стратегії інноваційної діяльності компанії.

Директор
ТОВ «Файерфлай Аероспейс Україна»



Олександр ДОНДІК

Товариство з обмеженою відповідальністю
«ВУДРОК УКРАЇНА»

вул.Глинки, б.1, оф.306 м.Дніпро
49000, Україна
Код ЄДРПОУ 38892087

Liability limited company
«WOODROCK UKRAINE»

49000, Ukraine, Dnipro,
Glinko Str., bld. 1, office 306
Enterprise code 38892087

Вух. 281-1 від 28.10.21р

ДОВІДКА

при використанні результатів дисертації Юрія Вікторовича Пикалова
на тему «Забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємства ІТ-сфери в умовах економіки
знань», яка виконана у Черкаському державному технічному університеті та подається на
здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 «Економіка»

У діяльності ТОВ «ВУДРОК УКРАЇНА» використовують результати дисертації Ю.В.Пикалова, а саме:

- покращення аналітичного забезпечення та прогнозування інноваційної діяльності;
- аналізів та оцінок інтелектуальних активів підприємства;
- визначення можливостей щодо отримання конкурентних переваг на ринку ІТ-сфери;
- унеможливлення тих знань, з якими працюють інноватори, шляхом розробки відповідних баз знань;
- застосування когнітивних, інформаційно-комунікаційних та організаційних засадів між
методичного забезпечення інноваційного розвитку підприємства;
- диверсифікації напрямків інноваційного розвитку підприємства, зокрема, за рахунок
паралельних інновацій, які передбачають систематизацію первинних (примитивних) знань.

Примітки Ю.В.Пикалова застосовані при розробці стратегії розвитку інноваційної діяльності підприємства.

Директор ТОВ «Вудрок Україна»



Сафонів В.В.



Громадська організація
«АСОЦІАЦІЯ НООСФЕРА»
49050, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 103а
код ЄДРПОУ 40565261

№ 2140 згідно Н. 21

Довідка

про використання результатів дисертації Юрія Вікторовича Пікалова на тему "Забезпечення розвитку інноваційної діяльності підприємств ІТ-сфери в умовах економіки знань", яка подається на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 051 "Економіка"

У діяльності громадської організації "Асоціація Ноосфера" використано концептуальні положення, пропозиції і практичні рекомендації, які є результатами виконання дисертації Ю.В. Пікалова і стосуються інноваційного розвитку підприємств ІТ-сфери, з якими співпрацює наша громадська організація.

Напрямками використання результатів дисертації стали такі:

- концепція економіки знань на ІТ-підприємствах відносно джерел та факторів підвищення економічної продуктивності, яка дозволяє обрати перспективний напрямок інноваційного прориву;
- аналіз впливу особливостей інформаційної продукції на процес господарювання підприємств ІТ-сфери;
- систематизовані методи визначення сутності та властивостей такого визначального ресурсу підприємств, яким є нематеріальні активи;
- пропозиції щодо перспектив участі в віртуальних дослідницьких мережах.

З повагою,

Голова правління
Громадської організації
«АСОЦІАЦІЯ НООСФЕРА»

М.В. Рыбоканы



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
(НУВГП)**

вул. Соборна, 11, м. Рівне, 33028, тел. (0362) 63 30 98, факс (0362) 63 32 09,
e-mail: mail@nuwm.edu.ua, web: https://nuwm.edu.ua
код ЄДРПОУ 02071116

Від 27.02.2025 № 011-05

На № _____ від _____

ДОВІДКА

**про використання у навчальному процесі
Національного університету водного господарства та природокористування
результатів досліджень і розробок, одержаних при виконанні дисертаційної роботи
Пікалова Юрія Вікторовича
на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 051 – економіка**

Використання у навчальному процесі результатів досліджень здобувача ступеня доктора філософії Пікалова Ю. В., що викладені в його дисертації, забезпечують набуття теоретичних знань та сприяють формуванню здатності об'єктивно і критично аналізувати інформацію про забезпечення розвитку інноваційної діяльності в умовах економіки знань. У навчальному процесі Національного університету водного господарства та природокористування під час викладання наступних освітніх компонент для здобувачів вищої освіти спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»:

- під час викладання навчальної дисципліни «Інтелектуальний бізнес» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за ОПП «Економіка підприємства»: Тема 6. Інтелектуалізація світового економічного розвитку; Тема 9. Управління інтелектуальним бізнесом; Тема 11. Економічна безпека та ризики інтелектуального бізнесу;

- під час викладання навчальної дисципліни «Методи і моделі прийняття рішень» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за ОПП «Економіка підприємства»: Тема 3. Методи прийняття економічних рішень за умов ризику та/або невизначеності;

- під час викладання навчальної дисципліни «Інноваційний розвиток підприємства» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, які навчаються за ОПП «Економіка підприємства»: Тема 4. Сучасні організаційні форми інноваційного розвитку; Тема 5. Глобальні, науково-технічні та інформаційні комунікації в інноваційній сфері; Тема 10. Стратегії та бізнес-моделі інноваційного розвитку.

Проректор з наукової роботи та міжнародних зв'язків Національного університету водного господарства та природокористування
д.е.н., професор

Виконавець: Ніна КУШНІР +380677094138



Наталія САВІНА