

Ланко О. О.,

Київський університет інтелектуальної власності та права

Калініченко М. М.,

Київський університет інтелектуальної власності та права

УТОЧНЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ ОЗНАК ІННОВАЦІЙ

В статті проаналізовано основні положення класичної теорії інновацій, які покладено сучасним суспільством в основу стратегії та діючої моделі інноваційного розвитку економіки. Класична теорія інновацій ґрунтується на творах Йозефа-Алоїза Шумпетера, який досліджував капіталістичне підприємництво. Саме ним було надано основні визначення інновацій, які сьогодні розвиваються вченими-послідовниками, а також покладені в основу діючих моделей інноваційного розвитку більшості країн світу. В творах інноваційних класиків було надано рекомендації для практичного впровадження інновацій та їхнього стимулювання державою для часткового чи повного покриття ризиків від впровадження базових, найбільш радикальних інновацій до їх визнання суспільством та подальшої дифузії. Втім, внаслідок не зовсім точного перекладу деяких визначень Шумпетера при класифікації інновацій деякі з них були віднесені до покращуючих (інкрементальних), в той час як вони мали би бути віднесені до базових, радикальних, які сприймаються суспільством та слугують для інноваційних підприємців підґрунтям для розвитку та поширення на інші сфери діяльності. В статті визначено основні напрями сучасного етапу інноваційного розвитку, – так званої Четвертої промислової революції, який супроводжується розвитком інформаційних технологій, технологій кібербезпеки, штучного інтелекту, Інтернету речей, «розумних» фабрик, міст, логістики, енергетики, медицини, кіберфізичних систем, хмарних та обчислювальних технологій, використання у виробництві, навчанні, медицині, інженерії доповненої та віртуальної реальності, 3D-друку та адитивного виробництва деталей, органів, будівельних конструкцій, зменшення витрат і часу на виробництво, використання в фінансах, логістиці, урядуванні блокчейн і цифрових технологій безпеки тощо. Приклади її впливу вже спостерігаються і в Україні через нові фізичні кібер-системи, які дають змогу пов'язати реальні об'єкти з віртуальними за допомогою інформаційних мереж. Україна активно долучається до процесів майнінгу, торгівлі криптовалютами, їх використання в розрахунках за товари та послуги. Тобто, спостерігається переорієнтація традиційних інвестиційних потоків на інноваційні, зокрема і віртуальну реальність. Тому сьогодні надзвичайно актуальним залишається розбудова та впровадження тих елементів Національної інноваційної системи, які не були впроваджені на попередніх етапах технологічних революцій, а саме – систему державної підтримки. Тому твердження інноваційних класиків стосовно державної підтримки базових інновацій представляють значний інтерес.

Ключові слова: інновації, класична теорія, базові, радикальні, переклад, стимулювання, державне регулювання.

Постановка проблеми. Головною проблемою розвитку та поширення інновацій у всі періоди впровадження інноваційної моделі в Україні була і залишається проблема їх фінансування. Найбільший оптимізм щодо можливості реалізувати цю модель у вітчизняному суспільстві був на початку нового тисячоліття, коли почала формуватися Національна інноваційна система України: було прийнято довгоочікуваний Закон про інновації, діяв Державний інноваційний фонд, були визначені пріоритети в системі державного сти-

мулювання інноваційних структур та механізми їх державної підтримки. Однак за весь цей час, що минув від прийняття відповідного Закону (2002 р.), економічне стимулювання інноваційної діяльності не відбувалось по причині відсутності державних коштів на ці цілі. Статтю Закону, де передбачалося економічне стимулювання, було «спрямовано» до щорічних Законів про бюджет, і таким чином інноваційна активність великих і середніх підприємств практично припинилась. Малі інноваційні структури розвивалися за власні

кошти. Однак в останнє десятиріччя інноваційні процеси в економіці знову прискорились, і тому з новою силою постає проблема виправлення минулих помилок, і в першу чергу – в частині економічного стимулювання.

Сучасний стан інноваційного розвитку суспільства після Всесвітнього економічного форуму в Давосі (2016 р.) стали називати епохою Четвертої промислової революції. Її ознаки сьогодні знаходяться в полі зору провідних бізнесменів, економістів та політиків, оскільки вона характеризується масовим впровадженням глобальних змін у всі сфери життя. Але в умовах воєнної ситуації в Україні активізація цієї сфери діяльності ускладнюється перш за все через недостатність працівників належних спеціальностей та практичну відсутність державних інвестицій і неможливості інвестувати за всіма потрібними напрямками. Втім, в цьому контексті актуальним може бути уточнення класифікації інновацій з урахуванням думок з цього приводу класиків інноваційної теорії. Цьому і присвячено дану статтю.

Основними ознаками Четвертої промислової революції стали: штучний інтелект та машинне навчання, а саме – використання алгоритмів для автоматизації рішень, аналітики та прогнозування, інтелектуальні чат-боти, голосові помічники, автономні системи; Інтернет речей – підключення пристроїв до мережі для збору та аналізу даних у реальному часі, «розумні» фабрики, логістика, енергетика, медицина; кіберфізичні системи – інтеграція фізичних та цифрових технологій для автоматизованого управління процесами, роботи, автономний транспорт, «розумні» міста; хмарні та обчислювальні технології, використання у виробництві, навчанні, медицині, інженерії доповненої та віртуальної реальності; 3D-друк та адитивне виробництво деталей, органів, будівельних конструкцій, зменшення витрат і часу на виробництво; використання в фінансах, логістиці, урядуванні блокчейн і цифрових технологій безпеки – захисту даних, безпечних транзакцій, розподілених реєстрів. Приклади її впливу вже спостерігаються і в Україні через нові фізичні кібер-системи, які дають змогу пов'язати реальні об'єкти з віртуальними за допомогою інформаційних мереж. Україна активно долучається до процесів майнінгу, торгівлі криптовалютами, їх використання в розрахунках за товари та послуги. Тобто, спостерігається переорієнтація традиційних інвестиційних потоків на інноваційні, зокрема і віртуальну реальність. Стартапи, IT-спеціалісти, біо- та нанотехнології, вже навчають самих себе

на усіх навколо. Поширюються альтернативні технології видобутку енергії, що змінює стиль та напрями роботи енергетичних компаній. Міжнародні нафтові та газові компанії суттєво диверсифікують свій бізнес, позбавляючись від вугільних підприємств і інвестуючи у відновлювані джерела енергії. Все більш інтенсивно розвивається співробітництво між сучасними інформаційно-пошуковими та енергетичними компаніями при видобутку енергії та її зберіганні. Всі ці інноваційні прояви вимагають перш за все державного регулювання в контексті їхнього заохочення, але є сумніви, що в умовах воєнного стану це неможливе. Втім, ще класики інноваційного розвитку зосереджували увагу на тому, що держава має підтримувати радикальні (базові) інновації, оскільки саме вони несуть головні ризики та головні можливості подальшого інноваційного розвитку, створюючи передумови для їхнього розповсюдження в інші сфери життя.

Представниками класичної теорії інновацій є австрійський вчений Й.-А. Шумпетер і його німецькі колеги В. Зомбарт та В. Мічерліх. Їх теорія покладена в основу теорії інновацій та ґрунтується на твердженні, що основним носієм науково-технічного прогресу є підприємець. В статті «Капіталістичний підприємець» [1] В. Зомбарт називає капіталістичне підприємство клітинкою господарської системи капіталізму, джерелом життя, оскільки в ньому діє рушійна сила капіталістичного господарства – підприємництво. Він характеризує функції підприємця, метою котрого є одержання прибутків і збереження своєї влади випускати на ринок технічні новинки. Підприємець, реалізувавши новинку, в подальшому не зупиняється на зроблених відкриттях, а намагається розповсюдити їх, що і характеризує його як носія технічного прогресу. Внесок В.Зомбарта в теорію інновацій полягає саме в цьому твердженні, що підприємець є носієм технічного прогресу.

Погляди В. Мічерліха стосуються ролі підприємця в розповсюдженні досягнень технічного прогресу. Його наукова робота «Економічний прогрес» (1910) присвячена проблемам економічного розвитку і значенню нововведень, а висновки дещо схожі з висновками В. Зомбарта [2].

В 1911 році Йозеф Алоїс Шумпетер в «Теорії економічного розвитку» [3] визначив роль технічного нововведення як засобу, за допомогою якого «герой-підприємець» розраховує отримати більш високі прибутки. З цього дослідження починається класична теорія інновацій, яка започатку-

вала багато напрямків досліджень і багато наукових послідовників своєму авторові.

Динамічна теорія розвитку Шумпетера ґрунтується на постійних «коливаннях» кон'юнктури, що він пов'язує із «здійсненням нових комбінацій» факторів виробництва. Не користуючись в цей період терміном «інновація» (його він введе в науковий обіг в 1939 р., в роботі «Кон'юнктурні цикли» [4]), Шумпетер замінює його на п'ять «нових комбінацій» факторів виробництва [3, с. 100–101], розуміючи при цьому: а) виготовлення нового продукту або відомого продукту в новій якості; б) впровадження нового, ще невідомого в даній галузі методу виробництва; в) освоєння нового ринку збуту; г) отримання нового джерела сировини або напівфабрикатів; д) проведення реорганізації (Neuorganisation – нім., нової організації), включаючи створення монополії або її підлив у конкурентів.

Саме ці ознаки нововведень покладені сьогодні в основу багатьох діючих довідникових і методичних розробок. Всі комбінації є різними за своєю суттю, однак всі вони мають дещо спільне – елемент **новизни**. Саме *новизну* Шумпетер вважав вирішальним критерієм при визначенні **інновації (нововведення)**. Він першим серед економістів зробив спробу дослідити можливості здійснення нововведень. Найбільш важливими, за теорією Шумпетера, є впровадження нових продуктів і нових методів виробництва. Він першим серед економістів визначив відмінність між товарними (а) і технологічними (б) новаціями. Однак і інші комбінації (в-д) він пов'язував із впливом технічного прогресу та нововведень, виходячи із своєї концепції. Масова поява «нових комбінацій», за Шумпетером, свідчить про початок піднесення економіки.

Пізніше, проаналізувавши теорію «довгих хвиль» М.Кондратьєва, Шумпетер в подальших працях [4, 5] удосконалює свою теорію, пов'язавши періоди піднесення із збільшенням «нових комбінацій» – нововведень. Кожна інновація, що реалізує великий винахід, створює передумови для формування нових поколінь техніки і технологій. Це – базова інновація. Слідом за нею виникає ряд більш дрібних інновацій (вторинних). Так сформувалась теорія «інноваційних пакетів», були введені поняття *базових* і *вторинних* нововведень.

Шумпетер дає визначення інновації як економічній категорії: це виробнича функція, що зумовлює «кількісні зміни продукту з урахуванням змін в усій сукупності діючих на нього факторів. Якщо замість сукупності факторів ми змінимо форму функції, то отримаємо інновацію» [3]. Він дово-

дить, що інноваційну діяльність слід розглядати тільки за умов *циклічності* і *динамічного змагання* старих товарів і технологій з новими, які приходять їм на зміну, і визнає руйнування, що постійно повторюється, елексиром прогресу, дорогою від застарілого до сучасного. Тобто інновація – це нова виробнича функція, що приходить на зміну старій.

Таким чином, теорія інновацій Шумпетера підводить нас до висновку, що нововведення представляють собою *складну динамічну систему* і розглядати їх потрібно тільки з позицій *теорії життєвих циклів*, стадій їх розвитку.

Innovatio (лат.) – це відновлення, оновлення. За словником [6], термін «Innovation» перекладається з німецької як новизна, нововведення; інновація. Однак, на нашу думку, не можна вважати, що інновація є синонімом нововведення або новизни і може використовуватись поряд з ними. По-перше, не тотожні самі поняття «новизна» і «нововведення».

Новизна (новація) – це нова продукція (техніка), технологія, що можуть бути кінцевим результатом науково-технічної діяльності, реалізації ідеї, винаходу; метод, що змінює середовище. Новація стає *нововведенням* з моменту впровадження у виробництво, побут, інші сфери діяльності, – тобто, з моменту використання. Багато новацій, не дочекавшись впровадження, морально старіють, втрачають новизну і свою комерційну привабливість.

По-друге, згідно з класичним визначенням [3], *інновація* – це не просто нововведення, а нова функція виробництва, «нова комбінація». Вона означає іншу якість засобів виробництва, яка досягається не шляхом дрібних поліпшень старого устаткування чи наявної організаційної схеми, а дискретно, поруч з ними, через введення нових засобів виробництва чи систем його організації [7]. Тобто будь-яка інновація є нововведенням, однак не кожне нововведення є інновацією.

За міжнародними стандартами *інновація – це кінцевий результат інноваційної діяльності, що знайшов втілення у вигляді нового або вдосконаленого продукту, впровадженого на ринку, нового або вдосконаленого технологічного процесу, що використовується в практичній діяльності або в новому підході до соціальних послуг* [8], тобто тут вона розглядається в статичному контексті.

Однак фундатор інноваційної теорії Й.А. Шумпетер розглядав інновації в динаміці, тобто – як інноваційні процеси (*виготовлення* нового продукту, а не «новий продукт»; *впровадження* нового методу, а не «новий метод»; *освоєння* нового ринку...; *отримання* нового джерела сировини...;

проведення реорганізації...) [3]. Крім того, дуже важко провести межу, де закінчується інноваційна діяльність і де саме її *кінцевий результат*. Адже процес впровадження нововведення на ринок вважається завершеним тільки тоді, коли споживач високо оцінить зроблене, буде вважати вироблений товар або послугу цінною стосовно своїх потреб, що проявляється в придбанні нового продукту або технології. Після впровадження нововведення у виробництво починається його розповсюдження (тиражування), а пізніше – диффузія (розповсюдження інновації, що вже освоєна і використовується, до інших господарюючих суб'єктів – в інші країни, в інші системи тощо). При цьому зростає як кількість споживачів інновації, так і кількість її виробників, оскільки при тиражуванні інновація виступає предметом купівлі – продажу. Нові виробники в умовах конкурентного середовища вдосконалюють споживчі або якісь інші властивості товару. Виникає, за теорією Шумпетера, «пакет інновацій», і так безперервно.

Багато дослідників не заперечують, що інновація – це процес, який має комплексний характер, – єдиний в своєму роді процес, що об'єднує науку, техніку, економіку, підприємництво і управління. Ми погоджуємось з цим твердженням і вважаємо, що термін «інновація» слід розуміти як «інноваційний процес».

Це відкриває для неї нові можливості застосування, нові ринки, а відповідно, і нових споживачів, котрі сприймають даний продукт, технологію або послугу як нові саме для себе.

Й.А. Шумпетер підкреслював комплексність та динамічність інноваційної системи, тому інновація повинна розглядатись в контексті *інноваційної діяльності*. Під інноваційною діяльністю розуміється діяльність по доведенню науково-технічних ідей, винаходів, розробок до результату, придатного до практичного застосування.

Комплексність інноваційної системи витікає з визначення, що інновація об'єднує науку, техніку, економіку, підприємництво і управління. Для впровадження інновації в життя потрібна робота науковців, конструкторів, технологів, інженерів, робітників, маркетологів, економістів тощо.

Динамічність полягає у необхідності вивчення інноваційної діяльності тільки з позицій *теорії життєвих циклів*, стадій їх розвитку. Можна визнати два види життєвих циклів інновацій: «цикли створення» та «цикли реалізації» інновацій, які суттєво відрізняються за своєю структурою.

Основою інноваційного процесу є процес створення і освоєння нового продукту (технології) –

науково-інноваційний процес. Він включає ту чи іншу сукупність стадій: фундаментальні та прикладні дослідження, дослідно-конструкторські, проектні, технологічні розробки, випробування та промислове освоєння новації. Ці види робіт можуть бути віднесені до «циклу створення» інновації і включаються до складу галузі «наука та наукове обслуговування». Однак всі вони повинні бути націлені на одержання результату, придатного для практичного використання і отримання прибутків. Тільки за таких умов вони можуть бути віднесені до інноваційної діяльності. Тому при побудові інноваційної стратегії розвитку держави для робіт циклу створення інновації повинні передбачатися певні економічні стимули (пільги в системі оподаткування, кредитування, можливості бюджетного фінансування тощо).

Крім науково-інноваційних процесів, до інноваційної діяльності відноситься також діяльність циклу реалізації інновації. Роботи, що належать до даного циклу, є переважно прибутковими (серійне виробництво та його вдосконалення, а також освоєння новації у споживачів через широку рекламну діяльність, застосування різних каналів збуту тощо).

Максимальне зростання прибутку досягається на стадії початку виробництва за рахунок монополно високої ціни на ринку. Ціна перебиває збитки (видатки), пов'язані з розробкою продукту. Після безприбуткової реалізації (низький обсяг продажів) крива прибутків різко сягає вгору, випереджаючи обсяги продажу. Насичення ринку призводить до зниження норми прибутковості, однак за рахунок великих обсягів продажу підприємство відчуває себе на ринку ще впевнено.

Підґрунтям для сучасних класифікацій є результати дослідження інновацій Й.А. Шумпетером та його послідовниками. Однак при перекладі типів «нових комбінацій» факторів виробництва (за Шумпетером) з німецької мови [3] на російську [9] при характеристиці першої ознаки було допущено неточність, яка суттєво вплинула на зміст даного типу інновацій, оскільки переважно всі дослідники в країнах СНД використовували російський варіант твору Й.А. Шумпетера [9].

Переклад першої ознаки інновацій в [9] – «Виготовлення нового продукту або відомого продукту *нової якості*» (виділено нами). В такому перекладі розуміється, що до даного типу належать базові інновації (принципово нові продукти) та покращуючі інновації (продукти з покращеними якісними характеристиками). Порівняємо з текстом Шумпетера (німецьким): «Herstellen

eines neuen Gutes oder Herstellen eines bekannten Gutes *in neuer Qualität*» (виділено нами). Повинно бути: «Виробництво нового продукту або відомого продукту *в новій якості*», – тобто, в новій сфері використання. Виходячи з неточного перекладу, багато дослідників вважають, що Шумпетер мав на увазі нові властивості продукту, а не продукт в новій якості: «впровадження продукції з новими властивостями» «виробництво невідомого споживачам нового продукту чи продукту з якісно новими властивостями» [7, с. 53], «випуск відомого продукту іншої якості» [9, с. 58] тощо.

Зрозуміло, що дана неточність вносить багато непорозумінь в класифікацію інновацій. Адже «відомий продукт в новій якості» – це радикальна, а не інкрементальна продуктова інновація. Наприклад, персональний комп'ютер (базова інновація) створювався з метою замінити велику електронно-обчислювальну техніку при виконанні обчислювальних робіт. Однак він спричинив переверт в багатьох галузях соціально-економічної діяльності. Використання персонального комп'ютера в якості поліграфічного обладнання для виконання текстових і друкарських робіт – це радикальна продуктова інновація, яка цілком змінила технологію поліграфічної галузі. Комп'ютерна техніка використовується також для створення візуальних анімаційних кіно ефектів, що радикально змінило кіновиробництво. Внаслідок її застосування виникла нова індустрія – комп'ютерні ігри. А медицину загалом важко уявити без використання комп'ютерних технологій.

Висновки. Ураховуючи необхідність швидкого опанування сучасними процесами інноваційного розвитку, а саме – перебігом четвертої

технологічної революції, що ґрунтується на розвитку інформаційних та смарт-технологій, біо-технологій, сучасних енергетичних та оборонних технологій, – при вирішенні інвестиційних питань їхньої підтримки з боку держави слід урахувати висновки класиків щодо класифікації інновацій за основними ознаками. Нагадаємо, що Шумпетер та його послідовники особливо підкреслювали необхідність державної підтримки *базових* інновацій через участь держави в здійсненні проєктів нововведень з метою компенсації ризику. Тобто стосовно базових інновацій держава повинна брати на себе частину ризику, що відбивається у безповоротному фінансуванні інноваційних проєктів. Стосовно покращуючих інновацій їх судження не є такими категоричними. Головна ж теоретична проблема – як пояснити недостатність базових інновацій – полягає перш за все в традиційному ствердженні Дж. М. Кейнса: ключ до вирішення економічних проблем слід шукати в недостатньому рівні інвестиційної діяльності. Розв'язати дану ситуацію, на думку Кейнса, можна тільки за умов фінансової допомоги держави.

Виходячи з викладеного, одна базова інновація викликала до життя пакет базових інновацій, їхню дифузію на інші галузі життя, кожна з яких в подальшому вдосконалюється, покращується і створює інновації в різних сферах життєдіяльності. Саме цей процес ми спостерігаємо сьогодні, в період Четвертої промислової революції. І саме ці інновації сьогодні потребують прискипливої державної уваги в частині забезпечення державним фінансуванням особливо важливих програм і проєктів, оскільки саме вони здатні внести реальні позитивні зміни в наше життя.

Список літератури:

1. Hartmann Wolf D. Edition Management know how. Handbuch der Managementtechniken. Akademie-Verlag Berlin, 1990. S. 576.
2. Mitscherlich W. Der Wirtschaftliche Fortschritt. Leipzig, 1910.
3. Schumpeter, Y.A. Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Berlin (West), 1952 (Erste Auflage – 1911).
4. Schumpeter, Y. Business cycles. V.1-2, N.Y.-L., 1939.
5. Шумпетер Йозеф А. Капіталізм, соціалізм і демократія / Пер. з англ. Київ : Основи, 1995. 527 с.
6. Економічна енциклопедія. У 3 т. / гол.ред. Б.Д. Гаврилишин. Київ : Видавничий центр «Академія». 2000. Т.1. 864с.
7. Бажал Ю.М. Економічна теорія технологічних змін : навчальний посібник. Київ : «Заповіт», 1996. 238 с.
8. Статистичний збірник «Наукова та інноваційна діяльність в Україні» : стат. збірник. Київ : Держстат України 2021. 243с.
9. Шумпетер Й.-А. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотка та економічного циклу / пер. з англ. В. Старка. 2-ге вид. доп. Київ : Видавничий дім Києво-Могилянська академія. 2014 р. 246 с.

Lapko O. O., Kalinichenko M. M. CLARIFICATION OF CLASSIFICATION FEATURES OF INNOVATIONS

The article analyzes the main provisions of the classical theory of innovation, which are laid down by modern society as the basis of the strategy and current model of innovative development of the economy. The classical theory of innovation is based on the works of Joseph-Alois Schumpeter, who studied capitalist entrepreneurship. It was he who provided the basic definitions of innovations that are currently being developed by scientists-followers, and also laid the basis for current models of innovative development in most countries of the world. The works of innovation classics provided recommendations for the practical implementation of innovations and their stimulation by the state to partially or fully cover the risks from the implementation of basic, most radical innovations to their recognition by society and further diffusion. However, due to an inaccurate translation of some of Schumpeter's definitions when classifying innovations, some of them were classified as improving (incremental), while they should have been classified as basic, radical, which are perceived by society and serve as a basis for innovative entrepreneurs to develop and spread to other areas of activity. The article identifies the main directions of the current stage of innovative development, the so-called Fourth Industrial Revolution, which is accompanied by the development of information technologies, cybersecurity technologies, artificial intelligence, the Internet of Things, «smart» factories, cities, logistics, energy, medicine, cyber-physical systems, cloud and computing technologies, the use of augmented and virtual reality in production, education, medicine, engineering, 3D printing and additive manufacturing of parts, organs, building structures, reducing costs and time for production, the use of blockchain and digital security technologies in finance, logistics, governance, etc. Examples of its impact are already observed in Ukraine through new physical cyber systems that allow connecting real objects with virtual ones using information networks. Ukraine is actively involved in the processes of mining, trading in cryptocurrencies, and their use in payments for goods and services. That is, there is a reorientation of traditional investment flows to innovative ones, including virtual reality. Therefore, today the development and implementation of those elements of the National Innovation System that were not implemented at the previous stages of technological revolutions, namely the system of state support, remains extremely relevant. Therefore, the statements of innovation classics regarding state support for basic innovations are of considerable interest.

Key words: innovations, classical theory, basic, radical, translation, stimulation, state regulation.