

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Західноукраїнський національний університет
Навчально-науковий інститут інноватики, природокористування та
інфраструктури
Кафедра економічної експертизи та землевпорядкування

КАРПЕНКО Андрій Анатолійович

Оцінювання вартості інноваційних технологій на підприємствах //
Estimation of the innovative technologies cost in the enterprises

спеціальність 051 – Економіка
освітньо-професійна програма – Експертна оцінка землі та нерухомого майна

Кваліфікаційна робота

Виконав студент групи ЕОЗм-21
А.А. Карпенко

Науковий керівник:
д.е.н., професор Б.О. Язлюк

Кваліфікаційну роботу допущено
до захисту:

« ___ » _____ 20__ р.

Завідувач кафедри

_____ Б.О. Язлюк

ТЕРНОПІЛЬ - 2022

| | |
|--|-----------|
| Вступ | 3 |
| РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ | 6 |
| 1.1. Сучасні передумови оцінювання вартості інноваційних технологій | 6 |
| 1.2. Вартісне оцінювання технологій в сучасному інноваційному процесі | 21 |
| Висновки до розділу 1 | 33 |
| РОЗДІЛ 2. ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ | 34 |
| 2.1. Нормативно-правове оцінювання вартості інноваційних технологій | 34 |
| 2.2. Концептуальні положення з оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств | 39 |
| Висновки до розділу 2 | 49 |
| РОЗДІЛ 3. МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ | 50 |
| Висновки до розділу 3 | 70 |
| Висновки | 71 |
| Список використаних джерел | 73 |

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний економічний розвиток інноваційно активних країн світу характеризується значними темпами технологічних процесів, які здійснюють вплив майже на всі види життєдіяльності суспільства. Скорочення часу між проривними інноваціями, таких як штучний інтелект, хмарні технології і великі бази даних, розробка нових підходів з генерування технологій зумовлюють потребу переформатування візії інноваційного процесу та інструментів його провадження. Тому, пошук шляхів успішного виведення інноваційних технологій на відповідний ринок стає актуальною вимогою часу.

Українськими науковцями та практиками напрацьовано багато досліджень, що відповідають нинішнім запитам ринку. Серед них можна виділити вчених, як: І. Алексєєв, М. Бондарчук, І. Бланк, В. Василенко, О. Ємельянов, В. Козик, М. Краснокутська, О. Кузьмін, О. Ляшенко, О. Мних, О. Мрихіна, І. Скворцов, А. Череп, Е. Ястремська та інших. Напрацювання вчених переважно мають локальний характер та розроблені для конкретних технологічних підприємств.

Серед зарубіжних науковців у цій сфері слід виокремити таких, як: А. Брукінг, Е. Едвінсон, Дж. О. Ланджу, В. МакКензі, Ф. Модільяні, Д. Нортон, Дж. Путнем, Т. А. Стюарт, Д. Уеллс, та інші. Проте в реаліях української економіки не завжди можна застосувати світову практику із оцінювання інноваційних технологій. Це пояснюється особливостями нашої системи науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР) й комерціалізації їх результатів.

Цінність, яка закладена у інноваційних технологіях, ґрунтується на характері ринку певної країни у конкретний час. Тому інтеграція України в співтовариство технологічно розвинутих країн світу вимагає перегляду існуючих підходів щодо оцінки інноваційних технологій. Таким чином, означена проблематика є важливою проблемою для українського бізнесу, оскільки є базисом для подальшого інноваційного розвитку як регіонів, так і країни

загалом.

Мета і завдання дослідження. Мета кваліфікаційної роботи полягає у вивченні теоретико-методичних аспектів та розробці прикладних засад оцінки вартості інноваційних технологій суб'єктів господарювання.

Досягнення поставленої мети обумовило потребу щодо вирішення наступних **завдань**:

- з'ясувати сучасні передумови оцінювання вартості інноваційних технологій;
- розкрити роль вартісного оцінювання технологій в сучасному інноваційному процесі;
- провести нормативно-правове оцінювання вартості інноваційних технологій;
- обґрунтувати концептуальні положення з оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств;
- розробити модель оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств.

Об'єктом дослідження є процес оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств.

Предметом дослідження є теоретико-методичні та прикладні засади оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств.

Методи дослідження. У дослідженні нами застосовано такі наукові та методичні підходи як: структурно-логічний аналіз; семантичний та ретроспективний аналіз; системний метод; метод узагальнення та групування; графічний метод.

Наукова новизна одержаних результатів стосується: розробки моделі оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств за допомогою використання алгоритму з теорії нечітких множин для можливості агрегування сукупності факторів, які визначають складові споживчої цінності інноваційної технології та встановлення рівня її впливу на споживчу вартість таких технологій.

Практичне значення одержаних результатів проявляється в таких моментах дослідження: удосконаленні матричного методу вартісної оцінки інноваційних технологій суб'єктів господарювання на основі порівняльного підходу; удосконаленні методу оцінки інноваційних технологій на засадах витратного оцінювання; розвитку підходу до ціноутворення при реалізації інноваційних технологій підприємств за допомогою співвідношення показників в системі «вартісна оцінка – ціна – прибуток».

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Сучасні передумови оцінювання вартості інноваційних технологій

Дослідження проблематики оцінювання вартості інноваційних технологій та пошук шляхів їх успішного виведення на ринок стає вимогою часу. Рівень складності запитів сучасного ринку щодо оцінювання технологи зростає швидше, аніж розробляються відповідні методи для цього. У такому контексті важливу роль відіграє розуміння генези технології ідентифікація характеру її інноваційності. Вивчення цих економічних категорій та акцентуація уваги на таких їхніх характеристиках, що визначаються сучасними особливостями ринкового розвитку, є однією з передумов оцінювання вартості інноваційних технологи.

Згідно із Законом України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» [39], «технологія є результатом інтелектуальної діяльності, сукупністю систематизованих наукових знань, технічних, організаційних та інших рішень про перелік, строк, порядок та послідовність виконання операцій, процесу виробництва та / або реалізації і зберігання продукції, надання послуг» [39].

У науковій літературі поняття «технологія» характеризується поліаспектністю підходів до трактування. Зокрема, технологію: «вважають застосуванням науки, інженерної та промислової організації для створення світу, побудованого людьми» (Rhodes, 2000, с. 19); розуміють як «систематизоване знання про спосіб виробництва продукту або про надання послуг не тільки в промисловості, але й сільському господарстві або торгівлі, незалежно від того, у якій формі закріплене це знання: це може бути винахід, корисна модель, промисловий зразок, сорт рослин або технічна інформація у вигляді певного набору документів, або певний досвід і навички спеціалістів» (WIPO, 2019); трактують не лише через виробничі процеси, а й процеси соціального розвитку,

форми ринкових відносин, способи управління в політичній сфері тощо (Соловійов, 2006); визначають як сукупність знань для створення інструментів та здійснення операцій із виготовлення матеріалів. Технологія є людським знанням, яке включає в себе інструменти, матеріали і системні знання (Ramey, 2013); розглядають як системи, які поєднують в собі техніку і діяльність із засобами та артефактами, в соціальному контексті організації, де розробляють технологи, їх використовують і ними управляють (Kaplan, 2003); розуміють як організацію знань для досягнення практичних цілей (Mesthene, 1970); визначають як «можливість перетворення вхідних ресурсів суспільства (праця і капітал) у вихідні (товари і послуги), які ми цінуємо» (Fernald, 2016).

З наведених означень технології можна зробити висновок, що здебільшого вчені розуміють у технологіях створення нової цінності - або у момент розроблення технології, або у момент виробництва на її основі продукції, або під час поєднання першого і другого випадків. Очевидно, щодо розуміння поняття технології застосовують процесний або результативний підхід, як і до поняття інновацій. Проте, вчені і практики переважно не виокремлюють інноваційні технологи, як такі, здебільшого наводять розуміння технології як виробничої категорії.

Закон України «Про інноваційну діяльність» [41] дещо ототожнює технології із інноваціями (Закон України, 2002): «інновації - новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери» [41].

Слід зазначити, що технологія є масивом знань про операційну поетапність вироблення продукту. Технологія може ґрунтуватися як на наявних, так і на новітніх знаннях. Втілені форми новітніх знань (нова речовина, новий спосіб, підхід тощо) є ключовим функціоналом інновацій. Поняття інноваційності фокусує увагу на новизні того чи іншого процесу або результату.

Технологія, що містить новітні знання, характеризується інноваційністю.

У теорії і на практиці такі технології називають інноваційними.

В основі технології лежить поняття зміни. Проте, технологія базується на інноваціях та вже є готовим «набором даних» для її впровадження. Інновація часто є лише ідеєю або проектом, які необхідно довести до такого вигляду, у якому вона стане технологією і буде готова до подальшого трансферу та комерціалізації.

Нечіткість границь між категоріями «інновація» і «технологія» веде до розмивання сутнісної характеристики продукту, який підлягає оцінюванню. Своєю чергою, це ускладнює визначення підходів до його вартісного оцінювання.

Явище інноваційності технологій відображено Давидюком О. М. у праці (Давидюк, 2010), де зокрема зазначено, що в ході втілення технології до певного роду та виду виробничих процесів створюється: (а) результат (у вигляді певних товарів чи послуг), що наділений такими споживчими властивостями, які не були відомі (чи не були досяжні) раніше; (б) товари чи послуги, що наділені споживчими властивостями, які значно переважають за своїми якісними характеристиками аналогічні об'єкти, що вже створюються в виробничому секторі; (в) продукція, наділена високими показниками конкурентоздатності через істотне зниження витратності їх виготовлення; (г) об'єкти, наділені властивостями технології (тобто результат функціонування технології – створення нових технологій).

Отже, інноваційність технологій виражається у втілених результатах діяльності за даними технологіями. Технології є рушіями освоєння капіталу, що передбачає створення доданої цінності, яка носить інноваційний характер, може зумовлювати різні наслідки, зокрема скорочення витрат виробництва у трудомістких та/або збереження капіталу у капіталоемних галузях. Технології також можуть призвести і до нейтрального ефекту за одночасного зростання означених факторів виробництва.

Здебільшого, інноваційність технології визначається інтелектуальним внеском її розробників під час процесів НДДКР. Результати досліджень

(Аналітична довідка, 2016; Eurostat, 2005-2018) показали, що на частку інновацій, що виникли в підрозділах НДДКР підприємств, припадає не більше 25–30% всіх ідей, що лежать в основі нововведень. При цьому важливість таких ідей достатньо висока, оскільки саме вони часто призводять до радикальних інновацій (особливо у високотехнологічних галузях).

В умовах сучасної економіки знань головним суб'єктом генерування інноваційних технологій є «знаннєвий працівник» (knowledge-worker), інтелектуальний розвиток та компетенції котрого є підґрунтям для розроблення технологій із високим рівнем споживчої цінності. Продуктивне впровадження технологій зі значним ступенем інноваційності забезпечує стійкі конкурентні позиції підприємств, галузей та регіонів на майбутні періоди.

В означеному контексті вчені Косенко О. П. та Перерва П. Г. (2017) звертають увагу на сучасну інтелектуально-інноваційну спрямованість технологій. Зокрема, на їх ринково-товарний характер; можливості продажу, покупки, ліцензування, необхідність правової охорони та правового захисту інтелектуального змісту технології тощо. З метою визначення характеру технологій, у праці (Перерва та Косенко, 2017) науковці, поряд із науково-методичною, процесною та інфраструктурною складовими технологій обґрунтовують потребу доповнення цього переліку дистриб'ютивною, інтелектуальною та інноваційною складовими, як найбільш притаманними для технологій та технологічних процесів на сучасному етапі економічного розвитку України і світу.

Технології генеруються як у ході, так і внаслідок інноваційного процесу. У разі, якщо технології є результатом інноваційної діяльності, обумовлюють, що інновації забезпечуватимуть виробництво товарів або послуг із залученням меншої кількості робочої сили та / або капіталу. В іншому разі, технології сприяють оновленню продукту, можуть бути певним обсягом техніко-управлінських знань, частина яких втілена в обладнанні, інша частина – у знаннях людини тощо.

Зважаючи на те, що технологія характеризується синтезованим

взаємозв'язком її матеріальної і нематеріальної складових, для подальшого обґрунтування вартості технологій доцільно дослідити природу даної синтезованості. З цією метою проаналізовано підходи до трактування поняття «технологія» з позицій характеру взаємодії її складових (табл. 1.1-1.2).

Таблиця 1.1

Підходи до трактування поняття «технологія» в українських
словниково-довідкових джерелах

| Джерело | Трактування |
|--|---|
| Українська Радянська енциклопедія (1963) | Технологію визначено як «сукупність прийомів і способів обробки або переробки сировини, матеріалів та напівфабрикатів у добувній і переробній промисловості, будівництві тощо. Технологією називають сам процес обробки, переробки, складання або будівництва, себто технологічний процес. |
| Велика Радянська енциклопедія (1946, 205–206) с. | Технологією є виробничий процес, сукупність усіх способів і навичок, що належать до видобутку, переробки та обробки різноманітних матеріалів; наука, яка дає опис виробничих процесів, знарядь виробництва, сировини, палива і вивчає властивості матеріалів. |
| Сучасний економічний словник (Райзберг укл., 2008, с. 343) | Технологія – це спосіб перетворення речовини, енергії, інформації у процесі виготовлення продукції, оброблення та перероблення матеріалів, збору готових виробів, контролю якості, управління. Технологія втілює в себе методи, прийоми, режим роботи, послідовність операцій і процедур, вона тісно пов'язана із засобами, обладнанням, інструментами, матеріалами, які використовуються. |
| Логістичний термінологічний словник (Родников, укл., 2000, с. 269) | Технологічність (продукції) (англ. manufacturability; serviceability) – сукупність властивостей машинобудівної продукції із заданими експлуатаційними характеристиками. У словнику зазначено, що необхідний рівень експлуатаційної технологічності досягають за рахунок скорочення тривалості і трудомісткості робіт по штатному технічному обслуговуванню і частоти їх проведення, забезпечення зручних підходів до вузлів та агрегатів, застосування деталей уніфікованих тощо. Оптимальна виробнича технологічність залежить від матеріалів, які використовуються, способів виготовлення деталей, методів збору і контролю якості продукції. Тобто, саме технологія, як спосіб отримання тих чи інших властивостей є основою оптимальної виробничої технологічності. |

Таблиця 1.2

Підходи до трактування поняття «технологія» в зарубіжних
словниково-довідкових джерелах

| Джерело | Трактування |
|---|---|
| Енциклопедія США (The World Book Encyclopedia, 2017, с. 74) | Технологія належить до винаходів, включаючи інструменти, методи і процеси, які люди використовують з метою власного виживання та процвітання. Технологія робить життя людей набагато простішим, зосереджуючи їхню увагу на розвитку мистецтва та науки. |
| Бізнес-словник (Business Dictionary, 2018) | Технологія - це цілеспрямоване застосування інформації у сфері проектування, виробництва і використання товарів і послуг, а також організації людської діяльності. У даному джерелі подано також і класифікацію (опис) технологій: - матеріальні (tangible): креслення, моделі, керівництва з експлуатації, прототипи; - нематеріальні (intangible): консультації, рішення, методи навчання; - високі (high): повністю або майже повністю автоматизовані та інтелектуальні технології, для яких характерні операції із покращеними матеріалами і високою потужністю; - проміжні (intermediate): напівавтоматичні частково інтелектуальні технології, для яких характерні операції із удосконаленими матеріалами та потужністю середнього рівня; - низькі (low): трудомісткі технології, для яких характерні операції із неудосконаленими матеріалами і низькою потужністю. |
| Словник Merriam-Webster (Merriam-Webster Dictionary, 2018) | Технологію трактують як: практичне застосування знань у тій чи іншій сфері; спосіб виконання завдання, зокрема із використанням технічних процесів, методів або знань; спеціалізовані аспекти конкретної сфери діяльності. |
| Оксфордський словник (Oxford dictionary, 2018) | Технологія є застосуванням наукових знань для практичних цілей, зокрема в промисловості. |
| Кембріджський словник (Cambridge dictionary, 2018) | Технологія є вивченням і знанням практичного, зокрема промислового, використання наукових відкриттів. |
| Словник Американської спадщини (American Heritage Dictionary, 2018) | Технологія – це: застосування науки, зокрема з промисловою або комерційною метою; науковий метод і матеріал, що використовують для досягнення комерційної або промислової цілі; ядро знання, доступне суспільству, що було одержане на підставі винайдення засобів, отриманих у ході розвитку мистецтва і навичок, а також екстрагування або збору матеріалів. |

Вивчення дефініційного наповнення «технології» показало, що за достатньо широкого переліку підходів до її розуміння, переважно поняття технології трактують як систематизовані знання (техніко-управлінські). Це вказує на застосування певного способу використання певних ресурсів з метою

одержання доданої цінності (радикально інноваційна або модернізована продукція, спрямована на забезпечення потреб людини).

Поняття технології характеризується парадоксальними елементами: з одного боку, притаманне лише людській діяльності проте є водночас галуззю знань, присвяченою розробленню і впровадженню у життя суспільства техніки, що ґрунтується на постулатах прикладної та фундаментальної науки.

Марченко О. С. та співавтори у своєму дослідженні (2014) зазначають, що кінцева об'єктивація знання відбувається у серійній інноваційній продукції. Таким чином, перетворення знань у технології фактично є об'єктивізацією знань, та включає ланцюг їх перетворень: суб'єктивні знання перетворюються на кодифіковані, кодифіковані – на об'єктивовані. Такі дії з перетворення знань та розроблення технологій відбуваються додаванням: до суб'єктивних (персоніфікованих) знань додають кодифіковані, об'єктивовані, внаслідок чого відбувається розширення знання як ресурсу інноваційної діяльності.

Запропоновані вченою у праці (Марченко та ін., 2014) види об'єктивації знань представлено нами у контексті вивчення поняття технології (рис. 1.1).

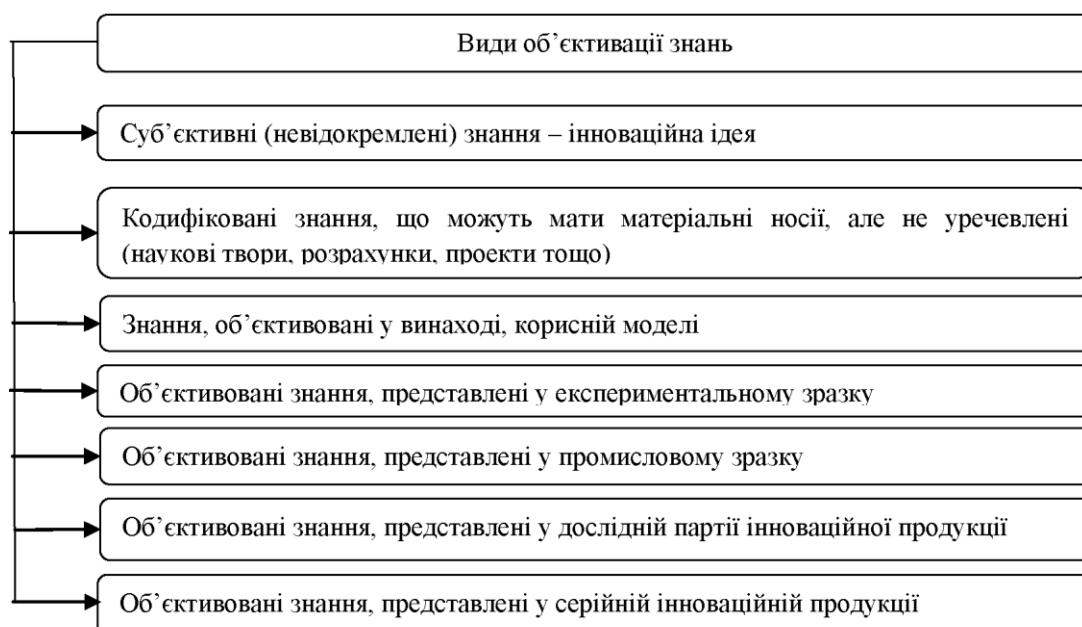


Рис. 1.1. Види об'єктивації знань у контексті поняття технології.

На наш погляд, вивчаючи поняття «технологія» з позицій вартісного

оцінювання, важливим є її розгляд у якості продукту. Зокрема, приписом Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», встановлено, що науковою (науково-технічною) продукцією є науковий та (або) науково-прикладний результат, призначений для реалізації (Закон України, 2015, розділ I, ст. 1).

Отже, згідно із закладеною в Законі ідейною сутністю, науково-технічна продукція (технологія), має бути придатна для впровадження і генерувати комерційний (соціальний, екологічний тощо) ефект. Означене актуалізує важливу роль обґрунтування методів і моделей оцінювання вартості інноваційних технологій на усіх етапах провадження інноваційної діяльності.

Проведений науковий пошук (зокрема, за джерелами: Кронін Й. (Cronin, 2016), Фіцпетрік М. (Fitzpatrick та ін., 2015), Грейс Д. (Grace та ін., 2015), Лап'єре Й. (Lapierre, 2000), Олів'є Й. (Oliver, 2015.), Остром А. Л. (Ostrom та ін., 2016)) дає змогу стверджувати, що «оцінювання вартості інноваційних технологій нині являє собою одну з найважливіших проблем у площині підприємництва, оскільки є базисом для подальшого інноваційного розвитку регіонів і країни» [4].

Технологія, як будь-який товар, стає ним за наявності двох сторін – вартості та споживчої цінності. Така дуальність технології полягає у закладеній праці, що також характеризується дуальним характером. Цінність і вартість є двома категоріями економічного оцінювання технологій, що опосередковуються взаємним впливом (рис. 1.2).

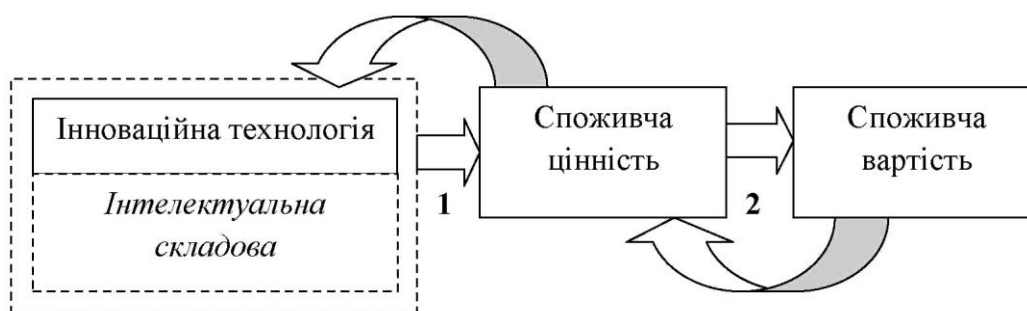


Рис. 1.2. Узагальнена послідовність генерування споживчої цінності та споживчої вартості інноваційною технологією.

Цінність, закладена в технологію розробником, визначає споживчу цінність даної технології в формі готового продукту і диктує вибір методу її вартісного оцінювання. Споживча цінність є підґрунтям для визначення вартості технології, яка в подальшому стає базою для встановлення ціни на неї.

Розподільча функція ціни вказує на те, що у разі відхилення ціни від вартості (наприклад, під впливом попиту і пропозиції), відбувається перерозподіл вартості продукту між суб'єктами господарювання, галузями тощо. На підставі такого розподілу може відбуватися набуття нових цінностей існуючими технологіями.

Стимулююча функція ціни, обумовлена особливостями економіки кожної конкретної країни, впливає на прагнення виробників наростити свої доходи, здешевивши свій продукт або розширивши обсяги випуску за існуючого (умовно рівноважного) рівня ціни на продукт в галузі. Це стимулює до пошуку шляхів покращення характеристик технологій. Популярною є точка зору, що споживач передусім купує цінність, що може бути отримана від використання технології, а не технологію як таку. Отже, в такий спосіб вартість чинить вплив на цінність технологій, що обумовлює хід науково-технологічного поступу.

Таким чином, розглядати проблематику оцінювання вартості інноваційних технологій доцільно із урахуванням сучасної ролі цінності, що в них закладається – від етапу ідеї до етапу комерціалізації та поширення інноваційної технології на ринку.

Обумовлена цінністю, вартість інноваційних технологій забезпечує зростання рівня капіталізації підприємств (зокрема, Alphabet Inc., Amazon.com, Apple Inc., Foxconn, Hitachi, Huawei, IBM, Microsoft, Lufthansa, Samsung Electronics, Sony, Panasonic та інші).

Цінність, як економічна категорія, визначає доцільність здійснення того чи іншого вибору серед множини можливих, є одним з головних критеріїв обґрунтування вартості продукту. Цінність є основою для подальшого вирішення економічних питань власності, розподілу та відтворення. Сучасний погляд на оцінювання вартості інноваційних технологій вимагає розуміння

закладених в них засад виникнення цінності.

Цінність, закладена в технології, їх інтелектуалізує. Чим вищий рівень інтелектуалізації технологій, тим ширші можливості для бізнесу вони відкривають. Розширення бізнес-можливостей, своєю чергою, веде до розширення потреб і горизонтів створення нової цінності. Якщо співвіднести це явище із технологічною сингулярністю, то інтервали між витками генерування цінності у часі скорочуються, але амплітуда значень цінності і бізнес-можливостей збільшується.

Критерій цінності у різні періоди був критерієм розуміння економічних процесів. Базисом теорії цінності є філософія І. Канта, на підставі якої Г. Лотце у 60-х рр. XIX ст. вперше описав поняття цінності у категоріальному сенсі.

Серед економічних теорій, що описують цінність та її роль під час вартісного оцінювання товарів, від XVIII ст. до сьогодні виділяють: теорію трудової вартості (У. Петті, А. Сміт, Д. Рікардо, К. Маркс та інші), теорію витрат виробництва (Ф. Кене, Р. Торренс, Дж. Мілль) і теорію чинників виробництва (Ж.-Б. Сей і Ф. Бастіа), теорію граничної корисності (К. Менгер, Ф. Візер, Е. Бен-Баверк, У. Джсуанс, А. Маршалл Л. Вальрас, В. Парето та інші), теорію попиту і пропозиції (Ж.-Б. Сей, Г.-Д. Маклеод, К. Менгер, Ф. Візер, Е. Бем-Баверк).

Нині набуває актуальності інформативна теорія вартості (Д. Белл (1976) та інші), за якою головним джерелом вартості є здебільшого інтелектуальна, жива праця, озброєна науковими знаннями.

За Дж. Хоукінсом (Howkins, 2001), сучасним провідним чинником виникнення цінності технології є творчість, інтелект, талант тощо (концепція креативної економіки), а не традиційні ресурси (земля, праця, капітал). Фактично, використання розробниками технологій своєї творчої уяви веде до підвищення цінності у створюваних ними технологіях. Оригінальність, креативність – це ті фактори, які знаннєвий працівник генерує під час розробки технологій. Чим вищий рівень якості знань, закладених знаннєвим працівником у технологію, тим оперативніше виникатимуть нові знання, що стануть основою

для продукування усе ефективніших технологій та сприятимуть посиленню конкурентних позицій країни, регіонів, підприємств тощо. У такому контексті, цінність стає візитівкою економічного поступу.

Д. Белл, як один із засновників інформаційної теорії вартості, зазначає, якщо знання у своїй системній формі застосовуються у практичній переробці існуючих виробничих ресурсів, то саме вони, а не праця виступають джерелом вартості (Bell, 1976).

Одним із джерел походження цінності є характер синтезованості технології як ОПВ, тобто її склад з простіших ОПВ. Синтезованість технології сприяє генеруванню нею нових цінностей, дає змогу досягти результату, якого неможливо досягти, використовуючи окремі ОПВ як її елементи.

Концепція Суспільства 5.0 (Realizing Society 5.0, 2017) актуалізує роль цінності у принципово новому форматі. Суспільство 5.0 є прийнятою урядом Японії концепцією суперінтелектуального соціуму, покликаною формувати «розумне» суспільство. Це є новою соціальною парадигмою, що має на меті замінити парадигму інформаційного суспільства (концепція Суспільства 4.0).

Одним з підґрунть концепції Суспільства 5.0 є те, що практично всі важливі процеси у фізичному просторі опосередковані збором даних, що оцифровуються та направляються у віртуальний простір, де на підставі аналізування за допомогою штучного інтелекту приймаються рішення, котрі, своєю чергою, надходять у світ фізичних речей. Оскільки дана концепція передбачає поширення Інтернету речей та розвиток роботи з величезними масивами даних і штучним інтелектом, роль цінності, як економічної категорії, істотно зростає.

Цифрова економіка (термін введено 1995 року Д. Тепскоттом (Tapscott, 1997)) є однією з відповідей на демографічні зміни у світі. Виходячи з того, що населення Землі зростає, і, відповідно зростають його потреби, але при цьому природні ресурси вичерпуються, людство для життєдіяльності і розвитку потребує нового технологічного кроку, щоб вирішити цю проблему. Підґрунтям цифрової економіки є інтелектуалізовані технології, що забезпечують її головні

складові: підтримувальну інфраструктуру, електронний бізнес та електронну комерцію.

Теорія інновацій (вперше описана Й. Шумпетером (2012) 1911 року), яка є підставою для розуміння процесів генерування і поширення інноваційних технологій, виділяє такі галузі знань, як: геуристика (описує процеси творчого мислення), інвентика (описує процеси реалізації ідеї) та інноватика (описує процеси впровадження інновацій). Головним рушієм генерування інноваційних технологій у рамках кожної із зазначених галузей знань є додавання цінності людським інтелектом. З точки зору оцінювання поширення цінності інноваційних технологій, важливим є врахування дифузії інновацій. Вперше дифузійну інноваційних технологій описано Т. Гегерстрандом (Hagerstrand, 1967) у рамках теорії просторової дифузії інновацій. За систематизацією Е. Роджерса (2009), дифузія інновацій включає такі п'ять етапів: 1) знання, 2) переконання, 3) рішення, 4) реалізація, 5) підтвердження. Зважаючи на ці етапи, можна оцінювати ланцюги створення цінності й оперувати такими даними під час оцінювання технологій.

Сучасні підходи до оцінювання інноваційних технологій передбачають врахування низки ефектів, генерованих технологіями. Зокрема, ефект конвергенції (вперше описаний Я. Тінбергеном (Tinbergen, 1972) у рамках теорії конвергенції), спіловер-ефект (описаний Ж. Монне (Monnet, 1976)) в концепції «перепліскування» у рамках неофункціоналістської теорії), мультиплікативний ефект (теорія мультиплікативних ефектів Дж. Кейнса (Keyns, 1965)), ефект синергії (синергетичної теорія, описана Р. Еггертсоном (Eggertsson, 2001)) тощо. Зазначені ефекти виникають під час трансферу цінності від технології до споживача.

Узагальнення факторів актуалізації ролі категорії цінності інноваційних технологій та обумовлені нею явища, наведено в табл. 1.3 (Kozyk, Mirkunova & Mrykhina, 2017a).

У рамках проблематики оцінювання вартості інноваційних технологій, звернення уваги на цінність, в них закладену або ними генеровану, даватиме

змогу враховувати вплив факторів, продиктованих сучасними ринковими явищами. На противагу відомим підходам до оцінювання інноваційних технологій, де ключова роль відводиться визначенню вартісних показників, даний підхід спрямований на врахування параметрів споживчої цінності нематеріальних активів у складі технологій з позицій визначення їх майбутньої ефективності.

Таблиця 1.3

Сучасні економічні теорії, концепції та явища, що актуалізують роль цінності, закладеної в інноваційні технології

| Економічні теорії, концепції | Ключові характеристики, що актуалізують категорію цінності | Явища, викликані зростанням ролі цінності |
|--|---|--|
| Теорія інновацій | Галузі знань (геуристика, інвентика, інноватика) визначають процеси генерування цінності, її розвиток та обумовленість плином науково-технологічного прогресу | Глобалізація Віртуалізація економіки Масифікація освіти Е-освіта Нові форми бізнесу Еколого-економічний рух Суспільна турбулентність |
| Теорія просторової дифузії інновацій | Дифузія інновацій | |
| Інформативна теорія вартості (цінності) | Праця, підкріплена знаннями, інтелектуальна праця | |
| IV Промислова революція. VI технологічний устрій | Інтелектуалізація технологій | |
| Концепція креативної економіки (Дж. Хоукінс) | Інтелект, творчість, талант | |
| Концепція Суспільства 5.0 | Суперінтелектуальний соціум | |
| Цифрова економіка | Зростання цінності ґрунтується на інтелектуалізації складових цифрової економіки (підтримувальна інфраструктура, електронний бізнес та електронна комерція) | |
| Теорії, що описують ефекти від цінності, закладеної в інноваційні технології | Ефект конвергенції, спіловер-ефект, мультиплікативний ефект, ефект синергії тощо | |

Світовими вченими і практиками вже напрацьовано істотну кількість керівництв та моделей оцінювання інноваційних технологій, що відповідають нинішнім запитам ринку. Позаяк, «дані моделі переважно носять локальний характер, розроблені для конкретних технологічних підприємств або навіть

окремих технологій.

Цінність, закладена в інноваційні технології, ґрунтується на характері ринку тієї чи іншої країни у певний час. Проте в українських реаліях не завжди можна застосувати світовий досвід з оцінювання інноваційних технологій, що пояснюється особливостями вітчизняної системи НДДКР та трансферу їх результатів. Водночас, інтеграція України у співтовариство технологічно розвинутих країн світу та задекларований нею інноваційний тип розвитку вимагає перегляду існуючих підходів до оцінювання інноваційних технологій, що актуалізували би сучасну роль цінності, в них закладених» [39].

Вартість є однією з визначальних економічних категорій, що характеризує відносини між суб'єктами господарювання, обумовлені поділом праці та товарним обміном. Відповідно до постулатів класичної економіки, вартість – це суспільно необхідна праця, яку необхідно витратити на виготовлення продукту, послуги чи цінності.

Вартісне оцінювання технологій, під поняттям вартості розуміють грошову міру того, скільки особа готова заплатити за ті або інші майнові чи немайнові права на неї. Існують різновиди вартості, обумовлені ситуаціями, де виникає потреба оцінювання вартості. Види вартості, які можуть мати місце під час оцінювання інноваційних технологій, виділено у табл. 1.4.

Таблиця 1.4

Характеристика видів вартості

| Види вартості | Характеристика виду вартості |
|---|--|
| Ринкова вартість | Відображає корисність, яку визнано ринком. Корисність активів для певного підприємства може відрізнитися від їх корисності з точки зору ринку або конкретної галузі. |
| Споживча вартість | Відображає цінність об'єкта для конкретного власника, який не збирається виставляти його на ринок. |
| Відновна вартість | Виражається витратами на відтворення точної копії об'єкта |
| Вартість в обсязі (exchange value) | Передбачає вірогідну ціну продажу за умови, що умови обміну об'єкта власності відомі обом сторонам і угода є взаємовигідною. |
| Обґрунтована (справедлива) ринкова вартість (fair market value) | Найвірогідніша ціна, за якою об'єкт може бути продано на певному сегменті ринку, у визначений період часу, в умовах чистої угоди. |
| Вартість у користуванні (value in use) | Це вартість об'єкта (що не має ринкової вартості з причин обмеженої корисності, вузького попиту або порушення |

| | |
|---|--|
| use) | функціонування ринку), яка визначається на основі економічної продуктивності об'єкта у заданих умовах його використання (споживання). |
| Інвестиційна вартість | Є найвірогіднішою ціною, за яку інвестор погодиться купити об'єкт (з урахуванням передбаченого ним ефекту від використання об'єкту у рамках конкретного інвестиційного проекту). |
| Вартість заміщення | Визначається витратами на створення функціонального аналога. |
| Вартість страхування об'єкті | Визначають на основі відновної вартості або вартості заміщення об'єкта, що знаходиться під загрозою знищення (або руйнування). На підставі вартості страхування об'єкта визначають суми страховок, виплати та відсотки. |
| Вартість оподаткування об'єктів | Визначають акредитованими нормами при податкових інспекціях експертами-оцінювачами на основі або ринкової, або відновної вартості об'єкта. |
| Ліквідаційна вартість | Вартість об'єкта за умови примусового продажу, банкрутства. Визначається ліквідаційна вартість конкурсним управителем в ході інвентаризації та оцінки всього майна підприємства-боржника. |
| Вартість утилізації | Є чистою грошовою сумою, яку власник об'єкта може отримати при повній ліквідації останнього. |
| Первинна вартість об'єкта | Визначають фактичними витратами на придбання або створення об'єкта на момент початку його використання. |
| Поточна вартість | Приведена до теперішнього дня з урахуванням переваг інвестора вартість будь-якої грошової суми, що стосується об'єкта. |
| Майбутня вартість | Приведена до деякого моменту часу в майбутньому з урахуванням переваг інвестора вартість будь-якої нинішньої грошової суми, що стосується об'єкта. Ця сума може розглядатись як самостійна величина, так і відноситись до об'єкта (наприклад, у вигляді інвестицій, доходу, податку, грошового потоку тощо). |
| Залишкова вартість об'єкта | Вартість об'єкта з урахуванням зносу. |
| Вартість діючого підприємства | Вартість єдиного майнового комплексу, що визначається відповідно до результатів функціонування виробництва, яке сформувалося. |
| Заставна вартість | Вартість, що встановлюється з метою забезпечення кредиту. |
| Вартість спеціалізованих об'єктів | Вартість об'єктів, які через свої специфічні особливості не можуть бути продані на ринку. |
| Вартість права оренди об'єкта нерухомості | Одноразова плата за право користування та розпорядження об'єктом. |

Проблематика вартісного оцінювання інноваційних технологій є більш дослідженою, в той час як оцінювання технологій з урахуванням аспекту цінності досліджено порівняно менше, ніж того вимагає сучасний ринок. Причиною цього є низькі темпи поширення і сприйняття вченими і практиками сучасних поглядів на роль цінності у процесах генерування інноваційних технологій на макрорівні та істотний рівень суб'єктивізму ціннісних оцінок та складність проведення досліджень – на мікрорівні. Загалом, цінність, як

економічна категорія, на цей час вивчена недостатньо (зокрема, залишаються непропрацьованими механізми набуття цінності як нематеріальними, так і матеріальними активами).

На наш погляд, проблематику оцінювання вартості інноваційних технологій слід вивчати на «засадах принципу релятивізму, тобто з позицій сучасних передумов та особливостей ринкового середовища. Важливо розглядати процес оцінювання вартості інноваційних технологій з урахуванням змінності вартісних відносин в економіці» [130]. Саме від недостатнього врахування ступеня впливу масиву факторів на процеси оцінювання може спотворюватися вартісна оцінка, та, відповідно, усі подальші процеси розвитку інноваційної технології.

1.2. Вартісне оцінювання технологій в сучасному інноваційному процесі

Одним із ключових факторів, який необхідно враховувати при оцінці вартості інноваційної технології, є поточна модель інноваційного процесу за відповідний період часу.

Інноваційний процес є підготовкою та здійсненням інноваційного перетворення і складається із взаємозалежних етапів, які утворюють єдине складне ціле. У результаті цього процесу відбувається реалізована зміна – інновація (Чуйко, 2008). Загалом кажучи, моделі інноваційного процесу описують взаємодію набору паралельних і послідовних етапів розробки нового продукту: від ідеї до кінцевого продукту, технології або послуги, які виводяться на ринок, де вони створюють ринкові ефекти для використання в житті людини. Зачекайте. Модель інноваційного процесу показує характер взаємозв'язку між багатьма видами діяльності: науковою, науково-технічною, інноваційною, виробничою та маркетинговою. Залежно від стану і тенденцій розвитку економіки змінюватиметься модель інноваційного процесу, і, відповідно, підходи до вартісного оцінювання інноваційних технологій. Водночас, такі зміни чинитимуть вплив на подальший розвиток економіки. Взаємна

обумовленість цих процесів свідчить про доцільність приділення уваги вивченню проблематики вартісного оцінювання інноваційних технологій у контексті еволюціонування моделей інноваційного процесу.

У 1950–1960 рр. ХХ ст. «інноваційний процес описували лінійною моделлю (поширена як «technology push» або «science push» – модель технологічного або наукового поштовху). За цією моделлю, інноваційний процес є поетапністю: від здійснення фундаментальних та прикладних досліджень до виробництва, впровадження та поширення продукції. Головну роль відігравали підрозділи НДДКР. За такою моделлю, ринку не надавали першорядного значення. З прикладних позицій, дана модель порушує проблему розриву між фундаментальною наукою та комерціалізацією інноваційного продукту, є моделлю інноваційного процесу першого покоління» [132].

Вивчення практичної реалізації лінійної моделі вказує на її багатоваріантність у частині змісту і послідовності етапів інноваційного процесу. Серед відомих, є зокрема «процесна модель поетапного перегляду (Phased Review Process model), розроблена NASA, що описує послідовність розвитку нового продукту. Відповідно до цієї моделі, планування процесу інноваційної діяльності відбувається від підрозділу до підрозділу суб'єкта господарювання: початок кожного наступного завдання розпочинають лише після завершення попереднього. Послідовність реалізації даної моделі така: селекція ідей; підготовчі дослідження; спеціальні дослідження; розвиток продуктової концепції; тестування й оцінювання нового продукту; виробництво; прототип, виведення на ринок; виробництво [165].

Зазначена модель NASA є «послідовністю прийняття рішень: неефективні проекти усувають, а успішні опрацьовують далі. Головними недоліками моделі є: незначна інтеграція між підрозділами, недостатнє приділення уваги комунікаціям, часте блокування усього процесу через призупинення діяльності на одному з етапів, сповільнені темпи інноваційної діяльності, невисокий рівень клієнтоорієнтованості тощо» [165].

Лінійні моделі також включають моделі послідовного розвитку продукту -

«поетапну» модель і модель фази діяльності. Перевагою лінійної моделі є наявність чіткого зв'язку між етапами інноваційного процесу та виходом на ринок нових продуктів. Оскільки лінійна модель характеризується одновекторним напрямом інформаційного потоку. Його очевидний недолік полягає в тому, що він не враховує динамічний вплив важливих факторів економічного розвитку. Часто весь ланцюжок інноваційного процесу представлено в статичному середовищі без акцентування уваги на мінливості ринкових умов. На основі цієї моделі важко передбачити портативність і майбутні комерційні ефекти інноваційних продуктів на ранніх стадіях розробки.

Дослідження авторів показують, що в рамках лінійних моделей інноваційного процесу домінує застосування витратного підходу до оцінки вартості інноваційних технологій. Враховуючи, що модель не фокусується на варіантах технічної поведінки ринку(дифузії, конвергентності, синергії тощо) та не забезпечує стратегічного планування інноваційного розвитку продукту, інші підходи та методи вартісного оцінювання у її межах непопулярні.

1) Поступове задоволення попиту пропозицією протягом 70-х рр. ХХ ст., «посилення конкуренції між виробниками, насичення ринку у багатьох галузях промисловості тощо сприяли пошуку нових інструментів ринкового просування. Важливої ролі набував маркетинг, а клієнтоорієнтованість стала рушієм інноваційного поступу. Саме у цей період назріла потреба переходу до лінійної моделі інноваційного процесу з урахуванням потреб ринку. Серед концептуальних моделей розвитку інноваційних технологій, що відповідали означеній моделі інноваційного процесу, слід виділити модель підготовки технологічної продукції. За цією моделлю, на ранніх етапах підготовки інноваційного продукту головним завданням є забезпечити досягнення певних параметрів продукту, далі – оптимізувати технологічні процеси. Модель базується на маркетингових дослідженнях ринку та визначенні потреб споживачів» [165].

Розрізняють лінійні моделі «market pull» (моделі інноваційного процесу другого покоління – «market pull», «demand pull», «demand pull»). Визначення

потреб ринку є апріорним етапом моделі, на основі якого утверджується напрямок подальшої науково-дослідної роботи. Дослідження вимог проводяться регулярно на різних етапах моделі. Модель допомагає організувати конкретні структурні підрозділи суб'єктів господарювання – дочірні інноваційні підприємства, діяльність яких визначається кон'юктурою ринку. Перевагою такої структури є те, що вона може гнучко реагувати на вимоги інноваційного процесу, але недоліком є те, що вона не може забезпечити ефективну автономію для незалежних підрозділів, що призводить до розмивання стратегічного напрямку материнської компанії.

Альтернативою лінійним моделям є тип моделі «воронка», зокрема розроблена С. Уілтрайтом та К. Кларком (Wheelright and Clark, 1992), «ключовою особливістю якої є інтерактивність. За цією моделлю, відбирають інноваційні ідеї: із великої сукупності незрілих ідей шляхом ретельної експертизи обирають певну кількість перспективних варіантів для комерціалізації. Така модель фокусує увагу на ринкових потребах щодо інноваційної продукції, показує інтерактивний зв'язок на етапах проходження інноваційних ідей, фокусує увагу на науці, технологіях, навчанні, виробництві, споживанні. Враховують стратегічні цілі суб'єкта господарювання та його ресурсний потенціал» [166].

Модель інноваційного процесу, описана С. Уілтрайтом та К. Кларком, характерна для крупних, інноваційно активних компаній, які мають власні НДДКР-відділи, що генерують інноваційні технології та конкурують між собою за ресурси для реалізації цих технологій.

З позицій вивчення розвитку моделей інноваційного процесу, цікавою є модель С. Бар-Закая (Bar-Zakay, 1971), представляє собою «комплексну модель трансферу технологій на основі проектного управління. Вчений відобразив трансфер технологій як діяльність, на кожному з етапів якої приймають відповідні рішення, а після їх виконання просуваються або не просуваються на подальші етапи. На цей час модель С. Бар-Закая втратила свою актуальність, оскільки більшість врахованих у ній аспектів відображали стан економіки і трансферу технологій у період 1960-1970 рр. ХХ ст., коли покупцями технологій

були переважно пасивні реципієнти, які істотно залежали від програм допомоги на придбання інноваційних технологій» [167].

Водночас, аналіз моделі С. Бар-Закая, розробленої на засадах процесного підходу, дає змогу зробити кілька важливих висновків для провадження сучасної інноваційної діяльності: доцільно оцінювати весь процес трансферу технологій – від виникнення задуму до дифузії технології на ринку, а також необхідно формувати послідовність прийняття рішень під час інноваційного процесу, що даватиме змогу вчасно коригувати весь процес.

Р. Дж. Купер (Cooper, 2006) пропонує авторську модель поетапного виведення на ринок інноваційного продукту «Етап-Шлюз» (Stage-Gate).

Оригінальність моделі Р. Дж. Купера полягає в її скалярності. У кожній точці шлюзу (gate) суб'єкт господарювання перевіряє, чи досягнуті цілі відповідного етапу – stage.

Головним чином, лінійні моделі покликані показати залежність між якістю НДДКР, обсягами державної підтримки науки і перспективністю генерованих на основі цього наукових результатів. Лінійні моделі інноваційного процесу досі популярні серед вітчизняних суб'єктів господарювання, зокрема державного та комунального секторів економіки.

Інноваційний процес є «полікритеріальною складною системою, що піддається потужному впливу стохастичних факторів, ускладнюється з плином часу та визначається змінами у процесах науково-технічної діяльності. З розвитком економіки такі зміни стають все відчутнішими та вагомішими. Це обумовило перегляд вченими і практиками лінійних моделей опису інноваційного процесу» [156].

У період кризи II пол. 1970-х рр. XX ст. «перед багатьма суб'єктами господарювання постало завдання посилення своїх конкурентних позицій, зокрема шляхом скорочення виробничих витрат, енерго- та ресурсозбереження, підвищення ефективності використання бюджетів НДДКР. Інноваційний процес набув характеристик чутливості до усіх факторів ринкового середовища. Це спричинило потребу перегляду лінійної моделі та обґрунтування нової моделі

інноваційного процесу – об'єднаної моделі (модель третього покоління). В об'єднаній моделі інноваційного процесу взаємно опосередковані та врівноважені етапи НДДКР і маркетингових досліджень ринку. Практично, інноваційний процес, за цією моделлю, розглядають як комбінування двох попередніх поколінь його моделей» [156].

У науковій літературі комбінаторні моделі часто називають лінійними моделями інноваційного процесу, що мають зворотні зв'язки (взаємодії). Зазначена модель описує два одночасних види взаємодії елементів інноваційного процесу – внутрішній і зовнішній. У цій моделі головним є ідея, яка може бути визначена як потребами ринку, так і від будь-якого структурного підрозділу компанії, а не тільки від винахідника. При цьому суть цієї моделі залишається лінійною: при прийнятті рішення про розробку того чи іншого інноваційного продукту спочатку оцінюються наявні знання і лише потім переходять до виконання НДДКР. Водночас певна лінійність в єдиній моделі інноваційного процесу все ж існує. У цій моделі домінує використання методів вартості та порівняння для оцінки вартості інноваційних технологій.

В означених вище моделях увага акцентувалася на інтеграції досліджень і розробок із виробництвом та на тісній співпраці з постачальниками і покупцями. Різні підрозділи підприємств інтегрувалися для створення нового продукту, що давало змогу підприємству зменшувати час його розроблення за одночасного зниження витрат. У цей період значно поширилося горизонтальне співробітництво (створення спільних підприємств, стратегічних альянсів, консорціумів тощо).

1980 роки характеризуються швидкими темпами технологічних змін, відкриттям великої кількості інноваційних технологій, появою нових послуг. Вважається, що новітній підхід до організації виробництва японських фірм вперше привів до опису інноваційного процесу за допомогою інтегрованої моделі (модель четвертого покоління). Основою інтегрованої моделі є взаємодія процесів досліджень і розробок, виробництва, споживання та інших, причому всі етапи інноваційного процесу відбуваються паралельно. Перевага цієї моделі

полягає в тому, що вона скорочує умови інноваційного процесу і відповідно скорочує пов'язані з ним витрати. В рамках інтегрованої моделі для оцінки вартості інноваційних технологій в основному використовуються вартісні та порівняльні методи.

Поширення інтеграційної моделі призвело до розвитку основи інтеграції багатьох типів суб'єктів господарювання. Згодом, у 1990-х рр. На зміну інтегрованої моделі прийшла модель мережевої взаємодії (Strategic Network Model), що описує мережеву взаємодію між розробниками, споживачами, постачальниками, конкурентами тощо (модель інноваційного процесу п'ятого покоління).

За Росвелом (Rothwell, 1994), дана модель є ідеалізованим розвитком попередньої – інтегрованої моделі інноваційного процесу, визначальним фактором якої є стратегічна інтеграція компаній – учасників інноваційного процесу.

Ефективність мережевої взаємодії визначається інноваційним підприємством, яке ж і організовує її. Мережеві взаємодії стимулюють інноваційний розвиток, сприяють прискоренню інноваційного процесу. Ключовим елементом даної моделі є інформаційний обмін.

Загалом, основи концепції мереж було запропоновано ще 1967 року Дж. Томпсоном. Зокрема, мережі мають вияв у сфері виробничих підприємства із широким асортиментним рядом продукції характеризуються багатолінійним матеріальним потоком від виробника, постачальника до споживача (Чухрай та Демків, 2013). Позаяк, учасники цих потоків (ланцюгів) можуть водночас бути й учасниками інших.

У контексті тематики вартісного оцінювання інноваційних технологій на засадах мережевої взаємодії доцільно звернути увагу на мережі формування вартості. Вчені (Чухрай та Демків, 2013; Чухрай та Патора, 2012) вважають основними ознаками таких мереж: інтерактивність, обмежена свобода дій, унікальність елементів, побудову через недостатність знань, досвіду чи ресурсів її окремих членів і спрямованість на їх здобуття через кооперацію.

У рамках моделі інноваційного процесу на засадах мережевих взаємодій слід виокремити «оригінальний підхід до комерціалізації технологій – модель Гольдсмита (Goldsmith Technology Commercialization Model, США), описану у Гольдсмітом (Nebraska Business Development Center, 2017), (рис. 1.3). Модель Гольдсмита складається з шести етапів, які охоплюють 18 кроків комерціалізації технологій та фактично корелюються з етапами життєвого циклу технології як товару. Для кожного з кроків моделі розроблено завдання та чітку послідовність дій, інструментарій, а також описано продукт, що має бути отриманим по завершенні етапу» [165].

| | Технологія | Маркетинг | Бізнес |
|--------------------------------|---|--|---|
| <i>Концептуальна фаза</i> | | | |
| <i>Етап 1</i> Дослідження | <i>Крок 1</i> Концептуальний аналіз технології | <i>Крок 2</i> Аналіз потреб ринку | <i>Крок 3</i> Можливість реалізації, з точки зору підприємства |
| <i>Фаза розвитку</i> | | | |
| <i>Етап 2</i> Обґрунтування | <i>Крок 4</i> Технічне обґрунтування | <i>Крок 5</i> Вивчення ринку | <i>Крок 6</i> Економічне обґрунтування |
| <i>Етап 3</i> Розвиток | <i>Крок 7</i> Прототип | <i>Крок 8</i> Стратегічний маркетинговий план | <i>Крок 9</i> Стратегічний бізнес-план |
| <i>Етап 4</i> Представлення | <i>Крок 10</i> Бізнес стартап | <i>Крок 11</i> Передвиробничий прототип | <i>Крок 12</i> Ринкова валідація |
| <i>Фаза зростання</i> | | | |
| <i>Етап 5</i> Зростання | <i>Крок 13</i> Виробництво | <i>Крок 14</i> Продаж і дистрибуція | <i>Крок 15</i> Бізнес-зростання |
| <i>Етап 6</i> Фаза зрілості | <i>Крок 16</i> Підтримка виробництва | <i>Крок 17</i> Ринкова диверсифікація | <i>Крок 18</i> Бізнес-зрілість |

Рис. 1.3. Модель комерціалізації технологій, за Гольдсмітом.

Окрім того, «для кожного з кроків встановлюють проміжні цілі та перелік можливих джерел фінансування. Цінність моделі полягає в забезпеченні інтегральних взаємозв'язків між кроками та етапами, а також в запропонованих механізмах управління ними.

Під час вартісного оцінювання інноваційних технологій за моделлю мережевих взаємодій характерним є застосування порівняльного і дохідного підходів» [165].

Із розвитком економіки знань, модель мережевих взаємодій поступово

трансформувалася у модель інноваційного процесу на основі систем стратегічних знань (стратегічного навчання), яку вважають моделлю шостого покоління. Саме знання вважається ключовим елементом майбутніх конкурентних переваг суб'єктів господарювання. Швидкість темпів знаннєвого розвитку працівників підприємства є запорукою його успішного інноваційного розвитку. Дана модель фокусує увагу на сингулярності часу і простору.

У рамках моделі інноваційного процесу на основі стратегічних знань інноваційний процес відбувається на засадах мережевої взаємодії, проте головну увагу надають не лише обміну інформацією, а засобам та інструментам, що сприяють створенню нових видів знань.

У контексті вищезначеної моделі, Чулго П. та Гайрул А. Р. (Chulho and Hairul, 2017) запропонували «бізнес-модель трансферу технологій, наскрізною ідеєю якої є створення цінності. Ключовими блоками цієї моделі є НДДКР та комерціалізація. Кожен з блоків містить етапи, які описують діяльність щодо ОПВ та відповідні їм види комерціалізації. Однак, у цій моделі дещо розмиті змістові межі між поняттями комерціалізації та трансферу технологій, що ускладнює вартісне оцінювання інноваційних технологій.

З метою обґрунтування вартості технології та мінімізації ризиків під час її комерціалізації, Чулго П. та Гайрул А. Р. (Chulho and Hairul, 2017) звертають увагу на: зрілість технології щодо комерціалізації; захист нового бізнесу від конфліктів, обумовлених поділом ОПВ; чіткість визначення ринків збуту технології; забезпечення повноцінної технічної підтримки розроблення технології.

Вченими розроблено інтегровану платформу управління технологіями та їх комерціалізацією, провідною характеристикою якої є створення цінності на підставі ОПВ» [166].

Український вчений Дериколенко О. М. у своїй праці систематизував «основні кроки розвитку венчурного проекту (зокрема: створення прототипу або MVP (minimal viable product); верифікація (перевірка продукту на відповідність); валідація (перевірка продукту в «робочих умовах»); працююча ефективна

бізнес-модель; продукт з збудованими бізнес-процесами; масштабування; зрілий бізнес), показавши їхню відповідність етапам розвитку венчурного проекту та можливих суб'єктів інфраструктурного середовища. Цінність запропонованого науковцем підходу полягає в базуванні на концепції «економіки прориву», яка відповідає моделі інноваційного процесу на основі стратегічних знань.

З-поміж відомих сучасних концепцій та моделей до агрегування партнерських засад в інноваційному процесі, виділяють також: модель відкритих інновацій, модель мереж вартості, платформу лідерства, концепція організації, що самонавчається на саморозвивається, концепцію інтегрованого застосування провідних технологій з метою обміну знаннями тощо» [34, с. 172].

Досвід функціонування різних моделей інноваційного процесу свідчить про те, що під час оцінювання вартості інноваційних технологій необхідно враховувати не лише діючу модель, а й моделі управлінських інновацій. Серед них виокремлюють два типи: дифузійний та внутрішньоорганізаційний. Перший тип моделі управлінських інновацій визначає характер інноваційного розвитку на макроекономічному рівні, другий – на мікроекономічному. Врахування цих моделей має відбуватися інтегровано, із урахуванням загальноекономічної моделі інноваційного процесу.

Результати аналізування застосування підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій, залежно від існуючої моделі інноваційного процесу, зведено у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Застосування підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій, залежно від моделі інноваційного процесу [34; 72]

| Модель інноваційного процесу, роки (приклад) | Домінуючий підхід до оцінювання вартості Інноваційних технологій |
|---|--|
| Лінійна модель інноваційного процесу, 1950-1960 рр. XX ст. (модель «technology push» або «science push»; Phased Review Process model (NASA); модель «фаза – підрозділ»; модель стадій активності) | Витратний |
| Лінійна модель інноваційного процесу з урахуванням потреб ринку 70-ті рр. XX ст. (модель підготовки технологічної продукції; | Витратний |

| | |
|--|--|
| модель «ринкового тяжіння»; модель «market pull», «need pull», «demand pull»; моделі «воронка» С. Уілтрайта та К. Кларка; модель Н. Маклуре; модель трансферу технологій на основі проектного управління С. Бар–Закая; модель поетапного виведення на ринок інноваційного продукту «Етап-Шлюз» (Stage-Gate) Р. Дж. Купера) | |
| Об'єднана модель інноваційного процесу (лінійна модель інноваційного процесу, зі зворотними зв'язками (взаємодії)), II пол. 1970-х рр. XX ст. | Витратний та порівняльний |
| Інтегрована модель інноваційного процесу, 1980 рр. XX ст. | Витратний та порівняльний |
| Модель мережевих взаємодій, 1990-х рр. XX ст. (модель Гольдсмита тощо) | Порівняльний та дохідний |
| Модель інноваційного процесу на основі стратегічного навчання, XXI ст. (модель Чулго П. та Гайрула А. Р. тощо) | Порівняльний та дохідний. Домінує застосування дохідного підходу |

Дослідження низки вітчизняних суб'єктів господарювання показало, що під час оцінювання вартості інноваційних технологій вони керуються різними моделями інноваційних процесів. При цьому, не завжди тими, що характерні для сучасної економіки розвинутих країн. На підставі «аналізування суб'єктів господарювання щодо оцінювання вартості інноваційних технологій, виділено такі висновки:

- серед інноваційно активних суб'єктів господарювання, які характеризуються повною або частковою державною формою власності переважає розуміння підходів до вартісного оцінювання технологій на засадах лінійної моделі інноваційного процесу (особливо це характерно для ЗВО);

- інноваційна діяльність суб'єктів господарювання часто носить характер «закритих інновацій», орієнтована на внутрішнє середовище суб'єкта. Це спричиняє закритість інформації щодо інноваційних технологій, перебільшення бюджетів на їх розроблення, часто стає причиною ресурсного розпорощення та втрат прибутків суб'єкта господарювання;

- практично не приділяється увага інтегральності взаємодії учасників інноваційного процесу у сучасній системі потрійної спіральної взаємодії «Університет - Влада - Бізнес». Університети, що генерують інноваційні технології, не до кінця усвідомлюють свою роль у цій системі, часто не мають стратегічної візії свого інноваційного розвитку у контексті трендів поступу

світової економіки, не надається увага процесам трансферу технологи з університетів у бізнес-середовище та їхній комерціалізації тощо;

- зародковий стан інноваційних кластерів в Україні поки що не дає змоги швидкого переосмислення вітчизняними суб'єктами господарювання важливості інтегративного та мережевого інноваційного процесу. Досвід розвинутих країн світу доводить, що інтегративна взаємодія учасників інноваційного процесу на підставі кластерів дає змогу істотно скоротити рівень витратності, ризиковості як НДДКР, так й освоєння виробництвами інноваційних технологій, покращити рівень їх технологічної готовності;

- практично не застосовуються концепти економіки знань, такі, як: інформація, знання, інтелектуалізація технологій тощо, у контексті їх вартісного оцінювання на відповідних стадіях інноваційного процесу;

- у методичному сенсі, існує велика кількість фрагментарних методичних рекомендацій, методів та моделей оцінювання вартості майнових прав на нематеріальні активи на правовому рівні. Зважаючи на те, що нематеріальний актив є головною частиною інноваційної технологи, така методична несистематизованість ускладнює оперативне й ефективне її вартісне оцінювання;

- має місце поступове підвищення клієнтоорієнтованості суб'єктів господарювання, активізація процесів захисту ОПВ з метою подальшої комерціалізації;

- існуючі методичні підходи, методи та моделі оцінювання вартості інноваційних технологій часто не відображають сучасних інноваційних процесів, не сприяють ефективній комерціалізації технологи;

- однією з істотних перешкод, характерних для сучасних підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій є низький рівень врахування динамічних процесів світової економіки, зокрема - інтелектуалізації технологи» [35].

Висновки до розділу 1

Розглянуто природу та генезис поняття «технологія», поліаспектний зв'язок технологій та інновацій. В економічній теорії та практиці «інноваційні технології» здебільшого визначають як виробничу категорію. Це призводить до недостатнього врахування інноваційного характеру розробки під час оцінювання її вартості, ускладненого вибору оцінювальних методів, викривленого прогнозування ринкових ефектів і, відповідно, отримання незадовільних результатів від комерціалізації. Зважаючи на це інноваційну технологію слід розглядати з позицій синтезованого взаємозв'язку її матеріальної та нематеріальної складових, що дозволяє ідентифікувати характер їх взаємодії і встановити частини, які визначають інноваційність технології.

На підставі аналізування концептів вартісного оцінювання технологій та на засадах принципу релятивізму доведено, що оцінювати вартість інноваційних технологій доцільно із урахуванням сучасної ролі цінності, що в них закладається – від стадії ідеї до стадії комерціалізації та поширення інноваційної технології на ринку. Цінність, закладена у технологію розробником, визначає споживчу цінність технології в формі готового продукту і диктує вибір методу оцінювання його вартості. Це стає базою для подальшого встановлення ціни. Таким чином, доцільно враховувати параметри споживчої цінності нематеріальних активів в складі інноваційних технологій із позицій визначення їх майбутньої ефективності, що даватиме змогу враховувати вплив факторів, зумовлених сучасними ринковими явищами.

РОЗДІЛ 2

ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ

2.1. Нормативно-правове оцінювання вартості інноваційних технологій

В Україні діє більше десятка законодавчих актів, близько 50 державних нормативно-правових документів та більше сотні установчих документів, що регулюють відносини у сфері інноваційної діяльності. Чомусь існує певний системний недолік у розробці нормативно-правових документів, а комунікація та інформація між окремими відомствами та відомствами, які ініціювали прийняття цих документів, не є постійною. Численні нормативно-правові документи не сприяють подоланню диспропорцій у здійсненні інноваційної діяльності, особливо у вартісній оцінці її результатів.

Основні принципи оцінки вартості інноваційних технологій містяться в Цивільному кодексі України, Законі України «Про оцінку майна України, майнових прав та професійну оціночну діяльність», положеннях (стандартах) бухгалтерського обліку, міжнародних стандартах бухгалтерського обліку, міжнародній оцінці. стандартів та Державного стандарту № 1 («Загальні правила оцінки майна та майна») та № 4 («Оцінка майнових прав інтелектуальної власності») тощо.

Основні характеристики низки правових і нормативних документів, що забезпечують вартісне оцінювання інноваційних технологій в Україні, наведено в табл. 2.1–2.2.

Таблиця 2.1

Головні документи, що забезпечують порядок вартісного оцінювання
інноваційних технологій в Україні

| Документ | Забезпечення вартісного оцінювання |
|---------------------|--|
| Конституція України | Державою гарантується свобода наукової і технічної творчості, захист інтелектуальної власності, авторських прав, моральних і |
| | матеріальних інтересів, що виникають у зв'язку з різними видами інтелектуальної діяльності. Держава сприяє розвитку науки. |

| | |
|--|--|
| | (Конституція, 1996) |
| Цивільний кодекс України | Надається поняття права інтелектуальної власності, визначено співвідношення права інтелектуальної власності та права власності, суб'єкти та об'єкти інтелектуальної власності тощо (Цивільний Кодекс, 2003) |
| Господарський Кодекс України | Розглядає інноваційну діяльність лише у сфері господарювання та визначає її як 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 (Господарський Кодекс, 2003, ст. 325). |
| Закон України «Про інноваційну діяльність» | Надається універсальне визначення: інновації – новостворені (застосовані) і (або) вдосконалені конкурентоздатні технології, продукція або послуги, а також організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру та якість виробництва і (або) соціальної сфери. Передбачено, що інноваційна діяльність – діяльність, що спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг. (Закон України, 2002) |
| Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку інноваційної діяльності в Україні» | Визначено державні пріоритети інноваційної діяльності. викладені правові, економічні й організаційні засади формування та реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності в Україні.(Закон України, 2011) |
| Закон України «Про інвестиційну діяльність» | Визначено інноваційну діяльність як одну із форм інвестиційної діяльності, яка здійснюється з метою впровадження досягнень науково-технічного прогресу у виробництво і соціальну сферу, що включає: випуск і розповсюдження принципово нових видів техніки і технології; прогресивні міжгалузеві структурні зрушення; реалізацію довгострокових науково-технічних програм з великими строками окупності витрат; фінансування фундаментальних досліджень для здійснення якісних змін у стані продуктивних сил; розробку і впровадження нової, ресурсозберігаючої технології, призначеної для поліпшення соціального і екологічного становища. (Закон України, 2017) |
| Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» | Визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку у сфері наукової і науково-технічної діяльності, створює умови для провадження наукової і науково-технічної діяльності. (Закон України, 2015) |
| Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» | технологічності виробництва продукції, охорони майнових прав на вітчизняні технології та/або їх складові. (Закон України, 2006) |
| Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» | Визначає правові та економічні засади запровадження та функціонування спеціального режиму інноваційної діяльності технологічних парків. (Закон України, 1999) |

| | |
|---|--|
| Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу» | Визначає правові, організаційні і фінансові основи експертної діяльності в науково-технічній сфері, а також загальні основи і принципи регулювання суспільних відносин у галузі організації та проведення наукової та науково-технічної експертизи, визначення напрямів науково-технічної діяльності, аналізу та оцінки ефективності використання науково-технічного потенціалу, результатів досліджень. (Закон України, 1995) |
| Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» | Закон визначає правові засади здійснення оцінки майна, майнових прав та професійної оціночної діяльності в Україні, її державного та громадського регулювання, забезпечення створення системи незалежної оцінки майна з метою захисту законних інтересів держави та інших суб'єктів правовідносин у питаннях оцінки майна, майнових прав та використання її результатів. (Закон України, 2001) |

Таблиця 2.2

Нормативно-правові документи, що забезпечують порядок вартісного оцінювання інноваційних технологій в Україні

| Документ | Забезпечення вартісного оцінювання |
|---|--|
| Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження положення про порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів» (Постанова КМУ, 1996, № 830). | Визначає загальний порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів. |
| Національний стандарт № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» (Постанова КМУ, 2003, № 1440). | Документ є обов'язковим для застосування під час проведення оцінки майна та майнових прав суб'єктами оціночної діяльності, а також особами, які відповідно до законодавства, здійснюють рецензування звітів про оцінку майна. |
| Національний стандарт № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» (Постанова КМУ, 2007, № 1185). | Містить загальні положення щодо оцінювання майнових прав інтелектуальної власності, особливості застосування методичних підходів, особливості деяких етапів проведення оцінки майнових прав інтелектуальної власності та визначення розміру збитків, пов'язаних з неправомірним використанням ОПВ та інші питання. |
| Методика оцінки майна (Постанова КМУ, 2003, № 1891). | Застосовується для проведення оцінки об'єктів права державної та комунальної власності, майна суб'єктів господарювання з державною (комунальною) часткою в статутному (складеному) капіталі у випадках, коли такі об'єкти є об'єктами господарських, цивільних та інших правовідносин. |
| Методика оцінки майнових прав інтелектуальної власності (Наказ Фонду Держмайна, 2008, № 740). | Застосовується для проведення оцінки майнових прав інтелектуальної власності суб'єктом оціночної діяльності – суб'єктом господарювання. |
| Методика оцінки вартості майна під час приватизації (Постанова КМУ, 1998, № 1114). | Встановлює порядок проведення оцінки вартості майна, що підлягає приватизації, залежно від застосовуваних способів приватизації та засобів платежу. |

| | |
|--|--|
| Порядок визначення оціночної вартості об'єктів права інтелектуальної власності, що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти, з метою зарахування на бухгалтерський облік (Наказ Фонду Держмайна, 2005, № 3162) | Порядок визначення оціночної вартості об'єктів права інтелектуальної власності, що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти, з метою зарахування на бухгалтерський облік . |
|--|--|

На цей час становить значну складність те, що наведені законодавчі документи часто не мають спільного концептуального підґрунтя. Це спричиняє проблеми як під час визначення та застосування основних категорій, так і під час вирішення конкретних питань щодо провадження інноваційної діяльності та оцінювання її результатів.

Оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств має право здійснювати незалежний оцінювач, сертифікований Фондом державного майна України. Як зазначає О. Л. Біляченко, «вартісна оцінка різного роду об'єктів та результатів виробничо-підприємницької діяльності наділена великим значенням, разом з концепціями збереження капіталу оцінка визначає облікову модель; наявність дозволених альтернативних варіантів оцінки дозволяє в межах облікової політики варіювати показником прибутку. Правильне вимірювання та оцінка результатів господарської діяльності є основною метою бухгалтерського обліку, визначення об'єктивних результатів виробничої діяльності промислового підприємства» [7].

Вибір підходу до оцінювання вартості майнових прав на ОПВ залежить від мети оцінювання, наявності та достовірності інформації для його здійснення. Нами систематизовано випадки, коли може виникати потреба щодо оцінювання вартості ОПВ (рис. 2.1).

Обґрунтовуючи отримані за різними методами вартісні оцінки інноваційних технологій та узагальнені, формують остаточну величину вартості ОПВ. Розглянемо положення із забезпечення оцінювання вартості інноваційних технологій на прикладі державного або комунального секторів економіки.

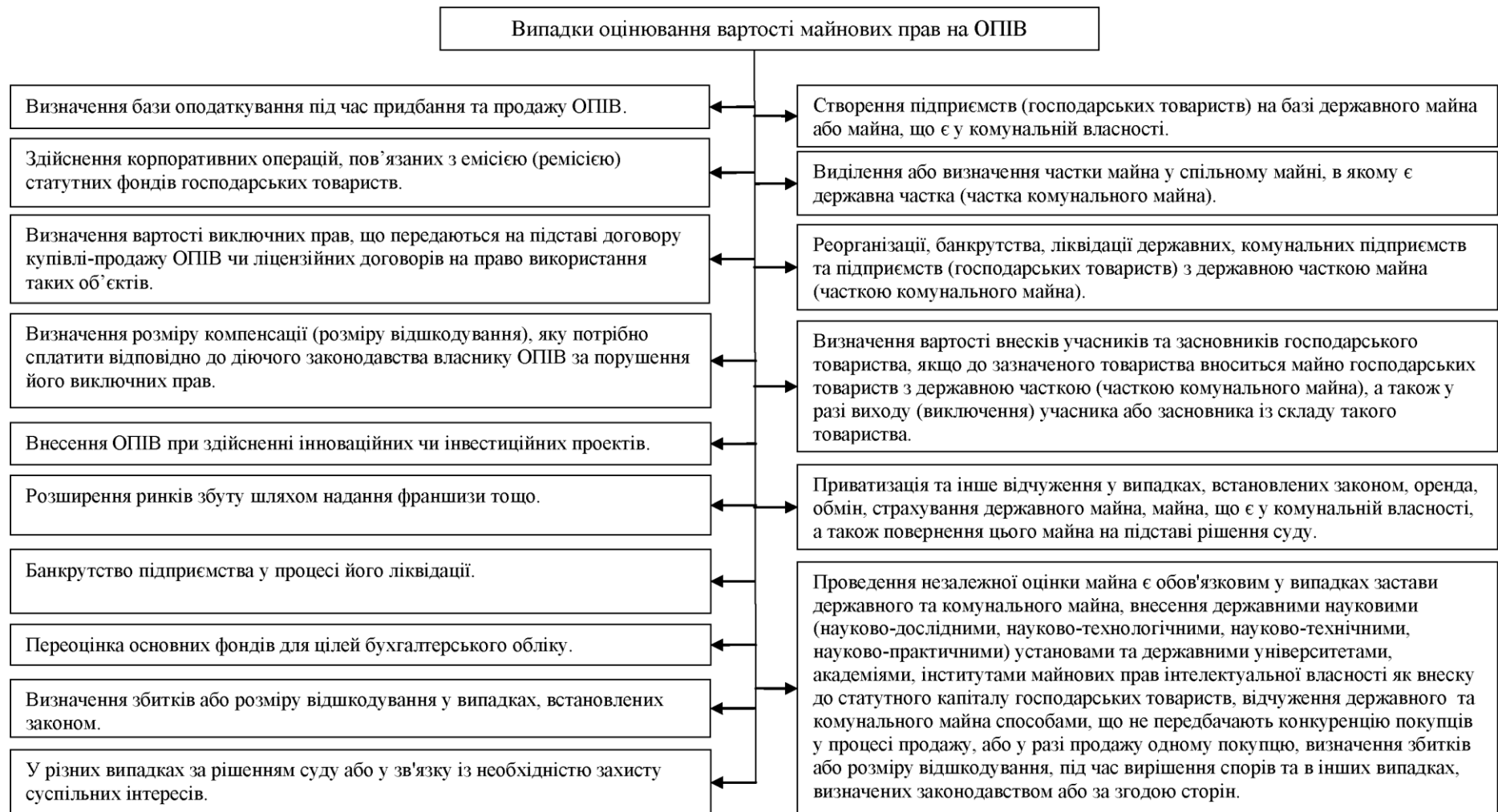


Рис. 2.1. Випадки виникнення потреби оцінювання вартості майнових прав на ОПВ.

Під час оцінювання вартості майнових прав на ОПІВ з метою віднесення його до активів суб'єкта господарювання державного або комунального секторів економіки, насамперед необхідно здійснити інвентаризацію невідображених майнових прав на такий ОПІВ у бухгалтерському обліку суб'єкта господарювання.

Внаслідок виявлення ОПІВ, відповідно до ст. 421 Цивільного кодексу України (Цивільний Кодекс, 2003), визначають суб'єкт права інтелектуальної власності та, відповідно до ст. 424, його майнові права на цей ОПІВ.

Відображення майнових прав на ОПІВ у бухгалтерському обліку суб'єкта господарювання має відповідати вимогам національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку.

Визначальним фактором оцінювання майнових прав на ОПІВ є обсяг і достовірність інформації, яка буде застосована у рамках того чи іншого методичного підґрунтя. Інформація щодо споживчої цінності, конкурентоспроможності, витратності, ризиковості та інших параметрів, які можна спрогнозувати щодо даного ОПІВ, є основою для вибору методичного підходу та методів його оцінювання.

2.2. Концептуальні положення з оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств

Відсутність концептуальної моделі економічного оцінювання інноваційних технологій, яка би відповідала викликам часу, порушує результативність як оцінювання, так і комерціалізацію технологій і подальше управління їхнім ринковим розвитком. Отже, на часі є розроблення концептуальної моделі оцінювання інноваційних технологій, що забезпечила би системний погляд на означену проблему.

Істотний доробок у царині економічного оцінювання інноваційних технологій представлено закордонними вченими. Зокрема, Дж. О. Ланджу, А. Пейкс, Дж. Путнем (Lanjouw та ін., 1998) оцінюють інноваційні технології з позиції оцінки патентів, що як нематеріальні активи, обумовлюють вартість

інноваційних технологій. П. Г. Салліван (Sullivan, 1998) розглядає оцінювання обумовленої інтелектуальним внеском цінності технологій у рамках управління інтелектуальним капіталом на підставі парадигми подвійної складності (the two-paradigm complexity): проблем створення та вилучення цінності. М. Добія, Я. Барбурскі та автори (2012) вивчають означену проблему на засадах теорії людського капіталу, розуміючи його як здатність людини до виконання роботи та генерування доданої цінності, на підставі цього вчені пропонують підходи до вимірювання людського капіталу.

В Україні, попри існуючу кількість концептуальних документів з технологічного розвитку країни (Стратегія сталого розвитку «Україна – 2020», Концепція розвитку національної інноваційної системи, проект «Стратегії інноваційного розвитку України» (2019-2021) та інші), власне, концептуальної візії економічного оцінювання інноваційних технологій досі не розроблено.

Аналіз вітчизняних досліджень і публікацій показав, що здебільшого увага приділяється аспектам оцінювання інноваційних технологій з певних спеціалізованих позицій.

Фрагментарність розробок не дає змоги зауважити те, що роль і місце інноваційних технологій у Національній інноваційній системі України протягом останніх років змінилася, набула якісно інших акцентів. Споживча цінність технологій, визначена рівнем їх інтелектуалізації, характеризується якісно новими рисами. Проблема ефективного вартісного оцінювання інноваційних технологій досі залишається актуальною.

Без сумніву, існує безліч ситуацій, пов'язаних із «оцінюванням вартості інноваційних технологій і об'єктивно неможливо кожену з них описати зокрема. Однак, доцільним є створення певного набору формалізованих підходів, якими можна оперувати у різних ситуаціях. Існує потреба у розробленні методології з оцінювання інноваційних технологій, яка б, на відміну від вже створених, не тільки враховувала вартісну оцінку продукції, а й надавала би різні експлікації такого оцінювання» [12].

Природа інтелектуальної праці характеризується «неадитивністю,

синергетичністю, що ускладнює об'єктивність оцінювання інноваційних технологій. Визначення моменту набуття нематеріальним активом у складі технології (патентом, авторським свідоцтвом тощо) споживчої цінності часто стає дороговартісним завданням. Окремою проблемою є і те, що на цей час в Україні немає у достатній кількості та якості оцінювачів інноваційних технологій» [12].

На наш погляд, схематично, цінність технології набувається на перетині її характеристик та прогнозованих ними вигод для ринкового суб'єкта (рис. 2.2).

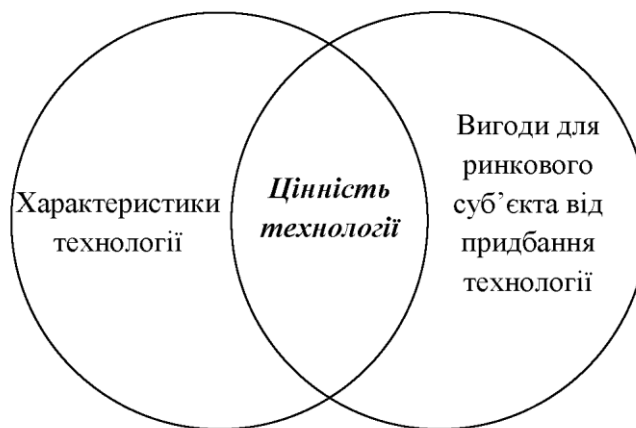


Рис. 2.2. Візуалізація виникнення цінності технології

Передумовами оцінювання інноваційних технологій є сукупність економічних законів, теорій та концепцій, що складають парадигму сучасного інноваційного розвитку та визначають роль цінності у складі технологій.

Перед оцінюванням інноваційної технології необхідно чітко встановити потребу оцінювання, якою може бути, наприклад, прийняття рішення про доцільність інвестування в ту чи іншу технологію, зарахування ОПВ на баланс суб'єкта господарювання, укладення різного типу угод (ліцензійних, купівлі/продажу, франчайзингових тощо), під час встановлення вартості компанії та інших операцій з ОПВ.

Оцінювання інноваційних технологій має відбуватися на підставі відповідних принципів – теоретичних положень з оцінювання інноваційних технологій, встановлених на засадах загальних принципів оцінювання. Потреба оцінювання інноваційних технологій визначає мету, завдання та стратегію

оцінювання.

Організаційно, оцінювання інноваційних технологій запропоновано проводити за такими основними етапами:

- 1) попереднє оцінювання рівня готовності технології (до комерціалізації);
- 2) оцінювання ціннісних і вартісних параметрів технології;
- 3) оцінювання процесів, обумовлених виведенням технології на ринок.

Схему запропонованої концептуальної моделі оцінювання інноваційних технологій наведено на рис. 2.3.

Відповідно до «Методики оцінки майнових прав інтелектуальної власності» [111], «у разі визначення вартості майнових прав інтелектуальної власності як активів суб'єкта господарювання державного або комунального сектору економіки, такій оцінці передують підготовчий етап, на якому здійснюється інвентаризація з виявленням не відображених у бухгалтерському обліку майнових прав інтелектуальної власності» [111]. Після цього, за результатами виявлення ОПВ та відповідно до статті 421 Цивільного кодексу України (Цивільний Кодекс, 2003), визначають суб'єкт права інтелектуальної власності, і, відповідно до ст. 424, його майнові права інтелектуальної власності. Такі дії є основою для прийняття подальших рішень щодо даної технології.

Отже, керуючись засадами чинного нормативно-правового поля, на етапі попереднього оцінювання нами конкретизовано аспекти, про які йдеться у Наказі Фонду державного майна України № 740 (2008).

Зауважимо, що оскільки йдеться про економічне оцінювання технологій, тому, які б не були заплановані подальші дії над даною технологією, комерціалізація є визначальною метою для такого оцінювання. Встановлення рівня готовності технології на даному етапі визначається її готовністю до комерціалізації. Опосередковуючи технологію ідеєю комерціалізації, можна вивити її цінність з точки зору ринкового попиту (рівень конкурентоспроможності).

Отже, на даному етапі необхідно здійснити аналіз ринку та оцінити технологічну готовність технології.

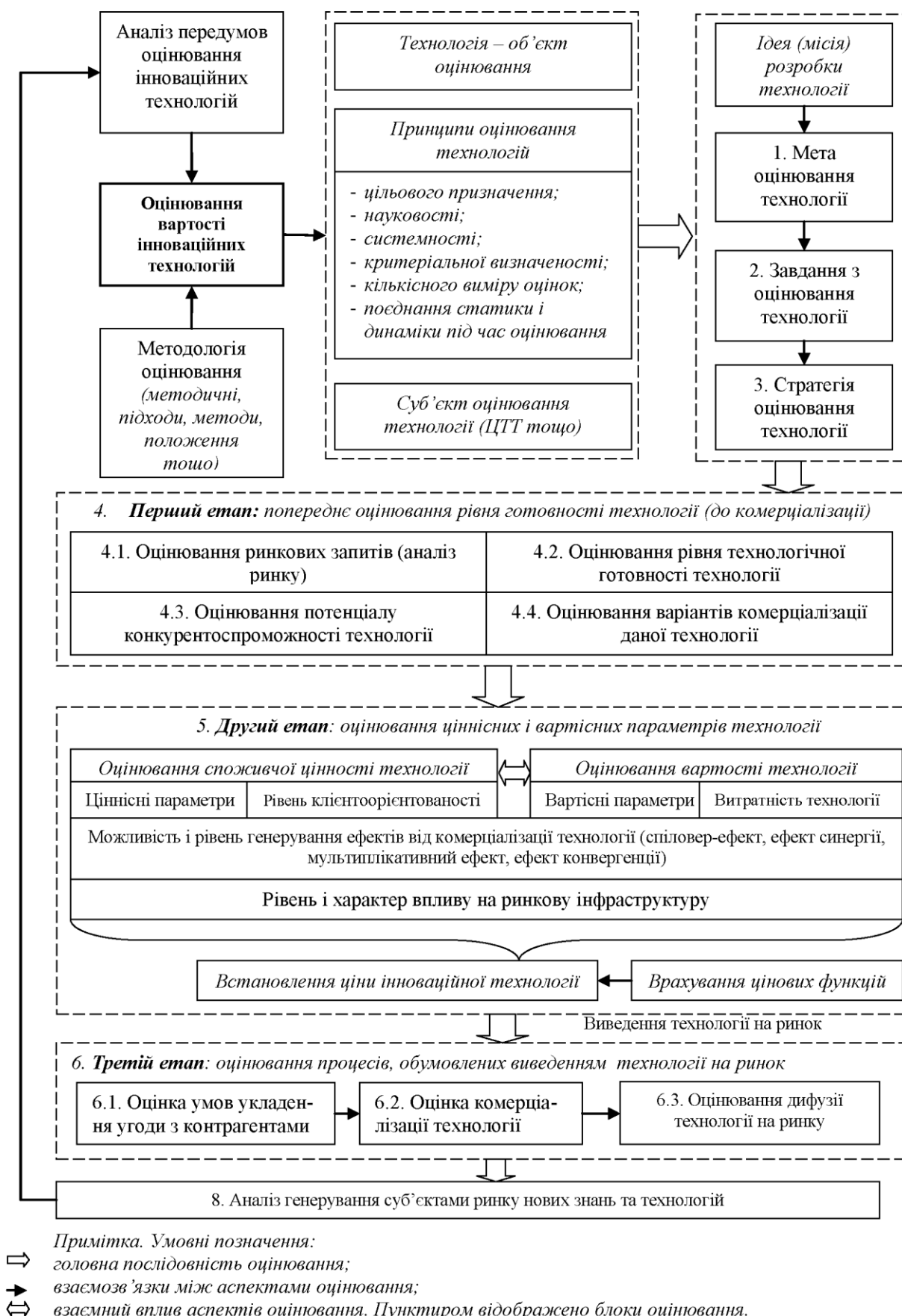


Рис. 2.3. Концептуальна модель оцінювання вартості інноваційних технологій.

Разом із цим, потрібно оцінити потенціал конкурентоспроможності технології, та, на підставі проведеного оцінювання, проаналізувати варіанти і альтернативи ефективної комерціалізації даної технології

Під час оцінювання інноваційних технологій на попередньому етапі доцільно використовувати методичний підхід NABC, розроблений фахівцями Стендфордського дослідницького інституту (N – need, потреба, продиктована ринком; A – approach, підхід, що пропонується для задоволення цієї потреби; B – benefit, доходи, що планується отримати внаслідок комерціалізації цієї технології; C – competition, конкуренти за даною технологією). Накладаючи даний підхід на оцінювання інноваційних технологій на цьому етапі, можна отримати попередній висновок щодо затребуваності технології на ринку та попередньо окреслити вияви цінності, генерованої даною технологією.

Детальніше означені складові цього етапу нами апробовано та висвітлено у працях (Mirkuova та ін., 2015, 2017a). Для кожної зі складових розроблено низку авторських методик оцінювання, що дають змогу встановити за ними інтегральний показник рівня готовності технології.

На другому етапі доцільно кількісно оцінити ціннісні і вартісні параметри технології. Важливим аспектом оцінювання ціннісних параметрів є прогнозування і врахування різних видів ефектів від виведення інноваційних технологій на ринок та їх дифузії. Це дає змогу з вищим рівнем точності обґрунтовувати вартісні параметри технологій та формувати ціну. Оцінивши перспективи настання того чи іншого виду ефекту, що наприклад, обумовлює вияв споживчої цінності від даної технології в суміжних галузях, оцінювач може закласти додаткову цінність у ціну оцінюваної технології.

На цьому етапі необхідно зосередитися на впливі технології на ринкову інфраструктуру – суб'єктів господарювання, що обслуговують різні типи ринків, і визначити умови, за яких технологія працюватиме ефективно. У цьому випадку оцінюються перспективи для бізнес-можливостей, які будуть забезпечені цінністю, вбудованою в технологію. Слід зазначити, що більшість ринків недосконалі, а попит і пропозиція на ринку не збалансовані. Ці та інші причини

впливають на показники вартості та вартості при оцінці інноваційних технологій.

Зауважимо, що економічна оцінка вартісно-вартісних параметрів інноваційної технології не є простим складанням цих оцінок. На практиці ці параметри тісно переплітаються і впливають один на одного. Розуміння та врахування їх збіжності дозволяє більш об'єктивно визначити вартість інноваційної технології, що призводить до більш чіткого вибору методу ціноутворення та формування ціни, за якою технологія буде комерціалізована.

На даному етапі, під час оцінювання ОПІВ застосовують методи, які можна розділити на дві основні: «1) методи вимірювання, що пропонують показники, які могли б дати менеджерам повніше уявлення про інтелектуальні активи своїх компаній; 2) методи оцінювання, мета яких – оцінити інтелектуальні активи компанії у грошовому вимірі» [6; 14].

Для кількісного вимірювання ОПІВ у «Методиці оцінки майнових прав інтелектуальної власності» (Наказ Фонду держмайна № 740, 2008) рекомендовано застосовувати методи в рамках дохідного, витратного та порівняльного підходів, а також їх комбінування, відповідно до потреб ситуації з оцінювання.

Найпопулярніші світові методичні розробки, що можуть бути використані для оцінювання інноваційних технологій (зокрема, ОПІВ у їх складі), нами систематизовані у табл. 2.3–2.4.

Таблиця 2.3

Характеристика методичних підходів до оцінювання інноваційних технологій

| Методичні підходи | Характеристика |
|--|--|
| Ринковий підхід (включає метод порівняльних продаж) | Порівнюють ОПІВ з аналогами, за відповідними характеристиками, співставно у часі та за ринками тощо |
| Витратний підхід (включає методи: вартості заміщення; відновлюваної вартості; визначення початкових витрат) | Визначає поточну вартість витрат на відтворення або заміщення ОПІВ |
| Дохідний підхід (включає методи: метод звільнення від роялті; метод дисконтування грошових потоків; методом прямої капіталізації; експрес-оцінку; методом надлишкового прибутку; методом | Економічна цінність ОПІВ на цей момент часу визначається очікуванням доходів від його використання в майбутньому. Вартість ОПІВ дорівнює дисконтованому потоку доходів, які очікують отримувати протягом |

| | |
|----------------|----------------------------|
| «правила 25%») | періоду його використання. |
|----------------|----------------------------|

Таблиця 2.4

Методичне підґрунтя для оцінювання інноваційних технологій

| Методичні розробки | Характеристика |
|--|--|
| Методи прямої оцінки інтелектуального капіталу | |
| Технологічний брокер (Technology Broker) (Brooking, 1998) | Метод базується на сприйнятті інтелектуального капіталу як сукупності чотирьох основних елементів: ринкових активів, інтелектуальної власності, людських активів та інфраструктурних активів та включає 20 аудиторських питань. Є методом ідентифікації, оцінювання, перевірки та управління інтелектуальним капіталом підприємства. |
| Метод оцінки патентів, зважених з урахуванням цитування (Citation-weighted patents) (Hall, 2014) | Ефективність інтелектуального капіталу вимірюється за рівнем впливу науково-дослідної діяльності на набір певних коефіцієнтів (зокрема, співвідношення кількості і вартості патентів та обсягу продажів), що характеризують патенти суб'єкта господарювання. |
| Дослідник цінності (The Value Explorer) (Andriesson, 2005) | Метод базується на оцінюванні п'яти типів нематеріальних активів: 1) власні активи і активи, що є у розпорядженні суб'єкта; 2) навички і неявні знання; 3) культура та цінності; 4) технології та явні знання; 5) процесний менеджмент. |
| Методи ринкової капіталізації | |
| Коефіцієнт Тобіна (Tobin's Q Ratio) (Investopedia, 2018) | Пов'язує ринкову вартість компанії, що вимірюється ринковим курсом її акцій, з відновною вартістю її активів. Даний коефіцієнт побіжно відображає аспекти ОПІВ. |
| Методи визначення дохідності активів | |
| Економічну додану цінність (EVA) (Stewart, 1998; Shiu, 2006) | Прибуток, зароблений підприємством, має перевищувати плату за використання ним капіталу (власного, позикового), за допомогою якого цей прибуток отримано. EVA вказує на ефективність інтелектуального капіталу компанії. |
| Доходи від інтелектуального капіталу (Knowledge Capital Earnings) (Fink, 2004) | Визначається співвідношенням величини нормалізованого прибутку (за мінусом прибутку від матеріальних і фінансових активів) та дисконтної ставки капіталу знань |
| Коефіцієнт доданої цінності від інтелектуального капіталу (Value Added Intellectual Coefficient) (Kamiyama та ін., 2015) | Коефіцієнт призначений для вимірювання ефективності інтелектуального капіталу та капіталу, що залучається з позиції створюваної ними цінності. Визначають, опираючись на співвідношення компонентів: капіталу, що застосовується, людського капіталу та структурного капіталу. |
| Методи бальних оцінок | |
| Навігатор «Скандія» (Skandia Navigator) (Edvinsson та Malone, 1997) | Інтелектуальний капітал оцінюють шляхом аналізу 164 параметрів, до складу яких входять компоненти: фінанси, споживачі, процеси, оновлення і розвиток; люди. |
| Монітор нематеріальних активів (Intangible Asset Monitor) (Sveiby, 1997) | На підставі стратегічних цілей компанії нею визначаються показники для оцінювання чотирьох аспектів, що можуть бути отримані від цінності, генерованої нематеріальними ресурсами, зокрема: 1) зростання; 2) оновлення; 3) використання / ефективності; 4) зниження ризику / стабільності. |
| Табло ланцюгів цінності (Value Chain Scoreboard) | Матрична методика, що передбачає згрупування нефінансових параметрів за трьома категоріями, згідно із циклами розвитку: |

| | |
|---|---|
| (Livson, 2017) | 1) відкриття / навчання; 2) впровадження; 3) комерціалізація. |
| Система збалансованих показників (Balanced Scorecard, BSC) (Kaplan та Norton, 1996) | За BSC, ефективність діяльності компанії вимірюють за допомогою параметрів за такими, головними напрямками: 1) фінанси, 2) споживачі, 3) внутрішні бізнес-процеси; 4) навчання та розвиток. |

Істотна кількість існуючих методичних підходів до оцінювання інноваційних технологій як ОПВ, є результатом, з одного боку, складності технологій, які містять дані ОПВ, з іншого – обмеженої можливості застосування існуючих методів. Розмаїття підходів свідчить про різність авторського сприйняття вченими природи ОПВ та цілей їх оцінювання.

З позицій бухгалтерського обліку, оцінка є специфічним способом, за рахунок якого облікові елементи переводять з натуральної форми у грошову для відображення на рахунках бухгалтерського обліку, та, відповідно, прийняття управлінських рішень. Вибір методичного підходу залежить від специфіки оцінюваного об'єкту та ситуації, коли здійснюється оцінювання. Оцінювання ОПВ у складі інноваційних технологій здійснюють виключно з певною ціллю, результати якого не можуть бути використані для інших цілей.

Третій етап концептуальної моделі передбачає оцінку процесу опосередкування впровадження технології на ринок (комерціалізації) та її розповсюдження на ринку (сюди входять, зокрема: оцінка умов укладання угод з контрагентами, оцінка самої комерціалізації (або з іншими економічними операціями в технології) та оцінки розповсюдження технології на ринку)). У процесі ринкової дифузії інновації часто виробляють різні ефекти, результатом яких є нове знання, яке потім перетворюється на нову технологію. Аналіз нових знань і нових технологій, створених гравцями ринку, є важливим, оскільки він надає набір даних, які можна враховувати при розробці та оцінці технологій наступного покоління (і при визначенні споживчої вартості нових технологій).

Вивчення проблеми оцінки інноваційних технологій з конкретного ракурсу дозволяє зосередитися на моменті формування споживчої вартості технології. У свою чергу, це може підвищити точність оцінки витрат на інноваційні технології.

Удосконалена концептуальна модель оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств, на відміну від чинних, базується «на сучасній ролі і формах виявлення цінності, що інтелектуалізує технології та визначає їхню інноваційність, дає змогу визначати параметри споживчої цінності нематеріальних активів у складі технологій, обумовлені нинішніми ринковими явищами та трендами» [12].

Застосування запропонованої концептуальної моделі оцінювання інноваційних технологій дає змогу усунути однобічність результатів оцінювання, на відміну від відомих підходів, де увага фокусується здебільшого на вартісних показниках. Це сприятиме удосконаленню ціноутворення на технології, об'єктивному оцінюванню структури матеріального та нематеріального активів у складі технології, зменшенню похибки під час прогнозування ринкової дифузії технологій тощо. Разом це сприятиме кращому прийняттю управлінських рішень щодо розвитку технології. Додаткова перевага даного підходу – можливість враховувати не лише результати від трансферу технологій, а й розраховувати отримані ефекти (спіловер-ефект, ефекти синергії, конвергенції, мультиплікації технологій тощо) та, відповідно, оцінювати бізнес-можливості, обумовлені ними.

Проблематика об'єктивності оцінювання інноваційних технологій не проста як з теоретичних позицій, так і в практичному сенсі. Суб'єктивізм такого оцінювання часто є очевидним, що вимагає удосконалення існуючого методичного інструментарію. Зокрема, Дж. Вейт відмічає, що «оцінка ОПВ є скоріше мистецтвом, аніж точною наукою. Тут немає формул, що могли б бути безпосередньо застосовані, і немає легких відповідей. Дуже багато залежить від конкретних факторів у кожному випадку, і «вага», що приписується кожному фактору, — об'єкт професійних суджень, на який різні люди мають різні точки зору» [161].

Висновки до розділу 2

Проаналізовано нормативно-правове підґрунтя оцінювання вартості

інноваційних технологій, на підставі чого визначено, що чинні документи недостатньо стимулюють підприємства до ефективного оцінювання їхньої вартості. На загальнодержавному рівні відсутні комплексні нормативно-правові акти щодо порядку розрахунків економічно обґрунтованої вартості інноваційних технологій. Ураховуючи спрямування державної політики України на приєднання до Європейського Союзу, необхідна подальша адаптація української системи законодавства до європейських стандартів. Наявні недоліки в правозастосуванні нормативно-законодавчої бази у частині захисту прав і вартісного оцінювання ОПВ призводять до поступових втрат науково-технічного потенціалу держави.

Обґрунтовано, що відсутність концептуальної моделі економічного оцінювання інноваційних технологій, яка би відповідала викликам часу, порушує результативність як оцінювання, так і комерціалізацію технологій й управління ними.

На засадах вивчення та систематизації наявних розробок вчених і практиків у царині методичного оцінювання вартості інноваційних технологій сформовано концептуальну модель оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств. Запропонована модель, на відміну від відомих, базується на сучасній ролі та формах виявлення цінності, що інтелектуалізує технології і визначає їхню інноваційність. Таким чином, окрім вартісних, модель дає змогу визначати параметри споживчої цінності нематеріальних активів в складі технологій, зумовлені нинішніми ринковими явищами і трендами. Організаційно, оцінювання інноваційних технологій запропоновано проводити за такими основними етапами: попереднє оцінювання рівня готовності технології (до комерціалізації); оцінювання ціннісних та вартісних параметрів технології; оцінювання процесів, обумовлених виведенням технології на ринок.

РОЗДІЛ 3

МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ ВАРТОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДПРИЄМСТВ

Актуальність проблеми ефективної оцінки цінності інноваційних технологій фірми та обґрунтування управлінських рішень щодо її комерціалізації залежить від високої мінливості сучасних ринкових умов і прискорених темпів світового технічного прогресу. Відносна передбачуваність винахідницького процесу та передбачуваність розвитку інновацій, що характеризували світову економіку 50-70 років тому (описані теоріями В. Кондратьєва, С. Кузнеця, М. Кремера, Є. Слуцького та ін.) в даний час об'єктивно вище неможливо. Скорочення часу між проривними інноваціями, зокрема штучним інтелектом, хмарними технологіями та великими базами даних, розробкою нових методів генерації технологій та іншими явищами, вимагає переформатування не лише бачення інноваційного процесу, а й інструментів його реалізації, що потребує розробки нових методів і моделей оцінки вартості інноваційних технологій.

Узагальнюючи світові тенденції, в останні роки усе складнішим стає пошук ринкових об'єктів-аналогів, які можна було би використати для формування бази передумов і вимог для оцінювання інновацій, водночас рівень інноваційності сучасних технологій стає усе вищим. Нові підходи до оцінювання вартості інноваційних технологій мають відповідати сучасним методам їх ринкового лонжу та враховувати ринкові ефекти, які можуть бути викликані технологіями. Важливим є врахування наявних ключових компетенцій технологій, що відображатимуть їхні майбутні ринкові переваги. Загалом, оцінювання вартості інноваційних технологій має бути інтегрованою моделлю у цілісній системі управління інноваційним розвитком підприємства.

Для розробки інструментарію оцінки вартості інноваційних технологій запропоновано економіко-математичний інструмент. Проте сучасні підходи до формування математичних моделей для оцінки вартості інноваційних

технологій здебільшого базуються на кількісних методах, які не дозволяють маніпулювати факторами, що описують мінливість ринку. Водночас уміння розуміти та враховувати мінливі ринкові умови є однією з передумов успішної оцінки інноваційних технологій. Якісні методи оцінки, засновані виключно на експертних оцінках, також не дають конкретних відповідей про цінність інноваційних технологій.

Дослідження в попередніх розділах показує, що оцінка вартості інноваційної технології може бути виражена як загальний індекс, який включатиме низку факторів, що впливають на інноваційну технологію.

На практиці аналітики часто нехтують окремими параметрами, штучно спрощують міждисциплінарність показників та їхні взаємозв'язки, що знижує ефективність моделей оцінювання і веде до неадекватності їх застосування. З огляду на це, під час обґрунтування інструментарію оцінювання вартості інноваційних технологій доцільно скористатися підходами у межах теорії нечітких множин, покликаних формалізувати різнотипові залежності різного рівня складності.

Методи теорії нечітких множин набули популярності в економічному застосуванні у другій половині минулого століття. Серед них одним з найперспективніших щодо моделювання і прогнозування економічних процесів є підхід на засадах нечіткої логіки (fuzzy logic). Зокрема, цьому присвячено праці таких вчених, як: Мазорчук М. С. та співавтори (2007), Гарматій Н. М. та Кареліна О. В. (2012), Тищенко О. М. та Норік Л. О. (2009), Кофман А. та Хил Алука (1992), Клебанова Т. С. та Панасенко О. В. (2007), Мних О. Б. та Брицький Р. М. (2015) Янг та ін. (Yang та ін., 2015), Чатурведі І. та ін. (Chaturvedi та ін., 2019), Нагян А. та ін. (Nahyan та ін., 2018a, 2018b), Чан К. Т. (Chan, 2007), Ято-Еспіно Д. та ін. (Jato-Espino та ін., 2014), Корді М. та ін. (Kordi та ін. 2012), Мостафаві А. та ін. (Mostafavi та ін., 2010) та інших.

Моделі, створені на засадах теорії нечітких множин, мають високу адаптаційну спроможність щодо експертних оцінок та є достатньо адекватними щодо практичного використання. Зокрема, в економіці набуло поширення

використання моделей Mamdani, Sugeno, Larsen, Tzukanoto тощо. Критерій ефективності оцінювання вартості інноваційних технологій у межах теорії нечітких множин виражається максимізацією ступеня придатності отриманих оцінок конкретній ринковій ситуації.

Оцінка цінності інноваційних технологій у рамках теорії нечітких множин здійснюється за якісною та кількісною формою їх реалізації, що дає змогу оцінювати характеристики, зовнішні та внутрішні характеристики, атрибути тощо. Процеси оцінки, засновані на теорії нечітких множин, базуються на низці теоретичних передумов, зокрема на тих, які запропоновані Zade L. (1976). По-перше, передбачається, що об'єкт дослідження має доступ до станів, які належать скінченній множині станів S (змінюється роль зовнішніх і внутрішніх процесів, але відсутність можливості їх вимірювання призводить до обмежень множини S). набір S , розрізняють дві різні пересічні підмножини S_1 та S_2 , де S_1 — підмножина ситуацій, що відповідають характеристикам бажаного стану відповідно до рівня розвитку характеристики; S_2 — підмножина ситуацій, які не відповідають бажаному (нормативну чи довідкову) державну за рівнем розвитку ознак.

Підмножина $S_1 = \{s_j, i = T_{ji}$ містить типи стану, які дають змогу функціонувати і розвиватися. Підмножина $S_2 = [s_j], i = T_{jn}$ містить типи становищ, що відповідають таким змінам параметрів або структурних зв'язків, які сприяють виникненню відхилень від бажаного результату.

По-друге, вирішення питання опису та оцінки реального стану об'єкта має за основу аналіз множини S або підмножини S_1 та S_2 .

По-третє, оцінювання ґрунтується на позиціях аналітиків та методах його проведення.

По-четверте, виявлення відхилень від характеристик бажаного стану означає, що об'єкт перебуває в процесі переходу зі стану S_k до стану S_l , однак умови функціонування можуть не порушуватися, якщо S_k і S_l належать до підмножини становищ.

Математичне вираження алгоритму функціонування нечітких множин

наведено у працях Заде Л. А. (1976), Кизим М. О. та Гейман А. О. (2009), Фадєєва І. Г. (2009), Ротштейн А. П. (2018), Ротштейн А. П. та Кательніков Д. І. (1997) та інших вчених.

Під оцінюванням вартості інноваційних технологій на засадах нечітких множин розуміємо процес, за яким на основі наявних даних можна встановити істотні параметри, які не вимірюються безпосередньо, проте визначають характер оцінювання технологій і дають змогу проаналізувати зміни його стану.

Інноваційна технологія характеризується значною часткою інтелекту, що визначає рівень технологічних інновацій. Інноваційність як характеристика, що генерує нові позитивні результати від використання технології (енергоефективність, ресурсозбереження, автоматизація процесів тощо), визначає рівень і характер споживчої вартості технології. Здається нереальним лінійне визначення рівнів споживчої вартості за допомогою сучасних методів (вартість, дохід тощо). Такі явища, як конвергенція технологій і ринку, поява побічних ефектів і розповсюдження, а також ринкові очікування щодо технологій є практично непередбачуваними, але вони впливають на попит на цю технологію, а це означає, що ціноутворення потрібно брати до уваги. Зміни (підвищення) рівня споживчої вартості впливають на прийняття відповідних управлінських рішень (вибір варіантів комерціалізації технології, розробка інвестиційних проектів тощо).

Розглянемо залежність показника вартості інноваційної технології від факторів впливу на неї, на засадах теорії нечітких множин. Для дослідження підходу до вартісного оцінювання на засадах нечітких множин обрано модель Mamdani, яка відрізняється від інших тим, що її правила в консеквентах містять нечіткі значення (функції приналежності).

На основі проведеного нами дослідження встановлено, що головними блоками ознак оцінювання інноваційної технології, які можуть визначати зміну її вартості, є такі:

Блок А – ознаки, що вказують на ринкову сприйнятливність технології;

Блок В – ознаки, що вказують на ключові характеристики технології;

Блок С – інші ознаки, що вказують на специфіку оцінювання конкретної технології.

Наведені блоки містять ті ознаки, які відображають рівень споживчої цінності технології і є основою для встановлення її вартості. Зміна рівня конкретної ознаки у межах того чи іншого блоку означатиме зміну рівня споживчої цінності технології, зумовленої цією ознакою, та, відповідно, зміну рівня вартості. Деталізація наведених блоків за ознаками, що вони містять, наведена у табл. 3.1–3.3.

Таблиця 3.1

Блок А: ознаки та фактори впливу на вартість інноваційної технології

| <i>x₁ – Блок А (ознаки, що вказують на ринкову сприйнятливість технології)</i> | |
|---|---|
| <i>p₁</i> | Рівень споживчої корисності технології |
| <i>p₂</i> | Рівень ринкової готовності щодо технології |
| <i>p₃</i> | Рівень потенційної конвергенції технології |
| <i>p₄</i> | Рівень потенційної спіловер-ефективності від технології |
| <i>p₅</i> | Рівень потенційної дифузії технології |

Таблиця 3.2

Блок В: ознаки та фактори впливу на вартість інноваційної технології

| <i>x₂ – Блок В (ознаки, що вказують на ключові характеристики технології)</i> | |
|--|---|
| <i>p₆</i> | Рівень наукоємності технології |
| <i>p₇</i> | Рівень конкурентоспроможності ключових компетенцій технології |
| <i>p₈</i> | Рівень компетенцій команди розробників технології |

Таблиця 3.3

Блок С: ознаки та фактори впливу на вартість інноваційної технології

| <i>x₃ – Блок С (інші ознаки, що вказують на специфіку оцінювання конкретної технології*)</i> | |
|---|--|
| <i>p₉</i> | Рівень соціальної спрямованості технології |
| <i>p₁₀</i> | Рівень екологічності технології |
| <i>p₁₁</i> | Рівень ризиковості технології |
| <i>p₁₂</i> | Рівень правового захисту технології |

Ієрархічний порядок факторів впливу і ознак, що вони містять, на вартість інноваційної технології відображено на рис. 3.1.

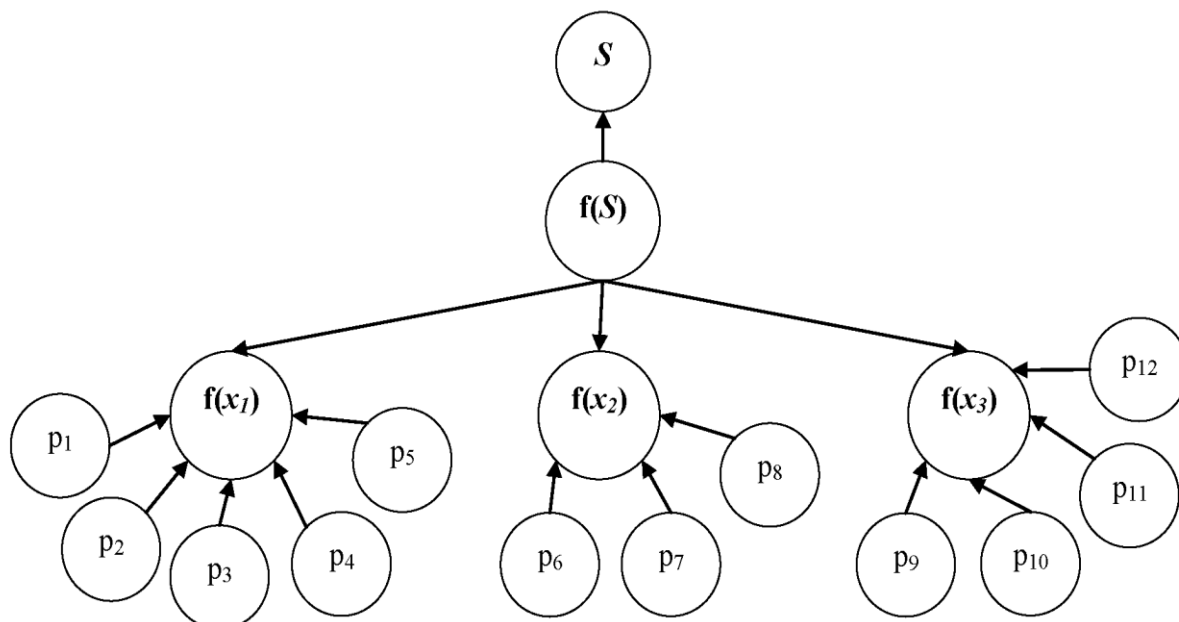


Рис. 3.1. Ієрархічний порядок факторів впливу та ознак, що вони містять, на вартість інноваційної технології.

Елементи ієрархії факторів впливу та ознак на рис. 3.1 інтерпретуємо так: « S – відносний показник зміни величини вартості інноваційної технології (вершина ієрархії), %; x_1, x_2, x_3 – узагальнювальні фактори впливу на вартість інноваційної технології (термальні вершини); $p_1, p_2, p_3, p_4, p_5, p_6, p_7, p_8, p_9, p_{10}, p_{11}, p_{12}$ – ознаки факторів впливу на вартість інноваційної технології. Редукції f_s, f_{x1}, f_{x2}, U проводить на підставі логічного виходу за нечіткими базами знань. Нечітка підмножина множини S визначається як множина упорядкованих пар $A = \{(,()); \in \}$, де $()$ – характеристична функція приналежності, яка набуває значення з деякої упорядкованої множини $M=[0, 1]$ множини приналежності» [16].

Опис процесу оцінювання вартості інноваційних технологій на основі застосування теорії нечітких множин можна розподілити на етапи (Тищенко О., Норік Л.):

- 1) фазифікація (визначення вузлів термів – можливих значень

лінгвістичних змінних; формування бази правил нечіткого опису; встановлення кількісного значення або діапазону значень, які характеризують терм; визначення екстремальних значень параметра з належністю «0» та «1» до терму; побудова функцій приналежності);

2) розробка нечітких правил (узагальнення антецедентів та консеквентів; висновок за допомогою логічних зв'язків);

3) дефазифікація (виключення нечіткості кінцевого результату за допомогою методів: центру екстремумів; центроїда; найбільшого (найменшого) значення з максимумів; медіани).

Отже, насамперед присвоїмо значення лінгвістичним змінним (табл. 3.4).

Таблиця 3.4

Значення лінгвістичних термів ознак інноваційної технології

| Ознака | Значення та пояснення лінгвістичних термів ознак | Значення та пояснення лінгвістичних термів фактора |
|-----------------|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| p ₁ | Рівень споживчої корисності технології (<i>Consumer utility</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | x ₁ – ринкова сприйнятливість технології (<i>Market susceptibility</i>): L – низький рівень показника (low), [0; 1.25; 2.5]; T – задовільний (tolerable), [2.5; 3.75; 5]; A – придатний (applicable), [5; 6.25; 7.5]; H – високий (high), [7.5; 8.75; 10]. |
| p ₂ | Рівень ринкової готовності щодо технології (<i>Market readiness</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₃ | Рівень потенційної конвергенції технології (<i>Technology convergence</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₄ | Рівень потенційної спіловер-ефективності від технології (<i>Spillover-effect</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₅ | Рівень потенційної дифузії технології (<i>Technology diffusion</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₆ | Рівень наукоємності технології (<i>Intellectuality of technology</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | x ₂ – ключові характеристики технології (<i>Key technology characteristics</i>): L – низький рівень показника (low), [0; 1.25; 2.5]; T – задовільний (tolerable), [2.5; 3.75; 5]; A – придатний (applicable), [5; 6.25; 7.5]; H – високий (high), [7.5; 8.75; 10]. |
| p ₇ | Рівень конкурентоспроможності ключових компетенцій технології (<i>Competitiveness</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₈ | Рівень компетенцій команди розробників технології (<i>Team competence</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₉ | Соціальна спрямованість технології (<i>Social</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | x ₃ – специфічні ознаки технології (<i>Specific features</i>): L – низький рівень показника (low), [0; 1.25; 2.5]; T – задовільний (tolerable), [2.5; 3.75; 5]; A – придатний (applicable), [5; 6.25; 7.5]; H – високий (high), [7.5; 8.75; 10]. |
| p ₁₀ | Екологічність технології (<i>Ecology</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₁₁ | Ризиковість технології (<i>Risks</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |
| p ₁₂ | Правовий захист технології (<i>Legal protection</i>): L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). | |

Модель оцінювання вартості інноваційних технологій можна виразити у вигляді функції:

$$S = f(\text{Market_susceptibility}, \text{Key_technology characteristics}, \text{Specific_features}),$$

яка є системою функцій наступного порядку:

$$\left\{ \begin{array}{l} f(x_1) = f(\text{Consumer_utility}, \text{Market_readiness}, \text{Technology_convergence}, \\ \text{Spillover-effect}, \text{Technology_diffusion}); \\ f(x_2) = f(\text{Intellectuality_of_technology}, \text{Competitiveness}, \text{Team_competence}); \\ f(x_3) = f(\text{Social}, \text{Ecology}, \text{Risks}, \text{Legal_protection}). \end{array} \right. \quad (3.1)$$

На основі сформованої сукупності термів розроблено можливі сценарії співвідношення ознак фактора ринкової сприйнятливості (Блок А), ключових характеристик технології (Блок В) і групи інших ознак та їх впливу на вартість інноваційної технології (Блок С). Зауважимо, що в окремих сценаріях застосовано вагу правила, яка вимірюється у діапазоні $[0...1]$ та свідчить про рівень значимості того чи іншого сценарію під час вартісного оцінювання інноваційної технології. Зважаючи на складність і варіабельність зведення експертних оцінок (зокрема, кожен показник r може мати $4 \times 4 = 16$ варіантів, навіть не беручи до уваги вплив ваги правила та застосування оператора «OR»), за допомогою алгоритму моделі Mamdani у компоненті Fuzzy Logic Toolbox програмного пакету MATLAB R2014a розроблено і запрограмовано сукупність типових і можливих варіантів відповідей експертів та їхні модифікації – бази правил нечіткого опису залежності вартості інноваційної технології від відповідних ознак). Фрагменти таких баз правил наведено у табл. 3.5–3.7.

Таблиця 3.5

База правил нечіткого опису залежності вартості інноваційної технології від її ринкової сприйнятливості (фрагмент)*

| x_1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------|----------------|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------------|----------|----------|
| p_{ni} | L(or)** | T(or)** | A | H | T | T | A | A(or)** | A | H |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| p_1 | L | T | A | H | H | L | H | A | T | T |
| p_2 | L | T | A | H | T | L | H | A | A | H |
| p_3 | L | L | T | H | L | T | A | H | none | H |
| p_4 | L | none | T | H | L | T | A | H | none | H |
| p_5 | L | L | T | H | T | A | A | A | A | H |

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------------|-----------|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|-----------|
| Вага правила [0...1] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| x ₁ | 11 | 12(or)** | 13 | 14or | 15(or)** | 16 | 17 | 18 | 19(or)** | 20 |
| | H | H | L | L | L | T | L | T | A | H |
| p ₁ | H | H | T | L | L | A | T | L | H | L |
| p ₂ | H | H | T | L | T | A | L | T | A | H |
| p ₃ | A | H | L | T | L | none | A | T | none | A |
| p ₄ | none | A | none | A | T | T | L | A | none | none |
| p ₅ | T | H | none | A | L | A | L | T | A | H |
| Вага правила [0...1] | 1 | 1 | 1 | 1 | 0.7 | 0.7 | 1 | 0.6 | 0.7 | 1 |

Примітки. Сформувала автор. *У таблиці: L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). **Між ознаками лінгвістичних термів встановлено оператор «OR».

Таблиця 3.6

База правил нечіткого опису залежності вартості інноваційної технології від її ключових характеристик (фрагмент)*

| | | | | | | | | | | |
|----------------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|-----------|----------------|----------------|-----------|----------------|
| x ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | L | T | A(or)** | H(or)** | L | T | A(or)** | H | L | T(or)** |
| p ₆ | L | T | A | H | L | T | H | H | L | A |
| p ₇ | L | T | A | H | L | L | A | A | A | T |
| p ₈ | L | T | none | none | A | T | A | H | T | T |
| Вага правила [0...1] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| x ₁ | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | L | T | A(or)** | H | L | T | A | H(or)** | A | H |
| p ₆ | L | T | A | H | L | T | A | H | T | T |
| p ₇ | L | A | none | A | L | T | A | none | A | H |
| p ₈ | H | T | none | T | T | H | H | H | A | H |
| Вага правила [0...1] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Примітки. Сформувала автор. *У таблиці: L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). **Між ознаками лінгвістичних термів встановлено оператор «OR».

Таблиця 3.7

База правил нечіткого опису залежності вартості інноваційної технології від її специфічних ознак (фрагмент)*

| p _{ni} \ X ₁ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|------|------|---------|---------|------|------|
| | L(or)** | T(or)** | A(or)** | H(or)** | L | T | A | H(or)** | L | T |
| p ₉ | L | T | A | H | L | T | A | H | L | T |
| p ₁₀ | L | T | A | H | none | T | H | A | T | A |
| p ₁₁ | L | T | A | H | L | A | A | H | L | none |
| p ₁₂ | L | T | A | H | T | T | none | H | L | T |
| Вага правила [0...1] | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| p _{ni} \ X ₁ | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | L(or)** | T | A | H(or)** | L | T | A(or)** | H | A | H |
| p ₉ | L | A | H | T | L | T | A | H | A | H |
| p ₁₀ | A | T | A | H | T | none | H | none | none | none |
| p ₁₁ | L | T | none | H | A | none | A | H | T | H |
| p ₁₂ | L | none | A | H | L | T | A | A | A | A |
| Вага правила [0...1] | 0,7 | 0,3 | 1 | 0.5 | 1 | 0,6 | 1 | 0,4 | 1 | 1 |

Примітки. Сформувала автор. *У таблиці: L – низький рівень показника (low); T – задовільний (tolerable); A – придатний (applicable); H – високий (high). ** Між ознаками лінгвістичних термів встановлено оператор «OR».

Схематично, запрограмований алгоритм моделі Mamdani за трьома факторами показано на рис. 3.2-3.4. Для зручності під час застосування моделі Mamdani обрано трикутну функцію розподілу вхідних значень ознак (trimf).

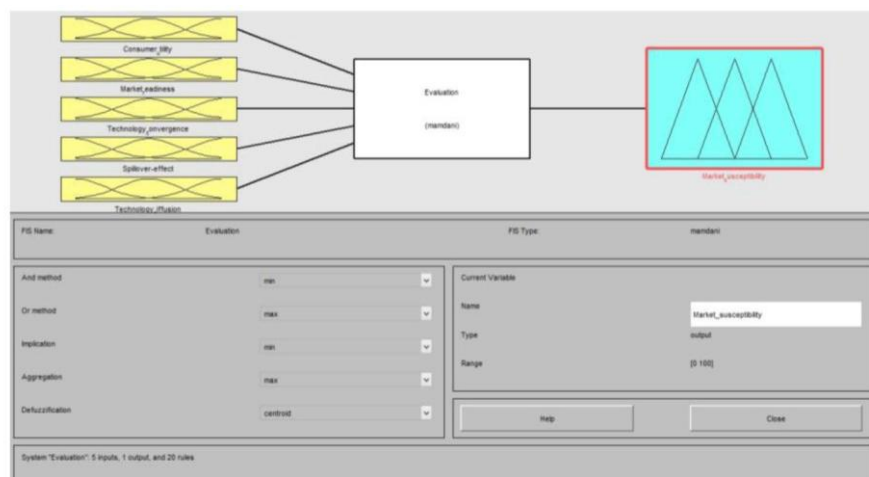


Рис. 3.2. Модель Mamdani (Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a) для визначення впливу фактора ринкової сприйнятливості на вартість інноваційної технології.

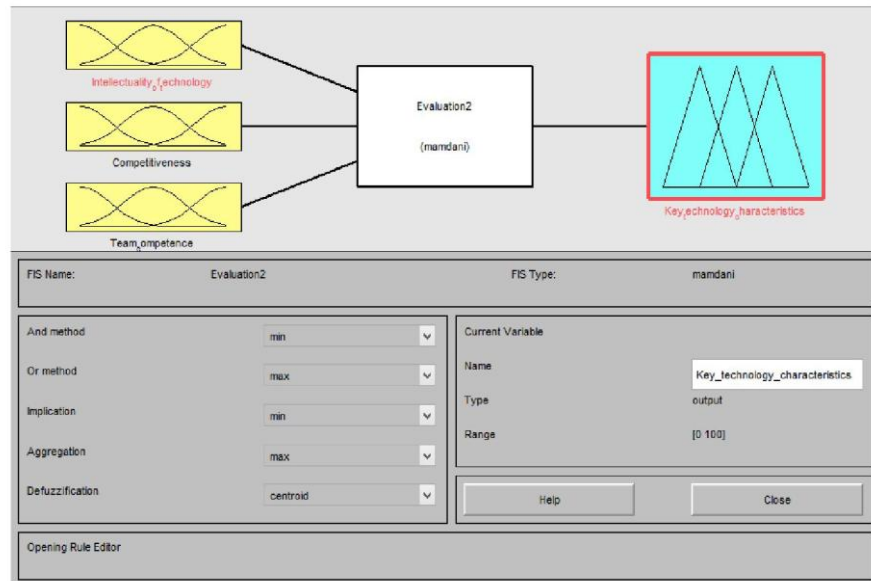


Рис. 3.3. Модель Mamdani (Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a) для визначення впливу ключових характеристик на вартість інноваційної технології.

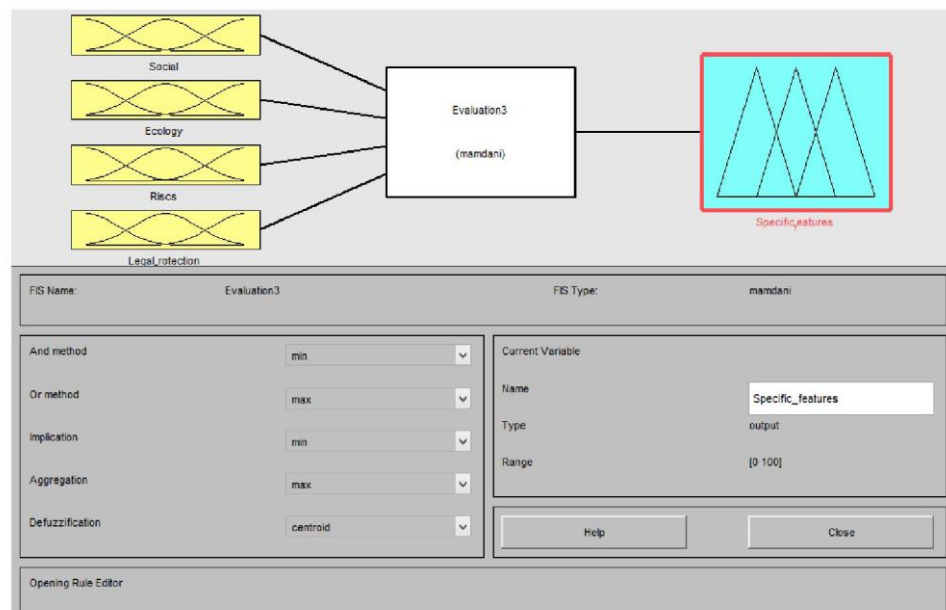


Рис. 3.4. Модель Mamdani (Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a) для визначення впливу специфічних ознак на вартість інноваційної технології.

На практиці, доцільним є розроблення анкети для експертів, в основу якої покласти підхід з табл. 3.2. Використовуючи розроблені моделі (рис. 3.2–3.4), та встановлені експертами оцінки, оцінювач відзначає в базах правил моделі Mamdani відповіді експертів, отримуючи за кожним набором відповідей

результуючий показник – фактор (x_1, x_2, x_3).

Наведений підхід можна реалізувати, не розробляючи баз правил та не вводячи попередньо її в алгоритм моделі Mamdani. У такому разі перед оцінювачем кожного разу в процесі оцінювання стоятиме аналітичне завдання самостійного присвоєння значення фактора відповідним співвідношенням значень ознак, що є достатньо трудомістким процесом.

Важливо зазначити, що функції належності нечітких підмножин нечіткій множині рівня вартості інноваційної технології формуємо так, щоб інтегральний показник вартості приймав значення від 0 до 100. Подальшу дефазифікацію виконаємо за методом «центру ваг» (centroid).

Програмування у межах компоненту Fuzzy Logic Toolbox для блоків А, В та С та дефазифікація дали змогу отримати такі тестові моделі визначення вартості серії інноваційних технологій плавного пуску у сфері промислової електроніки ТЗОВ «Діада Груп» (рис. 3.5–3.7).

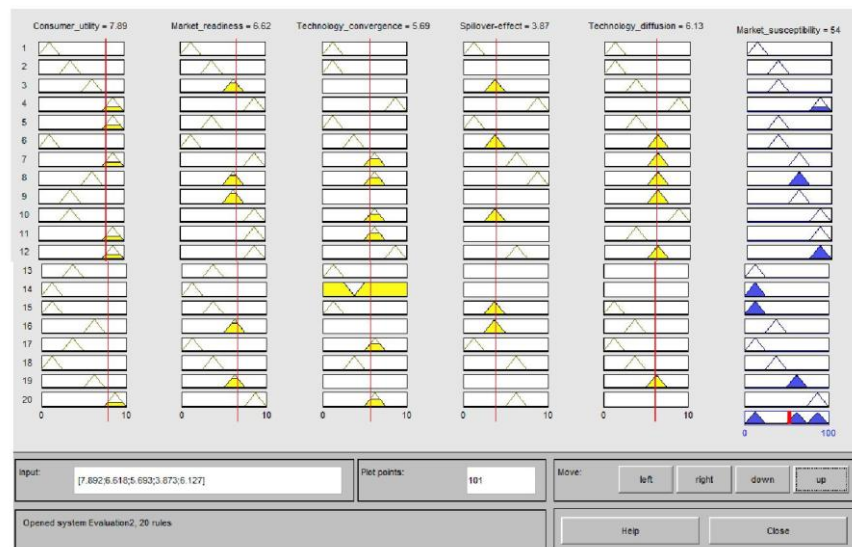


Рис. 3.5. Результати моделювання співвідношення ознак ринкової сприйнятливості та вартості інноваційної технології підприємства за допомогою Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a.

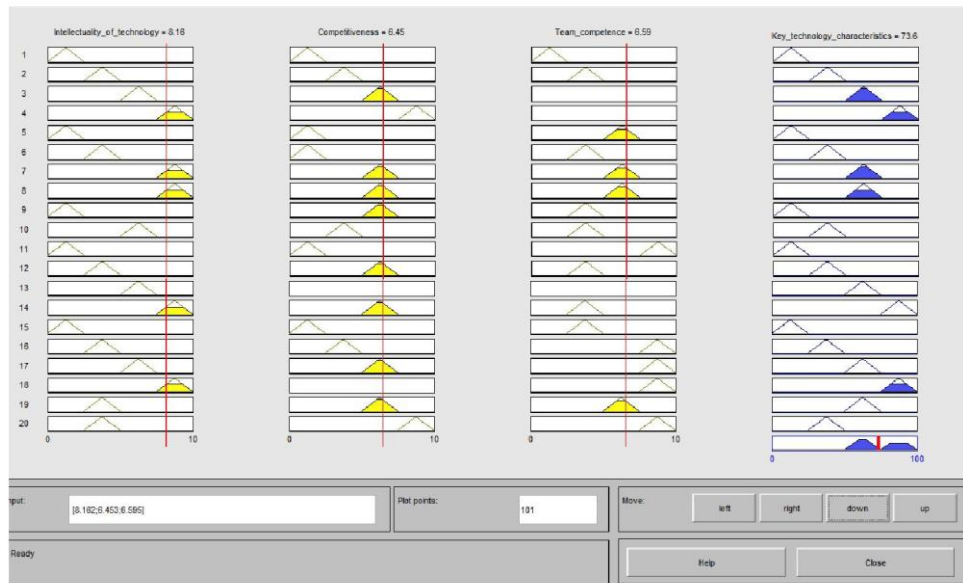


Рис. 3.6. Результати моделювання співвідношення ознак ключових характеристик та вартості інноваційної технології підприємства за допомогою Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a.

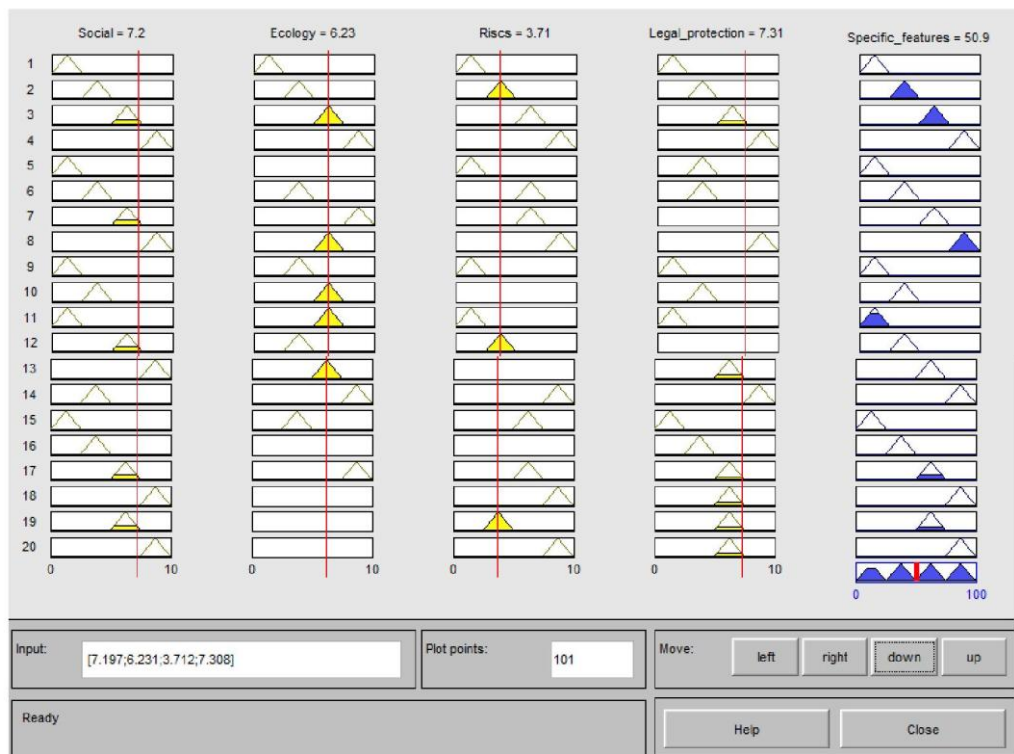


Рис. 3.7. Результати моделювання співвідношення специфічних ознак та вартості інноваційної технології підприємства за допомогою Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a.

Важливим етапом у реалізації означеної моделі оцінювання вартості інноваційних технологій є узгодження думок експертів. Експерти встановлюють значення тієї чи іншої ознаки, після чого проводиться узгодження їхніх позицій за допомогою коефіцієнта конкордації $K_{\text{конк}}$:

$$K_{\text{конк}} = \frac{\sum_{j=1}^n d_j^2}{12 \left[m^2 (n^3 - n) - m \sum_{i=1}^m T_i \right]}, \quad (3.1)$$

де

$$d_j = S_j - \frac{\sum_{j=1}^n S_j}{n}, \quad (3.2)$$

$$S_j = \sum_{i=1}^m R_{ij}, \quad (3.3)$$

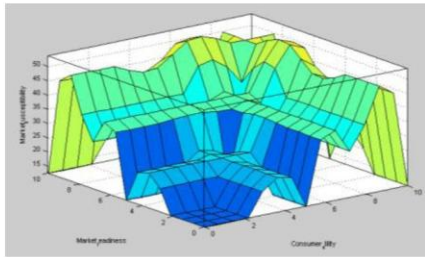
$$T_i = \sum_{l=1}^L (t_e^3 - t_e), \quad (3.4)$$

де: m – кількість експертів, що взяли участь в експертній оцінці; n – кількість ознак дослідження, що представлені до оцінювання експертам; T – показник зв'язаних рангів; S – сума рангів; d – відхилення суми від середнього значення; R – ранги експертів; L – кількість груп зв'язаних (однакових) рангів, од.; t_e – кількість зв'язаних рангів у кожній групі, од.

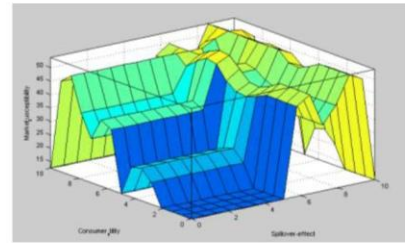
Після усереднення думок експертів та перевірки їх на узгодженість, шляхом визначення середньої арифметичної величини між $f(x_1)$, $f(x_2)$, $f(x_3)$ (у разі домінування певного фактора слід враховувати його вагу) визначаємо величину можливої зміни показника собівартості інноваційної технології – S .

В окремих випадках доцільним може бути подальше програмування баз правил наступного порядку, тобто таких, що базуватимуться на значеннях $f(x_1)$, $f(x_2)$, $f(x_3)$.

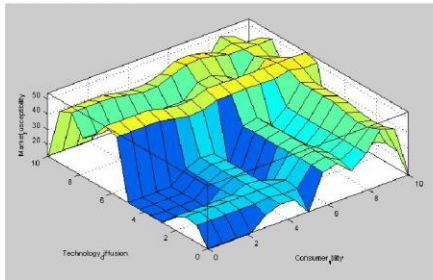
Візуалізації моделювання, отримана на підставі застосування Fuzzy Logic Toolbox MATLAB R2014a, показані на рис. 3.8–3.10.



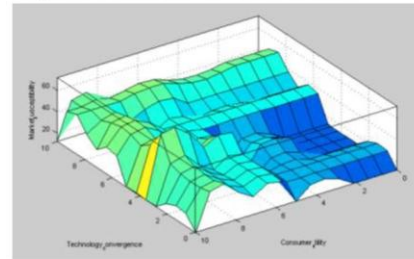
а) Співвідношення рівнів споживчої корисності, ринкової готовності та ринкової сприйнятливості технології



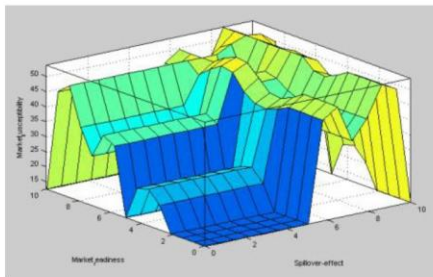
б) Співвідношення рівнів споживчої корисності, спіловер-ефекту та ринкової сприйнятливості технології



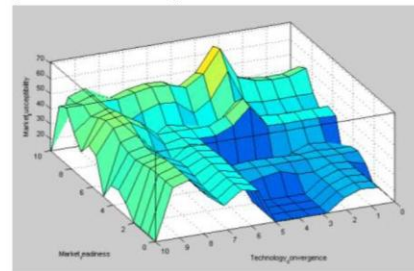
в) Співвідношення рівнів споживчої корисності та дифузії технології із її ринковою сприйнятливістю



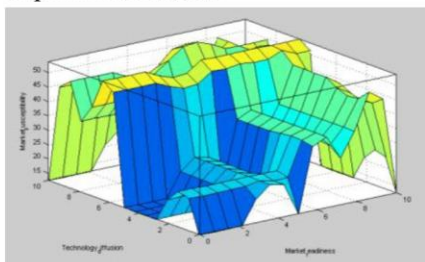
г) Співвідношення рівнів споживчої корисності, конвергенції технології із її ринковою сприйнятливістю



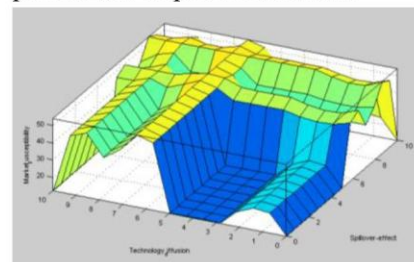
д) Співвідношення рівнів ринкової готовності та спіловер-ефекту від технології із її ринковою сприйнятливістю



е) Співвідношення рівнів ринкової готовності та конвергенції технології із її ринковою сприйнятливістю

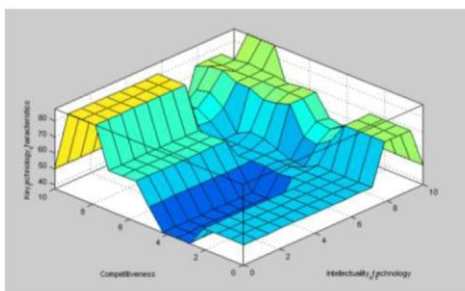


є) Співвідношення рівнів ринкової готовності, дифузії технології із її ринковою сприйнятливістю

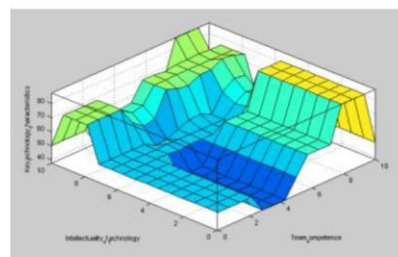


ж) Співвідношення рівнів спіловер-ефекту та дифузії технології із її ринковою сприйнятливістю

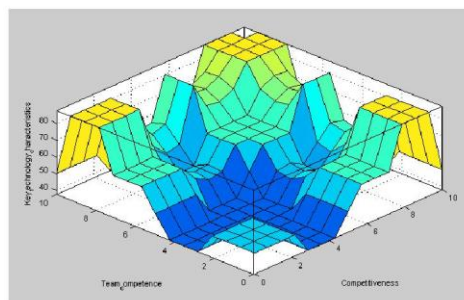
Рис. 3.8. Візуалізація результатів моделювання залежності рівня вартості інноваційної технології та її ринкової сприйнятливості (за співвідношеннями ознак).



а) Співвідношення рівнів наукоємності, конкурентоспроможності ключових компетенцій технології та її ключових характеристик



б) Співвідношення рівнів наукоємності, компетенцій команди розробників технології та її ключових характеристик

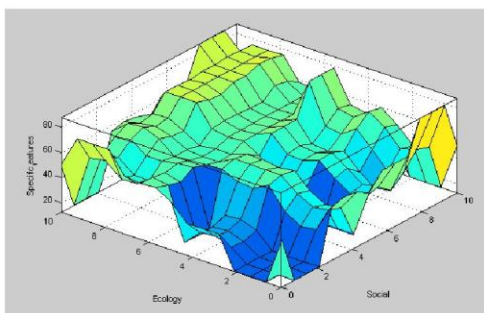


в) Співвідношення рівнів конкурентоспроможності ключових компетенцій технології, команди її розробників та ключових характеристик технології

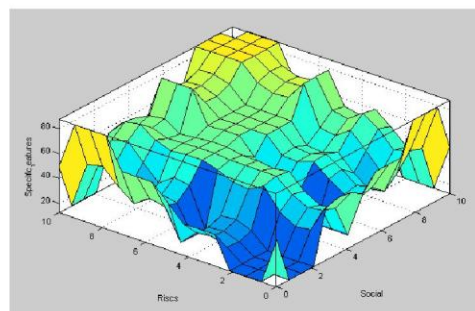
Рис. 3.9. Візуалізація результатів моделювання залежності рівня вартості інноваційної технології та її ключових характеристик (за співвідношеннями ознак).

Отримані поверхні є еталонними у межах наведеної системи. Поверхні наочно відображають ступінь поєднання ознак та кореляції цього поєднання із факторами ($f(x_1)$, $f(x_2)$, $f(x_3)$).

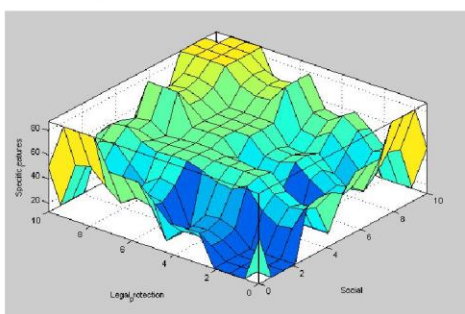
Перевагами моделі на засадах теорії нечітких множин є: можливість застосування не прямих оцінок, а прогнозованих даних про оцінювальні діапазони ознак; застосування до технологій, які у своєму складі мають неоднорідні ознаки, що впливають на їхню вартість; зручність під час економічної інтерпретації математичних оцінок.



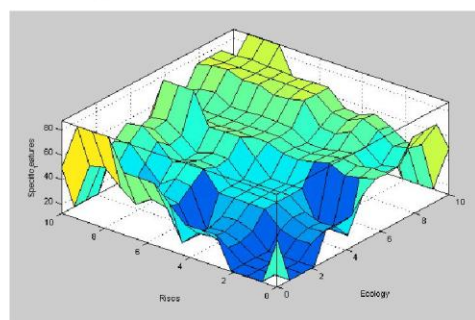
а) Співвідношення рівнів соціальної спрямованості, екологічності технології та її специфічних ознак



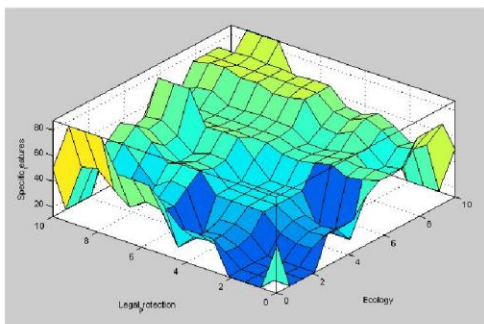
б) Співвідношення рівнів соціальної спрямованості, ризиковості технології та її специфічних ознак



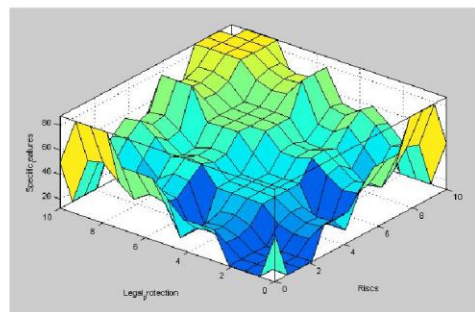
в) Співвідношення рівнів соціальної спрямованості, правового захисту технології та її специфічних ознак



г) Співвідношення рівнів екологічності технології, ризиковості та її специфічних ознак



д) Співвідношення рівнів екологічності і правового захисту технології та її специфічних ознак



е) Співвідношення рівнів ризиковості і правового захисту технології та її специфічних ознак

Рис. 3.10. Візуалізація результатів моделювання залежності рівня вартості інноваційної технології та її специфічних ознак (за співвідношеннями ознак).

До недоліків слід віднести складність залучення експертів предметної сфери. Зниження знаннєвого рівня експертів може сприяти виникненню помилок. Експерти повинні мати належний рівень знань, опиратися на результати проведених маркетингових досліджень, володіти оперативними

даними з наведених ознак.

Отримувані у результаті застосування моделі значення «характеризуються нечітким числом з певним діапазоном значень, що дає змогу оперувати не ймовірнісними оцінками, а проектними даними. Це сприяє досягненню вищого рівня точності показника вартості інноваційної технології підприємства. Виходячи з особливостей ситуації на ринку, групи ознак можуть доповнюватися та/або модифікуватися» [16].

Запропонований підхід розвиває засади маркетингового ціноутворення, даючи можливості для уточнення факторів впливу на споживчу цінність технології.

Розроблену економетричну модель оцінювання вартості інноваційних технологій опрацьовано на прикладі українського інноваційно активного підприємства – ТОВ «Діада Груп». Дані про інноваційні технології цього підприємства (у даному випадку розглянуто продукцію) та результати їх вартісного оцінювання наведено у табл. 3.8.

За отриманими результатами видно, наприклад, у випадках продукції з позицій 1, 3, 4 та 5 (відповідно до табл. 3.8) цілком можливо встановлювати ціну ще вищого рівня (зокрема, на рівні відкоригованої оцінки).

Прогнозовано, обсяги продажу такої продукції не зменшаться, залишаться на такому самому рівні. Адже відкоригована оцінка ґрунтується на низці показників, які відображають ринкове сприйняття продукції, рівень якого в зазначених випадках істотно переважає рівень попередньо закладеного у собівартість.

У випадку 2 слід дещо знизити ціну на продукцію, що сприятиме підвищенню її цінової конкурентоспроможності на ринку, і, відповідно, підвищенню обсягів продажу.

В експертному оцінюванні об'єктів-аналогів та їхніх характеристик взяло участь 15 експертів з предметної сфери. Усі отримані значення коефіцієнту конкордації є високими, що свідчить про значний рівень узгодженості та адекватність оцінювання.

Таблиця 3.8

Показники оцінювання вартості інноваційної продукції ТОВ «Діада Груп»

| № з/п | Інноваційна продукція | Собівартість продукції, тис. грн./од. | Ціна продукції, тис. грн./од. | Відносний показник зміни вартості продукції (за моделлю Mamdani), % | Коефіцієнт конкордації, % | Відкоригована собівартість продукції, тис. грн./од. |
|-------|--|---------------------------------------|-------------------------------|---|---------------------------|---|
| 1 | Пристрій сервоперетворення постійного струму серії XDX-200 і XDX-100 | 26,973 | 29,31 | 12,3 | 98,3 | 30,29 |
| 2 | Пристрій плавного пуску, захисту і гальмування трифазних асинхронних електродвигунів серії SSB-21-85 | 16,820 | 25,8 | 16,7 | 97,2 | 19,62 |
| 3 | Пристрій плавного пуску серії SSB-21-105 | 18,850 | 21,2 | 23,8 | 97,3 | 23,34 |
| 4 | Пристрій керування тиристорними випрямлячами типу RC-DH | 16,530 | 17,89 | 11,9 | 98,1 | 18,49 |
| 5 | Пристрій управління магнітною плитою серії DM | 11,020 | 15,2 | 45,8 | 98,2 | 16,06 |

Таким чином, в результаті проведеної роботи, нами розроблено модель оцінки вартості інноваційних технологій підприємств на засадах використання алгоритму із теорії нечітких множин, яка дає змогу агрегувати різномірну сукупність факторів, які визначають складові споживчої цінності інноваційної технології і встановити рівень її впливу на споживчу вартість технології. Модель базується на співвідношенні дохідного, витратного і порівняльного оцінювальних підходів, є основою для встановлення коригувальних показників для уточнення вартісної оцінки інноваційних технологій залежно від ринкової ситуації. Моделювання на засадах теорії нечітких множин уможливорює проведення економічного прогнозування за умов невизначеності, зокрема є особливо важливим на етапі концептуального прийняття рішень, планування.

Висновки до розділу 3

Обґрунтовано, що оцінювання вартості інноваційних технологій має бути інтегрованою моделлю у цілісній системі управління інноваційним розвитком підприємства. З метою адекватного врахування кореляції між різнорідними показниками, що відображають вплив інноваційності технології, відображення міждисциплінарності показників і їхніх взаємозв'язків, застосовано методи теорії нечітких множин. Під оцінкою вартості інноваційних технологій на засадах теорії нечітких множин розуміємо процес, за яким на основі наявних даних можна встановити істотні параметри, які не вимірюються безпосередньо, проте визначають характер оцінювання технологій і дають змогу проаналізувати зміни його стану.

Розроблено модель оцінки вартості інноваційних технологій суб'єктів господарювання на засадах використання алгоритму з теорії нечітких множин, яка дає змогу агрегувати різнорідну сукупність факторів, які визначають складові споживчої цінності інноваційної технології та встановити рівень її впливу на споживчу вартість технології. Модель базується на співвідношенні дохідного, витратного і порівняльного оцінювальних підходів, є основою для встановлення коригувальних показників для уточнення вартісної оцінки інноваційних технологій залежно від ринкової ситуації.

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі нами зроблено теоретичне узагальнення та запропоновано нові аспекти щодо вирішення наукового завдання із проведення оцінки вартості інноваційних технологій підприємств. За отриманими результатами дослідження можемо зробити відповідні висновки.

Розвинений системний підхід до провадження інноваційної діяльності на підставі обґрунтування кореляції стадій інноваційної діяльності із системами стратегічних знань чинної моделі інноваційного процесу дозволяє фахівцям інституційного рівня трактувати стадії інноваційної діяльності як окремі системи стратегічних знань, що перебувають у інтегральній взаємодії з іншими системами, до яких надходять знання, які піддаються обробці та виходять знання наступного рівня. Це сприяє виокремленню моменту набуття цінності інноваційною технологією і врахуванню його під час вартісного оцінювання, уточненню чинних ринкових факторів впливу на технологію, підвищуватиме ефективність комерціалізації технології на різних стадіях її розвитку тощо.

Удосконалена концептуальна модель оцінки вартості інноваційної технології підприємства, заснована на сучасній ролі та формі виявлення цінності, інтелектуалізуючи технологію та визначають її інноваційність, окрім цінності, вона може також визначати параметри споживчої вартості нематеріальних активів за поточним ринком. Явища та тенденції визначають технологічний склад не тільки для того, щоб враховувати результати комерціалізації технологій, але й для прогнозування їхнього впливу (перелив, синергія, конвергенція, множення тощо) і, таким чином, допомагати оцінити бізнес-перспективи, які з них випливають. Модель дає змогу фахівцям предметної області підвищити об'єктивність результатів оцінювання та продемонструвати процес впровадження інноваційних технологій на підприємствах, а керівникам компаній – підвищити гнучкість управлінських рішень.

Розроблена модель оцінки вартості інноваційних технологій підприємств,

яка побудована за допомогою використання алгоритму теорії нечітких множин, дозволяє менеджерам та аналітикам інноваційних технологій агрегувати різні фактори, які визначають рівень її впливу на споживчу вартість технології. Модель можна використовувати під час ціноутворення на інноваційні технології, а також прийняття управлінських рішень із виведення їх на відповідний ринок.

Використаний матричний метод вартісного оцінювання інноваційних технологій суб'єктів господарювання характеризується значно вищим рівнем гнучкості врахування та коригування факторів впливу ринкового середовища на технологію в певний момент часу, що сприяє ефективності та оперативності прийняття рішень з ціноутворення.

Метод оцінки інноваційних технологій підприємств, удосконалений на засадах витратного оцінювального підходу, ґрунтується на запропонованих коригувальних економіко-статистичних показниках і коригувальних показниках підприємств. Його застосування буде корисним аналітикам для уточнення величини економічних елементів витрат в складі собівартості інноваційної технології. Перевагою цього методу є ефективність застосування за умов довгострокового планування, оскільки йому притаманний підвищений рівень точності визначення показників витрат.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексєєв, І. В. та Нич, О. І., 2012. Управління оборотними активами на стадії науково-технічної підготовки виробництва. Вісник національного університету «Львівська політехніка» «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку», № 714, С. 28–32.
2. Алексєєв, І. В. та Хома, І. Б., 2016. Оцінювання впливу інноваційно-інвестиційного забезпечення на стан економічної безпеки підприємства: проблеми в реаліях часу. В: Innovative potential of socio-economic systems: the challenges of the global world. International scientific-practical conference, 30 June 2016, Lisbon, P. 185–188.
3. Аналітична довідка: стан розвитку науки і техніки, результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій за 2015 рік, 2016. К.: МОН України, УкрІНТЕІ.
4. Андрощук, Г. О. та Давимука, С. А., 2014. Інтелектуальна власність у науково-технічній сфері: методи та принципи вартісної оцінки. К.: Парламентське видавництво, 302 с.
5. Арабян, К. К., 2010. Методика оценки интеллектуальных активов. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 127 с.
6. Біляченко, О. Л., 2007. Оцінка об'єктів права інтелектуальної власності для потреб бухгалтерського обліку. Вісник Житомирського державного технологічного університету «Економічні науки», №2(44), С. 7–12.
7. Бланк, І. О., Ситник, Г. В. та Андрієць, В. С., 2018. Управління фінансами підприємств. К.: Київ. Нац. торг.-екон. ун-т., 2-ге вид., перероб. і допов., 785 с.
8. Бондарчук, М. К. та Волошин, О.П., 2013а. Інноваційний розвиток підприємств як чинник економічного зростання. Науковий вісник НЛТУ України. Львів: РВВ НЛТУ України, Вип. 23.15., С. 142–147.
9. Бондарчук, М. К. та Волошин, О. П., 2013б. Стратегії управління санацією за умов інноваційних трансформацій у виробничо-господарських

- об'єднаннях. Науково-теоретичний журнал Хмельницького економічного університету «Наука й економіка», №4 (32). Том 1, С. 19–25.
10. Бублик, М. І. та Королишин, Н. Р., 2010. Роль новітніх технологій у розробці сучасних маркетингових стратегій банків. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія: Економічні науки, № 4(1), С. 195–198.
11. Бутнік-Сіверський, С. Ф., Ревуцький, С. Ф., Орлюк, О. П. та ін., 2006. Економіко-правові проблеми в сфері інтелектуальної власності. К.: НДІ інтелектуальної власності АПрН України.
12. Вавилов, С. И. ред., 1946. Большая советская энциклопедия, Т. 54. М.: ОГИЗ СССР.
13. Василенко, В. М., 2011. Підходи і методи оцінки інтелектуального капіталу: теоретичний аспект. Вісник Приазовського державного технічного університету. Серія: Економічні науки, Вип. 8, С. 134–138.
14. Веретюк, К. В., 2010. Методи оцінки вартості прав на об'єкти інтелектуальної власності, [online], Доступно: <http://www.rusnauka.com/34_NIEK_2010/Pravo/75294.doc.htm> [Дата звернення 31 Грудень 2018].
15. Винарчик, Л. В., Хавар, Ю. С. та Губар, Ю.П., 2017. Застосування економіко-математичного підходу до оцінки земельних ділянок населених пунктів. Молодий вчений, № 12 (52), С. 507–512.
16. Вовк, В., Жураковська, М., та Мрихіна, О., 2013. Аналізування типології центрів трансферу технологій в Україні. Вісник Львівського університету. Серія економічна, 50, С. 27–35.
17. Водянюк, Х. Я., 2010. Засади формування вимірювальної системи ефективності інноваційної діяльності підприємства. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету, Вип. 20.1, С. 280–287.
18. Гарматій, Н. М., Кареліна, О. В., 2012. Моделювання бізнес-процесів в економіці з застосуванням теорії нечітких множин у середовищі MATLAB. Вісник Хмельницького національного університету «Економічні науки»,

№ 2, Т. 1, С. 208–215.

19. Гризовська Л. О., 2014. Чинники мотивації у підвищенні ефективності інноваційної діяльності підприємства. Вісник Хмельницького Національного університету. Серія «Економічні науки», № 3, ч. 3, С. 90–94.
20. Гудзь, П. В. та Шарова, С. В., 2014. Теорія і практика розвитку ринку нерухомості регіону. Запоріжжя: Акцент Інвест-трейд, 246 с.
21. Губар, Ю. П., 2019. Геодезичне забезпечення та удосконалення методів і моделей оцінки нерухомості. Доктор наук. Національний університет «Львівська політехніка».
22. Губар, Ю., 2017. Дослідження функції належності методами нечіткої математики з метою узгодження результатів оцінки ринкової вартості. Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва, Том 1 (33), С. 95–100.
23. Господарський кодекс України від 16.01.2003 р. № 436-IV, [online] (Останнє оновлення 08 Грудень 2016 р.) Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/436-15>> [Дата звернення 05 Вересень 2019]
24. Давидюк, О. М., 2010. Технологія як об'єкт господарсько-правового регулювання. Харків: ФІНН.
25. Денисюк, В. А., 2006. Комерціалізація результатів науково-дослідних робіт: проблеми і перспективи. Вісник НАН України, № 5, С. 39–53.
26. Державна служба статистики України, [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: <<http://www.ukrstat.gov.ua>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
27. Державна служба статистики України. Вищі навчальні заклади, [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: <http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/ni/ind_rik/ind_u/2002.html> [Дата звернення 31 Січень 2019].
28. Державна служба статистики України. Здійснення наукових досліджень і розробок в Україні (доповідь), [online] (Останнє оновлення 02 Листопад

- 2017 р.] Доступно: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm [Дата звернення 31 Січень 2019].
29. Державна служба статистики України. Наука, технології та інновації. Обстеження інноваційної діяльності в економіці України (за міжнародною методологією), [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publnauka_u.htm [Дата звернення 31 Січень 2019].
30. Державна служба статистики України. Наукова та інноваційна діяльність України, [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2018/zb/09/zb_nauka_2017.pdf [Дата звернення 31 Січень 2019].
31. Державна служба статистики України. Наукові кадри та кількість організацій, [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2005/ni/ind_rik/ind_u/2002.html [Дата звернення 31 Січень 2019].
32. Державна служба статистики України. Створення та використання передових технологій та об'єктів права інтелектуальної власності на підприємствах України, [online] (Останнє оновлення 02 Листопад 2017 р.) Доступно: https://ukrstat.org/uk/metaopus/2014/0115003_2014.htm [Дата звернення 31 Січень 2019].
33. Дериколенко, О. М., 2016. Венчурна діяльність промислових підприємств: теорія, методологія, практика. Суми: Виробничо-видавниче підприємство «Мрія», 304 с.
34. Довбенко, В. І., 2013. Роль потенціалу трансферу знань і технологій в інноваційному процесі. Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення та проблеми розвитку, № 776, С. 254–264.
35. Добия, М., Барбурски, Я., Гуровски, И. и др., 2012. Человеческий капитал в экономической перспективе. К.: Кондор, 240 с.
36. Другов, О. О., 2014. Шляхи розвитку інвестування

- інтелектуально-інноваційних проєктів в економіці України. Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України, №1, С. 8–16.
37. Заде, Л. А., 1976. Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений. М.: Мир, 167 с.
38. Закон України «Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій» від 14.09.2006 р. № 143-V, [online] (Останнє оновлення 21 Січень 2018 р.) Доступно: <<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/143-16>> [Дата звернення 05 Травень 2019].
39. Закон України «Про інвестиційну діяльність» від 23.03.2017 р. № 1981-VIII, [online] (Останнє оновлення (набрання чинності) 20 Квітень 2017 р.) Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1981-19>> [Дата звернення 14 Травень 2019].
40. Закон України «Про інноваційну діяльність» від 04.07.2002 р. № 40-IV, [online] (Останнє оновлення 05 Грудень 2012 р.) Доступно: <<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/40-15>> [Дата звернення 05 Травень 2019].
41. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність» від 26.11.2015 р. № 848-VIII, [online] (Останнє оновлення 01 Січень 2017 р.) Доступно: <<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/848-19>> [Дата звернення 15 Квітень 2019].
42. Закон України «Про наукову і науково-технічну експертизу» від 10.02.1995 р. № 51/95-ВР, [online] (Останнє оновлення 05 Грудень 2012 р.) Доступно: <<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/51/95-вр>> [Дата звернення 10 Березень 2019].
43. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні» від 08.09.2011 р. № 3715-VI, [online] (Останнє оновлення 05 Грудень 2012 р.) Доступно: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
44. Закон України «Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків» від 16.07.1999 р. № 991-XIV, [online] (Останнє

оновлення 05 Грудень 2012 р.] Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/991-14> [Дата звернення 26 Січень 2019].

45. Закон України «Про оцінку майна, майнових прав та професійну оціночну діяльність в Україні» від 12.07.2001 р. № 2658-III 2658-III, [online] (Останнє оновлення 12 Липень 2001 р.) Доступно: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2658-14/stru> [Дата звернення 12 Січень 2019].
46. Іванова, О. Б., 2010а. Проблеми методичного забезпечення трансферу технологій в Україні. В: Науково-технічний розвиток: економіка, технології, управління: IX Міжнародна науково-практична конференція. Київ, Україна, 21–24 Квітень 2010. Київ: Видавництво НТУУ «КПІ».
47. Іванова, О. Б., 2010б. Проблеми методичного забезпечення трансферу технологій. В: Проблеми і перспективи інноваційного розвитку економіки України: Міжнародна науково-практична конференція. Дніпропетровськ, Україна, 20–22 Травень 2010. Дніпропетровськ: Видавництво Національного гірничого університету.
48. Іванова, О. Б. та Стояновський, А. Р., 2009. Проблеми формування показників інноваційного потенціалу в системі оцінювання інноваційної діяльності підприємств. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки, Т. 3, № 4, С. 145–152.
49. Ілляшенко, С. М. та Рот-Серов, Є. В., 2017а. Теоретико-методичні засади вибору напрямів комерціалізації знань на промислових підприємствах. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Економіка», №2(8), С. 86–93.
50. Ілляшенко, С. М. 2017б. Методологічні засади удосконалення системи управління знаннями господарюючих суб'єктів. В: Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: XXV Міжнародна науково-практична конференція MicroCAD-2017. Харків, Україна, 17-19 Травень 2017. Харків: НТУ «ХПІ».

51. Ілляшенко, С. М., Шипуліна, Ю. С. та Комарницька, Г. О., 2017с. Управління знаннями в системі інноваційного розвитку організації. Маркетинг і менеджмент інновацій, № 1, С. 231–241.
52. Карачина, Н. П. та Перцата, Л. І., 2014. Конкурентний потенціал та його роль у формуванні конкурентоспроможності підприємства. Економічний простір, №86.
53. Касич, А. О. та Хіміч, І. Г., 2013. Теоретичні основи оцінки та обліку нематеріальних активів в Україні. Вісник НТУ «ХПІ», № 49 (1022), С. 61–67.
54. Кизим, М. О. та Гейман, О. А., 2009. Сценарне моделювання розвитку соціально-економічних систем: напрямки, особливості та механізми. Регіональна економіка, №4 (54), С. 16–23.
55. Козик, В. В. та Іванова, О. Б., 2010. Міжнародний досвід створення центрів трансферу технологій: передумови і особливості застосування в Україні. Економічний простір, 44/1, С. 76–90.
56. Козик В. В., Іванова, О. Б., 2009. Формування системи оцінювальних показників інноваційної діяльності вітчизняних підприємств. Проблеми науки, 12, с. 9–15.
57. Козик, В. В., Іванова, О. Б. та Манзій, В. П., 2008. Методичні підходи до проведення моніторингу інноваційної діяльності. В: Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики: II Міжнародна науково-практична конференція. Львів, Україна, 29–31 Травень 2008. Львів: Видавництво Львівської політехніки.
58. Козик, В. В. та Мрихіна, О. Б. 2017а. Актуалізація ролі трансферу технологій у системі «Університет – Влада – Бізнес» в Україні. Вісник Київського національного університету технологій та дизайну «Економічні науки», 2(109), С. 29–35.
59. Козик, В. В. та Мрихіна, О. Б., 2017б. Еволюційна актуалізація трансферу технологій у системі «університет – влада – бізнес». В: В. В. Козик, ред. Формування і розвиток взаємодії учасників інноваційної інфраструктури:

- теоретичні та прикладні аспекти. Львів: Растр-7. С. 23–38.
60. Конституція України від 28.06.1996 р. № 436-IV, [online] (Останнє оновлення 30 Вересень 2016 р.] Доступно: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>> [Дата звернення 31 Липень 2019].
61. Косенко, А. В., 2006. Обґрунтування методичних підходів до визначення ціни ліцензії. Управління розвитком, №7, С. 39–42.
62. Косенко, О. П., 2016. Організаційно-економічний механізм комерціалізації інтелектуально-інноваційних технологій на машинобудівному підприємстві. Доктор економічних наук. Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут».
63. Кофман, А. та Хил Алука, 1992. Введение теории нечетких множеств в управление предприятиями. М.: Высшая школа, 168 с.
64. Клебанова, Т. С. та Панасенко, О. В., 2007. Моделі оцінки ефективності санації підприємств на основі нечітких множин. Актуальні проблеми економіки, №7, С. 158–165.
65. Костирко, Р. О., Тертична, Н. В. та Шевчук, В. О., 2007. Комплексна оцінка вартості підприємства. Луганськ: Вид-во СНУ ім. В. Даля, 226 с.
66. Краснокутська, Н. С. та Струк, В. В., 2017. Інвестиційна привабливість підприємства як об'єкт оцінювання. Вісник НТУ «ХПІ», № 54 (1257), С. 69–74.
67. Краснокутська, Н. С., 2010. Методологічні основи оцінювання реалізації потенціалу підприємства. Академічний огляд, 1, С. 67–72.
68. Кривов'язюк, І. В., 2017. Економічна діагностика. К.: Центр учбової літератури, 456 с.
69. Кузьмін, О. Є. та Мельник, О. Г., 2011а. Теоретико-методологічні засади формування систем полікритеріальної діагностики на підприємствах. Наукові записки, 2011/1 (34), С. 50–54.
70. Кузьмін, О. Є., Мельник, Ю. М., Сагер, Л. Ю. та Сигида, Л. О., 2019. Теоретичні аспекти формування стратегій комерціалізації інноваційної

- продукції. Вісник Одеського національного університету. Серія: Економіка, Вип. 1., С. 69–73.
71. Кузьмін, О. Є., Мельник, О. Г. та Романко, О. П., 2011б. Конкурентоспроможність підприємства: планування та діагностика. (Ред. Кузьмін О. Є.). Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 198 с.
72. Кузьмін О. Є. ред., Мельник, О. Г., Олексів, І. Б., Подольчак, Н. Ю., Шуляр, Р. В., 2009. Інноваційні системи економічної діагностики підприємств на засадах індикаторів. Теоретико-методологічні та методичні засади. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка».
73. Лановська Г. І., 2017. Інноваційна екосистема: сутність та принципи. Економіка і суспільство, Вип. 11 [online] Доступно: <http://www.economyandsociety.in.ua/journal/11_ukr/43.pdf> [Дата звернення 05 Листопад 2019].
74. Літвінов, О. С. та Капталан, С. М. 2016. Визначення сутності та складових організаційно-економічного механізму управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. Управління розвитком, № 3 (185), С. 59–65.
75. Літвінов, О. С. та Капталан, С. М. 2017. Організаційно-економічні складові механізму управління підприємством в умовах інноваційного розвитку. В: Prof. Yatsenko V. M., Ed. Financial-economic and innovative support of entrepreneurship development in the spheres of economy, tourism and hotel-restaurant business. Agenda Publishing House, Coventry, United Kingdom, P. 318–327.
76. Літвінов, О. С., 2018. Оцінка вартості людського, організаційного, інтелектуально-технологічного капіталів та капіталу відносин машинобудівних підприємств України. В: Yu. Pasichnyk, Ed. Economic and Legal Foundations of the Public Transformations in Conditions of Financial Globalization. Yunona Publishing, New York, USA, P. 244–253.
77. Лось, І. М. ред., 1963. Українська радянська енциклопедія. К.: Головна редакція Української радянської енциклопедії.

78. Ляшенко, О. М., 2009. Методи та моделі комерціалізації трансферу технологій. Доктор наук. Державна установа «Інститут економіки та прогнозування НАН України».
79. Мазорчук, М. С., Симонова, К. А. и Греков, Л. Д., 2007. Применение методов и моделей нечеткой логики для моделирования экономических процессов. Системи обробки інформації. Вип. 9, С. 159-162. Доступно: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/soi_2007_9_42> [Дата звернення 20 Грудень 2018].
80. Малолепши, П., 2010. Оцінка нерухомості з метою встановлення іпотечної гарантії. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика», № 669, С. 93–98.
81. Марченко, О. С., Шевченко, Л. С., Гриценко та ін., 2014. Знання та інформація як пріоритетні ресурси економічного розвитку. Інтеграція та інтегратори знань нематеріальної економіки. В: Л. С. Шевченко, ред. Нематеріальна економіка: управління формуванням і використанням інтелектуального капіталу. Харків: Право, 404 с.
82. Махнуша, С. М., 2009. Проблеми вартісної оцінки та комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності у контексті маркетингу інновацій. Міжнар. наук. Журнал «Механізм регулювання економіки». Суми: Вид-во СумДУ, Т. 2, № 3, С. 49–55.
83. Мельник, О. Г., 2010. Системи діагностики діяльності машинобудівних підприємств: полікритеріальна концепція та інструментарій. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 344 с.
84. Меренков, О. В., 2019. Облік і фінанси АПК: бухгалтерський портал, [online] Доступно: <<http://magazine.faaf.org.ua/metodika-ocinki-ob-ektiv-intelektualnoi-vlasnosti-praktichniy-aspekt.html>> [Дата звернення 20 Грудень 2018].
85. Міжнародний стандарт бухгалтерського обліку 38 (МСБО 38). Нематеріальні активи від 01.01.2012 р. № 929_050, [online] (Останнє оновлення 03 Жовтень 2007 р.) Доступно: <http://zakon.rada.gov.ua/go/929_050> [Дата звернення 31

Грудень 2018].

86. Міркунова, Т. І., 2019а. Дослідження підходів до оцінювання вартості інноваційних технологій у контексті еволюції моделей інноваційного процесу. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки», 7 (27), С. 31–39.
87. Міркунова, Т. І., 2019б. Інноваційні технології: категоріальний зміст та значення. В: Перспективні напрямки розвитку економіки, фінансів, обліку, менеджменту та права: теорія і практика. Міжнародна науково-практична конференція. Полтава, Україна, 9 Березень 2019. Полтава: Центр фінансово-економічних наукових досліджень.
88. Міркунова, Т. І., 2019с. Сучасні передумови оцінювання вартості інноваційних технологій підприємств. В: Інноваційні наукові дослідження: теорія, методологія, практика. III Міжнародна науково-практична конференція. Київ, Україна, 22-23 Лютий 2019. Київ: ГО «Інститут інноваційної освіти».
89. Міркунова, Т. І. та Мрихіна, О. Б., 2019д. Метод оцінювання вартості інноваційних технологій на засадах теорії нечітких множин. В: Стратегічні пріоритети розвитку економіки, фінансів, обліку та права в Україні та світі: Міжнародна науково-практична конференція. Полтава, Україна, 03 Жовтень 2019. Полтава: Центр фінансово-економічних наукових досліджень.
90. Міркунова, Т. І. та Мрихіна, О. Б., 2018а. Підходи до оцінювання вартості інноваційних технологій з позицій еволюції моделей інноваційного процесу. В: Створення інноваційної інфраструктури та залучення венчурних інвестицій у інноваційну діяльність: проблеми та перспективи: Всеукраїнський фестиваль інновацій. Круглий стіл. Київ, Україна, 15 Травень 2018. Київ: Міністерство освіти і науки.
91. Міркунова, Т. І. та Мрихіна, О. Б., 2017. Особливості оцінювання інноваційних технологій, розроблених в університетах. В: Проблеми нормативно-правового забезпечення інноваційної діяльності та шляхи їх

вирішення: Всеукраїнський фестиваль інновацій. Конференція. Київ, Україна, 27 Вересень 2017. Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка.

92. Міркунова, Т. І., Мрихіна, О. Б. та Стояновський, А. Р., 2015а. Перспективи стартап-компаній у контексті конкурентоспроможного розвитку українського ринку високих технологій. Актуальні проблеми економіки, 9 (171), С. 215–225.
93. Міркунова, Т. І., 2015b. Зарубіжний досвід впровадження високих технологій у машинобудуванні. В: Економічний розвиток держави, регіонів і підприємств: проблеми та перспективи: Міжнародна науково-практична конференція молодих учених, Львів, Україна, 17–18 Квітень 2015. Львів: Видавництво Львівської політехніки.
94. Міркунова, Т. І., 2015c. Реалії і перспективи українського ринку високих технологій (на прикладі ІТ-компаній). В: Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури: Європейський вектор – нові виклики та можливості: III Міжнародна науково-практична конференція. Львів, Україна, 14–16 Травень 2015. Львів: Видавництво Львівської політехніки.
95. Міркунова, Т. І., Мрихіна, О. Б., Данилович, Т. Б. та Гавриляк, А. С., 2019e. Особливості інноваційної діяльності суб'єктів господарювання у контексті сучасного етапу розвитку інноваційної інфраструктури України. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки», 2 (22), С. 68–80.
96. Микитюк, П. П. та Сенів, Б. Г., 2009. Інноваційна діяльність: навч. пос. К.: Центр учбової літератури, 392 с.
97. Мних, О. Б., 2006. Оцінювання ринкової вартості підприємства: методологічні проблеми. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика», № 552, С. 87–94.
98. Мних, О. Б., 2009. Фінансово-економічні і соціальні наслідки процесів галузевої концентрації на ринку машинобудування і проблеми

- формування вартості підприємства. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика», № 633, С. 458–465.
99. Мних, О. Б. та Брицький, Р. М., 2015. Маркетинговий аналіз капіталізаційних процесів і розвиток інформаційних технологій моделювання ринкової вартості підприємства на основі методу нечітких множин. В: Л. М. Савчук, ред. Інтеграція економічних та інформаційних процесів: сучасний стан і перспективи розвитку. Дніпропетровськ: Герда, С. 23–38.
100. Момот, Т. В., Шаповал, Г. М. та Савенкова, М. В., 2019. Дослідження взаємозв'язку між ефективністю управління оборотними активами і вартістю будівельних підприємств. Комунальне господарство міст. Серія: Економічні науки, 2, С. 99–103.
101. Мрихіна, О. Б., 2012. Аналізування зарубіжного досвіду створення центрів трансферу технологій і перспективи застосування його в Україні. В: Сучасна наука: стан і перспективи розвитку: Х Всеукраїнська наукова Інтернет-конференція. Тернопіль, Україна, 28–29 Лютий 2012. Тернопіль: Тайп.
102. Мрихіна, О. Б., 2017. Ідентифікація ролі трансферу технологій у контексті розвитку моделей функціонування університетів. В: Управління економічними процесами: сучасні реалії і виклики: Міжнародна науково-практична конференція. Мукачєво, Україна, 22–23 Березень 2017. Мукачєво: Мукачівський державний університет.
103. Мрихіна, О. Б., 2018а. Обґрунтування концептуального підходу до трансферу технологій з університетів у бізнес-середовище на засадах теорії фракталів. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». Серія: «Економічні науки», 1(9), С. 62–71.
104. Мрихіна, О. Б., 2017. Обґрунтування ролі та ключових детермінант трансферу технологій, розроблених у вищих навчальних закладах. Економічний простір, 118, С. 209–221.
105. Мрихіна, О. Б., 2014. Підходи до вдосконалення

- нормативно-правового забезпечення трансферу технологій в Україні. Аналітично-інформаційний журнал «Схід», № 2 (128), С. 19–25.
106. Мрихіна, О. Б., 2018b. Сутність та значення трансферу технологій в умовах стратегічного розвитку університетів. Бізнес-Інформ, 1, С. 128–139.
107. Мрихіна, О. Б., 2018с. Сучасні моделі трансферу технологій у системі «Університет – Влада – Бізнес». *International Journal of Innovative Technologies in Economy*, 1(13), P.141–145.
108. Мрихіна, О. Б., 2018d. Трансфер технологій з університетів у бізнес-середовище: парадигма, концепція та інструментарій оцінювання. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018, 440 с.
109. Мрихіна, О. Б., Висоцький, А. Л. та Максимів, І.-Д. І., 2011. Вибір стратегій цінової політики підприємствами – природними монополістами в умовах інноваційного поступу України. *Економічний простір*, 56/1, С. 239–247.
110. Наказ Фонду державного майна України «Порядок визначення оціночної вартості ОПВ, що перебувають у державній власності або були створені (придбані) за державні кошти, з метою зарахування на бухгалтерський облік» від 13.12.2005 № 3162, [online] (Останнє оновлення 13 Грудень 2005 р.) Доступно: <<http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0479-06>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
111. Наказ Фонду державного майна України «Про затвердження Методики оцінки майнових прав інтелектуальної власності» від 25.06.2008 р. № 740, [online] (Останнє оновлення 25 Червень 2008 р.) Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0726-08>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
112. Новаківський, І. І., 2013. Засади формування інформаційного простору структурних бізнес-оболонки. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*. Серія «Проблеми економіки та управління», 754, С.

- 53–60.
113. Новаківський, І. І. та Соляник, Л. С., 2012. Модель оцінки інноваційних проектів як основа створення ланцюга доданої вартості. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Проблеми економіки та управління», № 725, С. 333–338.
114. Перерва, П. Г. та Гладенко, І. В., 2010. Моніторинг інноваційної діяльності: інтерпретація результатів. Маркетинг і менеджмент інновацій, № 2, С. 108–116.
115. Перерва, П. Г. та Косенко, О. П., 2017. Сутність інтелектуально-інноваційних технологій. В: Проблеми формування та розвитку інноваційної інфраструктури: виклики постіндустріальної економіки: IV Міжнародна науково-практична конференція до 200-ліття Національного університету «Львівська політехніка», 18-19 Травень 2017. Львів: Вид-во Львівської політехніки.
116. Перерва, П. Г. ред., Косенко, О. П., Ткачов та ін., М. М., 2016. Сучасні тенденції міжнародних економічних відносин. Економічна інтеграція України у світове господарство. Харків: НТУ «ХП».
117. Поплавська, Ж. В., 2014. Вдосконалення стратегічного управління шляхом використання концепції FORESIGHT. Стратегія економічного розвитку України: Збірник наукових праць, № 34, С. 119–123.
118. Постанова КМУ «Про затвердження Національного стандарту № 4 «Оцінка майнових прав інтелектуальної власності» від 3.10.2007 р. № 1185, [online] (Останнє оновлення 03 Жовтень 2007 р.) Доступно: <<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/card/1185-2007-п>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
119. Постанова КМУ «Про затвердження Методики оцінки майна» від 10.12.2003 р. № 1891, [online] (Останнє оновлення 06 Вересень 2016 р.) Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1891-2003-п>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
120. Постанова КМУ «Типове положення з планування, обліку і

- калькулювання собівартості науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт» від 20.07.1996 р. № 830, [online] (Останнє оновлення 03 Березень 2011 р.) Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/830-96-п/page>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
121. Постанова КМУ «Про затвердження Національного стандарту № 1 «Загальні засади оцінки майна і майнових прав» від 10.09.2003 р. № 1440, [online] (Останнє оновлення 15 Квітень 2015 р.) Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1440-2003-п>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
122. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про порядок створення і функціонування технопарків та інноваційних структур інших типів» від 22.05.1996 р. № 549, [online] (Останнє оновлення 25 Серпень 2004 р.) Доступно: <<http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
123. ПрАТ «Львівський локомотиворемонтний завод», 2018–2019, [online] Доступно: <<http://lvivlrz.com/>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
124. Постанова КМУ «Про затвердження Методики оцінки вартості майна під час приватизації» від 22.05.1996 р. № 549, [online] (Останнє оновлення 10 Грудень 2003 р.) Доступно: <<https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/1554-2000-%D0%BF>> [Дата звернення 31 Січень 2019].
125. Райзберг, Б. А. ред., 2008. Современный экономический словарь. М.: Инфра-М.
126. Роджерс, Е., 2009. Дифузія інновацій. К.: Видавництво Києво-Могилянської Академії, 591 с.
127. Родников, А. Н., 2000. Логистика: Терминологический словарь. 2-е изд., испр. и дополн. М.: ИНФРА-М.
128. Ротштейн, О. П., Кательніков, Д. І. 1997. Ідентифікація нелінійних об'єктів нечіткими базами знань. Вісник ВПІ, №4, С. 98–103.

129. Сайкевич, М. І., 2015. Оцінка інтелектуального потенціалу компанії, [online] Доступно: <http://ir.znau.edu.ua/bitstream/123456789/4404/3/Mater_nauk_prakt_konf_2015_65_8-662.pdf> [Дата звернення 20 Жовтень 2018].
130. Ситник, Й. С., 2011. Теоретико-методологічні засади інтелектуалізації менеджменту підприємства. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 328 с.
131. Скворцов, І. Б., Загорецька, О. Я. та Гринаш, Л. П., 2012. Основні проблеми бізнесу дохідним підходом і методи їх вирішення. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Логістика», № 749, С. 484–491.
132. Соловьев, В. П., 2006. Инновационная деятельность как системный процесс в конкурентной экономике (Синергетические эффекты инноваций). К.: Феникс.
133. Тищенко, О. М. та Норік, Л. О., 2009. Використання теорії нечітких множин у процесі діагностики стану підприємства, [online] Доступно: <<http://ena.lp.edu.ua:8080/bitstream/ntb/2978/2/107.pdf>> [Дата звернення 20 Жовтень 2018].
134. ТОВ «Діада Груп», 2019, [online] Доступно: <<https://diadagroup.com/ua/about/>> [Дата звернення 20 Травень 2019].
135. Тэпман, Л. Н., 2015. Оценка недвижимости: учебное пособие для вузов (2-ге вид.). М.: Юнити-Дана, 303 с.
136. Фадєєва, І. Г., 2009. Аналіз сучасної методології моделювання і регламентації бізнес-процесів на базі методів нечіткої логіки. Регіональна економіка, №2(52), С. 214–222.
137. Федулова, Л. І. та Марченко, О. С., 2015. Інноваційні екосистеми: сутність та методологічні засади формування. Економічна теорія та право, № 2(21).
138. Цивільний кодекс України [Текст]: [Закон, Кодекс від 16.01.2003 р. № 435-IV, поточна редакція від 02.11.2016р., підстава 1666-19: офіц. текст:

- станом на 29 березня 2017р.], [online] Доступно: <<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/435-15>> [Дата звернення 20 Жовтень 2018].
139. Цибульов, П. М., 2011. Spin-off компанія як елемент інфраструктури трансферу технологій науковими організаціями України, [online] Доступно: <<http://iee.org.ua/ru/about/>> [Дата звернення 20 Жовтень 2018].
140. Цибульов, П. М. та Чеботарьов, В. П., 2016. Офіс управління інтелектуальною власністю: створення, робота, ефективність. К.: УкрІНТЕІ.
141. Цибульов, П. М., Чеботарьов, В. П., Зінов, В. Г. та Суїні, Ю., 2005. Управління інтелектуальною власністю (За ред. П. М. Цибульова). К.: «К.І.С.», 448 с.
142. Череп, А. В. та Денисенко, А. А., 2019. Розвиток економік світу на засадах модернізації та науково-технічного прогресу. Вісник Запорізького національного університету. Економічні науки, 2 (42), С. 82–86.
143. Чуйко, О., 2008. Науково-теоретичні основи інновацій та інноваційного процесу: сутність, види, еволюція. Економіка, №2, С. 7–13.
144. Чухрай, Н. І. (ред.), Загородній, А. Г. та ін., 2011. Управління інноваційними процесами в межах екосистеми. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 216 с.
145. Чухрай, Н. І., Патора, Р. та ін., 2012. Взаємодія учасників інноваційного процесу у ланцюгу вартості. Львів: Видавництво Львівської політехніки 352 с.
146. Чухрай, Н. І. та Демків, Я. В., 2013. Маркетинг на ринках високотехнологічних товарів. Львів: Видавництво Львівської політехніки.
147. Чухрай, Н. І., Лозинський, А. О. та Качмар-Кос, Н. Я., 2012. Комерціалізація науково-дослідних робіт університету: основні проблеми та шляхи їх вирішення. Формування інноваційної культури в українських університетах: практ. посіб. Львів: Видавництво Львівської політехніки, с. 99– 102.

148. Швиданенко, Г. О. та Теплюк, М. А., 2018. Сучасні тренди розвитку інноваційного підприємництва. Економіка та держава, № 5, С. 89–92.
149. Шкварчук, Л. О. та Гарасим, О. І., 2013. Теоретичні підходи щодо визначення сутності трансферу технологій та його інформаційно-аналітичного забезпечення. Сталий розвиток економіки, № 4, С. 29–32.
150. Шпак, Н. О., 2014. Основи комунікаційного менеджменту промислових підприємств. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 248 с.
151. Штангрет, А. М., Котляревський, Я. В. та ін., 2016. Ієрархічне впорядкування факторів, що стримують або стимулюють розвиток інформаційної сфери України. Наукові праці НДФІ, № 2, С. 39–52.
152. Шумпетер, Й., 2012. Теорія економічного розвитку. Дослідження прибутків, капіталу, кредиту, відсотку та економічного циклу. К.: Києво-Могилянська академія.
153. Яремко, І. Я., 2017а. Економічний інструментарій вартісно-орієнтованої концепції управління. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку», Вип. 862, С. 288–296.
154. Яремко, І. Я., 2013. Обліково-аналітичне забезпечення системи менеджменту підприємства. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 280 с.
155. Яремко, І. Я., Пилипенко, Л. М., Подольчак, Н. Ю., 2017б. Економічний інструментарій вартісно-орієнтованої концепції управління. Вісник Національного університету «Львівська політехніка» «Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку», Вип. 862, С. 281–287.
156. Ястремська, О. М. та Верещагіна, Г. В., 2010. Управління інноваційною діяльністю. Х.: «ІНЖЕК», 404 с.
157. Adner, R., 2009. Ekosystem innowacji: co może zawieść? Harvard

- Business Review, Polska, Wrzesień, P. 60–72.
158. American Heritage Dictionary, 2018. Definition of Technology, [online] Available at: <<https://ahdictionary.com/word/search.html?q=tecnology>> [Accessed 20 May 2018].
159. Andriesson, D., 2005. Implementing the KPMG Value Explorer. Critical success factors for applying IC measurement tools. *Journal of Intellectual Capital*, 6(4), P. 474-488.
160. Andrushchak, N., Mrykhina, O. & Poburko, O., 2018. Spin-out companies as a modern form of transfer of technologies from universities to the business environment. *Фінансовий простір*, [online] 2(30). Режим доступу: <https://fp.cibs.ubs.edu.ua> [Дата звернення 05 квітня 2018].
161. Archer, N. P., Ghasemzadeh, F., Brooking, A., Board, P. & Jones, S., 1998. The Predictive Potential of Intellectual Capital. *International Journal of Technology Management*, Vol. 16, Issue 1-3.
162. Bahar, M. & Griesbach, R. J., 2017. A New Strategic Approach to Technology Transfer. *Innovation Magazine*, 14 (3).
163. Bar-Zakay, S. N. A, 1971. Technology transfer model. *Technological Forecasting & Social Change*, 2, pp. 321-337.
164. Behrman, J. N. & Wallender, H. W., 1976. *Transfers of Manufacturing Technology within Multinational Enterprises*. Ballinger Publishing Company, Cambridge, MA.
165. Bell, D., 1976. *The Coming Of Post-Industrial Society*. Basic Books; Reissue edition, Jul 21, 616 p.
166. Benson, C. L., Magee, C. L. & Nguyen Tien Huy (Academic Ed.), 2015. Quantitative Determination of Technological Improvement from Patent Data, *PLoS One.*, 10(4)e0121635, [online] Available at: <<http://doi:10.1371/journal.pone.0121635>> [Accessed 15 April 2019].
167. Bondarchuk, M., 2015. Approaches to ranking causes of management crises in an industrial and commercial association. *Науковий журнал Львівської політехніки «Economics, Entrepreneurship, Management»*, Vol. 2, No 1, P. 15-21.