

Інтелектуальна складова у гібридних моделях інноваційного процесу: концептуальний аналіз

Надія Петренко

Центр інновацій та технологічного розвитку, ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М. Доброва НАН України», Київ, Україна
ORCID 0000-0002-9781-5622

Анотація: У сучасному динамічному економічному середовищі, де інновації є ключовим фактором конкурентоспроможності, розуміння та оптимізація інноваційних процесів набувають особливого значення. Ця робота присвячена глибокому дослідженню поточного стану та еволюційних тенденцій у моделях організації інноваційної діяльності. Проведено критичний аналіз існуючих підходів, що дозволило виявити їхні концептуальні та практичні недоліки, такі як обмеженість у врахуванні специфіки інтелектуальних активів та негнучкість до мінливих ринкових умов.

На основі цього комплексного аналізу розроблено унікальну авторську гібридну модель інноваційного процесу, яка долає виявлені прогалини. Ця модель синтезує переваги як відкритих, так і закритих інноваційних стратегій, створюючи синергетичний ефект. Її центральною особливістю є інтегрована інтелектуальна складова, що підкреслює критичну роль нематеріальних активів, таких як патенти, ноу-хау та авторські права, на всіх етапах інноваційного циклу – від генерації ідеї до комерціалізації. Запропонована модель не лише враховує створення та захист інтелектуальної власності, а й передбачає ефективні механізми її управління та монетизації.

Для забезпечення практичної імплементації цієї інноваційної моделі розроблено детальний алгоритм поетапного використання. Він включає чіткі інструкції та рекомендації щодо адаптації моделі до специфічних умов різних організацій та галузей. Цей алгоритм є цінним інструментом для менеджерів та стратегів, що прагнуть підвищити ефективність інноваційних процесів, мінімізувати ризики та максимізувати віддачу від інвестицій в інтелектуальний капітал. Таким чином, представлене дослідження пропонує не лише теоретичне осмислення, а й практично орієнтоване рішення для сучасних викликів в управлінні інноваціями.

Ключові слова: інноваційний процес, відкриті інновації, закриті інновації, нематеріальні активи, інтелектуальна власність, моделювання інновацій, інноваційна діяльність, трансфер технологій.

1. Вступ

У контексті триваючих ринкових трансформацій в Україні, завдання ефективної імплементації науково-технічних досягнень у виробничу практику не лише зберігає свою актуальність, але й набуває особливої гостроти. Для багатьох суб'єктів господарювання, що функціонують в умовах інтенсивної конкуренції та нестабільності ринкового середовища, саме інтелектуально-інноваційна діяльність та її результати виступають детермінантою успіху та стійкості.

Науково-технічний розвиток підприємств матеріалізується через реалізацію різноманітних інтелектуально-інноваційних проєктів. Зміст таких проєктів, як детально висвітлено у джерелі [1], охоплює спектр досліджень та розробок, спрямованих на створення науково-технічних або науково-технологічних нововведень. Ефективність даного процесу

значною мірою залежить від адекватності обраної моделі інноваційного процесу. Однак більшість існуючих на сьогодні моделей не повною мірою корелюють із процесами інтелектуалізації вітчизняної економіки, а в деяких випадках навіть стримують її поступальний розвиток.

За таких обставин виникає нагальна потреба у науковому обґрунтуванні та розробці ефективних організаційних механізмів. Зазначені механізми покликані створювати сприятливі умови задля повноцінного циклу інновацій – від генерації та розробки до трансферу (комерціалізації) та споживання інтелектуально-інноваційних технологій. Ретроспективний аналіз світового досвіду, проведений в рамках даного дослідження, свідчить про накопичення значної теоретичної та практичної бази щодо організаційного забезпечення інтелектуально-інноваційної діяльності. Такий інтегрований організаційний механізм є синергетичним поєднанням елементів науки, техніки, економіки, підприємництва та менеджменту. Його основне завдання полягає у забезпеченні безперервного циклу створення інноваційного продукту: від первинної ідеї до її успішної комерційної реалізації на ринку.

2. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єктом дослідження є гібридні моделі інноваційного процесу, що поєднують принципи відкритості та закритості у веденні інноваційної діяльності.

Предметом дослідження є концептуальні засади формування та функціонування інтелектуальної складової у гібридних моделях інноваційного процесу, а також її вплив на ефективність та результативність інноваційної діяльності.

3. Мета та задачі дослідження

Метою цього дослідження є наукове обґрунтування та концептуалізація організаційних механізмів, здатних забезпечити оптимальні умови для ефективної реалізації повного циклу інтелектуально-інноваційних технологій. Це охоплює етапи від їхньої розробки та впровадження до успішного трансферу (комерціалізації) та подальшого споживання. Наше завдання полягає у формуванні теоретичних засад, які сприятимуть посиленню інноваційного потенціалу та ефективному управлінню інтелектуальним капіталом.

Для досягнення окресленої мети цього дослідження передбачається реалізація низки взаємопов'язаних наукових завдань:

- Здійснити ґрунтовний аналіз та критичну оцінку існуючих підходів до організації інноваційної діяльності на промислових підприємствах з метою ідентифікації перспективних напрямків їхнього розвитку та вдосконалення.

- Сформулювати ключові вимоги до архітектури організаційної моделі інноваційної діяльності, що відповідатиме сучасним викликам та потребам промислового сектора.

- Розробити оригінальну концептуальну модель організації інноваційного процесу, орієнтовану на вітчизняні машинобудівні підприємства. Ця модель, яка пропонується назвати "відкрито-закритою моделлю з інтелектуальною складовою", покликана усунути недоліки та обмеження попередніх підходів, інтегруючи переваги відкритості та закритості інновацій, а також акцентуючи на ролі інтелектуального капіталу.

- Сформулювати деталізований алгоритм поетапного впровадження та використання розробленої моделі, забезпечуючи її практичну придатність та можливість адаптації до конкретних умов підприємств.

4. Аналіз літератури

У сучасній науковій літературі представлено розмаїття підходів до осмислення еволюції моделей інноваційного процесу. Проведений ретроспективний аналіз свідчить про значний накопичений досвід як у теоретичному, так і в практичному вимірі організаційного забезпечення інтелектуально-інноваційної діяльності на рівні підприємств та організацій. Важливо підкреслити, що ефективний організаційний механізм у цій сфері являє собою інтегровану синергетичну систему, яка об'єднує принципи науки, техніки, економіки, підприємництва та менеджменту. Його головне призначення полягає у забезпеченні безперервного циклу створення інноваційного продукту – від моменту зародження ідеї до її успішної комерційної реалізації на ринку.

Серед загальноновизнаних концепцій особливе поширення здобув підхід Р. Росвелла (R. Rothwell) [2], який обґрунтовує п'ять поколінь моделей інноваційного процесу. Проте, з часом відбулися суттєві трансформації у науковому осмисленні підходів до організації інноваційної діяльності, що призвело до збільшення кількості та ускладнення класифікації поколінь моделей. Це зумовлює нагальну потребу у проведенні поглибленого методичного аналізу цих процесів. Варто відзначити внесок таких дослідників, як Р. Купер [3], Е. Енкель [4], П. Г. Перерва [5, 6], А. Н. Горностаєва [7], А. І. Грабченко [8], Г. Чесбро [9] та інші, чії праці значно збагатили розуміння динаміки та структурних особливостей інноваційного процесу. Це підкреслює багатовекторність наукової думки та актуальність подальших досліджень у цій сфері.

Попри значні наукові здобутки, низка критично важливих аспектів у дослідженні моделей інноваційного процесу залишається, на нашу думку, недостатньо висвітленою у сучасній науковій літературі. Зокрема, виявлено, що існуючі моделі інноваційного процесу не повною мірою інтегрують його інтелектуальну складову. Ця прогалина створює значні труднощі в організації ефективної інтелектуально-інноваційної діяльності, особливо для промислових підприємств. Проблематика ускладнюється на етапах формування програм комерціалізації результатів інноваційної діяльності та здійснення трансферу технологій, що, як зазначає [10], має відбуватися на засадах технологічного аудиту. Таким чином, існує нагальна потреба у подальших дослідженнях, спрямованих на глибше розуміння та імплементацію інтелектуального капіталу в теоретичні та практичні моделі інновацій.

5. Методи досліджень

У процесі виконання даного дослідження для досягнення поставленої мети та завдань застосовувався комплекс загальнонаукових та спеціальних методів, адекватних предмету і об'єкту дослідження.

1. Системний підхід: Використаний для аналізу інноваційного процесу як складної, багатокомпонентної системи, що дозволило розглянути взаємозв'язки між його елементами та інтегрувати інтелектуальну складову в загальну структуру гібридних моделей.

2. Діалектичний метод: Застосовано для вивчення еволюції моделей інноваційного процесу, виявлення суперечностей у існуючих підходах та обґрунтування необхідності розробки гібридної моделі, що враховує динаміку розвитку інтелектуального капіталу.

3. Теоретичний аналіз та синтез: Використані для систематизації та узагальнення наявних наукових знань щодо моделей інновацій, інтелектуальної власності та її ролі у створенні вартості. Синтез дозволив сформулювати цілісну концепцію "відкрито-закритої моделі інноваційного процесу з інтелектуальною складовою".

4. Ретроспективний та порівняльний аналіз: Застосовані для вивчення історичного розвитку моделей інноваційного процесу, їхніх переваг та недоліків, а також для порівняння різних підходів до інтеграції інтелектуальної складової. Це дало змогу виявити прогалини в існуючих концепціях та обґрунтувати актуальність запропонованої авторської моделі.

5. Метод логічного узагальнення та абстрагування: Використаний для формування концептуальних положень авторської моделі, визначення її ключових елементів та взаємозв'язків. Абстрагування дозволило виділити суттєві характеристики інноваційних процесів та інтелектуальної складової.

6. Метод моделювання: Застосований безпосередньо для розробки структури "відкрито-закритої моделі інноваційного процесу з інтелектуальною складовою" та формування алгоритму її поетапного використання.

7. Графічний метод: Використаний для візуалізації складних взаємозв'язків та етапів запропонованої моделі, що сприяє її кращому розумінню та імплементації.

Застосування вищезазначених методів забезпечило комплексність та обґрунтованість отриманих результатів, дозволивши сформулювати цілісне концептуальне бачення інтелектуальної складової у гібридних моделях інноваційного процесу.

6. Результати досліджень

Результати наукових досліджень моделей організації інноваційного процесу переконливо свідчать про високу складність та відповідальність діяльності підприємств у сфері створення, комерціалізації та споживання технологічних продуктів. Сучасний науковий арсенал включає низку конкретизованих моделей інноваційної діяльності, покликаних забезпечити як дослідників, так і управлінський персонал підприємств актуальними методологіями наукового пізнання.

Серед таких підходів особливої уваги заслуговує процесна модель типу "воронка", розроблена Стівеном Уїлрайтом та Кімом Кларком [11]. Її призначення полягає у селекції та трансформації початкових ідей у кінцевий інноваційний продукт. Зосереджуючись на процесі розробки нових технологій, Уїлрайт і Кларк акцентували увагу на ефективному скринінгу інноваційних ідей. Запропонована ними модель (рис. 1) ілюструє шлях від великої кількості незрілих концепцій до обмеженої множини перспективних рішень поставленої задачі.

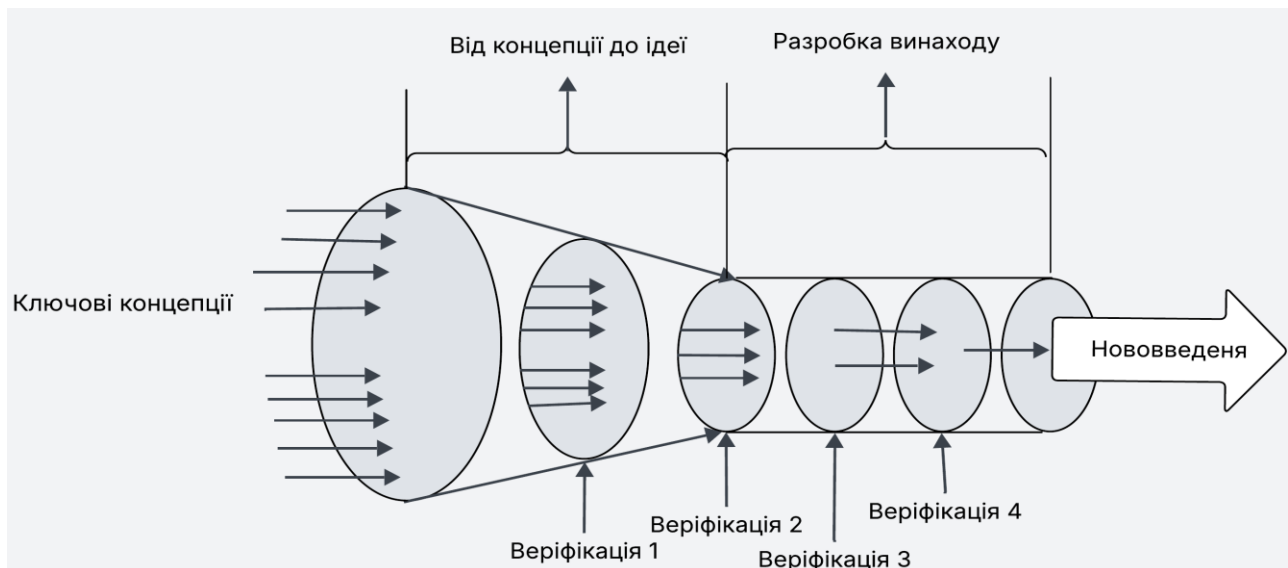


Рис. 1. Концепція «воронки» Уїлрайта-Кларка [11]: процесна парадигма управління інноваціями.

Модель Уїлрайта-Кларка [11] є особливо релевантною для великих технологічно активних підприємств, портфелі яких зазвичай містять численні проекти, ідеї та наукові запити. У таких організаціях внутрішні наукові підрозділи часто конкурують за обмежені

ресурси компанії. Згідно з цією моделлю, існує два ключові завдання для оптимізації інноваційного процесу: розширення "входу у воронку" та звуження її "горловини".

Для реалізації першого завдання критично важливим є постійне розширення бази знань підприємства та забезпечення доступу до зовнішньої інформації [12]. Це сприяє генерації більшої кількості початкових ідей. Друге завдання вимагає наявності високоефективного процесу відбору ідей, який має бути адаптований до наявних технологічних та фінансових ресурсів підприємства, а також чітко відповідати його стратегічним цілям. Такий підхід дозволяє максимально ефективно використовувати ресурси, концентруючи їх на найбільш перспективних інноваційних напрямках.

У контексті створення інтелектуально-інноваційних технологій, основою яких є об'єкти інтелектуальної власності (зокрема, винаходи та корисні моделі), значну привабливість демонструє функціональна інноваційна модель "Ворота" (Stage-Gate Model) Р. Купера [3]. Ця модель структуровано поділяє весь інноваційний процес на низку міжфункціональних стадій, кожна з яких передбачає виконання чітко визначених дій та прийняття рішень (рис. 2).

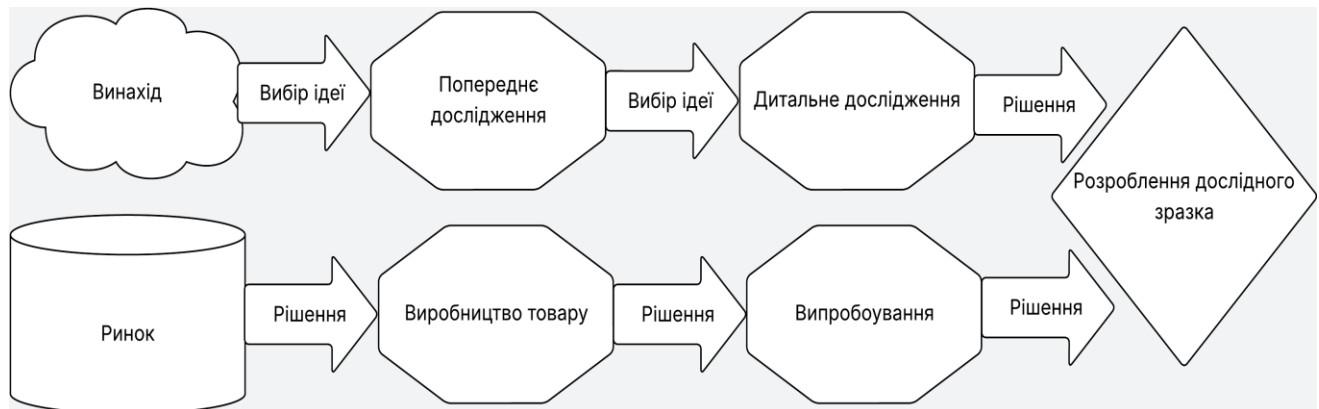


Рис. 2. Модель "ворота" Р. Купера [3]: функціональний підхід до управління інноваційним процесом.

Її ключова перевага полягає у систематичному підході до управління ризиками та ресурсами, забезпечуючи контрольоване просування проекту від початкової ідеї до комерціалізації через послідовні "ворота" (етапи оцінки та ухвалення рішень). Це дозволяє ефективно керувати складними інтелектуальними проектами, мінімізуючи ймовірність невдач та оптимізуючи інвестиції в інноваційну діяльність.

У функціональній моделі Р. Купера [3] перед початком кожної стадії проекту передбачено існування контрольних пунктів, так званих "воріт". Ці "ворота" слугують критично важливим механізмом для моніторингу якості виконання проекту, оцінки його стратегічної пріоритетності та ухвалення обґрунтованих рішень щодо продовження чи припинення подальшої роботи. На практиці функцію "воріт" виконує колегіальний орган, що зазвичай складається зі старших менеджерів з різних функціональних підрозділів. Їхнє ключове завдання полягає у колективному прийнятті рішень щодо алокації ресурсів (фінансових, матеріальних, людських) керівнику проекту та його команді для реалізації завдань наступної стадії. Такий підхід забезпечує неперервний контроль за проектом, мінімізує ризики та оптимізує використання обмежених ресурсів, гарантуючи відповідність ходу інноваційного процесу стратегічним цілям організації.

Безумовно, значний науковий інтерес та високий потенціал для подальших досліджень демонструє модель інноваційного процесу Г. Чесбро [9], що ґрунтується на засадах відкритих інновацій ("Open innovation with three core process archetypes" [4]). Ця концепція унікальним чином акумулює та систематизує провідні світові тенденції в організації інноваційної діяльності. Модель Чесбро, візуалізована на рисунку 3, пропонує глибоке

розуміння того, як зовнішні знання та ідеї можуть бути інтегровані у внутрішні інноваційні процеси компанії, а також як внутрішні, невикористані інновації можуть бути комерціалізовані поза межами організації.

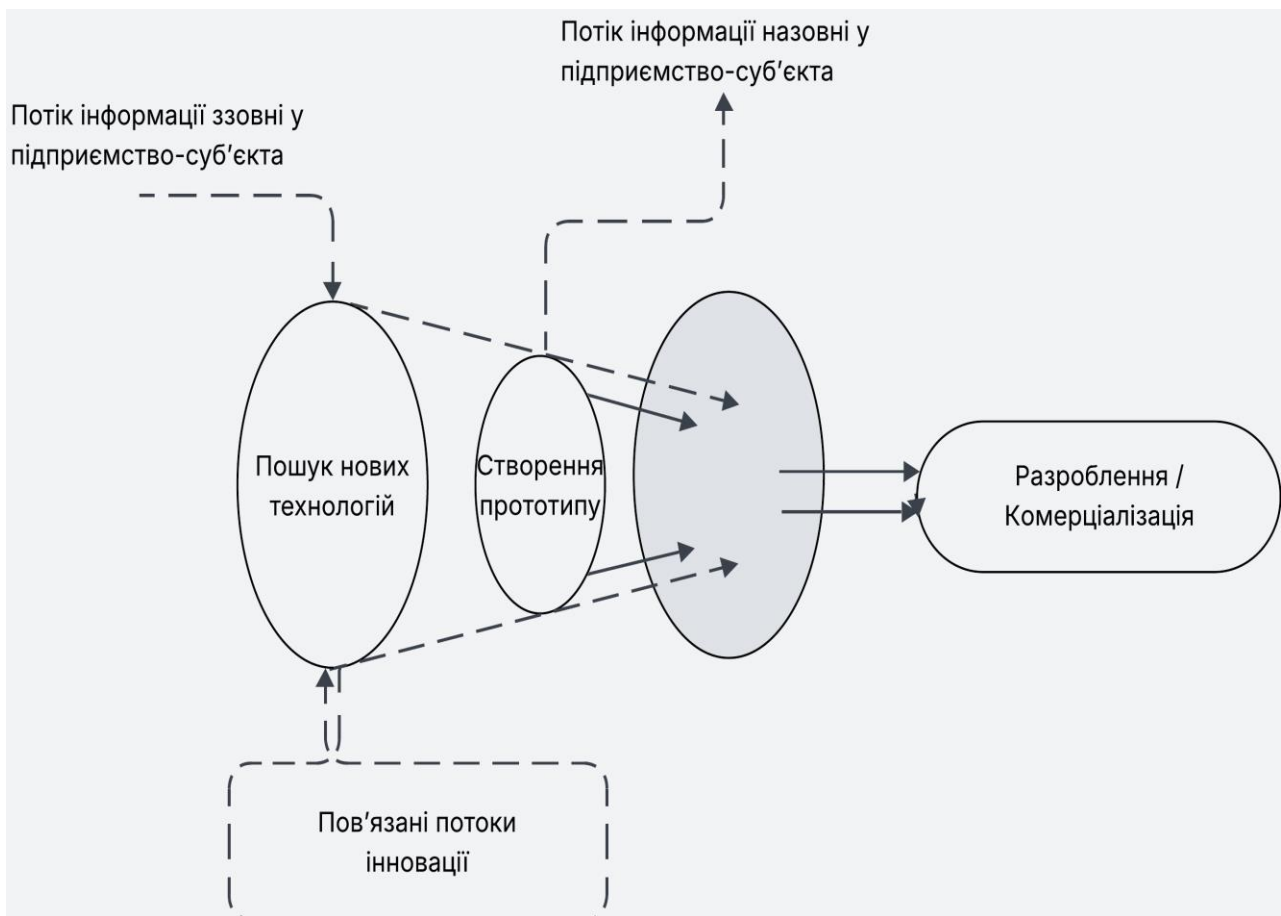


Рис. 3. Модель відкритих інновацій Г. Чесбро [9]: концептуалізація процесів зовнішньої та внутрішньої інтеграції.

Її релевантність зростає в умовах глобалізації та посилення мережевої взаємодії, де традиційні закриті підходи виявляються недостатньо ефективними.

Модель відкритих інновацій Г. Чесбро [9] є концептуально багатогранною та включає три взаємопов'язані процеси, що забезпечують її функціональність:

- "Зовнішній-внутрішній" процес (outside-in process): передбачає інкорпорацію зовнішніх інновацій та знань у внутрішні інноваційні цикли підприємства.
- "Внутрішній-зовнішній" процес (inside-out process): полягає у трансляції внутрішньо розроблених, але невикористаних інновацій на зовнішні ринки або для зовнішніх партнерів.
- "Пов'язаний" процес (the coupled process): відображає інтегровану взаємодію зовнішніх і внутрішніх потоків інновацій, де відбувається двосторонній обмін знаннями та технологіями.

Ефективність функціонування даної моделі очевидно залежить від наявності у підприємства кількох фундаментальних властивостей:

- Інноваційна спроможність (Absorptive Capability): здатність організації сприймати, асимілювати та ефективно використовувати зовнішні знання та інновації.
- Мультиплікативна спроможність (Multiplicative Capability): передбачає, що споживання зовнішніх інновацій має супроводжуватися активною передачею власних розробок іншим суб'єктам, створюючи ефект мережевої взаємодії.

Комунікативна спроможність (Relational Capacity): визначається здатністю формувати та підтримувати довгострокові партнерські відносини у сфері спільних науково-дослідних розробок.

Згідно з позицією Дж. Дюера та Г. Сингха [13], ці властивості, особливо остання, є критично важливими для адекватного визначення вартості компанії та оцінки її нематеріальної складової. Таким чином, модель Чесбро підкреслює не лише значення зовнішнього середовища, а й внутрішню готовність організації до відкритої взаємодії та ефективного управління інтелектуальним капіталом.

Ретроспективний аналіз моделей інноваційного процесу дозволяє ідентифікувати низку загальних недоліків, що мають суттєве значення для інтелектуально-інноваційної діяльності вітчизняних промислових підприємств.

По-перше, помітним є недостатнє акцентування уваги на інтелектуальній складовій інновацій у переважній більшості розглянутих моделей. Цей недолік, який, на наш погляд, є універсальним і характерним не лише для українських підприємств, з одного боку, гальмує розвиток інноваційної діяльності через неадекватний рівень правового супроводу інтелектуальних напрацювань творчих особистостей. З іншого боку, саме ця причина сприяє переважному фокусу на закритих інноваціях, що, своєю чергою, обмежує поступ науково-технічного прогресу в глобальному масштабі.

По-друге, незважаючи на декларацію відкритості інновацій у деяких моделях (зокрема, у концепції Г. Чесбро), цей підхід не набув достатнього поширення серед промислових підприємств. Це пояснюється, на наш погляд, надмірною відкритістю цих моделей та недостатнім відображенням у них можливостей для використання закритих інновацій. Слід зауважити, що для певних галузей промисловості, таких як оборонна чи енергетична, відкриті інновації в принципі не можуть бути пріоритетними у процесах розробки, дистрибуції та споживання технологій через стратегічний характер їхніх розробок.

По-третє, існуюча модельна база організації інноваційної діяльності здебільшого орієнтована на продуктово-матеріальні інновації, передбачаючи виведення на ринок нової продукції. Водночас, на нашу думку, не менш важливим є створення технологічних розробок, для яких також існує значний трансферний ринок, у багатьох випадках зіставний з товарним. Це вказує на потребу у розширенні фокусу моделей для врахування цінності технологічних інновацій як самостійного об'єкта комерціалізації.

По-четверте, слабкість зовнішньої інноваційної інфраструктури більшості підприємств змушує їхні наукові підрозділи переважно покладатися виключно на власні внутрішні можливості. Це обмежує доступ до зовнішніх знань, експертизи та ресурсів, що є критично важливим для інтенсифікації інноваційної діяльності.

Вищезазначені положення, на наше переконання, мають стати фундаментом для розробки сучасної моделі інтелектуально-інноваційної діяльності промислового підприємства. Така модель повинна враховувати базові умови формування та реалізації інноваційного потенціалу підприємства щодо розробки, комерціалізації та впровадження нових продуктів і технологій. Це передбачає її побудову на основі обґрунтованих параметрів, що відповідають сучасним вимогам економіки знань та ринковим реаліям. Отже, доцільно сформулювати ключові вимоги до організаційної моделі інноваційної діяльності на промисловому підприємстві.

Для забезпечення ефективності та стійкості інноваційної діяльності промислового підприємства в сучасному конкурентному середовищі, організаційна модель має відповідати таким ключовим вимогам:

1. Забезпечення конкурентоспроможності через динамізм: інноваційна діяльність повинна динамічно підтримувати конкурентоспроможність компанії на ринку. Це передбачає її здатність до безперервної розробки та впровадження нових продуктів і технологій, постійний моніторинг витрат та результатів інновацій, а також оперативне та гнучке реагування на виклики зовнішнього середовища.

2. Орієнтація на економічне зростання: інноваційна модель має бути стратегічно орієнтованою на стале зростання економічних показників діяльності промислового підприємства, забезпечуючи максимізацію створюваної вартості.

3. Первинність ринкових потреб: вихідним постулатом функціонування моделі є глибоке розуміння та задоволення ринкових потреб – як глобальних, так і національних чи локальних.

4. Принципи нелінійності, паралельності, гнучкості та перманентності: побудова моделі має ґрунтуватися на принципах нелінійності, що відображає ітераційний характер інновацій; паралельності стадій, що прискорює процес; гнучкості, яка дозволяє адаптуватися до змін; та перманентності, що забезпечує безперервність інноваційного циклу.

5. Децентралізація та наявність зворотних зв'язків: модель повинна бути вільною від авторитарних рішень. Це досягається шляхом інтеграції не лише прямих, а й ефективних зворотних зв'язків між усіма стадіями інноваційного процесу, сприяючи колективному прийняттю рішень та безперервному коригуванню.

6. Диверсифікація джерел інновацій: необхідно передбачити диверсифікацію джерел інновацій, включаючи самостійні розробки, спільні проєкти, ліцензування існуючих технологій тощо. Вибір конкретного джерела має здійснюватися на основі ретельно обґрунтованих економічних критеріїв.

7. Інтеграція із зовнішньою інноваційною інфраструктурою: модель повинна містити механізми взаємодії підприємства з макросередовищем та зовнішніми елементами інфраструктурного забезпечення її реалізації. Це передбачає активну співпрацю з науковими установами, стартапами, венчурними фондами та іншими суб'єктами інноваційної екосистеми.

На основі узагальнення вищезазначених вимог та критичного аналізу існуючих підходів, пропонується авторська модель інноваційного процесу (рис. 1), яка, на наш погляд, у повній мірі інтегрує окреслені критерії. Ця модель отримала назву "відкрито-закрита модель з інтелектуальною складовою", що відображає її три ключові концептуальні основи:

- Максимальна імплементація концепції відкритості інновацій: Модель передбачає гнучкі можливості для трансферу інтелектуального продукту (як на комерційній, так і, в окремих випадках, на некомерційній основі) широкому колу зацікавлених суб'єктів. Це сприяє синергетичному обміну знаннями та прискоренню інноваційних циклів.

- Оптимізація внутрішнього потенціалу та стратегічного захисту: Модель максимально враховує внутрішні інноваційні можливості підприємства та його стратегічне прагнення до збереження певних інтелектуальних результатів у статусі "закритої інновації". Це дозволяє компанії зберігати конкурентні переваги та контролювати доступ до критично важливих технологій.

- Створення та правовий захист інтелектуально значущого продукту: У рамках інтелектуально-інноваційної діяльності модель передбачає цілеспрямоване створення інтелектуально значущого продукту (зокрема, об'єкта інтелектуальної власності). Для такого продукту в моделі закладено механізми забезпечення надійного правового захисту, що є фундаментальним для капіталізації інноваційних зусиль та мінімізації ризиків несанкціонованого використання.

Таким чином, запропонована модель є комплексним рішенням, що гармонійно поєднує відкритість для зовнішньої співпраці з потребою у внутрішньому контролі та захисті інтелектуального капіталу.

Давайте детальніше розглянемо розроблену нами гібридну модель інноваційного процесу, візуалізовану на рисунку 4. Загалом, функціонування цієї "відкрито-закритої моделі з інтелектуальною складовою" може бути всебічно описано через поетапний метод її використання, що дозволяє послідовно розкрити логіку та взаємозв'язки її ключових елементів. Цей підхід забезпечить чітке розуміння механізмів, які лежать в основі

ефективного управління інтелектуально-інноваційною діяльністю в рамках запропонованої архітектури.

Етап 1: Стратегічне дослідження ринку та ідентифікація інноваційних потреб.

Перший етап запропонованої моделі присвячений глибокому дослідженню ринку, що передбачає проведення ринкової та технологічної розвідки. Його ключова мета – ідентифікація поточних і перспективних потреб споживачів у високотехнологічних та інтелектуально-інноваційних рішеннях.

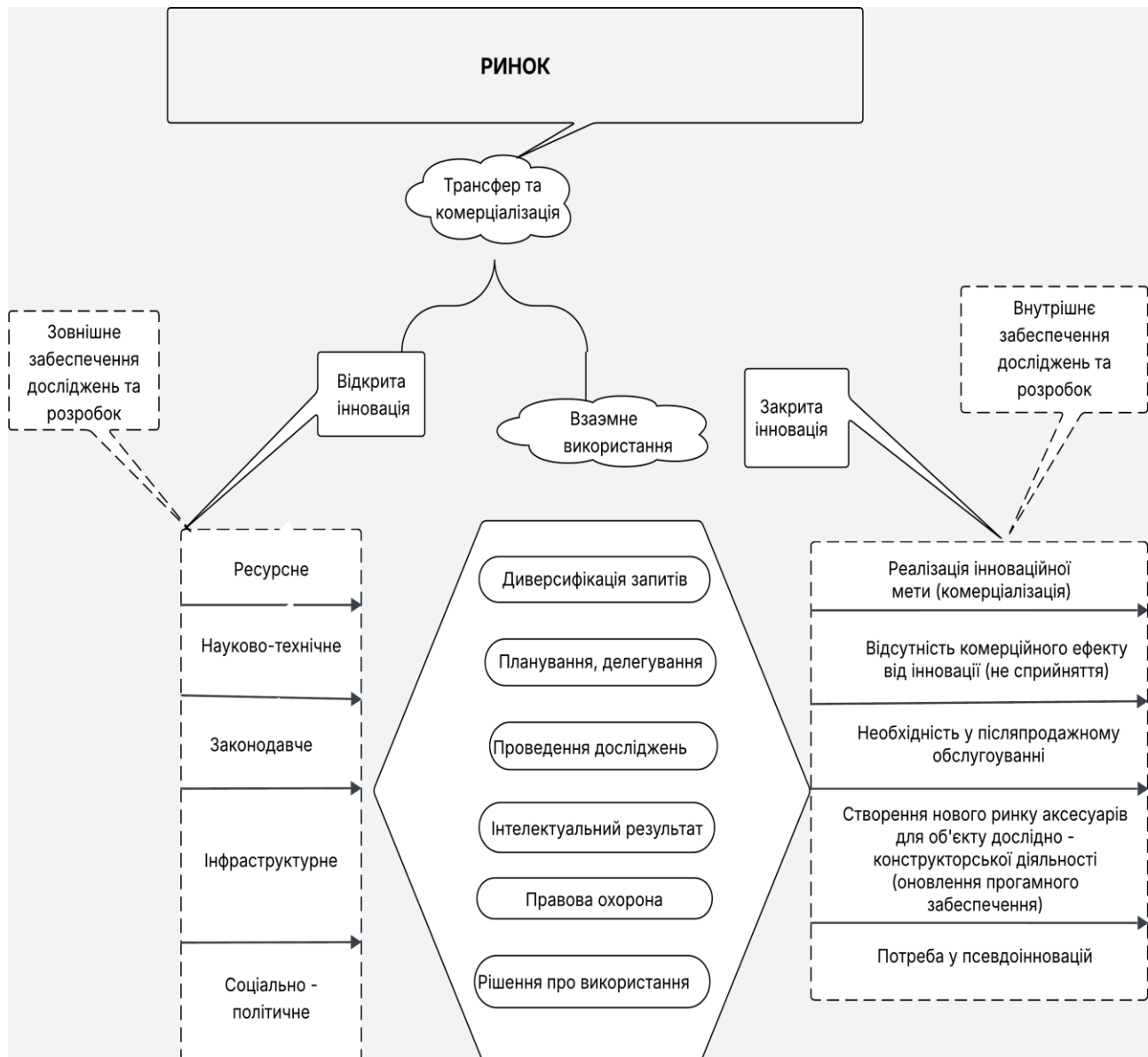


Рис. 4. Гібридна модель інноваційного процесу з інтелектуальною складовою для підприємств: авторська концептуалізація.

Хоча цей етап є традиційним і присутнім у більшості сучасних моделей інноваційного процесу, його критичне значення полягає у здатності виявити інноваційні завдання, які є потенційно досяжними або ж вимагають значного зовнішнього залучення для конкретного підприємства. Ці завдання надалі потребують ретельного аналізу та концептуального осмислення. Ефективність даного етапу безпосередньо залежить від продуктивності маркетингової служби підприємства та інтенсивності її взаємодії із зовнішнім середовищем, включаючи конкурентів, споживачів, постачальників, наукові установи (університети) та державні регуляторні органи.

Етап 2: Аналіз та пріоритизація ринкових запитів.

На другому етапі відбувається критична фаза фільтрації та селекції ринкових запитів, що були ідентифіковані на попередній стадії. Цей етап передбачає первинне відсіювання запитів, які є непрофільними, неактуальними, безперспективними або непереборними для конкретного підприємства з огляду на його поточні ресурси та компетенції.

Ефективність цієї стадії безпосередньо корелює з рівнем кваліфікації науково-технологічних служб підприємства та якістю його перспективного стратегічного планування. Варто наголосити, що помилки, допущені на цьому етапі, є найбільш ресурсоемними. Хоча модель передбачає механізми зворотного зв'язку, що теоретично дозволяють повернутися до даної стадії для коригування рішень, втрачені фінансові та часові ресурси є безповоротними. Це підкреслює критичну важливість ретельного та кваліфікованого аналізу на даному етапі для мінімізації ризиків та оптимізації подальших інвестицій в інноваційний процес.

Етап 3: Пріоритизація та стратегічне планування.

Третій етап є критично важливим етапом у життєвому циклі інноваційного процесу, оскільки саме після його завершення розпочинається стадія науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт (НДДКР). На цій фазі ухвалюється фундаментальне рішення щодо фінансування того чи іншого проєкту.

У цьому контексті особливої значущості набувають інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) та спроможність підприємства ефективно обробляти значні обсяги даних. Це дозволяє ідентифікувати найбільш перспективні напрямки науково-технологічних розробок. З огляду на інтеграцію принципів відкритих інновацій у запропоновану модель, підприємство отримує широкий спектр стратегічних можливостей. Воно може обрати між:

- Самостійною реалізацією розробки.
- Створенням або приєднанням до існуючого наукового альянсу для спільного вирішення поставленої задачі.
- Придбанням ліцензії на право використання вже готової розробки.

Усі ці варіанти дій є органічно інтегрованими та передбаченими у запропонованій моделі, що забезпечує гнучкість та адаптивність до різних інноваційних сценаріїв та ресурсних обмежень.

Етап 4: Реалізація досліджень та розробок.

Четвертий етап становить найбільш критичну та ресурсоемну фазу інтелектуально-інноваційного процесу. Саме на цьому етапі відбувається безпосереднє генерування результатів, які згодом підлягають оцінці з боку як керівництва проєкту, так і вищого менеджменту підприємства. Отримані результати можуть бути визнані такими, що відповідають або не відповідають поставленим цілям.

У випадку незадовільних результатів, модель передбачає механізми зворотного зв'язку, що дозволяють повернутися до Етапу 2 (Аналіз та пріоритизація ринкових запитів). Проте, такий розвиток подій є небажаним, оскільки він означає значні додаткові витрати часу та ресурсів.

Для забезпечення максимальної ефективності виконання цього етапу, запропонована модель надає підприємству можливість оптимально використовувати як внутрішні, так і зовнішні ресурси. Це охоплює як матеріальні ресурси (технічні, фінансові, технологічні тощо), так і інтелектуальні активи (інформаційні, правові, людські та інші). Такий інтегрований підхід до управління ресурсами є ключовим для успішного завершення досліджень та розробок, мінімізуючи ризики повторного проходження попередніх етапів.

Етап 5: Формування інтелектуального результату.

П'ятий етап інноваційного процесу є ключовим, оскільки його успішне завершення знаменує створення інтелектуального продукту. Як правило, цей продукт набуває форми об'єкта інтелектуальної власності, що характеризується притаманними йому ознаками, такими як нематеріальний характер, новизна, винахідницький рівень та промислова придатність.

Саме на цьому етапі відбувається розробка рекомендацій щодо потенційного використання інтелектуального результату. Це стосується його імплементації у різноманітні інноваційні продукти: від нових технологій та виробів власного підприємства до продукції інших виробників, як на внутрішньому, так і на міжнародних ринках.

Суттєвою особливістю запропонованої інтелектуально-інноваційної моделі, що відрізняє її від більшості інших концепцій інноваційного процесу, є саме наявність цього відокремленого етапу, присвяченого формуванню та осмисленню інтелектуального результату. Хоча інноваційна діяльність може відбуватися і без безпосереднього створення об'єкта інтелектуальної власності, це вже належить до іншої сфери досліджень та призводить до інших типів результатів. Даний етап підкреслює фундаментальну роль інтелектуального капіталу як центрального елемента сучасного інноваційного розвитку.

Етап 6: Правова охорона інтелектуального результату.

Шостий етап інноваційного процесу є імперативним і передбачає здійснення комплексної процедури правової охорони отриманого інтелектуального результату. Це включає патентування у випадку створення об'єкта промислової власності або застосування інших адекватних видів правового захисту.

Підприємствам наполегливо рекомендується проводити правову охорону не лише на національному рівні в Україні, а й розширювати її за межі країни. Існує низка авторитетних міжнародних центрів патентування об'єктів промислової власності, таких як американський, японський та європейський патентні відомства. Отримання охоронних документів у цих юрисдикціях суттєво підвищує не тільки рівень правового захисту, а й значно розширює можливості для подальшої комерціалізації отриманих інтелектуальних результатів на глобальних ринках. Це забезпечує стратегічні переваги та захист від несанкціонованого використання.

Етап 7: Стратегічне рішення щодо комерціалізації та використання інтелектуального результату.

Сьомий етап є комерційно найбільш значущою фазою, оскільки він передбачає ухвалення фундаментальних рішень щодо подальшої долі отриманих результатів досліджень. Запропонована модель відзначається поліваріантністю стратегій комерціалізації, які можуть бути реалізовані.

У контексті закритої інновації, інтелектуальний результат буде ексклюзивно споживатися в межах даного підприємства, унеможливаючи відкрите запозичення результатів іншими суб'єктами. На ринку цей інтелектуальний продукт матеріалізується у вигляді нової або вдосконаленої продукції саме цього підприємства.

На противагу цьому, в межах відкритої інновації, модель надає підприємству широкий спектр можливостей для виходу на трансферний ринок. Ці можливості варіюються від повного відчуження прав на певний інтелектуальний результат до спільного використання з одним або необмеженою кількістю інших споживачів на умовах комерційного трансферу (комерціалізації). Важливо зазначити, що модель також не виключає можливість некомерційного трансферу інтелектуального результату іншим зацікавленим сторонам. Вибір конкретної стратегії залежить від індивідуальних умов, ринкової кон'юнктури та стратегічних пріоритетів підприємства.

Розроблена модель інноваційного процесу пропонується для практичної імплементації вітчизняними промисловими підприємствами, зокрема суб'єктами машинобудівного комплексу. Це стосується організацій, які володіють значним інноваційним потенціалом у сферах створення, комерціалізації та споживання інтелектуально-інноваційних технологій [14, 15]. Застосування даної моделі дозволить оптимізувати їхню інноваційну діяльність, забезпечити ефективне управління інтелектуальним капіталом та посилити конкурентні позиції на ринку.

Ефективність застосування запропонованої моделі організації інтелектуально-інноваційного процесу на підприємстві детермінується множинністю взаємопов'язаних

факторів, значущість яких варіюється, що підтверджується дослідженнями А. М. Горностаєвої та І. Г. Чернишової [7]. У межах цього дослідження нами було ідентифіковано, обґрунтовано та систематизовано ключові чинники, що як сприяють, так і перешкоджають формуванню та реалізації динамічних властивостей машинобудівних підприємств. Це стосується процесів розробки та впровадження інтелектуально-інноваційних технологій на кожному етапі запропонованої моделі. Детальні рекомендації щодо врахування цих факторів представлені у таблиці 1.

Таблиця 1. Детермінанти ефективності гібридної моделі інноваційного процесу з інтелектуальною складовою

Етап	Чинники, що детермінують позитивний вплив	Чинники, що обмежують прогрес
Ідентифікація ринкових потреб	- Маркетингова експертиза, - Інформаційно-ресурсне забезпечення, - Кваліфікація наукового персоналу, - Рівень інноваційності кадрів	- Інформаційні, - Кваліфікаційні, - Організаційні бар'єри
Аналіз, селекція та пріоритизація запитів	- Кваліфікація персоналу, - Внутрішня комунікація та технологічна забезпеченість	- Інформаційні, - Організаційні, - Ресурсні обмеження
Реалізація дослідницьких етапів	- Компетентність персоналу, - Ресурсна база, - Ефективність інформаційних систем	- Ресурсні, - Фінансові, - Комунікаційні, - Організаційні бар'єри
Інтелектуальний продукт та стратегії його комерціалізації й застосування	- Ресурсний капітал, - Людські компетенції, - Інформаційна оптимізація	- Деструктивні фактори, - Ресурсні обмеження, - Організаційні дисфункції
Комерціалізація інновацій (ринкові стратегії та механізми)	- Компетентність персоналу, - Ресурсне забезпечення, - Інформаційна оптимізація	- Дезінтеграція, - Ринкова дезорієнтація, - Інституційні недоліки

Джерело: розроблено автором

7. Перспективи подальшого розвитку досліджень

Перспективи подальшого розвитку досліджень у сфері інтеграції інтелектуальної складової в гібридні моделі інноваційного процесу є багатовекторними та стратегічно важливими. По-перше, існує нагальна потреба у емпіричній верифікації та апробації запропонованих концептуальних моделей на практиці вітчизняних промислових підприємств, зокрема в машинобудівній галузі. Це дозволить оцінити їхню ефективність, виявити потенційні обмеження та розробити практичні рекомендації щодо їхнього впровадження.

По-друге, подальші дослідження можуть бути зосереджені на розробці кількісних метрик та інструментів для оцінки впливу інтелектуальної складової на ефективність інноваційного процесу в гібридних моделях. Це може включати розробку показників для вимірювання вартості інтелектуальних активів на різних етапах інноваційного циклу, їхнього внеску у створення конкурентних переваг та впливу на фінансові результати діяльності підприємств.

По-третє, важливим напрямком є дослідження ролі цифрових технологій, таких як штучний інтелект, блокчейн та аналіз великих даних, у посиленні інтелектуальної складової

гібридних моделей інновацій. Це стосується як автоматизації процесів управління інтелектуальною власністю, так і використання аналітичних інструментів для прогнозування інноваційних трендів та оптимізації стратегій комерціалізації.

Нарешті, перспективним напрямком є порівняльний аналіз гібридних моделей інноваційного процесу з інтелектуальною складовою в різних галузях економіки та в контексті міжнародного досвіду. Це дозволить ідентифікувати найкращі практики, адаптувати їх до українських реалій та сформулювати рекомендації для державної політики щодо стимулювання інтелектуально-інноваційної діяльності. Такий комплексний підхід сприятиме не лише розвитку наукової теорії, а й підвищенню інноваційного потенціалу національної економіки.

Викладені у цій статті висновки та рекомендації володіють значним потенціалом для подальшого розвитку та практичного застосування у сфері удосконалення управління інтелектуально-інноваційною діяльністю промислових підприємств. Зокрема, запропоновані положення можуть бути інтегровані в процес розроблення та верифікації теорії і методів технологічного аудиту. Цей аудит, що є ключовим інструментом для визначення комерційного потенціалу об'єктів інтелектуальної власності, знайде міцну концептуальну основу у представлених результатах.

Більш того, розроблена відкрито-закрита модель інноваційного процесу з інтелектуальною складовою має усі підстави стати базисною методологічною рамкою для ефективного здійснення трансферу інтелектуально-інноваційних технологій. Її застосування дозволить оптимізувати процеси передачі знань та технологій, забезпечуючи максимальну віддачу від інтелектуального капіталу в умовах гібридної інноваційної екосистеми.

8. Висновки

Детальний аналіз еволюції поколінь моделей організації інноваційної діяльності на промислових підприємствах, а також розробленої авторської "відкрито-закритої моделі з інтелектуальною складовою", дозволяє сформулювати низку важливих висновків. Їх врахування в подальших наукових дослідженнях суттєво підвищить їхню точність, обґрунтованість та достовірність.

1. Адаптивність моделей до історичного контексту: Кожна з розглянутих моделей інноваційного процесу була релевантною та життєздатною у відповідних історичних та економічних умовах. Встановлено, що відмінності між моделями визначаються такими ключовими характеристиками, як: швидкість та гнучкість реагування на інноваційні виклики зовнішнього середовища; специфіка джерел інновацій; наявність ефективних зворотних зв'язків; а також рівень відкритості та взаємодії підприємства із зовнішнім світом.

2. Залежність вибору моделі від ресурсного потенціалу: Вибір оптимальної організаційної моделі (або покоління) інноваційної діяльності детермінується не стільки рівнем розвитку інноваційної науки, скільки поточними ресурсними можливостями підприємства (матеріальними, фінансовими, інтелектуальними, інформаційними тощо). За нашими оцінками, значна частина вітчизняних промислових підприємств продовжує оперувати організаційними моделями, що не перевищують третього покоління інноваційних процесів. Такий стан справ пояснюється не відсутністю прагнення до впровадження прогресивніших моделей, а наявністю суттєвих обмежень у доступних матеріальних та інтелектуальних ресурсах.

3. Стратегічна орієнтація та оцінка ефективності інновацій: Ефективність організації інноваційної діяльності безпосередньо залежить від стратегічних завдань, що стоять перед підприємством. Поточне вдосконалення традиційних технологій, що належать до 3-4 технологічних укладів, кардинально відрізняється від розробки інтелектуально-інноваційних технологій 6-го технологічного укладу. Наголошується, що виключно за показниками поточної ефективності (вартісна віддача на інвестований капітал) неможливо повноцінно

оцінити важливість та актуальність наукових досліджень, що проводяться на підприємстві. Надмірний акцент на негайному підвищенні ефективності НДДКР (науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт) може стати чинником, що гальмує загальний науково-технічний прогрес.

4. Визначальна роль інтелектуальної власності у сучасних інноваціях: Сучасність та прогресивність технологічних інновацій переважно пов'язані з наявністю в їхній структурі об'єктів інтелектуальної власності. Інноваційність технологічного продукту значно зростає пропорційно до збільшення його інтелектуальної складової. Фундаментом для кожного прогресивного технологічного продукту має бути інтелектуальний внесок його розробника, надійно захищений відповідними правовими інструментами.

5. Розрив між теорією та практикою впровадження моделей: Розглянуті моделі та покоління інноваційних процесів відтворюють лише принципові положення їхньої організації. Для їхнього ефективного практичного застосування необхідні значні зусилля науковців та практиків з імплементації розроблених принципів у конкретні методичні положення. Ці положення повинні враховувати поточний матеріально-фінансовий стан підприємства, особливості його зовнішнього середовища, а також довгострокові перспективи розвитку.

6. Перспективні підходи до моделювання інноваційних процесів: До вельми перспективних моделей організації інноваційного процесу належать ті, що побудовані на процесових засадах (як-от модель "воронка" Уілрайта–Кларка, модель Г. Чесбро) та функціональних підходах (наприклад, модель "воріт" Р. Купера). Особливий науковий інтерес становить розробка організаційного механізму для створення, дистрибуції та споживання інтелектуально-інноваційних технологій на засадах комплексного функціонально-процесового підходу.

Список літератури:

- 1) Azarova, A. O. (2011). Intelektualnyi kapital yak vyznachalniy faktor innovatsiinoho rozvytku pidpriemstva [Intellectual capital as a determining factor of enterprise innovation development]. Visnyk Khmelnytskoho Natsionalnoho Universytetu. Ekonomichni Nauky, (2), 139-143.
- 2) Androshchuk, H. O. (2012). Innovatsiina diialnist: intelektualna vlasnist ta venchurne finansuvannya [Innovation activity: intellectual property and venture financing]. Medinform.
- 3) Chesbrough, H. (2003). Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Press.
- 4) Chesbrough, H. (2006). Vidkryti innovatsii: Nova paradyhma upravlinnia innovatsiiamy [Open innovation: A new paradigm of innovation management]. Svitozliad.
- 5) Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. Administrative Science Quarterly, 35(1), 128-152.
- 6) Davyrova, I. D. (2010). Innovatsiinyi rozvytok promyslovykh pidpriemstv: teoriia i praktyka [Innovative development of industrial enterprises: theory and practice]. DonNUET.
- 7) Dovhan, L. P. (2007). Intelektualnyi kapital pidpriemstva: formuvannya ta otsinka [Intellectual capital of the enterprise: formation and evaluation]. Tsentr Uchbovoi Literatury.
- 8) Dvir, J., & Singh, H. (2006). The value of relational capital. Journal of Business Venturing, 21(4), 407-422.
- 9) Dyer, J. H., & Singh, H. (1998). Strategic supplier segmentation: The next "best practice" in supply chain management. California Management Review, 40(4), 660-679.
- 10) Horonostaieva, A. M., & Chernyshova, I. H. (2014). Faktory uspishnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriemstva [Factors of enterprise innovation activity success]. Ekonomika ta Upravlinnia Pidpriemstvamy, (3), 45-51.
- 11) Hrynyov, A. V., & Kaliuzhna, N. H. (2007). Upravlinnia innovatsiiamy: Navch. posib. [Innovation management: Study guide]. KhNEU.

- 12) Kuper, R. Dzh. (2013). Optymizatsiia innovatsiinoho protsesu: model "Vorota" [Optimization of the innovation process: the "Gate" model]. Znannia.
- 13) Saienko, S. I. (2013). Upravlinnia innovatsiinomy protsesamy na mashynobudivnykh pidpriemstvakh [Management of innovation processes at machine-building enterprises]. Visnyk Natsionalnoho Tekhnichnoho Universytetu "KhPI". Serii: Ekonomichni Nauky, 60(1032), 136-140.
- 14) Wheelwright, S. C., & Clark, K. B. (1993). Revolutionizing product development: Quantum leaps in speed, efficiency, and quality. Free Press.
- 15) Yeshchenko, P. S. (2009). Innovatsiinyi rozvytok ekonomiky: Navch. posibnyk [Innovative development of the economy: Study guide]. Tsentr Uchbovoi Literatury.

The intellectual component in hybrid models of the innovation process: a conceptual analysis

Nadiia Petrenko

Centre for innovations and technological development, Dobrov Institute for Scientific and Technological Potential and Science History Studies of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID 0000-0002-9781-5622

Abstract: In the contemporary dynamic economic environment, where innovation is a key factor in competitiveness, understanding and optimizing innovation processes have become particularly important. This work is dedicated to an in-depth study of the current state and evolutionary trends in models for organizing innovation activities. We conducted a critical analysis of existing approaches, which allowed us to identify their conceptual and practical shortcomings, such as limitations in accounting for the specifics of intellectual assets and inflexibility to changing market conditions.

Based on this comprehensive analysis, we developed a unique proprietary hybrid model of the innovation process that addresses the identified gaps. This model synthesizes the advantages of both open and closed innovation strategies, creating a synergistic effect. Its central feature is the integrated intellectual component, which underscores the critical role of intangible assets—such as patents, know-how, and copyrights—at all stages of the innovation cycle, from idea generation to commercialization. The proposed model not only considers the creation and protection of intellectual property but also provides for effective mechanisms for its management and monetization.

To facilitate the practical implementation of this innovative model, we developed a detailed step-by-step algorithm for its use. This algorithm includes clear instructions and recommendations for adapting the model to the specific conditions of various organizations and industries. It serves as a valuable tool for managers and strategists seeking to enhance the efficiency of innovation processes, minimize risks, and maximize returns on investments in intellectual capital. Thus, this research offers not only a theoretical understanding but also a practically oriented solution to modern challenges in innovation management.

Keywords: innovation process, open innovation, closed innovation, intangible assets, intellectual property, innovation modeling, innovation activity, technology transfer.