

УДК 658.589

І. В. Причепя, асп.

КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД ДО УПРАВЛІННЯ ІННОВАЦІЙНИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Розроблено схему управління інноваційним потенціалом підприємства. Наведено структуру моделі оцінювання рівня інноваційного потенціалу машинобудівного підприємства. Запропоновано методику порівняння додаткових вигод від скорочення тривалості періоду розробки інновації та додаткових витрат, які виникають при цьому.

Вступ

В умовах глобальних ринкових перетворень пріоритетного значення набуває інноваційний розвиток суб'єктів, що господарюють, адже саме на підприємстві матеріалізуються досягнення науково-технічного прогресу, що є основою інноваційного розвитку економіки країни. Можливості та готовність підприємства до інноваційного розвитку визначаються саме рівнем його інноваційного потенціалу.

Вивченням питань оцінки та управління інноваційним потенціалом займалися такі вітчизняні та зарубіжні науковці як Трифілова А. А., Коробейніков О. П., Кочетков С., Ілляшенко С. М., Чухрай Н., Федулова Л. І., Лапін Є. В., Верба В. А., Новікова І. В., Гусєв В. та ін. Проте, незважаючи на значні теоретичні та практичні здобутки у вивченні проблем оцінювання та управління інноваційним потенціалом підприємства, і досі існують значні розбіжності в підходах науковців до вирішення даного питання, що проявляються в різних способах вибору мети, масштабів та глибини оцінювання, в виборі результуючого показника проведеної оцінки, методах та засобах управління інноваційним потенціалом підприємства і т. п. [1]. Крім того, заслуговує на увагу врахування галузевих особливостей господарювання підприємств та наслідків ринкових перетворень під час оцінювання та управління інноваційним потенціалом підприємства. Все вищезазначене підтверджує актуальність цього дослідження.

Постановка завдання

Загострення конкуренції вимагає підвищення ефективності, скорочення строків розроблення та впровадження інноваційних проектів, що, в свою чергу, завжди потребує значних додаткових витрат. З іншого боку, скорочення періоду розробки та впровадження інновації дозволяє підприємству раніше вийти на ринок з новинкою, що забезпечує отримання додаткових прибутків та завоювання довгострокових конкурентних переваг. Виникає необхідність розробки такого підходу до управління інноваційним потенціалом підприємства, який би враховував необхідність порівняння рівня можливих вигод від скорочення термінів освоєння інновацій та рівня додаткових витрат на їх розробку та впровадження. Крім того, в умовах глобалізації важливим є співставлення власних ресурсів, компетенцій і можливостей для розробки та реалізації інноваційних проектів та можливостей, які пропонує науково-технічна та виробнича кооперація.

Метою статті є розробка комплексного підходу до управління інноваційним потенціалом підприємства, який ґрунтується на запропонованій моделі оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємства, і забезпечує можливість порівняння додаткових вигод від скорочення тривалості періоду розробки інновації та додаткових витрат, які виникають при цьому.

Основні результати дослідження

Управління інноваційним потенціалом — комплексний процес, що вимагає систематичності, плановості, виваженості для забезпечення ефективного використання всіх елементів інноваційного потенціалу у їх складному взаємозв'язку. Складність цього процесу вимагає створення такої системи управління, яка дозволить порівняти фінансові та трудові затрати на розробку та впровадження інновацій з очікуваними результатами.

В ході дослідження нами розроблено підхід до управління інноваційним потенціалом підприємства, який дозволяє вирішити поставлені завдання (рис. 1).

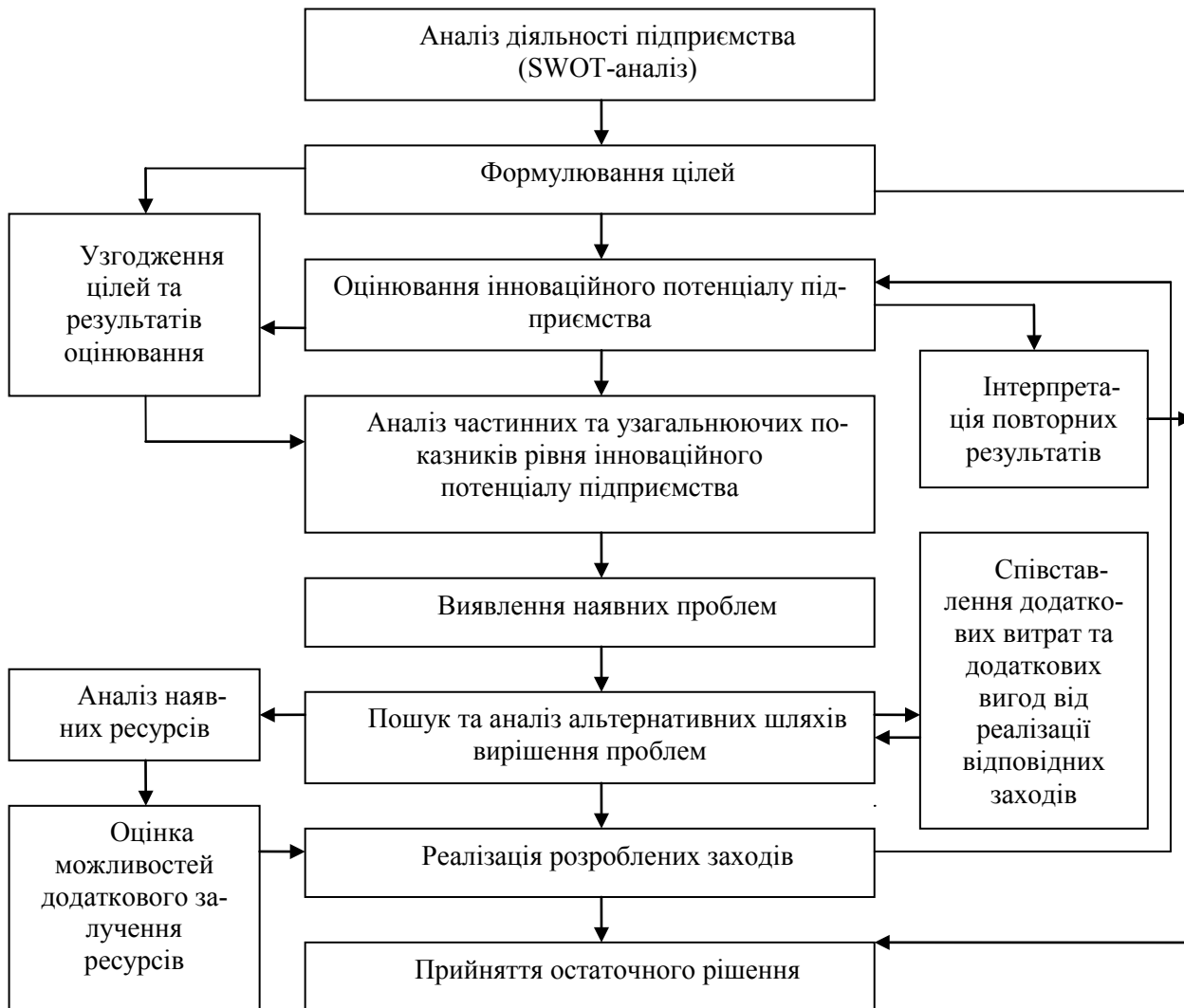


Рис. 1. Схема управління інноваційним потенціалом підприємства

Перевагою цього підходу до управління інноваційним потенціалом підприємства є те, що він дає можливість виявити наявні на підприємстві проблеми у формуванні інноваційного потенціалу, дозволяє оцінити можливості скорочення тривалості періоду розробки інноваційних проектів та співставити отримані вигоди з додатковими витратами, які необхідні для їх досягнення. Крім того, даний підхід є універсальним у застосуванні і спрямований на вчасне виявлення змін у зовнішньому середовищі господарювання підприємства, розробку відповідних заходів реагування на них та приведення у відповідність внутрішніх механізмів функціонування підприємства.

Виконання даного завдання вимагає від керівництва постійного аналізу інноваційного потенціалу підприємства, що передбачає проведення оцінювання його рівня. Такі заходи дозволяють підприємству вчасно реагувати на непередбачувані зміни зовнішнього середовища господарювання та планувати у відповідності до цього внутрішні зміни підприємства. Тому досить важливим етапом управління інноваційним потенціалом підприємства є оцінювання його рівня.

Інноваційний потенціал характеризується як кількісними, так і якісними параметрами, оцінювання яких є досить складним процесом. Для вирішення проблеми співставлення кількісних та якісних параметрів вважаємо, що доцільно застосувати теорію нечітких множин, яка і була покладена в основу розробленої моделі оцінювання інноваційного потенціалу підприємства.

Перевагами запропонованої моделі є: чіткість формалізації вхідних параметрів та результуючого показника; врахування галузевих особливостей інноваційної діяльності машинобудівних підприємств; детальність оцінювання, що дає можливість ретельно проаналізувати всі складові інноваційного потенціалу підприємства; врахування можливості залучення підприємства до науково-технічної та виробничої кооперації.

Визначивши в попередніх дослідженнях особливості господарювання машинобудівних підприємств [2] та опрацювавши результати проведеного експертного опитування, виділено частинні та узагальнюючі показники, на основі яких побудовано структуру моделі оцінювання рівня інноваційного потенціалу машинобудівного підприємства.

Структура (D) зображена у вигляді дерева логічного висновку, що відображає ієрархічні зв'язки параметрів (рис. 2).

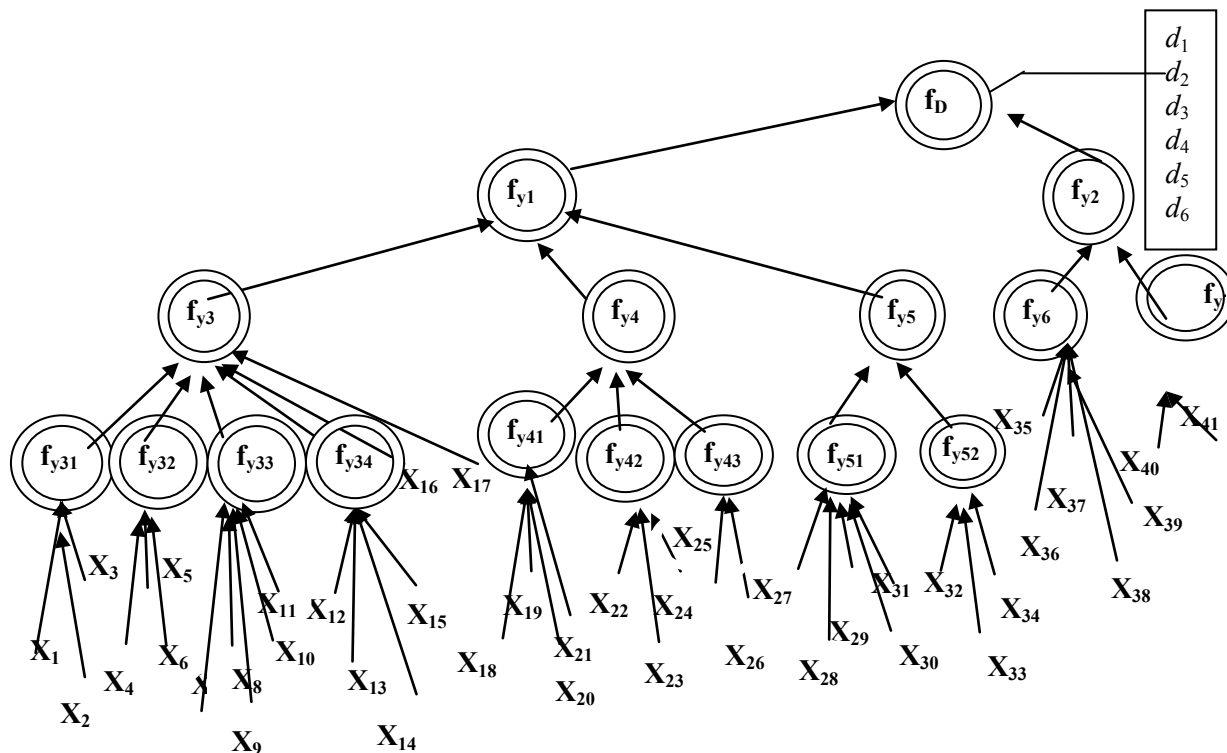


Рис. 2. Дерево логічного висновку для оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємства:

- d_1 — високий рівень інноваційного потенціалу; d_2 — рівень інноваційного потенціалу вище середнього;
- d_3 — середній рівень інноваційного потенціалу; d_4 — рівень інноваційного потенціалу нижче середнього;
- d_5 — низький рівень інноваційного потенціалу; d_6 — підприємство має низький рівень готовності до розробки та впровадження інновацій, але забезпечене достатніми фінансовими ресурсами

Вершини дерева інтерпретовано таким чином [3]: корінь дерева — показник, що оцінюється (рівень інноваційного потенціалу); термінальні вершини — частинні фактори впливу; нетермінальні вершини, зображені подвійними колами, — згортка частинних факторів впливу в узагальнюючій.

Проведена ієрархічна класифікація дозволяє врахувати значну кількість факторів (x_i), що визначають результуючий показник — оцінка рівня інноваційного потенціалу підприємства (D).

Відповідно до запропонованого дерева логічного висновку (див. рис. 2) фактична готовність підприємства до розробки та впровадження інновацій (y_1) та фінансові можливості підприємства (y_2) розміщені на одному рівні ієрархії узагальнюючих показників. Саме така ієрархічна структура підкреслює важливість фінансової складової в структурі інноваційного потенціалу підприємства. Фактична готовність підприємства (y_1) визначається наявними ресурсами, компетенціями персоналу та можливостями формування інноваційного потенціалу підприємства (за виключенням фінансових ресурсів та фінансових можливостей підприємства), а фінансові можливості підприємства (y_2) визначають, чи є спроможне підприємство придбати додаткові ресурси, залучити додаткові компетенції у вигляді оплати послуг кваліфікованих кадрів тощо. Крім того, така ієрархічна структура дозволяє співставити фактичну готовність до розробки та впровадження інновацій і фінансові можливості підприємства для збільшення цієї готовності.

Інтерпретація частинних та укрупнених параметрів, що визначають рівень інноваційного потенціалу підприємства наведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Опис параметрів вищого та середнього рівнів ієрархії

Позначення лінгвістичної змінної	Назва параметра
У ₁	фактична готовність підприємства до розробки та впровадження інновацій
У ₂	фінансові можливості підприємства
У ₃	забезпечення підприємства ресурсами для організації та реалізації інноваційних процесів
У ₄	компетенції працівників підприємства щодо організації та реалізації інноваційних процесів
У ₅	можливості для формування інноваційного потенціалу
У ₆	власні фінансові ресурси
У ₇	зовнішні фінансові можливості
У ₃₁	кадрове забезпечення
У ₃₂	забезпечення оборотними ресурсами
У ₃₃	забезпечення виробничо-технологічними ресурсами
У ₃₄	забезпечення нематеріальними ресурсами
У ₄₁	компетенції керівників
У ₄₂	компетенції інженерно-технічного персоналу
У ₄₃	компетенції виробничого персоналу
У ₅₁	внутрішні можливості
У ₅₂	зовнішні можливості (загрози)

Деталізовані показники розробленої моделі оцінювання рівня інноваційного потенціалу враховують особливості господарювання машинобудівних підприємств і наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Опис деталізованих параметрів

Позначення лінгвістичної змінної	Назва параметра
Х ₁	частка працівників з високим рівнем кваліфікації в загальній чисельності персоналу
Х ₂	частка інженерно-технічних працівників в загальній чисельності персоналу
Х ₃	частка інженерно-технічних працівників з науковим ступенем відповідно до профілю діяльності в загальній чисельності ІТП
Х ₄	частка оборотних засобів в структурі майна підприємства
Х ₅	оборотність оборотних засобів
Х ₆	оборотність запасів
Х ₇	рівень зносу основних засобів
Х ₈	рівень оновлення основних засобів
Х ₉	рентабельність основних засобів
Х ₁₀	частка нової (оновленої) продукції в загальному обсязі реалізованої продукції
Х ₁₁	частка впроваджених нових технологічних процесів
Х ₁₂	частка нематеріальних активів в структурі майна
Х ₁₃	фондовіддача нематеріальних активів
Х ₁₄	частка об'єктів промислової та інтелектуальної власності, які захищені патентами
Х ₁₅	рівень забезпечення готовими програмними продуктами, власними розробками
Х ₁₆	рівень забезпечення інформаційними ресурсами
Х ₁₇	наявність науково-дослідної бази
Х ₁₈	рівень здатностей керівників до творчої діяльності
Х ₁₉	рівень здатностей керівників до «розумного» ризику
Х ₂₀	рівень професійності управління
Х ₂₁	спроможність організувати технічну підготовку виробництва інновацій
Х ₂₂	рівень здатностей до творчої діяльності
Х ₂₃	рівень кваліфікації науково-технічного персоналу

Позначення лінгвістичної змінної	Назва параметра
X ₂₄	рівень досвіду та навичок в розробці інновацій
X ₂₅	рівень здатностей персоналу перекваліфікуватись
X ₂₆	рівень кваліфікації персоналу
X ₂₇	рівень організаційних можливостей
X ₂₈	рівень маркетингових можливостей
X ₂₉	рівень комерційних можливостей
X ₃₀	мотиваційно-комунікаційні можливості
X ₃₁	можливості для застосування прийомів інноваційного менеджменту
X ₃₂	ринкові шанси
X ₃₃	ринкові загрози
X ₃₄	рівень інноваційної активності в галузі
X ₃₅	прибутковість власного капіталу
X ₃₆	прибутковість активів
X ₃₇	частка витрат на інноваційну діяльність в загальному обсязі витрат підприємства
X ₃₈	відсоток відрахувань до фонду розвитку виробництва і фонду амортизаційних відрахувань
X ₃₉	рівень забезпечення власними оборотними ресурсами
X ₄₀	рівень доступу до централізованих фінансових ресурсів
X ₄₁	можливості для мобілізації ресурсів на фінансовому ринку

Порівняння фактичної готовності та фінансових можливостей підприємства дає відповідь на питання, чи доцільно підприємству власними силами розробляти та впроваджувати інновації, чи, можливо, йому доцільно стати учасником науково-технічної та виробничої кооперації, або ж скористатись послугами спеціалізованих організацій, які функціонують на ринку інновацій і т. п.

В сучасних умовах господарювання, маючи низьку фактичну готовність до розробки та впровадження інновацій, але, разом з тим, високі фінансові можливості, підприємству доцільно скористатись перевагами науково-технічної та виробничої кооперації. Оскільки це дозволяє скоротити час на підготовку та впровадження інновацій, дає можливість підприємству раніше вийти з новинкою на ринок, тим самим завоювавши конкурентні переваги та збільшивши свої прибутки.

Відповідно до вищевикладеного можна стверджувати, що проведення оцінювання інноваційного потенціалу підприємства дозволяє визначити міру готовності підприємства до розробки та впровадження інноваційних проектів, дає можливість виявити наявні проблеми в конструкторській, технологічній, організаційній, виробничій, кадровій, фінансовій та інших сферах господарювання підприємства. Це, в свою чергу, дозволяє вчасно усунути виявлені недоліки та підвищити рівень відповідної готовності.

З іншого боку, економічно недоцільно підвищувати готовність підприємства до 100 %, оскільки це приводить до появи додаткових витрат, значного зростання трудомісткості підготовки виробничого процесу, втрати існуючих можливостей на ринку і т. п [4].

Тобто, якщо результат оцінювання показав, що рівень інноваційного потенціалу підприємства є високим та вище середнього, тоді підприємство повністю готове до впровадження інновації у виробничий процес і не потребує проведення додаткових заходів. Якщо ж визначений рівень інноваційного потенціалу підприємства середній, або нижче середнього, підприємству доцільно проаналізувати всі складові інноваційного потенціалу, виявити проблеми, невикористані резерви і повторно провести розрахунки, врахувавши можливості нарощення інноваційного потенціалу (див. рис. 1). Якщо ж після можливого впровадження відповідних організаційних, виробничих, науково-технічних, кадрових та інших заходів рівень інноваційного потенціалу не досягає оптимального значення, тоді для підприємства доцільнішим є пошук партнерів для розробки та впровадження інноваційних проектів засобами науково-технічної та виробничої кооперації.

Ще однією досить важливою проблемою під час прийняття рішення щодо виведення інновації на ринок є врахування часового фактору, оскільки в умовах глобалізації зовнішнє середовище

господарювання підприємств є досить динамічним, науково-технічний прогрес є досить стрімким. З огляду на це, важливим є співставлення додаткових вигод та додаткових витрат, які виникають при скороченні тривалості періоду розробки та впровадження інновацій. Говорячи про вигоди, маємо на увазі не тільки зростання прибутку, але й потенційні можливості щодо завоювання конкурентних переваг на ринку, випередження конкурентів за термінами розробки, впровадження та комерціалізації інновацій і т. п.

Відповідно до вищевказаного на рис. 3 показано криві життєвого циклу інновацій $f_1(x)$, точка T_1 якої відображає вихід підприємства з інновацією на ринок після періоду її розробки тривалістю OT_1 , та $f_2(x)$, точка T_2 якої відображає вихід підприємства на ринок з інновацією значно раніше, ніж у першому випадку. Витрати підприємства на етапі створення інновацій у першому та другому випадку відображені трикутниками ΔOT_1B_1 та ΔOT_2B_2 відповідно. Величину витрат можна знайти, порахувавши площу вищевказаних трикутників. Очевидно, що скорочення тривалості періоду створення інновацій вимагає додаткових капіталовкладень ($S_{\Delta OT_1B_1} > S_{\Delta OT_2B_2}$).

Можливість співставлення витрат та вигод в часі забезпечує графік кривої інноваційного циклу (рис. 3).

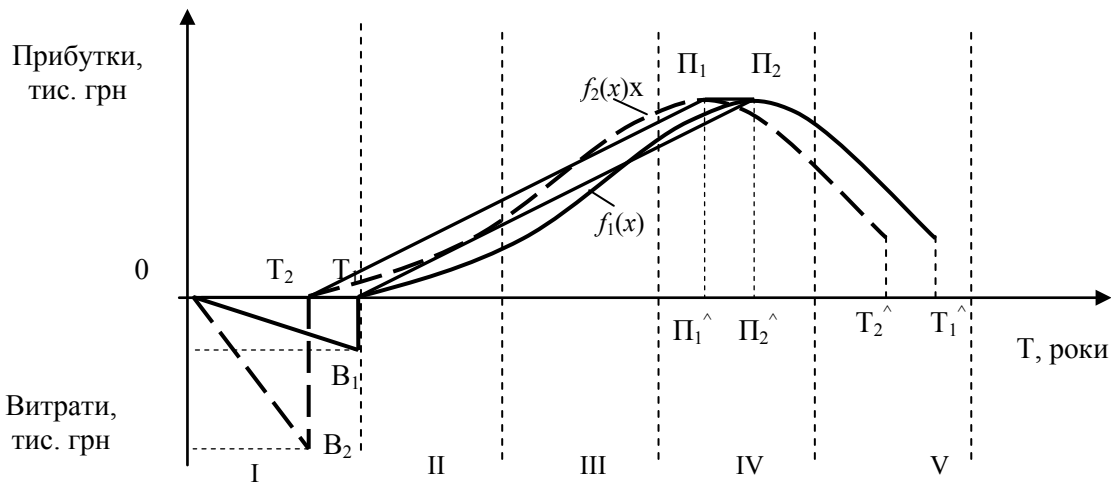


Рис. 3. Інноваційний цикл при різній тривалості періоду створення інновації

Додаткові витрати є виправданими, якщо додаткові вигоди будуть їх покривати. Тобто, повинна виконуватись умова:

$$ST_2T_1\Pi_2\Pi_1 \geq S_{\Delta OT_2B_2} - S_{\Delta OT_1B_1}, \tag{1}$$

де $ST_2T_1\Pi_2\Pi_1$ – додатковий прибуток, який може отримати підприємство, якщо раніше вийде на ринок з інновацією, тис. грн. Він розраховується як площа криволінійної фігури $T_2T_1\Pi_2\Pi_1$, яка обмежена кривими життєвого циклу інновацій $f_1(x)$ та $f_2(x)$;

$S_{\Delta OT_1B_1}$ – витрати підприємства на розробку інновації з нормальною тривалістю етапу її створення, тис. грн. Вони розраховуються як площа ΔOT_1B_1 ;

$S_{\Delta OT_2B_2}$ – витрати підприємства на розробку інновації зі зменшенням тривалості етапу її створення, тис. грн. Вони розраховуються як площа ΔOT_2B_2 .

Для спрощення розрахунків доцільно апроксимувати криві, які обмежують площу криволінійної фігури $T_2T_1\Pi_2\Pi_1$, прямими і звести розрахунки інтегралів до визначення площі паралелограма $T_2T_1\Pi_2\Pi_1$ (рис. 3):

$$S_{\square T_2T_1\Pi_1\Pi_2} \geq S_{\Delta OT_2B_2} - S_{\Delta OT_1B_1}. \tag{2}$$

Відповідно до запропонованої методики, порахувавши витрати та спрогнозувавши потенційні вигоди для кожного із варіантів організації інноваційного процесу, приймається остаточне управлінське рішення щодо розробки та впровадження інновації: чи доцільно скорочувати тривалість розробки інновації, значно збільшуючи тим самим витрати на першому етапі інноваційного циклу, чи, можливо, додаткові витрати не забезпечать отримання очікуваних вигод.

Застосування на практиці запропонованого підходу до управління інноваційним потенціалом

підприємства дозволяє вчасно виявити непередбачувані зміни зовнішнього середовища та відреагувати на них обґрунтованими управлінськими діями.

Висновки

В ході дослідження розроблено комплексний підхід до управління інноваційним потенціалом підприємства, який ґрунтується на побудованій моделі оцінювання рівня інноваційного потенціалу підприємства та методиці порівняльного аналізу додаткових витрат і додаткових вигод від скорочення тривалості періоду розробки інновації. Розроблена модель оцінювання інноваційного потенціалу підприємства враховує галузеву специфіку інноваційної діяльності підприємств машинобудівної галузі: переважна орієнтація підприємств галузі на продуктові інновації, залежність їх інноваційної діяльності від розміру, форми власності підприємства, наявності висококваліфікованих кадрів, наявності оборотних коштів на підприємстві тощо. Два верхні рівні побудованої ієрархічної структури моделі оцінювання інноваційного потенціалу є універсальними для підприємств різних галузей та сфер функціонування, оскільки вони ґрунтуються на триєдиному базисі інноваційного потенціалу підприємства: ресурси, компетенції та можливості для здійснення інноваційної діяльності підприємства. Наступні рівні побудованої ієрархічної структури вже є специфічними для кожної галузі, що вимагає врахування особливостей їх інноваційної діяльності.

Практична апробація розробленого підходу до управління інноваційним потенціалом проведена на машинобудівних підприємствах Вінницької області. Отримані результати будуть викладені в подальших публікаціях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Причепя І. В. Особливості формування інноваційного потенціалу машинобудівних підприємств / І. В. Причепя // Вісник ХНУ. — 2010. — № 1. — С. 84 — 89.
2. Причепя І. В. Аналіз методичних підходів до оцінки інноваційного потенціалу підприємства / І. В. Причепя // Економіка і регіон. — 2010. — № 1. — С. 103 — 106.
3. Панкевич О. Д. Діагностування тріщин будівельних конструкцій за допомогою нечітких баз знань : моног. / О. Д. Панкевич, С. Д. Штовба. — Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2005. — 108 с. — ISBN 966-641-135-0.
4. Ипатов М. И. Экономика, организация и планирование технической подготовки производства : учеб. пос. / М. И. Ипатов, О. Г. Туровец. — М. : Высш. шк., 1987. — 319 с.

Рекомендована кафедрою економіки промисловості та організації виробництва

Надійшла до редакції 30.09.10
Рекомендована до друку 05.10.10

Причепя Ірина Валеріївна — аспірант кафедри економіки промисловості та організації виробництва.
Вінницький національний технічний університет