

Д.М. ЛАПОВСЬКИЙ, мол.науковий співробітник, Центр досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки імені Г.М. Доброва НАН України, Київ
Т.В. СЕРДЮК, канд.екон.наук, Вінницький національний технічний університет

ОЦІНКА ПРІОРИТЕТНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ: КОМПЛЕКСНИЙ ПІДХІД

Оцінка пріоритетності інноваційних проектів: комплексний підхід. Розробка засобу інтелектуальної підтримки рішень про якість інноваційних проектів на базі нечіткої логіки, яка дозволяє аналізувати як кількісні, так і лінгвістичні змінні. Для визначення доцільності залучення інвестицій частіше всього користуються методами оцінки, порівняння та відбору проектів. Основними серед них є такі: метод середньої ставки доходу; метод визначення періоду окупності; метод чистої теперішньої вартості; метод індексу прибутковості; метод внутрішньої ставки доходу.

Оценка пріоритетности инновационных проектов : комплексный подход. Разработка средства интеллектуальной поддержки решений о качестве инновационных проектов на базе нечеткой логики, которая позволяет анализировать как количественные, так и лингвистические переменные. Для определения целесообразности привлечения инвестиций чаще всего пользуются методами оценки, сравнения и отбора проектов. Основными среди них являются такие: метод средней ставки дохода; метод определения периода окупаемости; метод чистой нынешней стоимости; метод индекса прибыльности; метод внутренней ставки дохода.

Assessment of priority inovacionns project: an integrated approach. The development of intellectual support decisions about the quality of innovative projects based on fuzzy logic, which allows to analyze both quantitative and linguistic variables. To determine the feasibility of investment most commonly used methods of evaluation, comparison and selection. The main among them are: the method of average rates of return, payback method, the method of clean-teperish noyi value, profitability index method, the method of internal rate of return.

Ключові слова: інноваційна діяльність, експертна система, логіка, оцінка проектів, фактори.

Вступ. Будівництво, як фондоутворююча галузь та промисловість будівельних матеріалів, відіграють надзвичайно важливу роль в економічному зростанні. Одне робоче місце в будівництві створює додатково 6 робочих місць в інших галузях економіки. Оцінювання привабливості інвестиційних і інноваційних проектів є функцією спеціалізованих підрозділів, що приймають рішення про фінансування проектів.

Інноваційна діяльність визначається як система науково-технологічних пріоритетів[1], комплексом наукових, технологічних, організаційних, фінансових, маркетингових і комерційних заходів, сукупність яких приводить до інновацій з позиції використання абсолютних, відносних і часових методів з оцінкою економічного, фінансового і бюджетного ефекту[2]. Оцінка привабливості проекту проводиться на основі комплексного розгляду показників, що характеризують НДДКР, виробництво, технологічну підготовку виробництва з врахуванням фінансового, кадрового, маркетингового забезпечення виробничого впровадження

нових товарів (послуг) чи процесів, а також можливі комерційні, соціальні, екологічні наслідки.

Серед внутрішніх факторів, при яких зростає ефективність інновацій, можна назвати: здатність керівництва і персоналу виділяти й оцінювати економічні, соціальні і технологічні зміни в зовнішньому середовищі; орієнтація керівництва на довгострокову перспективу і наявність чітких стратегічних цілей; розвинута система збуту і маркетингу, здатна досліджувати й оцінювати ринкові тенденції; здійснення безупинного пошуку нових ринкових пропозицій; уміння аналізувати і реалізовувати нові ідеї. Отже експертиза повинна забезпечити вибір щоразу найбільш привабливого інноваційного проекту з врахуванням кількісних і якісних показників.

Мета роботи. Розробка засобу інтелектуальної підтримки рішень про якість інноваційних проектів на базі нечіткої логіки, яка дозволяє аналізувати як кількісні, так і лінгвістичні змінні.

Аналітичні дослідження. Для визначення доцільності залучення інвестицій частіше всього користуються методами оцінки, порівняння та відбору проектів. Основними серед них є такі: метод середньої ставки доходу; метод визначення періоду окупності; метод чистої теперішньої вартості; метод індексу прибутковості; метод внутрішньої ставки доходу.

Варто звернути увагу на те, що інноваційні проекти повинні бути порівняні і піддаватися аналізу за допомогою єдиної системи показників. Це значить, що мають бути порівняними інформаційна база, точність і методи визначення вартісних і натуральних показників по варіантах.

Згідно з [3], порівнянність представлених на експертизу проектів визначається співставністю: обсягів робіт, здійснених із застосуванням нових методів (технологій, устаткування і т.п.); якісних параметрів інновацій; фактору часу; рівнів цін, тарифів тощо.

Варіанти інноваційних проектів повинні мати однакове маркетингове пророблення, однаковий підхід до оцінки ризику інноваційних вкладень і невизначеності вихідної інформації. Порівнянність варіантів за вихідною інформацією забезпечується шляхом приведення до одного обсягу виробленої продукції, як правило, по новому варіанту; до одних термінів, рівня якості.

На практиці досягти такого співставлення складно. З всієї сукупності поданих на розгляд проектів може не виявитись жодної пари, де б всі ці умови витримувались. Тому ми вважаємо за доцільне розглянути спосіб формалізації всіх характеристик проектів, який дозволив би привести їх у співставний вигляд і спростити ранжирування.

Чим глибше досліджується підприємство та інноваційний проект, тим більше виявляється нових джерел невизначеності. Часто експерти зіштовхуються з невизначеністю, яка у принципі не може бути розкрита однозначно і чітко. Низка параметрів є недоступною для точного кількісного виміру, і тоді в оцінці проекту неминує з'являється суб'єктивний компонент, що виражається нечіткими оцінками типу "високий", "низький", "найкращий", "швидше за все", "малоймовірно" і т.д. З'являється те, що в науці описується як лінгвістична змінна зі своєю терм-

множиною значень [4-5], а зв'язок кількісного значення деякого фактора з його якісним лінгвістичним описом задається так званими функціями належності фактора нечіткій множині.

Функції належності можна побудувати кількома способами. Так, в разі, якщо особа, що приймає рішення, є єдиним експертом, вона буде кількісну шкалу для оцінки нечіткої змінної і на підставі свого уявлення про характер нечіткої змінної, досвіду та інтуїції задає значення функції належності від 0 до 1 на кількісній шкалі характеристики. Сутність функції належності полягає в тому, щоб зазначити ступінь належності до якісного поняття, що розглядається. Чим ближче значення функції належності до 1, тим в більшому ступені відповідне значення кількісної шкали лінгвістичної характеристики належить до конкретного поняття. Більшу якість та зменшення фактору суб'єктивізму забезпечуватиме колективна експертиза. При цьому визначаються середні значення результатів, одержаних всіма експертами[6].

Слід зазначити, що останні роки інструментарій нечітких множин почав дуже широко використовуватись як в техніці, так і в економіці, управлінні (хоча вперше був запропонований в 60-х роках). Зокрема, в оцінці персоналу, інвестиційних проектів, моделюванні різного роду управлінських рішень та в багатьох інших напрямках.

Для досягнення мети дослідження з врахуванням принципів нечіткої логіки необхідно формалізувати процес прийняття рішень про якість проектів на базі нечіткої логіки, розробити математичні моделі прийняття рішень на базі узагальненого дерева висновку.

Джерелом одержання бази знань, що моделює взаємозв'язок інтегрального і часткових показників привабливості інноваційного проекту є думки експертів, що спеціалізуються в заданій області. Особливість виразів типу “**ЯКЩО - ТО, ІНАКШЕ**”, які формулюються на природній мові, полягає в тому, що їхня адекватність, на відміну від кількісних моделей, не змінюється при незначних коливаннях вхідних оцінок у той або інший бік. Сукупність подібних висловлювань є множиною точок у просторі “часткові критерії - інтегральний критерій”. По фіксованих лінгвістичних оцінках часткових критеріїв привабливості інноваційного проекту оцінюється інтегральний критерій.

Експертна оцінка формалізується у вигляді відповідей на питання експертної анкети і передбачає наступні варіанти підсумкового висновку експерта: 1 - проект не заслуговує підтримки (нз); 2 - проект заслуговує підтримки (зп); 3 - проект заслуговує першочергової підтримки (зпп).

Детальніше розглянемо конкретні параметри запропонованої моделі та обґрунтуємо склад факторів, які мають бути визначені по інноваційному проекту, що планується впроваджувати на конкретному підприємстві. Як видно з рис. 1, найбільш узагальнено лінгвістична змінна **D**, яка характеризує *комплексну прийнятність інноваційного проекту* за умов його реалізації на конкретному підприємстві, залежить від таких чотирьох факторів (1):

$$D = f_D(A, B, C, K), \quad (1)$$

де **A** – рівень підприємства-заявника; **B** – рівень інноваційного проекту; **C** – ступінь відповідності державним інноваційним пріоритетам; **K** – коефіцієнт фінансової автономності проекту (який враховує структуру фінансування проекту).

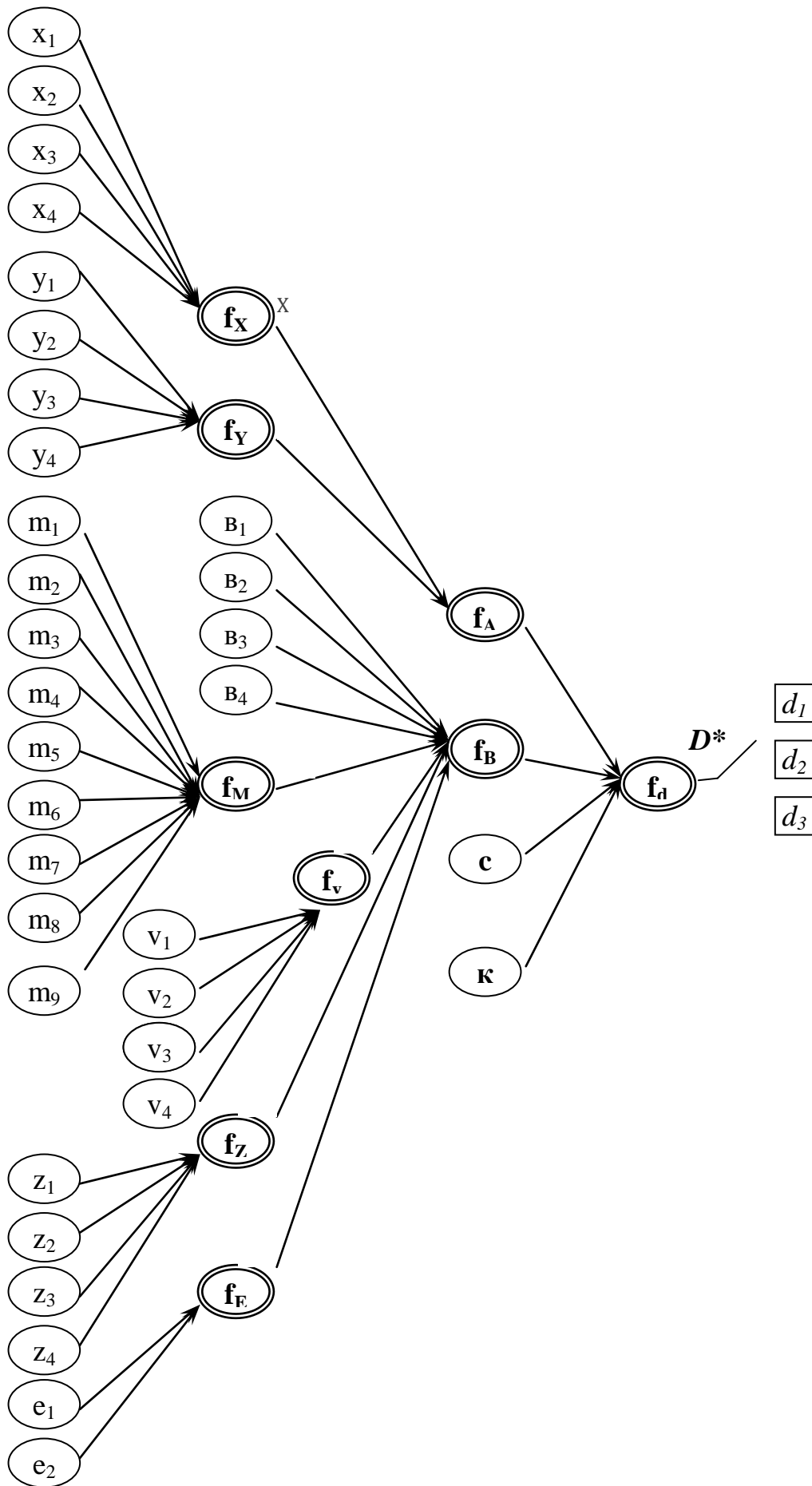


Рис.1- Дерево логічного висновку ієрархічних зв'язків факторів, які визначають рівень комплексної прийнятності інноваційного проекту

Враховуючи, що згідно Закону [7], фактично середньострокові пріоритети – це більш конкретизовані на ближчий період часу стратегічні пріоритети, *ступінь відповідності проекту державним інноваційним пріоритетам* пропонується визначати лише на предмет того, відноситься проект до стратегічного чи до середньострокового пріоритету.

Крім того, запропонованою методикою враховуються джерела фінансування у вигляді *коефіцієнту фінансової автономності проекту*. Звісно, чим більша сума власних коштів підприємства в структурі фінансування проекту, тим більше шансів в нього бути запровадженим, адже це знижує ризик зовнішнього інвестора (кредитора). Даний коефіцієнт має визначатись як відношення власних коштів ініціатора проекту до запозичених.

На сьогодні, мабуть, ні в кого не викликає сумнівів необхідність та важливість врахування людського фактору в управлінні проектом та підприємством. Існує безліч прикладів, коли підприємства за кілька років зазнавали суттєвих змін і окремі з них продовжують успішно працювати на ринку, а інші вимушені його покинути, тому що на певних етапах керівництво не було здатне приймати вірні рішення і в перспективі втратило позиції або керувалось інтересами, далекими від інтересів підприємства. Підприємство, на наш погляд, слід розглядати за такими двома групами факторів: фінансово-економічний рівень підприємства (Y) та характеристики внутрішніх факторів підприємства (X) (2):

$$A = f_a(X, Y). \quad (2)$$

На наш погляд, найбільш коротко та, з іншого боку, повно, важливі для інвестора чи кредитора риси керівництва можна описати такими ознаками, наведеними в моделі (3):

$$X = f_x(x_1, x_2, x_3, x_4), \quad (3)$$

де x_1 – спрямованість керівництва на довгострокову перспективу і наявність чітких стратегічних цілей; x_2 – вміння аналізувати та реалізовувати нові ідеї; x_3 – надійність керівництва проекту; x_4 – розвиненість системи збуту і маркетингу на підприємстві.

Показник "*спрямованість керівництва на довгострокову перспективу і наявність чітких стратегічних цілей*" має визначати враження, яке склалось у експерта щодо професійного рівня керівництва в роботі на конкретному ринку, його особисті прагнення та очікування щодо результатів діяльності підприємства. Бездоганне знання своєї справи як в технічному, так і в управлінському плані, ще не гарантує успіху підприємству та проекту на ринку. Ринкові умови вимагають від керівників суттєвої зміни поглядів на безліч виробничих, комерційних, трудових факторів, процесів планування та формування довгострокових цілей.

Непрямими ознаками, які допоможуть визначити рівень показника "*вміння аналізувати та реалізовувати нові ідеї*", можуть бути будь-які досягнення на підприємстві, досвід та способи вирішення конкретних виробничих проблем, успішність реалізації минулих планів. Показник "*надійності керівництва*" має характеризувати так би мовити "кредитну історію" керівника та серйозність його намірів щодо витрачання коштів на зазначені цілі.

Безсумнівно, надзвичайно актуально для будь-якого підприємства, а особливо інноваційного, мати добре розвинену *систему маркетингу і збуту*. Аналізуватись повинні питання організації маркетингової роботи на підприємстві: чи є маркетингова служба, наскільки ретельно проводяться обстеження ринку і прогнози його розвитку, чи існує на підприємстві план маркетингу і наскільки успішно реалізовувались минулі плани (як це позначилось на продажі).

Також повинен розглядатись блок факторів, який певним чином характеризує фінансово-господарський стан підприємства. В моделі пропонується враховувати такі окремі показники: (y_1) *коефіцієнт рентабельності активів* (розраховується як відношення чистого прибутку підприємства до середньорічної вартості активів і характеризує ефективність використання активів підприємства), (y_2) *коефіцієнт рентабельності діяльності* (розраховується як відношення чистого прибутку підприємства до чистої виручки від реалізації продукції (робіт, послуг) і характеризує ефективність господарської діяльності підприємства), (y_3) *коефіцієнт платоспроможності (автономії)* (розраховується як відношення власного капіталу підприємства до підсумку балансу підприємства і показує питому вагу власного капіталу в загальній сумі засобів, авансованих у його діяльність), (y_4) *коефіцієнт покриття* (розраховується як відношення оборотних активів до поточних зобов'язань підприємства та показує достатність ресурсів підприємства, які можуть бути використані для погашення його поточних зобов'язань). Тобто, лінгвістична змінна Y , що описує фінансово-економічний рівень підприємства, описується моделлю:

$$Y = f_Y(y_1, y_2, y_3, y_4), \quad (4)$$

Звісно, набір показників міг би бути й дещо іншим, а зокрема і значно більшим, але процес аналізу не повинен бути ускладненим необмеженою кількістю параметрів.

Рівень інноваційного проекту, який описується лінгвістичною змінною V , виражається співвідношенням:

$$V = f_V(v_1, v_2, v_3, v_4, M, E, Z, V), \quad (5)$$

де v_1 - стадія та ступінь проробки проекту; v_2 - правове забезпечення проекту; v_3 - необхідний обсяг фінансування; v_4 — ступінь переробки продукції; M – привабливість ринку та конкурентоздатність продукції; E – екологічні характеристики проекту; Z – комерційна ефективність проекту; V – науково-технічний рівень результатів НДДКР.

Показник *ступеня проробки проекту* свідчить, на якому етапі зупинились роботи по проекту і, відповідно, які етапи ще вимагають фінансування. Звісно, найменш ризикованим є етап виробничого впровадження, тим більше що в будь-якій галузі промисловості накопичено величезний масив наукових розробок, які поки що не мають комерційного впровадження.

Вагомим фактором має бути те, чи високого *ступеня переробки* передбачається виробляти продукцію за даним проектом, адже вже багато років українська промисловість виробляє велику частку продукції низького ступеня переробки.

З огляду на те, що дана методика пропонується саме для полегшення ранжирування проектів, які конкурують за обмежене державне фінансування, має враховуватись те, наскільки великих інвестиційних вкладень цей проект вимагає, що враховується показником „необхідний обсяг фінансування”.

Аналіз досвіду впровадження нововведень в інших країнах свідчить, що головними факторами успіху є: переваги товару (над конкурентами), які сприймаються споживачами (за якістю, здійснюваністю, простотою, ціною); добре розуміння ринку, поведінки споживачів, темпів прийняття новинки, тривалості життєвого циклу товару, розмірів потенційного ринку; висока синергія НДДКР і виробництва.

Враховуючи те, що на практиці у багатьох випадках до провалів проектів призводила перш за все недостатня увага дослідженню ринкових та маркетингових факторів, саме ці фактори в моделі враховані досить детально (6):

$$M = f_m(m_1, m_2, m_3, m_4, m_5, m_6, m_7, m_8, m_9), \quad (6)$$

де m_1 - ступінь новизни інновації для ринку; m_2 - тенденція ринку; m_3 – строк життя продукції; m_4 – доступність ринку; m_5 – потреба в рекламній підтримці; m_6 – відповідність фірмі; m_7 – потреби споживачів; m_8 – рівень якості продукції; m_9 – сила конкуренції.

Показник „тенденція ринку” свідчить, наскільки високими можуть бути темпи ринкового зростання та норма прибутку, які часові перспективи експлуатації проекту.

Строк життя продукції пропонується розглядати на шкалі від 2 до 10 і більше років, звісно впровадження продукції з низьким життєвим циклом є більш ризикованим.

В техніко-економічному обґрунтуванні (бізнес-плані) проекту має бути докладно розглянуто, на яких ринках планується просувати свою продукцію, чи великі бар’єри входження в них, тобто *доступність ринку*, те, наскільки велика *конкуренція*, яка може досить суттєво вплинути на реалізацію планів підприємства.

Показник „відповідність фірмі” свідчить, наскільки добре підприємство обізнане з особливостями продукції, що передбачається виробляти в рамках даного проекту, проблемами її виробництва та збуту, тобто фактично фіксує досвід роботи підприємства в певній галузі. Адже підприємство, яке має чималий досвід діяльності на певному ринку не можна порівнювати з тим, яке, можливо з метою диверсифікації діяльності, освоює абсолютно новий напрямок.

Пошук незадоволених потреб споживачів часто стає саме тим фактором, який підштовхує підприємства до інноваційної діяльності, оскільки в умовах конкуренції, коли споживач майже ні в чому не відчуває нестачі, це є єдиною умовою одержання конкурентних переваг, тому в модель введено фактор „потреби споживачів”.

Безперечно, має бути враховано, якою буде *якість* пропонованого продукту (незалежно від того, процесною чи продуктовою є конкретна інновація). Виходячи з конкретних прогнозних характеристик продукції, експерт має співвіднести їх з кращими в світі аналогами, використовуючи відповідні методики.

Оскільки в разі надання державного фінансування або будь-яких пільг (податкових, кредитних) повинна враховуватись не тільки комерційна

привабливість інноваційного проекту, але й можливі інші супутні ефекти, методика передбачає врахування факторів: *екологічність технології* (e_1) та *екологічність продукції* (e_2). Відповідно *екологічні характеристики проекту* (E) описуються рівнянням:

$$E = f_e(e_1, e_2). \quad (7)$$

Група факторів, яка описує безпосередньо *комерційну ефективність інноваційного проекту* (Z) містить показники, які застосовуються в проектному аналізі в усіх країнах, а останнім часом поширюються в практиці фінансових інститутів і в Україні:

$$Z = f_z(z_1, z_2, z_3, z_4), \quad (8)$$

де z_1 – чистий приведений дохід проекту (NPV); z_2 – дисконтований термін окупності проекту (PBP); z_3 – внутрішня норма доходності (IRR); z_4 – індекс рентабельності (PI). У визначенні даних показників обов'язково повинна виконуватись умова однорідності розрахункової бази, що застосовується.

Науково-технічний рівень результатів НДДКР, що задається параметром V , визначається факторами:

$$V = f_v(v_1, v_2, v_3, v_4), \quad (9)$$

де v_1 – науково-технічний рівень; v_2 – перспективність; v_3 – потенційний масштаб практичного використання; v_4 – ступінь ймовірності досягнення позитивних результатів НДДКР.

Науково-технічний рівень результатів НДДКР пропонується визначати згідно Методики визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і їх впровадження у виробництво [8].

Проекти, які не відповідають державним інноваційним пріоритетам, затвердженим у відповідних нормативно-законодавчих актах, та які мають негативні фінансові показники (чиста поточна вартість < 0 , внутрішня норма доходності $<$ норми дисконту, індекс рентабельності < 1) до розгляду не повинні прийматись.

Оцінювання значень лінгвістичних змінних, що наведені в співвідношеннях (1)-(9) виконується за допомогою системи якісних термів, кількість яких для кожної окремої змінної може бути різною (табл.1).

Таблиця – Характеристики факторів як лінгвістичних змінних в моделі оцінки комплексної прийнятності інноваційного проекту

Позначення та назва Змінної	Універсальна множина	Терми для оцінки
1	2	3
A - рівень підприємства-заявника	1...4	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)
У - фінансово-економічний рівень підприємства	1...4.	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)
u_1 – коефіцієнт рентабельності активів	-0,3 ... 0,3	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)

Продовження таблиці

у ₂ – коефіцієнт рентабельності діяльності	-0,3 ... 0,3	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)
у ₃ – коефіцієнт платоспроможності (автономії)	0 ... 0,3	низький (н), середній (с), високий (в)
у ₄ – коефіцієнт покриття	0 ... 3	низький (н), середній (с), високий (в)
X – характеристики внутрішніх факторів підприємства	1 ... 4	низькі (н), нижчі середніх (нс), середні (с), вище середніх (вс), високі (в)
x ₁ – спрямованість керівництва на довгострокову перспективу і наявність чітких стратегічних цілей	1 ... 3	низька (н), середня (с), висока (в)
x ₂ – вміння аналізувати та реалізовувати нові ідеї	1 ... 3	низьке (н), середнє (с), високе (в)
x ₃ – надійність керівництва проекту	1 ... 3	низька (н), середня (с), висока (в)
x ₄ – розвиненість системи збуту і маркетингу	1 ... 3	недостатня (н), середня (с), висока (в)
V – рівень інноваційного проекту	1 ... 5	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)
v ₁ – стадія та ступінь проробки проекту	1 ... 4	пошукові дослідження (пд); науково-дослідні роботи (ндр); дослідно-конструкторські роботи (дкр); підготовка виробництва (пв)
v ₂ – правове забезпечення проекту	1 ... 3	є патент або ліцензійний договір із монопольним використанням (пм); є патент або ліцензійний договір із сумісним використанням (пс); немає патенту або ліцензії (н)
v ₃ – необхідний обсяг фінансування	50тис..5000 тис. грн.	низький (н), нижче середнього (нс), середній (с), вище середнього (вс), високий (в)
v ₄ – ступінь переробки продукції	1 ... 3	низький (н), середній (с), високий (в)
V – науково-технічний рівень результатів НДДКР	1 ... 3	перевищує кращі аналоги (пка), відповідає світовому рівню (вср), не відповідає світовому рівню (нср)
v ₁ - науково-технічний рівень	1...10 балів	нижче кращих світових аналогів (нка), перевищує кращі вітчизняні аналоги (пква), відповідає вітчизняному рівню (ввр), нижче кращого вітчизняного рівня (нквр)
v ₂ - перспективність	1-10 балів	першочергова важливість (пв), важливі (в), корисні (к)
v ₃ - потенційний мас штаб практичного використання	1-10 балів	світовий ринок (ср), вітчизняна економіка (ве), галузь (регіон) (г), окреме підприємство (оп)
v ₄ - ступінь ймовірності досягнення позитивних результатів НДДКР	1-10 балів	великий (в), помірний (п), низький (н)
l	2	3
M – привабливість ринку та конкурентоздатність продукції	1...3	низька (н), середня (с), висока (в)
m ₁ - ступінь новизни інновації для ринку	1...3	нові для галузі в світі (нс); нові для галузі в країні (нк); нові для даного підприємства (нп) (групи підприємств).
m ₂ - тенденція ринку	1...4	виникаючий, зростаючий, стабільний, в стадії занепаду
m ₃ - строк життя продукції	2-10 років	низький, середній, високий, дуже високий
m ₄ – доступність ринку	1...4 .	дуже висока, середня, погана, дуже погана

Продовження таблиці

m ₅ – потреба в рекламній підтримці	1...4	низька, незначна, висока, дуже висока
m ₆ – відповідність фірмі	1...4	укріплює фірму, добре співвідноситься, слабкий зв'язок, ніякого зв'язку
m ₇ – потреби споживачів	1...4	не задоволені, задоволені погано, задоволені добре, задоволені дуже добре
m ₈ – рівень якості продукції	1...4	Значно перевершує, трохи перевершує, такий самий, поступається
m ₉ - сила конкуренції	1...4	Дуже слабка, слабка, сильна, дуже сильна
E - екологічні характеристики проекту	1...3	низькі, нормальні, добрі
e ₁ – екологічність технології:	1...3	екологічно чиста (ч); задовольняє внутрішнім стандартам (вс); задовольняє міжнародним стандартам (мс)
e ₂ – екологічність продукції:	1...3	екологічно чиста (ч); задовольняє внутрішнім стандартам (вс); задовольняє міжнародним стандартам (мс)
Z - комерційна ефективність проекту	1...3	низька, середня, висока
z ₁ – чистий приведений дохід проекту	1...3	незначний (н), середній (с), великий (в)
z ₂ - дисконтований термін окупності проекту	1...3	тривалий (т), середній (с), короткий (к)
z ₃ – внутрішня норма доходності	1...	трохи більша норми дисконту (тбд), більша норми дисконту (бд), значно більша норми дисконту (збд)
z ₄ – індекс рентабельності	1...3	низький (н), середній (с), високий (в)
c – ступінь відповідності державним інноваційним пріоритетам	1...2	відповідає середньостроковим пріоритетам (сп); відповідає стратегічним пріоритетам (стп)
k - коефіцієнт фінансової автономності проекту	1...3 бали	недостатній (н), нормальний (нор), високий (в)

Визначення рівня прийнятності інноваційного проекту за відомими значеннями факторів, від яких він залежить, здійснюється за допомогою нечітких логічних рівнянь (1)-(9), які зв'язують функції належності різних рівнів вхідних та вихідних змінних, що наведені на дереві логічного висновку (рис. 1). Для складання нечітких логічних рівнянь задаються бази знань у вигляді експертних висловлювань про зв'язки нечітких термів вхідних та вихідних лінгвістичних змінних в співвідношеннях (1)-(9).

Висновки

Використання нечітких множин та нечіткої логіки дає можливість при дослідженні об'єктів врахувати будь-яку кількість факторів незалежно від того, задаються вони кількісним значенням або лінгвістичним поняттям та одержати певний узагальнюючий показник, придатний до ранжирування, що часто вимагається в аналізі інноваційних проектів.

Пропонується враховувати такі групи параметрів, як рівень підприємства-заявника; рівень інноваційного проекту; ступінь відповідності державним інноваційним пріоритетам; коефіцієнт фінансової автономності проекту, які досить повно характеризують як сам проект, так і об'єктивні умови, в яких він має реалізовуватись.

В процесі створення експертної системи, а також під час дослідження конкретних об'єктів можливе використання будь-якої кількості експертів,

достатньої для забезпечення достовірності та необхідної якості системи. По мірі накопичення фактичного матеріалу щодо досліджуваних раніше об'єктів можливе так зване „навчання” системи шляхом корекції баз знань та функцій належності і відповідно підвищення її достовірності та якості.

Список літератури: 1. *Малицкий Б.А., Попович А.С., Оноприенко М.В.* Обоснование системы научно-технологических и инновационных приоритетов на основе «форсайтних» исследований. – К. Феникс. 2008. -91С. 2. *Федосова Р.Н., Пименов С.В.* современные инструменты оценки эффективности инновационных проектов. Вестник ОГУ №5/май 2009. 3. *Заде Л.* Понятие лингвистической переменной и ее применение к принятию приближенных решений. - М.: Мир, 1976. 4. *Кофман А.* Введение в теорию нечетких множеств. - М.: Радио и связь, 1982 - 432с. 5. *Ротштейн О.П., Черноволик Г.О., Ларюшкин С.П.* Метод побудови функцій належності нечітких множин // Вісник ВПІ. - 1996. - №3. - с.72-75. 6. *Сердюк Т. В.* Визначення пріоритетності реалізації інноваційних проектів / Формування ринкових відносин в Україні. Збірник наукових праць. Вип. 5(48). - Київ: НДЕІ Мінекономіки України, 2005. - с.42-49. 7. Закон України „Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні” від 16 січня 2003 року. 8. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і їх впровадження у виробництво. Затверджена наказом Міністерства економіки та з питань європейської інтеграції та Міністерства фінансів України від 26.09.2001 № 218/446.

Поступила в редакцію 7.04.2012р.

УДК 658:330.34(145)

О.Ю. ЛІНЬКОВА, канд.екон. наук, НТУ «ХП»

ПРОБЛЕМИ АКТИВІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Проаналізовано особливості та проблеми активізації інноваційної діяльності. Систематизовано підходи щодо аналізу інноваційного потенціалу підприємства. Обґрунтовано актуальні шляхи активізації інноваційної діяльності в умовах інтеграції економіки України. Визначено напрямки для проведення подальших досліджень в галузі удосконалення управління інноваціями.

Проанализированы особенности и проблемы активизации инновационной деятельности. Систематизированы подходы относительно анализа инновационного потенциала предприятия. Обоснованы актуальные пути активизации инновационной деятельности в условиях интеграции экономики Украины. Определены направления для проведения дальнейших исследований в отрасли усовершенствования управления инновациями.

Features and problems of activation of innovative activity are analyzed. Approaches are systematized in relation to the analysis of innovative potential of enterprise. Grounded actual ways of activation of innovative activity in the conditions of integration of economy of Ukraine. Certainly directions are for the lead through of subsequent researches in industry of improvement of management innovations.

Вступ. На протязі тривалого часу економічна система в Україні розвивалася завдяки екстенсивним факторам але за умов інформаційної економіки такий розвиток стає неефективним. Тому розвиток підприємництва ґрунтується на нових технологічних рішеннях, новій техніці та організаційних формах господарювання. Однією з актуальних проблем є активізація інноваційної діяльності. Отже, конкурентоспроможність діяльності підприємства залежить від його здатності до інноваційного розвитку.