

УДК 65.012.123

МЕТОД УХВАЛЕННЯ УПРАВЛІНСЬКОГО РІШЕННЯ НА ОСНОВІ ОЦІНКИ НАУКОВИХ ПРОЕКТІВ

Т.М. ТИХОВСЬКА

Запорізький національний технічний університет

Статтю присвячено теоретичним та прикладним аспектам розробки методів та моделей щодо підвищення якості оцінки наукових проектів підприємств в умовах ринкових відносин. Запропоновано метод ухвалення управлінського рішення на основі оцінки наукових проектів при визначеній оцінці рівня ризику в визначений момент часу t. Теоретичною та методологічною основою є роботи вітчизняних і закордонних вчених в області ухвалення рішень, що використані для побудови методу ухвалення управлінського рішення на основі оцінки наукових проектів

На сучасному постіндустріальному шляху розвитку, тобто під час переходу від сировинної економіки до економіки, що базується на знаннях, найбільш наукоємні галузі мають загрозу втратити науковий і інтелектуальний потенціал, і, як наслідок, безповоротно відстати в розвитку від розвинутих країн світу. Соціально-економічний розвиток Україні знаходиться у тісному зв'язку з використанням новітніх технологій управління, в тому числі проектного управління. Основне завдання – розробка теорії проектного управління, адаптованої до умов ринкової економіки України.

Постановка завдання

Управління проектами необхідно як єдність двох складових: управління на стадії перед проектного обґрунтування і управління проектом що діє [1]. Головним питанням управління проектом є його оцінка як попередня, так і динамічна впродовж реалізації. Питанням розробки економіко-математичних моделей оцінки вартості виробів для цілей проектування присвячувалися праці фахівців ще до розпаду Радянського Союзу [2]. В умовах високої невизначеності доцільно використовувати методи оцінки проектів, що дозволять отримати хоч би приблизну кількісну оцінку рішення, що приймається. Це завдання стає ще актуальнішим в умовах ринкової економіки, коли рівень невизначеності зростає багато разів.

Науковий проект можна визначити як обмежений в часі процес вироблення, теоретичної систематизації і нового наукового знання з вимогами до якості результатів, витраті ресурсів і специфічною організацією [3]. Оцінка проекту є динамічним процесом, а моделі і методи процесу оцінки повинні враховувати часу.

Аналіз діяльності наукоємних підприємств м. Запоріжжя показав, що на них не приділяють уваги проектного управлінню в цілому і питанням оцінки проектів – тому числі. Для цих підприємств виникає проблема як попередньої оцінки наукових проектів, так і відслідковування їх виконання з урахуванням впливу чинників зовнішнього і внутрішнього середовища.

Розробці методів і моделей процесів оцінки проектів присвятили свої роботи вітчизняні та закордонні фахівці [4 – 6]. Разом з тим, питанню моделювання процесу оцінки наукових проектів приділено недостатньо уваги. Роботі, що існують, присвячені загальним питанням моделювання процесів управління проектами [7– 9].

Таким чином, питання розробки методів процесів оцінки наукових проектів наукоємних підприємств в умовах ринкової економіки є актуальним.

Об'єкти та методи дослідження

У статті пропонується метод ухвалення управлінського рішення на основі оцінки наукових проектів, який відрізняється від існуючих застосуванням імовірнісної радіальної нейронної мережі, що дозволяє визначити вірогідність ризику ухвалення неякісного рішення.

Результати та їх обговорення

Метод ухвалення управлінського рішення оцінки наукових проектів можна як послідовність етапів, операцій і процедур, між якими існують прямі і зворотні зв'язки. На рис. 1 приведений метод ухвалення рішення, що складається з 8 етапів.

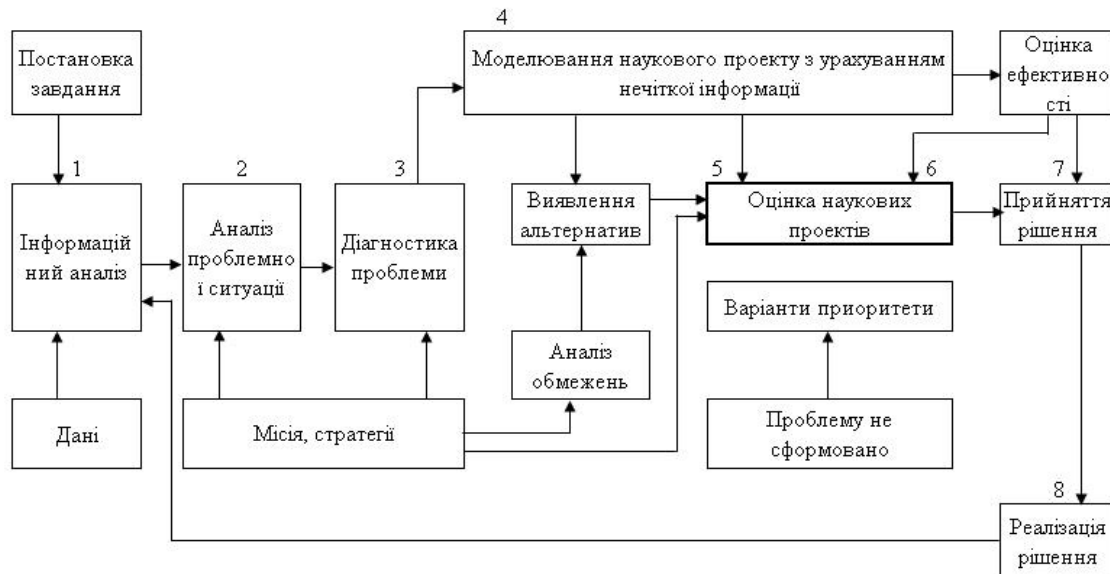


Рис. 1. Метод ухвалення управлінського рішення оцінки наукових проектів

Перший етап – обробка і аналіз інформації.

Другий етап – аналіз проблемної ситуації, що визначає характер наукового проекту, системи зовнішніх, неврахованих прогнозом або суб'єктивною діяльністю підприємства, яку можна скорегувати.

Третій етап – діагностування виявленої проблеми. На підставі інформації, що поступає, фіксуються дані наукових проектів.

Четвертий етап – ретельне виявлення і обґрунтування варіантів всіх альтернатив наукового проекту. Нечітко сформульовані проблеми вирішуються в умовах невизначеності.

П'ятий етап визначає попередній вибір кращої альтернативи на основі моделювання наукових проектів нечіткої інформації.

Шостий етап дозволяє оцінити альтернативи для осіб, що приймають рішення, на основі моделювання наукових проектів з урахуванням нечіткої інформації.

Сьомий етап – остаточне прийняття рішення і його оформлення.

Восьмий етап – реалізація управлінського рішення.

Кількість етапів, операцій і процедур визначається складністю, типом проблеми.

Ця особливість використана в розробленій структурі системи підтримки прийняття рішень (СППР) наукових проектів з урахуванням нечіткої інформації. Структура СППР наукових проектів підприємства надано на рис. 2.



Рис. 2. Структура СППР наукових проектів підприємства

За ознакою кількості цілей, вирішуваних в СППР, інформаційно-аналітична система (ІАС) наукових проектів відноситься до комплексних систем. Комплексні рішення спрямовано на досягнення економічних, виробничих, соціальних і інших цілей. Як правило, різні цілі конкурують одна одною. В цьому випадку при виборі рішень виникає проблема узгодження суперечливих цілей. Для цього в системі СППР виконуються операції оцінки і вибору даних (мітки 1, 2), формуючи баланс в розподілі ресурсів між науковими проектами.

Оперативні рішення безпосередньо впливають на процес реалізації стратегічних і тактичних рішень Інколи оперативні рішення набувають характеру термінових рішень (інфляція цін). Тоді їх прийняття часто обумовлюється зміною зовнішніх і внутрішніх умов, ходу виконання наукових проектів.

Для вирішення вказаних проблем в СППР наукових проектів використовуються:

- радіально-базисні нейронні мережі для оцінки ризику (мітки 4, 5);
- нейронні мережі (мережі Кохонена) для ухвалення рішень (мітки 6, 7) .

Система управління базами даних (рис. 2) забезпечує інформацію, якої бракує, з видачею інформації про міру достовірності отриманих результатів. Після розгляду попередньої інформації особа, що приймає рішення (ОПР) може відмовитися від витрат часу і на пошук тих даних, що надають інформацію про малозначні характеристики, або подвоїти зусилля на пошук тих, що надають найважливіші характеристики складного економічного об'єкту.

Для раціонального використання особливостей вживаних моделей нейронних мереж при рішенні задачі ухвалення рішень, використовується об'єднання різних по характеру результатів, що формують класифікаційне рішення на основі правил, прийнятих в теорії колективних рішень.

Тоді в інтерфейсі взаємодії з системою ухвалення рішення формується вирішення S (мітка 4). вирішення нейронних мереж утворює безліч вирішень S_j . Якщо на безлічі вирішень S_n в будь-якій ситуації X визначено вирішальне правило F , то колективне вирішення S можна записати:

$$S = F(S_1, S_2, \dots, S_n, X) \quad (1)$$

Функція F визначає спосіб узагальнення індивідуальних рішень у вирішення колективу S . Тому синтез функції F , або спосіб узагальнення, є основним.

Ухвалення колективного рішення використане при вирішенні оперативних завдань. Так, в управлінні під ситуацією розуміється ситуація середовища і цілей управління, а під рішенням – самоврядування, що приведе об'єкт в цільовий стан. У завданнях моделювання (рис. 2) X – початковий, а S – прогнозований стан.

Нейронна мережа Кохонена використовує метод кластерного аналізу вхідних даних. Ключовим моментом кластерного аналізу є вибір метрики (або заходи близькості об'єктів), від якого вирішальним чином залежить остаточний варіант розбиття на групи при заданому методі розбиття в моделі нейронної мережі.

Іншою важливою величиною в кластерному аналізі є відстань між цілими групами даних ІАС.

Відстань найближчого сусіда є відстань між найближчими об'єктами кластерів:

$$L_{\min}(w_1, w_n) = \min_{x_1 * w_1, x_n * w_n} d(x_1, x_n) \quad (2)$$

Відстань сусіда — відстань між найдальшими об'єктами кластерів:

$$L_{\max}(w_1, w_n) = \max_{x_1 * w_1, x_n * w_n} d(x_1, x_n) \quad (3)$$

Відстань центрів тяжіння дорівнює відстані між центральними крапками кластерів:

$$L(w_1, w_n) = d(\mu_1, \mu_n) \quad (4)$$

Таким чином, вибір тієї або іншої міри відстані між кластерами визначає ухвалення рішення, тобто рішення мінімаксної задачі ухвалення управлінського рішення.

Від міри адекватності інформації реальному стану наукового проекту або процесу залежить правильність ухвалення рішень.

Для рішення даної задачі в СППР застосовується ймовірна радіальна нейронна мережа. Згідно теорії ймовірності з декількох варіантів обирається таке рішення, за якого ймовірність ризику найменша.

Висновки

Таким чином, розроблено метод прийняття управлінського рішення оцінки наукових проєктів, що складається з послідовних етапів, операцій і процедур, між котрими існують прямі і обернені зв'язки і котрий використовує єдиний інформаційний простір.

Розроблена СППР забезпечує рішення стратегічних, тактичних і оперативних завдань в процесі оцінки проєкту при оцінці рівня ризику в конкретний момент t

Розроблена інформаційно-аналітична система процесу оцінки наукового проєкту підприємства і запропонований метод ухвалення управлінського рішення в оцінці наукових проєктів, на удосконалення системи управління підприємством.

Запропонований метод було застосовано на ВАТ «Український науково-дослідний інститут силової електроніки», м. Запоріжжя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Уфимцев О. Ю. , Березан Т. С. Методи кількісного аналізу в управлінні проєктами: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/portal/>
2. Сосновский Я. Ш. Силовая электроника и ресурсосбережение / Я. Ш. Сосновский , под ред В.В. Радченко. – Запорожье: Альфа–Омега, 1999. – 111 с.
3. Новиков Д.А. Управление проектами: организационные механизмы. – М.: ПМСОФТ, 2007. – 140 с.
4. Лепа Н.Н. /Методы и модели стратегического управления предприятием / НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк: ООО „Юго-Восток Лтд”, 2002. – 186 с.
5. Новиков Д.А., Суханов А.Л. Нечеткие сетевые системы комплексного оценивания :[Електрон. ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.mtas.ru/Library/uploads](http://www.mtas.ru/Library/uploads)
6. Недосекин, А.О. Методологические основы моделирования финансовой деятельности с использованием нечетко-множественных описаний [Текст] : автореф дис. ... докт. экон. наук : 08.00.13 / Недосекин Алексей Олегович; Санкт–Петербургский государственный университет экономики и финансов. – Санкт–Петербург, 2003: [Електрон. ресурс]. – Режим доступу: http://sedok.narod.ru/sc_group.html
7. Порохня В.М., Колісник Ю.О. Моделирование экономики методами штучного інтелекту // Проблеми економічної кібернетики: XIII Всеукраїнська наук.-метод. конф. м. Алушта, смт. Партеніт, 2– 4 жовтня 2008 р. – Донецьк, Юго-Воосток, 2008. – с.198–200.
8. Иванов Н.Н. Информационно-сервисные системы в управлении сложным экономическим объектом. [Монография] / Н.Н. Иванов. – Донецк: ООО «Юго-Восток, Лтд», 2005. – 252 с.
9. Карповская-Скорик Екатерина Ефимовна. Экспертные системы в маркетинговой деятельности предприятия: дис... канд. экон. наук: 08.03.02 / Одесский гос. экономический ун-т. – О., 2001. – 166 л. – Библиогр.: л. 157–166.

Надійшла 03.11.2010