

**А. Я. Сохнич**

академік АЕН України, д-р екон. наук  
Львівський національний аграрний університет,

**А. Ю. Якимчук**

академік АЕН України, д-р екон. наук  
Національний університет водного господарства  
та природокористування, м. Рівне,

**Л. М. Казаченко**

канд. техн. наук  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет

## УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ: ОЦІНЮВАННЯ КРЕДИТОСПРОМОЖНОСТІ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

**Постановка проблеми.** Економічний і соціальний розвиток вимагає пошуку нових форм управління підприємствами, галузями, територіями. В цьому контексті важливою є інвестиційна привабливість регіону. Це поняття відображає його інтегративні можливості щодо ефективності інвестування [1, 5, 10]. Інвестиції у регіональну економіку – це довгострокові вкладення в різні галузі і сфери економіки, в інфраструктуру, соціальні програми, охорону навколишнього середовища з метою розвитку виробництва, соціальної сфери, підприємництва і одержання прибутку.

Формування ринкової економіки потребує зміни стратегії мобілізації фінансових ресурсів, зокрема в сфері землекористування. Важливим у цьому контексті є Указ Президента України від 3 грудня 1999 р. «Про невідкладні заходи щодо прискорення реформування аграрного сектора економіки».

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням інвестиційного проекту присвячено ряд праць таких відомих вчених, як А. Альбеков, Б. Аникин, Д. Бауерсокс, І. Бланк, А. Гойко, М. Гордон, Д. Клос, О. Махмудов, Л. Миротін, Ю. Пономарьов, А. Яковлев та ін. Багато аспектів вказаної проблеми залишаються нерозв'язаними як із теоретичного, так і з практичного погляду або дискусійними й зумовлюють необхідність глибших наукових обґрунтувань. Особливо це питання актуальне з точки зору нечіткого моделювання [2-4; 6-9].

**Метою статті** є розвиток методологічних і науково-практичних підходів щодо інвестиційного проекту на засадах нечіткого моделювання.

**Виклад основного матеріалу.** Радикальні зміни екологічного укладу в нашій країні і навколишньому для людини природному середовищі викликали до життя нові напрями поглибленого дослідження об'єктивно діючих у ньому закономірностей, обумовили необхідність по-іншому глянути на багато сторін проблеми взаємодії суспільства і природи.

Розвиток методологічної основи пізнання реальної дійсності забезпечив подальше удосконалення методів вивчення природи і суспільної свідомості, активізував значення і розробку загальнонаукових питань методології. Найбільш істотним досягненням у цьому напрямі варто визнати утвердження системного підходу як найважливішого принципу уявлення і відображення об'єктивної дійсності [8].

Слід зазначити, що оцінювання якості інноваційного проекту використовують для прийняття одного з таких рішень:

$d_1$  – фінансувати;

$d_2$  – фінансувати після доопрацювання;

$d_3$  – фінансувати за наявності коштів;

$d_4$  – відхилити.

Позначимо через  $D$  інтегральний показник якості інноваційного проекту. Для оцінювання цього показника використаємо таку інформацію:

$X$  – рівень підприємства-заявника, який оцінюють із врахуванням часткових показників, зокрема:

$x_1$  – рівень керівника підприємства, для оцінювання якого приймають до уваги такі показники:

$a_1$  – комунікабельність,

$a_2$  – надійність,

$a_3$  – освіта,

$a_4$  – досвід роботи керівником,

$a_5$  – комфортність,

$x_2$  – активи підприємства,

$x_3$  – пасиви підприємства,

$x_4$  – балансний прибуток підприємства,

$x_5$  – дебіторський борг підприємства,

$x_6$  – кредиторський борг підприємства.

$Y$  – техніко-економічний рівень проекту, для оцінювання якого використовують:

$y_1$  – масштаб проекту,

$y_2$  – новизну проекту,

$y_3$  – пріоритетність напряму,

$y_4$  – ступінь проробки,

$y_5$  – правову захищеність,

$y_6$  – екологічний рівень.

$V$  – рівень очікуваного ефекту.

$Z$  – фінансовий рівень підприємства-заявника, який оцінюють із врахуванням:

$z_1$  – співвідношення власних засобів до засобів інноваційного фонду,

$z_2$  – повернення інноваційних коштів.

Завдання оцінювання полягає в тому, щоб один із розв'язків  $d_1 \div d_4$  відповідав певному інноваційному проекту з відомими частковими показниками.

Розглянемо, які нечіткі бази знань ми використовуємо. Взаємозв'язок прийнятих показників якості інноваційного проекту зображено на рис. 1 у вигляді дерева логічного виведення, якому відповідає система співвідношень:

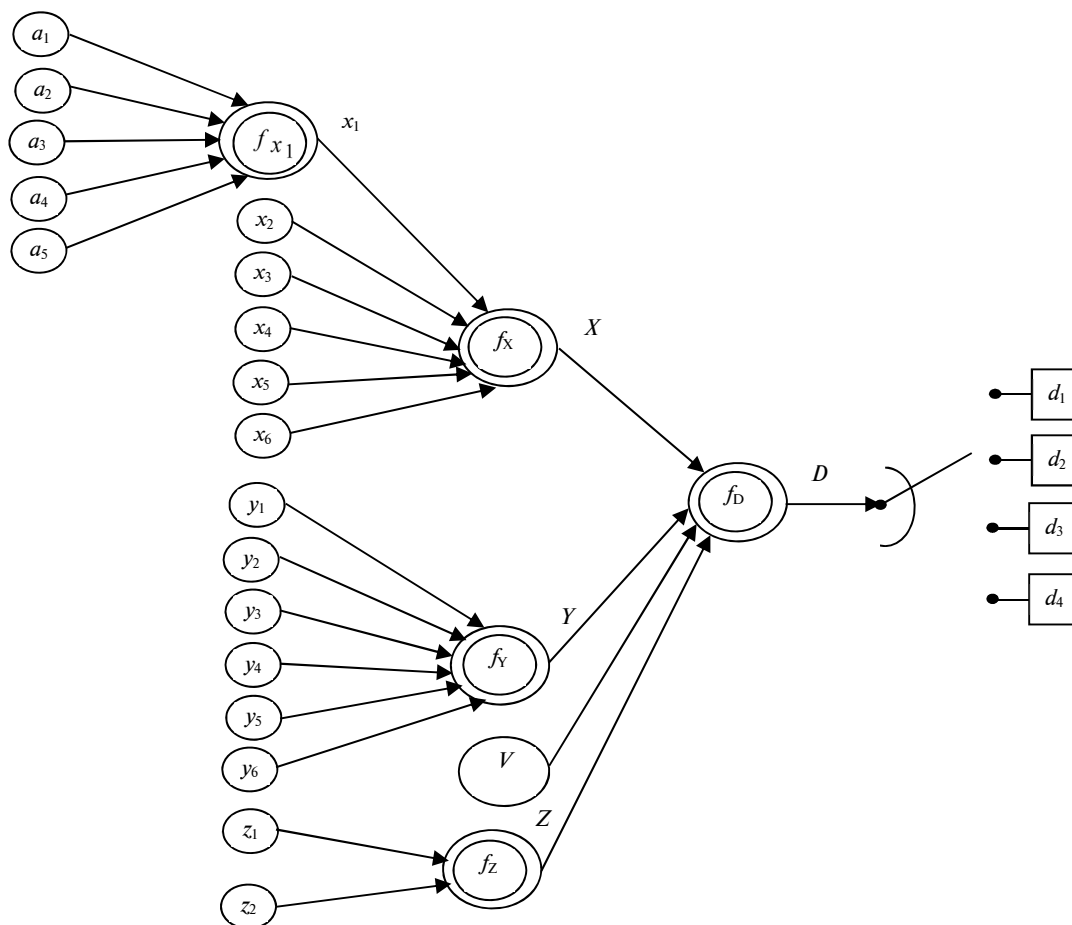


Рис. 1. Дерево логічного виведення

$$D = f_D(X, Y, V, Z) \quad (1)$$

$$X = f_X(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6), \quad (2)$$

$$x_1 = f_{x_1}(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5), \quad (3)$$

$$Y = f_Y(y_1, y_2, y_3, y_4, y_5, y_6), \quad (4)$$

$$Z = f_Z(z_1, z_2) \quad (5)$$

Виставлені тут часткові показники  $x_1 \div x_6$ ,  $a_1 \div a_5$ ,  $y_1 \div y_6$ ,  $V$ ,  $z_1$  і  $z_2$ , а також їх укрупнення  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  розглядаємо як лінгвістичні змінні з єдиною шкалою якісних термів:  $\partial H$  – дуже низький,  $H$  – низький,  $нС$  – нижче середнього,  $C$  – середній,  $\partial C$  – вище середнього,  $B$  – високий,  $\partial B$  – дуже високий.

Кожен із цих термів є нечіткою множиною, заданою через відповідну функцію належності. Знання про співвідношення (1)-(5) подано в табл. 1-5.

Таблиця 1

Знання про співвідношення (1)

$X$	$Y$	$V$	$Z$	$D$
$B$	$B$	$B$	$B$	$d_1$
$\partial C$	$B$	$B$	$B$	
$B$	$B$	$B$	$\partial C$	
$\partial C$	$\partial C$	$\partial C$	$\partial C$	$d_2$
$\partial C$	$B$	$B$	$\partial C$	
$\partial C$	$\partial C$	$B$	$C$	
$B$	$B$	$C$	$C$	$d_3$
$B$	$C$	$C$	$C$	
$B$	$C$	$\partial C$	$C$	
$H$	$H$	$H$	$H$	$d_1$
$C$	$H$	$H$	$H$	

Таблиця 2

Знання про співвідношення (2)

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$X$
$H$	$H$	$H$	$H$	$H$	$B$	$H$
$B$	$B$	$B$	$\partial C$	$нС$	$нС$	$нС$
$B$	$B$	$B$	$C$	$C$	$нС$	$C$
$B$	$B$	$B$	$\partial C$	$\partial C$	$C$	$\partial C$
$B$	$B$	$B$	$B$	$B$	$H$	$B$
$B$	$B$	$B$	$C$	$\partial C$	$H$	

Таблиця 3

Знання про співвідношення (3)

$a_1$	$a_2$	$a_3$	$a_4$	$a_5$	$x_1$
$\partial H$	$\partial H$	$\partial H$	$\partial H$	$\partial H$	$\partial H$
$H$	$H$	$H$	$H$	$H$	$H$
$нС$	$C$	$нС$	$C$	$\partial C$	$нС$
$C$	$C$	$C$	$C$	$C$	$C$
$\partial C$	$B$	$\partial C$	$B$	$C$	$\partial C$
$B$	$B$	$B$	$B$	$B$	$B$
$\partial B$	$\partial B$	$\partial B$	$\partial B$	$\partial B$	$\partial B$

Таблиця 4

**Знання про співвідношення (4)**

$y_1$	$y_2$	$y_3$	$y_4$	$y_5$	$y_6$	$Y$
$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$H$
$C$	$C$	$H$	$H$	$H$	$C$	$\epsilon C$
$C$	$C$	$C$	$C$	$C$	$C$	$C$
$B$	$B$	$B$	$B$	$B$	$B$	$\epsilon C$
$\frac{\partial B}{B}$	$\frac{\partial B}{B}$	$\frac{\partial B}{B}$	$\frac{\partial B}{B}$	$\frac{\partial B}{B}$	$\frac{\partial B}{B}$	$B$

Таблиця 5

**Знання про співвідношення (5)**

$z_1$	$z_2$	$Z$
$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial H}{H}$	$H$
$C$	$H$	$\epsilon C$
$C$	$C$	$C$
$\epsilon C$	$B$	$\epsilon C$
$\frac{\partial H}{H}$	$\frac{\partial B}{B}$	$B$

Розглянемо функції належності та приклади оцінювання. Для моделювання використали дзвоноподібні функції належності (рис. 2а), що задані на єдиній універсальній множині  $U = [0,100]$  з параметрами центру (b) і стиску-розтягу (c). Вони подані у табл. 6.

Приклади оцінювання трьох інноваційних проєктів подано в табл. 7. Для оцінювання часткових критеріїв за шкалою термометра розроблено спеціальну методику.

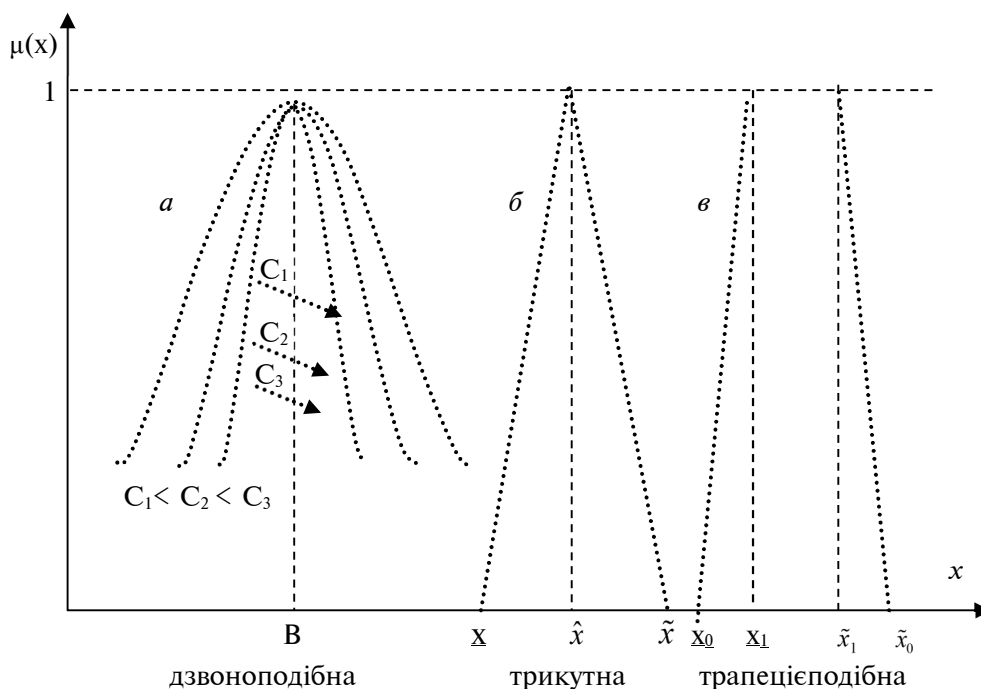


Рис. 2. Неперервні функції належності

Таблиця 6

**Параметри функцій належності**

Терм	$\frac{\partial H}{H}$	$H$	$\epsilon C$	$C$	$\epsilon C$	$B$	$\frac{\partial B}{B}$
$b$	0,0	16,7	33,3	50,0	66,7	83,3	100
$c$	15	15	15	15	15	15	15

Щодо оцінки одного і того ж показника деяких експертів можуть виникати різні думки. Окрім того, експерт не завжди здатний словесно оцінити частковий показник, хоча інтуїтивно відчуває його рівень. Для подолання цих перешкод оцінюємо часткові показники за принципом термометра (рис. 3).

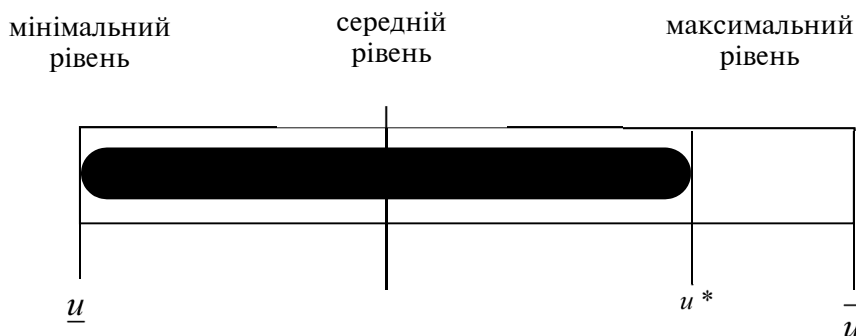


Рис. 3. Оцінка змінної  $u$  за принципом термометра

Оцінювання інноваційних проєктів			
Частковий критерій	Проєкт 1	Проєкт 2	Проєкт 3
$a_1$			
$a_2$			
$a_3$			
$a_4$			
$a_5$			
$x_2$			
$x_3$			
$x_4$			
$x_5$			
$x_6$			
$y_1$			
$y_2$			
$y_3$			
$y_4$			
$y_5$			
$y_6$			
$z_1$			
$z_2$			
$V$			
Рішення	Фінансувати за наявних засобів	Фінансувати	Фінансувати після доопрацювання

Сутність цього принципу полягає у тому, що експертна оцінка певної змінної відбувається шляхом замальовування частин шкали, ліва і права межі якої відповідають найменшому та найбільшому рівням розглядуваної змінної (рис. 3).

Принцип термометра вигідно використовувати в тих випадках, коли експерт не в змозі оцінити певну змінну ані числом, ані якісним термом, а лише інтуїтивно відчуває її рівень. Вигода такого підходу полягає в тому, що, застосовуючи його, можна розглядати різноманітні за своєю природою лінгвістичні змінні на одній універсальній множині  $U = (\underline{u}, \bar{u})$ .

**Висновки.** Оцінювання якості інноваційних проєктів належить до широкого класу завдань оцінювання якості інтелектуальної діяльності.

Використання нечіткої логіки для розв'язання такого роду задач дає змогу максимально наблизити математичну модель оцінювання якості до логіки міркувань кваліфікованих спеціалістів, що приймають оцінковий розв'язок.

Побудова нечітких експертних систем, які ґрунтуються на запропонованій методиці, допомагає не тільки оцінити якість інтелектуальних дій, але і створює умови для їх проєктування, тобто такого керування частковими показниками, за яких інтегральний показник якості набуватиме бажаного значення.

#### Список використаних джерел

1. Новікова Р.О. Активізація та регулювання формування інвестиційних ресурсів в Україні: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.02.03 / Дніпропетр. нац. ун-т. Дніпропетровськ, 2004. 17 с.
2. Заде Л., Дезоер И. Теория линейных систем. Москва : Наука, 1970. 704 с.
3. Заде Л.А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений. Москва : Мир, 1976. 165 с.
4. Кузнецов Н.А., Воишев А.В. Нейронные сети и оценка стоимости земельных участков и недвижимости. *Вісник ХДАУ*. 1999. №5. С. 230-234.
5. Лудченко Я.О. Оцінка економічної ефективності інвестиційних проєктів: навч. посібк. Київ : Ельга, Ніка-Центр, 2004. 208 с.
6. Снітинський В.В., Сявавко М.С., Сохнич А.Я. Землекористування та екологія: системи підтримки прийняття рішень. Львів : Українські технології, 2001. 585 с.
7. Сохнич А.Я. Оптимізація землекористування в умовах реформування земельних відносин. Львів : "Українські технології", 2000. 108 с.
8. Сохнич А.Я. Проблеми використання і охорони земель в умовах ринкової економіки. Львів : НВФ "Українські технології", 2002. 252 с.
9. Четаев А.Н. Нейронные сети и цепи Маркова. Москва : Наука, 1985. 126 с.

10. Щукін Б.М. Аналіз інвестиційних проєктів: конспект лекцій. Київ : МАУП, 2002. 128 с.

**References**

1. Novikova R.O. (2004). Aktyvizatsiia ta rehulivannia formuvannia investytsiinykh resursiv v Ukraini [Activation and regulation of the formation of investment resources in Ukraine]. *Extended abstract of candidate's thesis*. Dnipropetrovsk, Dnipropetrovsk National University [in Ukrainian].

2. Zade L., Dezoyer I. (1970). Teoriya lineynykh sistem [Theory of linear systems]. Moscow, Nauka [in Russian].

3. Zade L.A. (1976). Ponyatiye lingvisticheskoy perymennoy i yego primeneniye k prinyatiyu priblizhennykh resheniy [The concept of a linguistic variable and its application to making approximate decisions]. Moscow, Mir [in Russian].

4. Kuznetsov N.A., Voishchev A.V. (1999). Neyronnyye seti i otsenka stoimosti zemel'nykh uchastkov i nedvizhimosti [Neural networks and valuation of land and real estate]. *Visnyk KHDAU – Bulletin KSAU*, 5, pp. 230-234 [in Russian].

5. Ludchenko Ya.O. (2004). Otsinka ekonomichnoi efektyvnosti investytsiinykh proektiv [Evaluating the cost-effectiveness of investment projects]. Kyiv, Elga, Nika-Center [in Ukrainian].

6. Snitynskyi V.V., Siavavko M.S., Sokhnych A.Ya. (2001). Zemlekorystuvannia ta ekolohiia: systemy pidtrymky pryiniattia rishen [Land use and ecology: decision support systems]. Lviv, Ukrainian technologies [in Ukrainian].

7. Sokhnych A.Ya. (2000). Optyimizatsiia zemlekorystuvannia v umovakh reformuvannia zemelnykh vidnosyn [Optimization of land use in conditions of land reform]. Lviv, Ukrainian technologies [in Ukrainian].

8. Sokhnych A.Ya. (2002). Problemy vykorystannia i okhorony zemel v umovakh rynkovoï ekonomiky [Problems of using and protecting land in a market economy]. Lviv, Ukrainian Technologies Technology Foundation [in Ukrainian].

9. Chetayev A.N. (1985). Neyronnyye seti i tsepi Markova [Neural networks and Markov chains]. Moscow, Nauka [in Russian].

10. Shchukin B.M. (2002). Analiz investytsiinykh proektiv: konspekt lektsii [Analysis of investment projects: summary of lectures]. Kyiv, IAPM [in Ukrainian].

**Н. М. Ткаченко**  
академік АЕН України  
д-р екон. наук, проф.

Національний університет харчових технологій, м. Київ

**МІНІМАЛЬНА ЗАРОБІТНА ПЛАТА, ЗМІНИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЗАРОБІТНУ ПЛАТУ ТА РОЗМІР СТАТУТНОГО КАПІТАЛУ, НА РІВЕНЬ ЖИТТЯ**

**Постановка проблеми.** В Україні зміни розмірів встановленої мінімальної заробітної плати відбуваються щорічно, а в багатьох випадках і декілька разів на рік. Їх темпи є результатом рішень уряду, зокрема підвищення розміру мінімальної заробітної плати вдвічі в 2017 р. Однак, складені тенденції змін державних соціальних гарантій, зокрема в оплаті праці, на сьогодні не забезпечують гідний рівень життя населення, про що свідчить останнє місце в Європі в рейтингу за цим показником. Тому дослідження рівня та динаміки змін мінімальної заробітної плати є важливою складовою механізму регулювання її впливу на покращення добробуту.

**Аналіз дослідження** полягає у вивченні категорії мінімальної зарплати, її складових, змін її розміру відповідно до законів України, динаміки прожиткового мінімуму в Україні, впливу розміру мінімальної заробітної плати на статутний капітал діючих та новостворених підприємств, розміру статутного капіталу на мо-

мент реєстрації банку, мінімального розміру статутного капіталу господарських підприємств різних форм власності.

**Метою дослідження** є виявлення особливостей у змінах при встановленні розмірів мінімальної заробітної плати та їх вплив на суміжні економічні показники.

**Виклад основного матеріалу.** Мінімальна заробітна плата є державною соціальною гарантією, обов'язковою на всій території України для підприємств, установ, організацій усіх форм власності і господарювання, фізичних осіб. Заробітна плата підлягає індексації у встановленому законодавством порядку.

Розмір мінімальної заробітної плати встановлюється і переглядається відповідно до статей 9-10 Закону України «Про оплату праці» № 108/95-ВР від 24 березня 1995 р.

В табл. 1 наведено щорічний рух змін встановлених державою розмірів мінімальної заробітної плати.

Таблиця 1

**Зміни мінімальної заробітної плати відповідно до Законів України [2]**

Дата встановлення	Розмір мінімальної заробітної плати, грн	№ та дата прийняття закону
1	2	3
30 січня 1998 р.	45	від 24.12.1998 р. №780
01 липня 1998 р.	55	
01 січня 1999 р.	74	від 25.12.1988 р. №366-IV

