

**СЕКЦІЯ 9. МОЖЛИВОСТІ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО  
МОДЕЛЮВАННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В  
КОНТЕКСТІ ВІДОБРАЖЕННЯ СУЧАСНИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ УСІХ РІВНІВ**

**УДК 659.2:330**

**Гарматій Наталія, к.е.н, доцент**  
*Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,  
м.Тернопіль, Україна*

**ЗАСТОСУВАННЯМ НЕЙРОМЕРЕЖНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ  
ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ**

**Gamatiy Nataliia, PhD (Economics), Associate Professor**

**APPLICATION OF NEURAL NETWORKS INFORMATION SYSTEMS DURING  
IMPLEMENTATION OF INVESTMENT PROJECT**

Галузь телекомунікації, є як і будь який економічний об'єкт складною системою, функціонування якої залежить тією чи іншою мірою від кількості чинників, з якими ця система взаємодіє. Для того, щоб вивчити поведінку системи під впливом цих чинників, необхідно всі ці зв'язки подати в кількісному вираженні, тобто у вигляді формалізованих математичних залежностей і функцій, з застосуванням теорії нечіткої логіки.

Оскільки, чинників, як зовнішніх, так і внутрішніх є дуже багато, то відбір і оцінка їх впливу на вибір інвестиційних рішень, інтерпретація результатів модельних експериментів потребують особливої уваги аналітиків, оскільки інвестування проектів є однією з основних проблем в управлінні економічними процесами.

При реалізації інвестиційних проектів або стратегій підприємств зв'язку на регіональному рівні, для створення відповідної моделі найважливішим питанням на первинному етапі є оцінка вхідної інформації, яка буде використовуватись в подальшому процесі моделювання. Оскільки об'єктивно і з достатньою повнотою проведене оцінювання вхідної інформації дає можливість вдало підібрати конкретний метод прогнозування та якість результатів модельного експерименту.

При оцінюванні успішної реалізації інвестиційних проектів підприємств системи телекомунікацій на регіональному рівні, слід максимально точно визначити ті чинники, які будуть мати вплив на впровадження та успішну реалізацію інвестиційних проектів і в галузі зв'язку. Тому потрібно адекватно оцінювати економіко-політичний стан регіонів України та тенденції в галузі зв'язку.

Попри високу економічну динаміку останніх років, діловий клімат в Україні залишається на незадовільному рівні, продовжують зберігатися значні міжрегіональні диспропорції в економічному розвитку загалом, у зміцненні виробничого потенціалу, залученні інвестицій та розширенні зовнішньоекономічних зв'язків зокрема. Це вказує на те, що конкурентоспроможність України, а також її регіонів є низькою, а потенціал її покращення використовується недостатнім чином [1].

У центрі керованого процесу реалізації інвестиційних проектів повинен перебувати керований потік економічною інформацією. Саме інформація тримає систему матеріального потоку відкритою, тобто здатною пристосовуватись до нових умов, часто з елементами невизначеності.

Головні завдання сучасних інформаційних систем полягають у тому, щоб по-перше оперативно та якісно опрацьовувати дані на найнижчому рівні агрегування, і, по-друге представляти їх у якісно порівняному рівні. Для більш повного та ефективного процесу реалізації інвестиційних проектів підприємствами, необхідний комплексний набір даних, якими можна маніпулювати й за допомогою яких можна прорахувати оптимальні шляхи реалізації інвестиційних проектів з множини можливих.

Інформаційна система повинна мати у своєму розпорядженні можливості для проведення деталізованого аналізу.

Можна ідентифікувати безліч специфічних функцій, які повинна виконувати сучасна інформаційна система, у тому числі функція обробки первинної інформації, функція планування та проектування інвестиційних проектів, функції координування.

Необхідно визнати, що на практиці, при реалізації інвестиційних проектів, особливо високотехнологічних та дорого вартісних, до яких належать інвестиційні проекти по модернізації основних засобів підприємств телекомунікацій, керівники повинні враховувати якісні чинники, які суттєво впливають на хід реалізації інвестиційних проектів.

Розв'язання поставлених задач ефективної реалізації інвестиційних проектів, та прогнозування результатів, пропонується здійснювати на основі сучасних інтелектуальних технологій: теорії нечітких множин, нейронних мереж, методів нечіткої логіки. На сьогодні використовуються наступні види нечітких нейронних мереж: контролери Мамдані, нечіткі контролери Цукамото, нечітка нейронна мережа NEFPROX, нечітка нейронна мережа TSK, нечітка нейронна мережа Ванга-Менделя, програмне середовище Statistika. Нечіткі множини дають можливість формалізувати величини, що мають якісну основу виявити зв'язки між регульованими параметрами і величинами, що впливають на них, і сформулювати нечіткий прогноз в умовах невизначеності параметрів прогнозування.

Використання експертних знань у побудові моделей на основі нечіткої логіки потребує управління цим процесом, тобто гнучкого уточнення моделі у відповідності до зміни у структурі причинно-наслідкових зв'язків чи у зміні, у характері впливу зовнішніх факторів. Це висуває необхідність у створенні механізму налагодження, «навчання» нечітких моделей. Саме інформаційні системи нового покоління, можуть «самонавчатись» на основі складеної бази знань, та внесених статистичних даних.

Аналіз ефективності реалізації інвестиційних проектів підприємств системи телекомунікацій проведений за допомогою використання процедур модуля Automated Neural Networks програми Statistica 8.0., та прогнозні значення результуючої величини - рівня ефективності реалізації інвестиційних проектів підприємств системи телекомунікацій, отримані за допомогою нейромережевого моделювання. Реалізацію нейромережевого моделювання представимо на рисунку 1. [1].

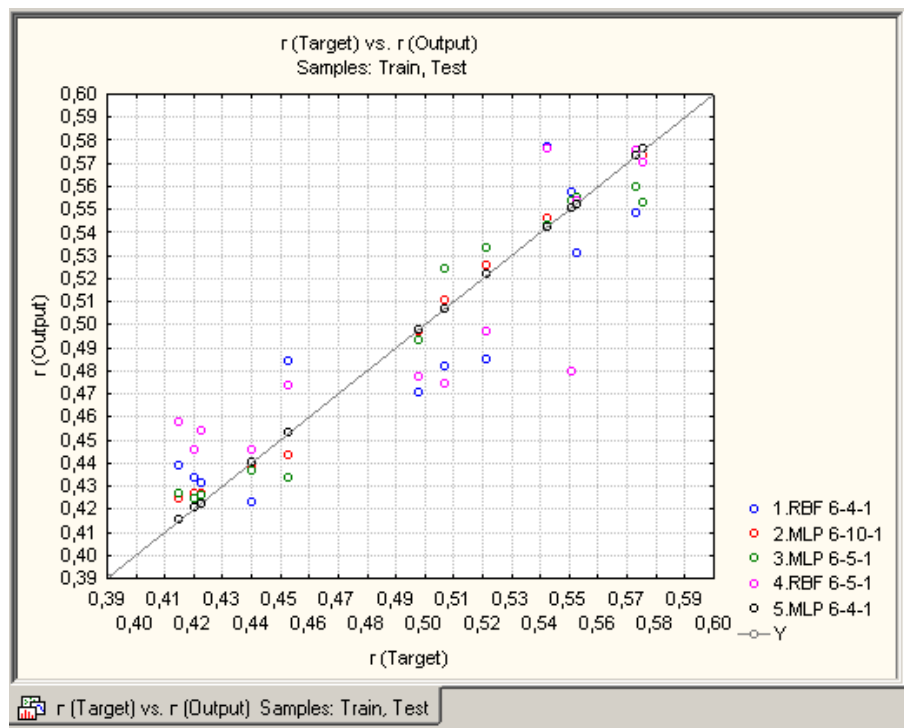


Рис. 1. Спостережувані та прогнозовані значень рівня ефективності реалізації інвестиційних проектів у галузі зв'язку

Як видно з рис. 1. найкращу апроксимацію (найменші відхилення від лінії, що представляє результуючу величину  $\mathcal{Y}$ ) дають нейронні мережі типу MLP 6-10-1, RBF 6-5-1.

#### Список використаних джерел<sup>^</sup>

1. Гарматій Н. М. Економіко-математичні методи в управлінні процесами реалізації інвестиційних процесів в умовах невизначеності у галузі зв'язку. / Н. М. Гарматій – Тернопіль: ТЗОВ «Видавництво Астон». – 2013. – 200 с.