

УДК 658.284

**Наталія ГАРМАТІЙ**

## **ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДТРИМКИ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ**

***Резюме.** Проаналізовано можливість застосування сучасних систем підтримки прийняття рішень підприємствами високотехнологічних галузей, що впроваджують інвестиційні проекти з модернізації обладнання. Розглянуто перспективи використання експертних систем та нейромережних інформаційних програм для систем підтримки прийняття рішень сучасними компаніями.*

***Ключові слова:** системи підтримки прийняття рішень, управління інвестиційним процесом, інвестиційні проекти, нейромережні системи.*

**Natalia HARMATIY**

## **APPLICATION OF MODERN INFORMATION SYSTEMS FOR THE MANAGERIAL DECISIONS SUPPORT**

***Summary** Possibility of application of the modern systems of support of making decision is analysed by the enterprises of highly technological industries which inculcate modern investment projects for modernizations of equipment. The prospects of the use of consulting models are examined and neuronomerezhnikh of the informative programs for the systems of support of making decision by modern companies.*

*The need for computer support of decision-making in economics and business is caused by a number of objective reasons, including: the increase of the volume of input information obtained by the managers; the complication of the tasks to be solved daily and in the future; the necessity of taking into accounting a large number of interrelated factors and requirements which are rapidly changing; the need to remove the uncertainty associated with the inability of individual factors quantitative measurement; the increasing importance of the consequences of decisions made etc. All these reasons caused the rapid development and widespread application of the decision support systems (DSS) and their objectives and functions.*

*However, the decision support systems can not solve some aspects of the problems instead of the manager and, moreover, replace the latter: the DSS is unable to repeat the human specific skill of knowledge management; it can be very specific being oriented only on a certain type of problems; the computer system is limited by knowledge which it possesses; the DSS is rather dependent on various kinds of dangerous situations such as unauthorized access to systems.*

***Key words:** decision support systems, investment process management, investment projects, neural network systems.*

**Постановка проблеми.** Передумовою побудови системи прийняття рішень щодо регіонального розвитку телекомунікаційних послуг, з використанням сучасних інформаційних систем, послуговували всі ті ж не вирішені проблеми в галузі, а саме: зниження рівня доходів операторами фіксованого зв'язку від отримання доходів традиційних видів зв'язку, та потреба впровадження нових інфокомунікаційних послуг, що, в свою чергу, потребує значних оновлень основних фондів, та фінансових інвестицій. Розширенню ринку телекомунікаційних послуг послуговувало створення великої кількості операторів зв'язку різних форм власності, що, у свою чергу, потребує координації їх діяльності на всіх рівнях – від регіонального до центральних інститутів влади. Причому всі ці питання потребують детального вивчення та обчислень на кожному етапі впровадження інновацій. Все це можна здійснити лише з допомогою побудови системи підтримки прийняття рішень.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Застосування сучасних інформаційних систем як нового покоління, типу нейромереж, так і інформаційних систем іншого класу приділяють значну увагу такі вітчизняні вчені, як Асеева Г.Г., Бекмкратов Т.Ф., Ларичева О.І., Тарасенко Ф.П., Сахарова А.А., Щавелев Л.В., а також зарубіжні дослідники Srikant R., Simon H., й інші.

**Мета статті** полягає в окресленні та дослідженні проблем інформаційної підтримки прийняття стратегічних управлінських рішень на вітчизняних підприємствах.

**Виклад основного матеріалу.** Необхідність комп'ютерної підтримки прийняття рішень в економіці та бізнесі зумовлена дією низки об'єктивних причин, зокрема: збільшенням обсягів інформації, що надходить до органів управління і безпосередньо до керівників; ускладненням завдань, що розв'язуються щоденно і на перспективу; необхідністю обліку й урахування великої кількості взаємопов'язаних факторів і вимог, що швидко змінюються; необхідністю зняття невизначеності, пов'язаної з неможливістю кількісного вимірювання окремих чинників; збільшенням важливості наслідків рішень, що приймаються, тощо. Усім цим спричинений швидкий розвиток, широке застосування системи підтримки прийняття рішень (СППР; DSS) та зумовлені цілі й функції цих комп'ютеризованих систем.

До найважливіших цілей систем підтримки прийняття рішень належать:

1. Удосконалення рішень: СППР створюють умови за допомогою комп'ютеризованих можливостей розв'язувати більше проблем та приймати кращі рішення з урахуванням часових та економічних лімітів і обмежень.
2. Збільшення продуктивності праці управлінських рішень, тобто їх здатності створювати за короткий період якісніші рішення.
3. Доповнення арсеналу інструментальних засобів управлінських рішень новими, продуктивнішими можливостями стосовно добування, формулювання та створення нових знань за допомогою аналізу й розпізнавання проблем.
4. Полегшення виконання одного або більше етапів прийняття рішень (збору інформації, проектування, відбору альтернатив).
5. Упорядкування і полегшення аналізу можливих шляхів розв'язування проблем.
6. Допомога управлінцям у розв'язанні неструктурованих або напівструктурованих проблем.
7. Підвищення компетентності управлінських рішень щодо управління знаннями через доповнення людської здатності до такого управління можливостями заснованих на комп'ютерах систем підтримки прийняття рішень.

Використання підприємствами галузі зв'язку, особливо великими корпораціями, такими, як Укртелеком, Київстар, МТС та іншими провідними провайдерами зв'язку, СППР може сприяти збільшенню прибутків, розширенню і підтримці клієнтури, прискоренню прийняття рішень, що суттєво підвищить конкурентоспроможність на ринку телекомунікаційних послуг. Дана система задовольняє ширші потреби і дає змогу виконувати більше функцій, ніж системи опрацювання транзакцій. Інформаційні технології створюють нові можливості для СППР, що створюють нові, специфічні системи підтримки прийняття рішень, які надавали б конкурентні переваги для організацій.

Разом з тим системи підтримки прийняття рішень не можуть розв'язати за менеджера окремі аспекти проблем, тим більше його замінити: СППР неспроможна повторити деяку притаманну саме конкретній людині майстерність управління знаннями; вона може бути дуже специфічною, орієнтованою лише на певний тип проблем; комп'ютерна система обмежується знаннями, якими лише володіє; СППР надмірно залежить від різних небезпечних ситуацій, наприклад, від несанкціонованого доступу до системи тощо.

Використання сучасних систем підтримки прийняття рішень, особливо нового покоління, тобто інформаційних систем, що мають модулі для підтримки штучного інтелекту, наприклад системи Matlab та Statistika, дозволяють опрацьовувати великі масиви інформації, «самонавчатись», постійно доповнювати та оновлювати базу даних, та відповідно змінювати базу знань, тобто СППР задовольняє ширші потреби і дає змогу виконувати більше функцій, ніж системи оброблення транзакцій. Інформаційні технології створюють нові можливості для СППР, які створюють нові, специфічні системи підтримки прийняття рішень, які дозволяють

враховувати не тільки кількісні параметри у фінансових потоках підприємств, а і якісні чинників, без врахування яких неможливо досягнути планованих фінансових показників. СППР може бути стратегічною інформаційною системою і специфічною системою підтримки прийняття рішень щодо створення конкурентних переваг. Орієнтовані на знання СППР можуть допомогти проаналізувати різні негаразди в середині виробничих процесів і вдосконалити управління запасами, а також аналізувати повідомлювані касовим апаратом дані і допомагати менеджерам знаходити додаткові можливості для збільшення збуту й оборотності товарних запасів.

Групові системи підтримки прийняття рішень і орієнтовані на комунікації СППР можуть підтримувати колективну співпрацю у межах усього світу.

Інтернет-технології також відкрили всюди двері для інноваційних, Web-заснованих систем підтримки прийняття рішень. У деяких ситуаціях групові СППР і Groupware можуть ліквідувати бар'єри стосовно часу і розміщення. СППР дає змогу фірмі управляти справами сім днів на тиждень, 24 години на добу, незважаючи на розміщення службовця або клієнта. У деяких випадках ця система може допомогти інтегрувати дії фірми.

СППР може потенційно допомогти фірмі створити економічну перевагу. Вона може забезпечити багато переваг, включаючи вдосконалення ефективності роботи персоналу і зменшення штатних потреб, сприяючи розв'язуванню проблем і зміцненню організаційного управління.

СППР може використовуватися, щоб допомогти компанії краще зосередитися на специфічній групі клієнтів і відтоді підсилити перевагу, враховуючи потреби цього сегмента. ІСМ можуть допомагати обслуговувати клієнтів, а ці системи можуть навіть обслуговувати спеціалізовану групу клієнтів специфічними послугами.

СППР не завжди розв'язують специфічні проблеми; скоріше дана система може створити нові можливості. Оцінювання можливостей СППР є інколи важким через проблеми, пов'язані з оцінюванням витрат і вигод. За деяких умов аналіз зводиться до альтернативи: створювати чи купувати, тому що є доступні індустріально-специфічні пакети.

Розроблення і впровадження стратегічних інформаційних систем, включаючи системи підтримки прийняття рішень, пов'язані з багатьма ризиками. Підсилення будь-якої переваги може потребувати великих фінансових інвестицій. Інколи розроблення стратегічної інформаційної системи може вийти далеко за межі конкретної компанії або промислового підприємства. До технологічних ризиків належать: помилковий відбір продавців, застосування нової технології на дуже ранньому життєвому циклі її розроблення, або використання технології, яка незабаром стає незастосовуваною. Нездатність передбачати поведінку і реакцію людей та нехтування основним людським інстинктом – чинити опір змінам, може зумовити найбільший ризик за впровадження нових систем.

Врешті, компанії мусять визначити, що саме запропонована СППР має підтримувати і який результат вони хочуть отримати від нової системи. Web-орієнтовані СППР мають оцінювати пропозиції споживачів і постачальників. Таке оцінювання може призвести до удосконалення обслуговування, розроблення нової продукції, зниження витрат на виробництво продукції чи сервісне обслуговування або до виготовлення виробів за замовленнями клієнтів. Часто зростання цих переваг зумовлене допомогою постачальників СППР, що потребує короткотермінових витрат, але це краще, ніж дозволити конкурентам застосовувати технологічні нововведення і наразитися на небезпеку втрати частки ринку організації впродовж тривалого періоду.

Для вдосконалення СППР щодо удосконалення процесів реалізації інвестиційних проектів ми пропонуємо створити регіональний центр, який би координував роботу

підприємств телекомунікацій, таких, як мобільні оператори, оператори стаціонарного зв'язку та інших провайдерів зв'язку.

Також для вдосконалення управління реалізації інвестиційних проектів пропонується створення ради аналізу і контролю інвестиційної діяльності підприємств, що працюють в регіоні, в тому числі й підприємств системи телекомунікацій.

На державному рівні така структура повинна складатися з трьох рівнів.

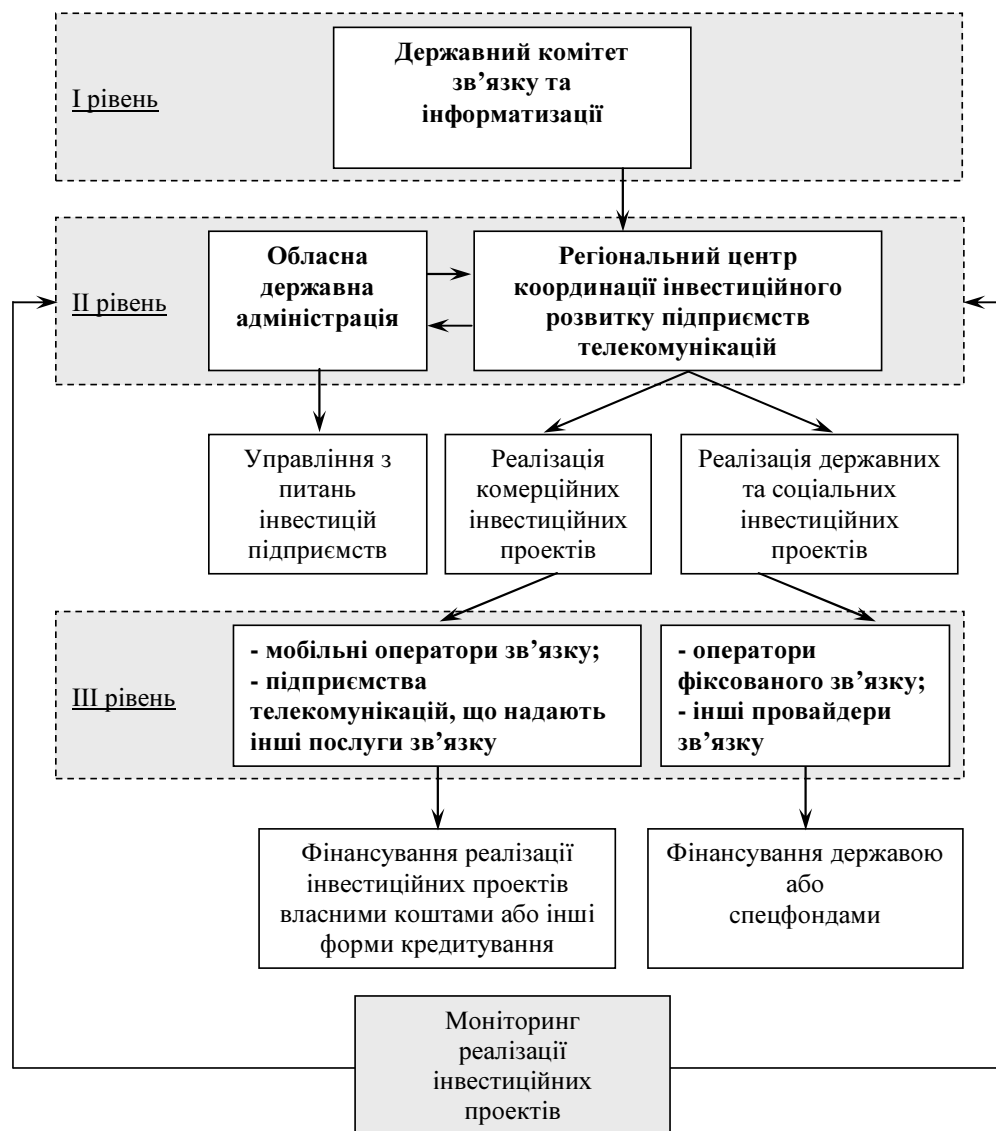
У перший рівень входить комітет зв'язку та інформатизації, що повинен координувати роботу всіх підприємств, які працюють у галузі зв'язку.

На другому рівні пропонується створити регіональний центр з управління інвестиційним розвитком підприємств системи телекомунікацій. Оскільки в регіонах України діють підприємства системи телекомунікацій різної форми власності, неузгодженість дій яких між собою щодо реалізації інвестиційних проектів, призводить до відхилення отриманих результатів від спланованих. Даний центр повинен узгоджувати діяльність підприємств у межах правового поля та чинного законодавства.

На третьому рівні повинні знаходитись підприємства, які інвестуються, та установи, що фінансують інвестиційну діяльність. Схематичне представлення управління процесами реалізації інвестиційних проектів представлено на рис. 1.

Комп'ютерна інформаційна система СППР використовується для підтримки різних видів діяльності в процесі прийняття рішень: вибору загальної стратегії дій, визначення спеціальних завдань, делегування відповідальності, оцінювання результатів, ініціювання змін. Питання підтримки рішень на всіх стадіях цього процесу ( формування стратегій, розроблення й прийняття рішень, організація виконання і контроль) стають все актуальнішими.

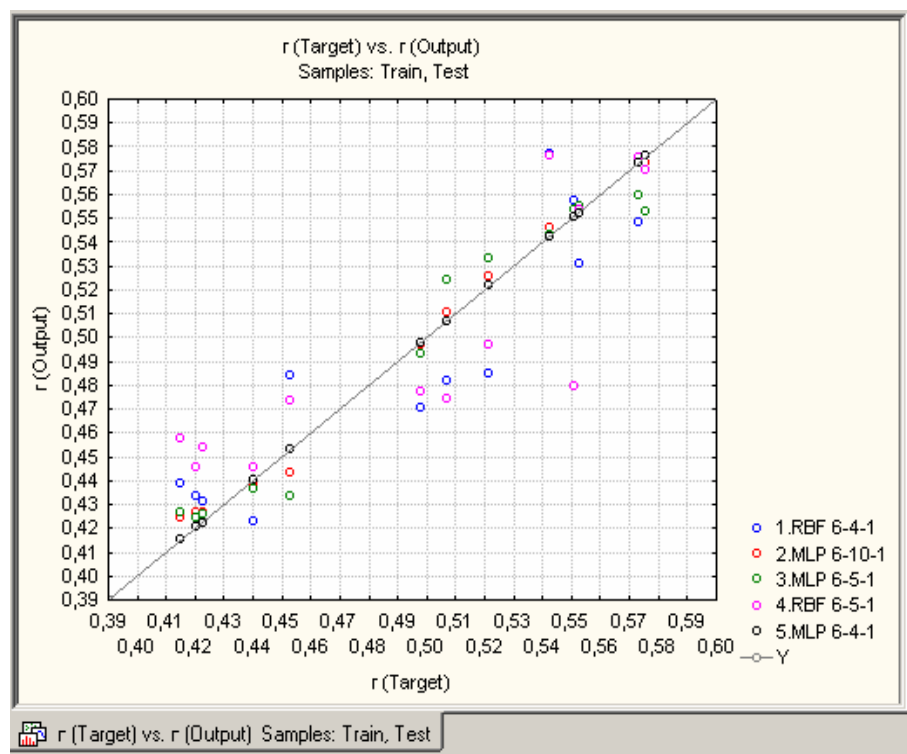
На фундаментальному рівні, як менеджерам, так і аналітикам СППР, потрібно усвідомити, що прийняття рішень є важливою складовою завдань менеджерів і деяких інших ділових професіоналів. Менеджери діють в інтересах організації та її співвласників. Вони розподіляють ресурси і ведуть переговори для укладання угод, аналізують рівень продуктивності й відповідні відхилення від планів. Робота менеджерів оцінюється за їхньою здатністю приймати ефективні рішення. Ефективність ділових рішень оцінюється багатьма співвласниками, але особливо менеджерами в середині управлінської ієрархії та акціонерами.



**Рисунок 1.** Інституційна структура управління реалізацією інвестиційних проектів підприємств системи телекомунікацій [розроблено автором самостійно]

**Figure 1.** Institutional structure of managing the implementation of investment projects by the telecommunications enterprises [the author's property]

Використання сучасних інформаційних систем, нейромережних систем типу Matlab (модуль Мамдані) [2], використання процедур модуля Automated Neural Networks програми Statistica 8.0 при прийнятті управлінських рішень щодо оцінювання ефективної реалізації інвестиційних проектів підприємствами зв'язку на регіональному рівні дозволяє суттєво скоротити час при опрацюванні великих масивів інформації. Практичне застосування сучасних інформаційних систем, які дозволяють використовувати нейромережне моделювання при оцінюванні ефективності реалізації інвестиційних проектів підприємств системи телекомунікацій на регіональному рівні з використання процедур модуля Automated Neural Networks програми Statistica 8.0, представлено на рис. 2 на основі інформації [1].



**Рисунок 2.** Спостережувані та прогнозовані значення рівня ефективності реалізації інвестиційних проектів у галузі зв'язку

**Figure 2.** The observed and forecasted values of the investment projects efficiency level in the communication sphere

Як бачимо з рис. 2 найкращу апроксимацію (найменші відхилення від лінії, що представляє результуючу величину  $\gamma$  – рівень ефективної реалізації інвестиційних проектів) дають нейронні мережі типу MLP 6-10-1, RBF 6-5-1 і MLP 6-4-1.

**Висновки.** СППР може бути стратегічною інформаційною системою і специфічною системою підтримки прийняття рішень щодо створення конкурентних переваг для підприємства. Орієнтовані на створенні та використанні бази знань сучасні інформаційні продукти, їх застосування у СППР можуть допомогти проаналізувати різні негаразди в середині виробничих процесів, а також удосконалити управління інвестиціями на рівні підприємства, прийняття адекватних рішень при реалізації інвестиційних проектів підприємствами зв'язку та інших галузей.

**Conclusions.** The DSS can be a strategic information system and a specific decision support system concerning the creation of the enterprises competitive advantages. The application of the advanced information products oriented on the creation and use of knowledge base in the DSS can help to analyze the various problems within production processes, to improve investment management at the enterprise level, to make adequate decisions on the investment projects in the communication sphere and other industries.

#### Використана література

1. Державний комітет статистики України. Статистична інформація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [www.stc.gov.ua](http://www.stc.gov.ua).
2. Штовба, С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB [Текст] / С.Д. Штовба. – М.: Горячая линия, 2007. – 288 с.