

УДК 004.89:330+37

## **ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ В ЕКОНОМІЦІ ТА ОСВІТІ**

**Архіпова Т.Л.****Херсонський економічно-правовий інститут**

*У даній статті мова йде про застосування інтелектуальних інформаційних систем в економіці та освіті. У сучасних умовах на рівні великих промислових підприємств є популярними локальні інформаційні експертні системи, що зорієнтовані на конкретні дослідницькі аналітичні задачі. Перспективними є ті інформаційні системи, що самі навчаються, які здатні автоматично формувати бази знань у цілях класифікації проблемних областей прогнозування.*

*In this article the subject is about using of intellectual informative models in economy and education. In modern terms at the level of large industrial enterprises the in-plants informative expert systems orientated on concrete researches analytical tasks are popular. Those informative systems which are taught and able automatically to form knowledge bases for classification of problems regions of prognostication are perspective.*

Прогрес у сферах економіки та освіти неможливо уявити без використання сучасних інформаційних технологій, за основу яких взято економічні інформаційні системи, що використовуються у зв'язку з організацією та ефективним опрацюванням великих масивів даних у комп'ютеризованих системах підприємств, установ, організацій, що забезпечує інформаційну підтримку прийняття рішень управлінцями. Глобалізація фінансових ринків, розвиток засобів електронної комерції та формування в Інтернеті доступних для аналізу баз даних фінансово-економічної інформації, зниження вартості програмної реалізації інформаційних систем призвели за останні 2 роки до безумовного збільшення частоти їх використання в економіці. Інформаційні системи дозволяють об'єктивно оцінити рівень розвитку економіки та освіти, виявити резерви та забезпечити успіх їх діяльності на основі використання правильних рішень.

Сфера застосування нових інформаційних технологій і розвинених засобів комунікацій величезна. Вона включає різні аспекти, починаючи від забезпечення простих функцій службового листування до системного аналізу і підтримки складних задач прийняття та підтримки рішень. У свою чергу концептуальним етапом у розвитку інформаційних технологій є створення і використання експертних систем в економіці, освіті і державному управлінні. *Інформаційна експертна система (ІЕС)* – це сукупність методів і засобів організації, накопичення, застосування інформаційних ресурсів і знань для вирішення складних задач у певній області.

Створення інформаційних експертних систем стало природним продовженням широкого використання інформаційних систем класичного типу.

Проблема дослідження полягала в тому, щоб вивчити особливості створення і використання експертних систем в економіці, освіті і державному управлінні. Ця проблема є актуальною у сучасному світі, яке динамічно змінюється і потребує професіоналів, здатних на додаток до економічних знань використовувати сучасні інформаційні технології для того, щоб знаходити інновативні способи реалізації бізнес-процесів, зокрема.

Роботи в галузі штучного інтелекту достатньо довго для багатьох здавалися примхам відірваних від реальності інформатиків-інтелектуалів, що навчають комп'ютери грі в шахи або розпізнаванню образів. Механізми, що лежать в основі таких програм і систем, оголошувалися неалгоритмічними, евристичними, вважалися відомими лише обраним, найчастіше від них віяло таємничістю та магією.

Поява експертних систем MYCLIN, DENDRAL, PROSPECTOR, а також позитивні результати їх використання в області медицини, технічної діагностики, геофізики рішуче змінили ситуацію. Ці успіхи стимулювали використання технологій та методів штучного інтелекту в різних галузях народного господарства, зокрема, в економіці для аналізу та діагностування економічної діяльності підприємств, вибору ефективної стратегії поведінки трейдера на ринку цінних паперів, вибору оптимальних варіантів інвестиційних проектів. Проте перші експертні системи були відірвані від корпоративних інформаційних систем. Тому їх використання в реальній економіці не дало очікуваних результатів. Виникло багато проблем у зв'язку з трудомісткістю створення та реорганізації бази знань. Значний ефект від використання технологій штучного інтелекту було отримано внаслідок використання інтелектуальних інформаційних систем, що стали синтезом експертних і інформаційних систем. Успіхи впровадження інтегрованих інформаційних систем із вбудованими жорсткими алгоритмами бухгалтерських розрахунків, фінансового аналізу, контролю виконання документів та графіки виробництва, контролю виконання заявок та управління запасами стимулювали інтерес інформаційно-аналітичних служб та відділів перспективного планування та розвитку до можливостей інформаційних систем.

Перевага застосування експертних систем полягає в можливості прийняття рішень в таких ситуаціях, в яких алгоритм попередньо не розроблено і він формується за даними, які надаються у вигляді умовиводів (правил прийняття рішень), що витікають з бази знань (БЗ). Причому розв'язання задач здійснюється за неповноти умови, їхньої невірогідності та багатозначності тлумачення початкової інформації і якісних оцінок процесів, що відбуваються [5].

Проте, незважаючи на користь і широке застосування ІЕС, вони, як і будь-які системи, не досконалі. Один з головних недоліків полягає в складності розпізнавання границь можливостей ІЕС і демонстрації ненадійного функціонування ІЕС на межі, де є сенс в її застосуванні. Істотним недоліком експертних систем є також значні трудові витрати, що необхідні для поповнення бази знань. БЗ зберігає об'єкти пізнання, які складають сукупність знань, що об'єднані за чотирма типами концептуальних зв'язків: спільності, партитивності (співвідношення цілого і частини), зіставлення, функціональної взаємозалежності [1].

Певні труднощі і обмеження є і при проектуванні ІЕС. Вони погано пристосовані до навчання на рівні нових концепцій і за новими правилами, неефективні і мало придатні в тих випадках, коли потрібно враховувати складність реальних і нестандартних задач [2].

Очевидно, що успішно функціонувати в майбутньому будуть лише ті підприємства, які зможуть накопичувати, аналізувати, синтезувати і використовувати інформацію про ринки, винаходи, нові продукти, пропозиції і ціни постачальників і виробників кінцевої продукції, а також про новий попит з боку потенційних споживачів. Передбачувані темпи зростання ринку, зростаючий рівень конкуренції з одного боку і високий ступінь невизначеності ділового середовища і ризику з іншого, зумовлюють крайню потребу в експертизі економічної інформації і подальшому опрацюванні та практичному використанні нових ефективних ІЕС, що володіють досконалішими споживацькими характеристиками.

У сучасних умовах на рівні великих промислових підприємств можуть бути популярними локальні ІЕС, що зорієнтовані на конкретні дослідницькі і аналітичні задачі: аналіз і прогнозування ринку, поведінки конкурентів, споживачів тощо. Теоретично компанія може створити безліч різних спеціалізованих систем, що об'єднані в Єдину корпоративну інформаційну експертну систему (ЄКІЕС).

Перспективними є ті інформаційні системи, що самі навчаються (ЄКІЕС), які здатні автоматично формувати БЗ в цілях класифікації проблемних областей і прогнозування. Але практично безмежним є використання в проектуванні ІЕС нейромережевого підходу.

Навчити нейромережу – означає повідомити їй алгоритм розв'язування певної задачі або класу задач. Цю властивість нейромереж особливо цінно використовувати в антикризовому управлінні в умовах невизначеного зовнішнього середовища. Вся інформація, яка є у мережі про задачу, міститься в наборі прикладів. Тому якість навчання мережі

напряму залежить від кількості прикладів в навчальній вибірці, а також від того, наскільки повно ці приклади описують дану задачу. Так, наприклад, недоцільно використовувати мережу для котирування цінних паперів, якщо в навчальній вибірці котирування цінних паперів не представлено. Як тільки мережу навчено, можна застосовувати її для розгляду конкретних задач.

Сучасні економічні системи (наприклад, промислові комплекси) наближаються до такого рівня складності, коли їхній розвиток та функціонування не є простою сумою властивостей окремих компонент, що спостерігаються. Навіть невеликі відхилення в продуктивності роботи окремих підсистем можуть викликати якісно новий режим поведінки всієї системи і навіть призвести до серйозної кризи системи. Виходом з положення є побудова моделі на основі синтезу компонент. Так, наприклад, синтетичні моделі є практично єдиною альтернативою в соціології, довгострокових прогнозах погоди, в макроекономіці, медицині.

Використання штучних нейронних мереж для швидкого прийняття рішень в небезпечних обставинах знайшло активну підтримку і обґрунтування у розробників сучасних енергетичних систем. З цього приводу є велика кількість літератури іноземними мовами, зокрема, англійською. Багато робіт присвячено, зокрема, системам діагностики енергосистем і промислових систем. Наприклад, в роботі [4] розроблена нейронна мережа для здійснення оперативного управління і стеження за невизначеними ситуаціями в ході роботи електростанцій. Наведено класифікацію неполадок, що можуть статися; розроблені методи отримання їхнього прогнозування; визначено існування стійких режимів роботи при пошкодженнях; з'ясовано рівні їх допустимості з точки зору термальних та інших обмежень безпеки. У дослідженні [3] розглянуто проблема інтерпретації великої кількості одночасних сигналів тривоги в центрі управління електричними мережами в умовах стресу.

Найбільший ефект від впровадження інформаційних експертних систем досягається там, де для прийняття рішень поряд із показниками враховуються слабко формалізовані фактори – економічні, політичні, соціальні. Тому в області економічного аналізу та управління, менеджменту, антикризового управління, стратегічного планування, інноваційного менеджменту та інвестиційного аналізу існує широке коло діяльності для застосування інтелектуальних технологій та систем.

Інформаційні експертні системи здатні діагностувати стан підприємства, установи чи організації, надавати допомогу в антикризовому управлінні, забезпечувати вибір оптимальних рішень за стратегією розвитку підприємства, установи чи організації та їхньої інформаційної діяльності. Завдяки наявності засобів природного мовного інтерфейсу, з'являється можливість безпосереднього застосування інформаційних експертних систем користувачем, який не знає мов програмування, як засобу підтримки процесів аналізу, оцінки та прийняття рішень. Інформаційні експертні системи застосовуються для аналізу діяльності підприємства, установи чи організації, їхнього стратегічного планування, інвестиційного аналізу, оцінки ризиків і формування портфелю цінних паперів, фінансового аналізу, маркетингу тощо.

Наведені експериментальні дані свідчать про можливість побудови локальних ЕС підвищеної надійності, що враховують можливість виникнення різноманітних непередбачуваних небезпечних ситуацій не тільки в інженерних, технічних, але й в економічних та освітніх системах.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Джексон П. Введение в экспертные системы. – Вильямс, 2001.
2. Информационные системы в технологии управления бизнесом: Курс лекций для студентов экономических специальностей вузов / д.т.н., проф. Г.Г.Арунц. – Владикавказ, 2000.
3. Использование нейронной сети для интерпретации множественных сигналов тревоги. Using neural network to interpret multiple alarms / Chan Edward H.P. // IEEE Comput. Appl. Power. – 1990. – №2. – P. 33-37.

4. Контроль за безопасностью в ходе работы систем с помощью нейронных сетей. On-line security screening using an artificial network / Thomas R.J., Sakk E., Hashemi K., Ku B.Y., Chiang H.D. // IEEE Int. Symp. Circuits and Syst. New Orleans, La, May 1-3, 1990. V.4 – New York (N.Y.), 1990. – P.2921-2924.
5. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учебное пособие / Под ред. д.э.н., проф. Н.П. Тихомирова. – М.: Издательство “Экзамен”, 2003. – 496 с.
6. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект: Учебн.пос. для студ. высш. учебн. заведений. – М.: Издательский центр “Академия”, 2005. – 176 с.