

УДК 378.011.3:336-051

О. С. Меньяйленко, О. Б. Шевчук

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ ЕКОНОМІЧНОГО НАПРЯМУ

Постановка проблеми в загальному вигляді. Сучасні інформаційні технології зробили країни інформаційно більш відкритими, поширення глобальних інформаційних систем дозволяють організувати індустрію інформаційних послуг не враховуючи кордони. Відкривається реальна можливість для багатьох країн, в тому числі й для України, поступово піднятися до рівня сучасних вимог і перспектив інформаційного суспільства, до рубежу інформатизації Європи. Сучасний стан та тенденції розвитку інформаційного сектора економіки розвинених країн, досвід ЄС зі створення власної інформаційної інфраструктури і широкого впровадження в усі сфери життя і діяльності інформаційних технологій, повинні стати визначальними орієнтирами у вирішенні завдань, які поставлені перед Україною у сфері інформатизації.

Стрімкий перехід суспільства в інформаційну епоху вимагають від майбутніх фахівців нових знань та вмінь, особливо, це стосується майбутніх фахівців фінансово-економічного профілю, професійна діяльність яких найбільше підлягає модернізації для задоволення ринкових запитів сучасного виробництва. Соціальне замовлення у підготовці таких фахівців адресовано суспільством до системи вищої освіти, яка на сучасному етапі не здатна задовольнити його на достатньому рівні й потребує модернізації у зв'язку з основними тенденціями економічного розвитку держави.

Тому, підготовка сучасних фахівців фінансово-економічного профілю має бути спрямована на формування та подальший розвиток їх професійної компетентності та конкурентоспроможного рівня кваліфікації, передання глибоких теоретичних знань і практичних умінь та навичок при вирішенні професійних завдань, прийнятті ефективних економічних рішень в реаліях глобальної економіки з використанням інформаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загальнотеоретичні аспекти економічної освіти висвітлено в працях Л. Бляхманова, Л. Абалкіної, В. Розового та ін. Методологічні підходи до економічного виховання й освіти розкрито у доробках А. Аменда, І Каленюка, А. Колота, О. Падалки, В. Попова, А. Прутченкова, Б. Райзберга, В. Симоненка. Теоретико-методологічні основи професійної підготовки майбутніх фахівців економічних спеціальностей розглядали у своїх роботах О. Беседін, В. Годін, П. Друкер, В. Нагаєв, О. Романовський та інші. Сутність економічної підготовки та умови формування професійно

важливих якостей особистості майбутнього економіста вивчали Б. Лившиць, І. Ліпсиць, П. Шемякін. Напрями вдосконалення навчально-виховного процесу підготовки фахівців фінансово-економічного профілю на основі інформаційно-телекомунікаційних технологій досліджували Я. Галета, З. Гіптерс, Г. Ковальчук, Т. Поясок, О. Смілянець, Н. Тверезовська, Г. Чаплицька, Т. Шепеленко та інші. Психолого-педагогічні аспекти навчально-пізнавальної діяльності з використанням інформаційних технологій у навчальному процесі викладено в доробках В. Безпалька, Ю. Машбиця, М. Смультсон, В. Бондаровської, О. Войскунського.

Разом з тим, постає необхідність вивчення проблем підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку, здатних використовувати нові підходи при вирішенні професійних завдань в реаліях глобальної економіки. Одним із шляхів вирішення поставленої проблеми є створення та використання в процесі професійної підготовки майбутніх економістів інформаційних експертних систем.

Формулювання цілей статті. Метою роботи є аналіз інформаційних експертних систем економічного профілю, що використовуються на практиці та обґрунтування доцільності й основних напрямів використання в професійній підготовці інформаційних експертних систем для набуття майбутніми фахівцями фінансово-економічного профілю необхідних професійних знань, умінь, навичок і способів діяльності.

Виклад основного матеріалу. В останні роки в економічній галузі господарства спостерігається широке застосування та стрімке зростання значимості інформаційних технологій у всіх фінансово-економічних установах держави. З урахуванням організаційної та фінансової структури підприємства, зовнішніх і внутрішніх економічних умов вибираються методи управління діяльністю підприємства, що забезпечують досягнення бізнес-цілей.

Серед програмних засобів, що застосовуються в інформаційних економічних системах виокремлюють такі групи:

- проблемно-орієнтовані пакети економіко-математичного моделювання;
- пакети програм статистичного аналізу даних;
- програмні засоби інтелектуалізації доступу до бази даних;
- засоби евристичного вирішення завдань аналізу діагностики та прогнозування на основі застосування експертних систем;
- програми аналізу та прогнозування управлінської діяльності на основі використання апарату нейронних мереж, баз знань прецедентів.
- програмні засоби динамічного планування на основі використання CASE-технологій.

Отже, потреби практики призводять до швидкого розвитку інтелектуальних інформаційних технологій – експертних систем. Проблемам розробки та реалізації апарату експертних систем присвячено

багато праць вітчизняних та зарубіжних фахівців в галузі штучного інтелекту (Т. Гаврилова, В. Хорошевський, Е. Попов, І. Фоминих, Є. Кисель, М. Шамот, Дж. Люггер, Д. Джарратано, Г. Райли, А. Ньюелл, С. Шлеер, С. Меллор та ін.) [1-6]. Однак, на сьогодні використання експертних систем в галузі економіки обмежене – це близько 11% [7].

Найбільше впровадження експертних систем спостерігається у наступних галузях економіки:

- торги на фондовій біржі;
- автоматичне «розуміння» новин;
- кредитний аналіз;
- управління ризиками;
- створення портфелів кредитів і інвестицій;
- оцінка рейтингу банків, автоматизація аудиту;
- прогнозування змін на фінансовому ринку [8].

Серед експертних систем у фінансовій та економічній діяльності виокремлюють два класи: експертні системи, які засновані на правилах; експертні системи, які засновані на прикладах.

До першого класу відносяться експертні системи, які використовуються для роботи з систематизованими елементами знань і відомими закономірностями, вираженими різного роду методиками, інструкціями, правилами тощо. Прикладом таких систем є:

FLiPSiDE – система логічного програмування фінансової експертизи (Case Western Reserve University) спрямована на вирішення таких задач, як моніторинг стану ринку цінних паперів; моніторинг стану поточного портфелю цінних паперів; підтримка огляду майбутніх умов ринку; планування і здійснення продаж.

Splendors – система управління портфелем цінних паперів реального часу, основною задачею системою є досягнення різноманітних інвестиційних цілей в умовах швидко змінних даних. Дана система дозволяє сформувати оптимальні інвестиційні портфелі в реальному масштабі за рахунок гри на обліку швидких змін на фондовій біржі.

PMIDSS – система підтримки прийняття рішень при керуванні портфелем (фінансова група Нью-Йоркського університету), до основних завдань якої відносяться вибір портфелю цінних паперів та довгострокове планування інвестицій.

Le Courtier – система асистент-експерт для менеджера портфелю (Cognitive System Inc), основними функціями якої є допомога інвесторам у визначенні своїх інвестиційних цілей та керування портфелем.

PMA – порадник керуючому портфелем (Athena Group), тобто завданням системи є формування портфелю й надання рекомендацій щодо його супроводження.

ArBoR – обчислювальна модель рейтингу облігацій (College of Business Administration University of Nebraska), систему створено для

конструювання обчислювальної моделі в галузі рейтингу облігацій й для використання даної моделі в якості експертної системи.

Intelligent Hedger – реалізовано підхід, який засновано на знаннях в задачах страхування від ризику (Information System Department, New York University). Система дозволяє вирішити проблему великої кількості постійно зростаючих альтернатив страхування від ризиків, швидкого прийняття рішень менеджерами по ризикам в потоці інформації. У запропонованій системі розробка страхування від ризику сформульовано як багатоцільову оптимізаційну задачу.

Система підтримки прийняття рішень для вибору стратегій інвестицій (Intelligent System Laboratory Science University of Tokyo) надає можливість інвесторам формувати набір стратегій, які відповідають цілям їх інвестицій. При цьому, виникає задача визначення необхідної стратегії серед множини запропонованих стратегій інвестування. Дана система є переходом між якісним та кількісним аналізами.

Безумовні міркування в прогнозуванні обміну валют (Department of Computer Science City Polytechnic of Hong Kong) представляє собою новий підхід у прогнозуванні обміну валют, який базується на акумуляції та міркуваннях з підтримкою ознак (заданий набір економічних значень та набори параметрів, які змінюються у часі й використовуються в моделі прогнозування), наявних для фокусування на наборі гіпотез про рух обмінних курсів.

Nereid – система підтримки прийняття рішень для оптимізації роботи з валютними опціонами (NTT Data, The Tokai Bank, Science University of Tokyo), полегшує дилерську підтримку для оптимальної відповіді серед наявних варіантів. Дана система, на відміну від інших, більш практична.

Експертні системи другого класу, в свою чергу, розділяють на дві групи за принципами роботи:

– експертні системи, що використовують нейронні мережі. Представляють собою класифікатор, який попередньо навчається на прикладах. При подачі на його вхід набору значень вихідних фінансових параметрів на виході з'являється шукане рішення по даній фінансовій ситуації. Типовим прикладом таких систем є *S&PCBRS* – нейронний симулятор для оцінки рейтингу цінних паперів (Chase Manhattan Bank, Standart & Poog's Corp), здійснює оцінку рейтингу цінних паперів за даними про фірми, на основі якої формується коректна рейтингова шкала з вірогідністю 84%. Особливостями даної системи є представлення задачі оцінки рейтингу як задачі класифікації, відбір даних про фірми, формування матеріалу для навчання, вибір нейрокласифікатора, його навчання та тестування, порівняння з оцінками експертів;

– експертні системи, що використовують алгоритм індуктивного узагальнення, тобто за розділами прикладів формується дерево рішень, на основі якого будуються відповідні для прийняття рішень правила.

Прикладом таких систем є *ISPMS* – інтелектуальна система керування портфелем цінних паперів для формування портфелю акцій, що забезпечує баланс між ризиком й імовірним доходом, використовується оптимізаційна модель квадратичного програмування Марковица, баз даних, баз знань по фірмам і галузям; наявність підсистеми навчання на базі минулого досвіду; врахування знань експерта ті особистісних переваг інвестора в оптимізаційній моделі. Вірогідність прогнозу такої системи щодо змін на фондовій біржі в межах 68% – 84%.

Отже, використання інформаційних експертних систем доцільно у тих галузях економіки, де прийняття рішень формується в умовах неповноти даних і залежить більше від якісних, ніж кількісних оцінок, перш за все це стосується області аналізу фінансової діяльності. Відповідно, економічні експертні системи знаходять все більше впровадження у таких напрямках фінансово-економічної діяльності, як інвестування та оподаткування, фінансове планування, оцінка ризику кредитування, аналіз фінансового стану корпорацій, фірм та підприємств, страхування та соціальне забезпечення, стратегічне управління виробництвом, планування і прогнозування и т.п. [9].

Таким чином, у циклі дисциплін професійної підготовки майбутні фахівці фінансово-економічного напрямку на практичних заняттях повинні набувати досвід роботи зі спеціальними програмними забезпеченнями, зокрема з інформаційними експертними системами, за допомогою яких здійснюється автоматизація різних напрямів господарської діяльності підприємств на практиці.

Висновки і перспективи подальших досліджень.

1. На основі результатів аналізу сучасних інформаційних експертних систем економічного напрямку з'ясовано, що використання інформаційних експертних систем доцільно у галузях економіки, де прийняття рішень формується в умовах неповноти даних і залежить більше від якісних, ніж кількісних оцінок, перш за все це стосується області аналізу фінансової діяльності.

2. Установлено, що серед експертних систем у фінансовій та економічній діяльності виокремлюють два класи (експертні системи, які засновані на правилах; експертні системи, які засновані на прикладах). На основі аналізу типових прикладів експертних систем виявлено напрями фінансово-економічної діяльності більш поширеного їх використання: інвестування та оподаткування, фінансове планування, оцінка ризику кредитування, аналіз фінансового стану корпорацій, фірм та підприємств, страхування та соціальне забезпечення, стратегічне управління виробництвом, планування і прогнозування.

3. З'ясовано, що для формування професійної компетентності та конкурентоспроможного рівня кваліфікації, передання глибоких теоретичних знань і практичних умінь та навичок при вирішенні професійних завдань, прийнятті ефективних економічних рішень в реаліях глобальної економіки у циклі дисциплін професійної підготовки

майбутніх фахівців фінансово-економічного напрямку необхідно використовувати інформаційні експертні системи.

4. Перспективи подальших досліджень полягають у визначенні складових, розробці структури та формальної моделі інформаційної експертної системи для підготовки фахівців фінансово-економічного напрямку.

Список використаної літератури

1. Гаврилова Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский – СПб: Питер, 2010. – 480 с.
2. Люггер Дж.Ф. Искусственный интеллект: стратегии и методы решения сложных проблем / Джордж Ф. Люггер; [пер. с англ.] – М.: Вильямс, 2009. – 864 с.
3. Попов Э.В. Статические и динамические экспертные системы / Попов Э.В., Фоминых И.Б., Кисель Е.Б., Шамот М.Д. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 548 с.
4. Giarratano J. C. Expert Systems principles and programming / J.C. Giarratano, G.D. Riley. – 4-th edition. – 2005. – 621 p.
5. Newell A. Production systems: models of control structures / A. Newell // Visual information processing. – New York: Academic Press, 1973.
6. Walker C.T. Expert Systems an Assessment of Technology and Application / C.T. Walker, K.R. Miller – Madison, 2007. – 511 p.
7. Florentin J.J. Software Review: KEE // Ex-pert Systems, 2010, Vol.4, No. 2. p. 118-220.
8. Соколовська З.М. Використання нечітких експертних систем в практиці економічних досліджень [Електронний ресурс] – Режим доступу : http://www.nbu.gov.ua/e-journals/econrch/2012_1/12szmped.pdf.
9. Кожевникова Г.П., Голикова А.В. Ролевой подход к оценке качества экономических экспертных систем [Електронний ресурс] – Режим доступу : <http://dspace.nbu.gov.ua/dspace/bitstream/handle/123456789/1528/38-Kozhevnykova.pdf?sequence=1>

Меняйленко О. С., Шевчук О. Б. Аналіз сучасних інформаційних експертних систем економічного напрямку

Стаття присвячена проблемам використання інформаційних експертних систем у різних галузях економіки. У статті проведено аналіз сучасних експертних систем економічного напрямку, визначено основні характеристики, напрями впровадження на практиці, обґрунтовано доцільність їх використання у професійній підготовці майбутніх фахівців фінансово-економічного профілю.

Ключові слова: економіст, професійна підготовка, експертна система.

Меняйленко А. С., Шевчук О. Б. Анализ информационных экспертных систем экономического направления

Статья посвящена проблемам использования информационных экспертных систем в различных отраслях экономики. В статье проведен анализ современных экспертных систем экономического направления,

определены основные характеристики, области внедрения на практике, обоснована целесообразность их использования в профессиональной подготовке будущих специалистов финансово-экономического профиля.

Ключевые слова: экономист, профессиональная подготовка, экспертная система.

Menaylenko O. S., Shevchuk O. B. Analysis of Information Systems Expert Economic Direction

The article is devoted to the problems of information systems, expert in various industries. The analysis of current economic trends of expert systems, the basic features of the implementation in practice, the expediency of their use in the training of future professionals of financial and economic profile.

Key words: economics, training, expert system.

Стаття надійшла до редакції 03.09.2012 р.

Прийнято до друку 28.09.2012 р.

УДК 378.011.3:62-057.21

Г. В. Монастирна

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ У КОНТЕКСТІ
СУЧАСНИХ ЗАГАЛЬНОНАУКОВИХ КОНЦЕПЦІЙ ТА
МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ**

Постановка проблеми. Одним з пріоритетів сучасної держаної політики України є побудова суспільства, орієнтованого на інтереси людей, в якому інформаційні технології мають бути інструментом соціального розвитку країни [1]. Сучасний стан інтернаціоналізації багатьох галузей суспільного життя, глобалізація світової економіки, стрімкий розвиток інформаційних технологій, модернізація і роботизація виробництва потребують здійснення змін у вищій технічній школі, спрямованих на професійну підготовку висококваліфікованих інженерів. Ці зміни повинні стосуватися не тільки змісту освіти, методів та засобів навчання, але й, першочергово, освітніх стандартів.

Аналіз досліджень та публікацій. Глобалізація має різний ступінь впливу для сфер народного господарства. Але інформаційні технології та підготовка фахівців для цієї галузі є одними з найбільш поновлюваних сфер знань та виробництва. На сучасному етапі виникла необхідність удосконалення професійної підготовки інженерів, яка б поєднувала фундаментальність їх професійних базових знань з динамічністю інформатики (порівнюючи з іншими дисциплінами).