

**Основні концепції побудови експертних систем****В.О. Овчарук, О.Л. Сєдих***Український національний університет харчових технологій*

Ефективність програмних систем прийняття рішення залежить від системи знань, якими система оперує. Тому, щоб зробити систему інтелектуальною, її потрібно наповнити множиною високоякісних спеціальних знань про певну предметну галузь [2]. Комплекс таких програм, кожна з яких є експертом у первинній предметній галузі, отримав назву експертних систем [1].

Експертна система – це програмний засіб, що використовує експертні знання у певній предметній області з метою ефективного вирішення задач користувача на рівні експерта.

Експертні системи використовуються для вирішення так званих неформалізованих задач, загальним для яких є те, що: задачі недостатньо добре розуміються або вивчені; задачі не можуть бути задані в числовій формі; цілі не можна виразити в термінах точно визначеної цільової функції; не існує відомого алгоритмічного рішення задачі.

Технологію побудови експертних систем часто називають інженерією знань. Це процес взаємодії автора експертної системи (інженера знань) з одним або кількома експертами в певній предметній області. У процесі розробки і подальшого розширення системи інженер знань допомагає експерту структурувати знання, визначати і формалізувати поняття і правила, необхідні для вирішення проблем.

Основою експертної системи є база знань, яка накопичується в процесі побудови експертної системи. Знання в такій базі організовані й відображені так, щоб спростити прийняття рішення.

Однією з характеристик експертної системи є те, що вона застосовує досвід мислення кваліфікованих експертів у даній області знань, що призводить до точних, творчих та ефективних рішень. Крім того, експерти можуть з часом змінюватися, а їх досвід залишається.

Іншою характеристикою експертних систем є наявність у них прогностичних можливостей, тобто використання принципу «If... Then... Else...», одним словом, системи можуть видавати відповіді на поведінку в конкретній ситуації і показувати, як зміняться ці відповіді у нових ситуаціях [2]. Це дасть змогу користувачу оцінити можливий вплив нових фактів або інформації та зрозуміти, як вони пов'язані з рішенням.

Останньою характеристикою експертної системи є те, що її можна використовувати для навчання й тренування робітників та спеціалістів. У роботі з експертною системою беруть участь:

- 1) сама експертна система;
- 2) експерт;
- 3) інженер знань;
- 4) засіб побудови експертної системи;

5) користувач.

Взаємозв'язки основних учасників побудови та експлуатації експертної системи наведені на рис. 1.

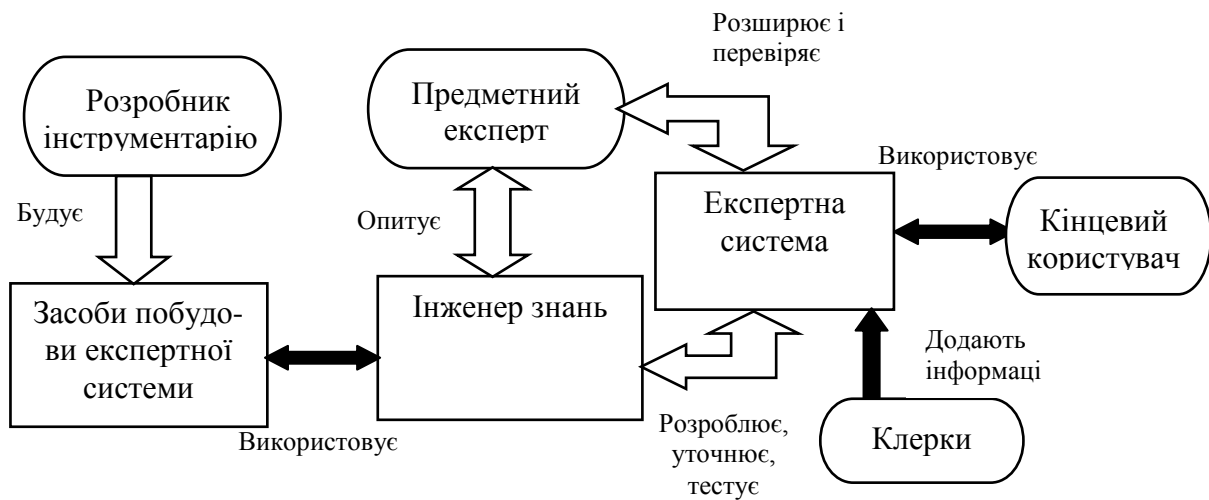


Рис. 1. Взаємозв'язки основних учасників побудови та експлуатації експертної системи наведені

Експертна системи поєднує два компоненти:

- базу знань
- програмний інструмент доступу і обробки знань, що складається з:
  - механізмів виводу рішень,
  - накопичення знань,
  - пояснення отриманих результатів
  - інтелектуального інтерфейсу.

База знань експертної системи містить факти (дані) і правила (або інші знання), які використовуються як основа для прийняття рішення.

Для функціонування системи база знань має бути наповнена знаннями. Для цього запрошують висококваліфікованих спеціалістів у тій галузі, для якої розробляється система. Вони відіграють роль експертів, завдання яких — описати всі відомі знання для функціонування експертної системи. В базі знань мають бути наявні знання першого та другого родів. Знання першого роду — це загальновідомі факти, явища, закономірності, які визнані в даній предметній області й опубліковані. Знання другого роду — це набір емпіричних правил та інтуїтивних висновків, якими користуються спеціалісти, приймаючи рішення в умовах невизначеності за наявності неповної суперечливої інформації. Відомості про ці знання, як правило, не опубліковані.

### Література

1. *Нейлор К.* Как построить свою экспертную систему: пер. с англ. / К. Нейлор. — М. : Энергоатомиздат, 1991. — 286 с.
2. *Ситник В. Ф.* Системи підтримки прийняття рішень / В.Ф. Ситник— К. : КНЕУ, 2004. — 614 с.