

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ ДІАЛОГУ «АВТОМАТИЗОВАНА ЕКСПЕРТНА СИСТЕМА – ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ АГЕНТ»

Терендій О.В.

Інститут прикладних проблем механіки і математики
ім. Я.С.Підстригача НАН України, dept25@iapmm.lviv.ua

За останні десятиріччя широке розповсюдження отримали системи підтримки прийняття рішень у різноманітних галузях людської діяльності. Основне завдання цих систем – максимально полегшити роботу та забезпечити інтелектуальному агенту можливість прийняти правильне рішення. Важливою частиною систем підтримки прийняття рішень є інтерфейсна компонента, на яку покладено завдання: забезпечити можливість ефективної взаємодії «не програмуючого» користувача з програмним комплексом [1–3].

У даній роботі описується інтелектуалізований інтерфейс користувача, який використовується в автоматизованій системі підтримки прийняття рішень у галузі медичної діагностики. Ідеологія цієї системи базується на принципі формального подання знань про спеціалізовану предметну область [4]. Програмна реалізація формує та використовує банки даних, експертів, патологій, словник стандартних та придбаних у процесі діагностики термінів та процедуру узгодження трактувань термінології. Основними прийомами отримання робочої інформації є опитування в діалоговому режимі за допомогою електронних ієрархічних анкет [4, 5]. Ці анкети створюються в інтегрованому середовищі розробки електронних анкет, яке є складовою частиною інтерфейсної компоненти. Електронні анкети використовуються під час опитування респондентів для

- отримання діагностичних даних при початковому анамнезі в реєстратурі та при анамнезі у профільного спеціаліста;
- уніфікації термінології складної предметної області з метою однозначності тлумачень термінів і понять у словнику предметної області, що є складовою банку знань системи підтримки прийняття рішень;
- проведення узгодженої експертизи групою фахівців-експертів.

На рис.1 приведено схему, на якій кружечками зображені перелічені вище ситуації, при яких виникає потреба проведення опитування. В реєстратурі медична сестра вимірює тиск, визначає вагу і температуру та проводить початковий анамнез пацієнта з використанням стандартної електронної анкети. Після обробки автоматизованою системою отриманих

від пацієнта відповідей, визначається, консультацій яких саме профільних спеціалістів потребує пацієнт та схильність до яких захворювань виявлено в нього під час цього опитування. Далі пацієнта направляють до одного або кількох профільних спеціалістів, які проводять його огляд та опитування з використанням інших електронних анкет. Ці електронні анкети слугують лікарю пам'яткою, які саме запитання слід задати пацієнту, щоб не упустити через власну неувважність або втому виявлення наявності важливої ознаки для встановлення діагнозу пацієнту.

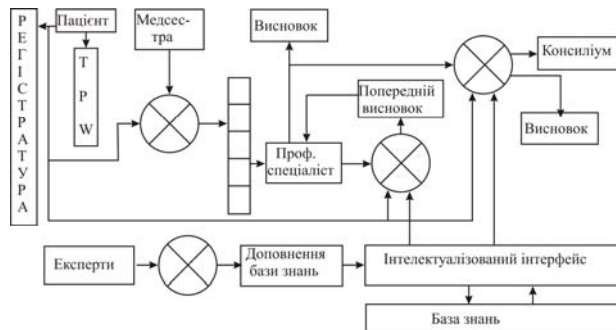


Рис.1.

Електронні анкети використовуються також при проведенні узгодженої експертизи групою фахівців. Перед проведенням цієї експертизи обов'язково необхідно уніфікувати термінологію, яка використовується, щоб уникнути ситуації коли один і той самий термін або поняття кожен із фахівців тлумачить по-своєму. Це є однією із вагомих причин виникнення непорозумінь під час колективного прийняття рішень.

На рис. 2 показано, яким чином інтелектуальний агент (особа, яка встановлює діагноз) формує електронну анкету, за допомогою якої отримуються діагностичні дані. *IA* – інтелектуальний агент; *IDEA* – інтегроване середовище для розроблення електронних анкет; *BA* – банк електронних анкет; *A* – розроблена електронна анкета; A_k – відповіді *k*-го респондента на запитання електронної анкети *A*.

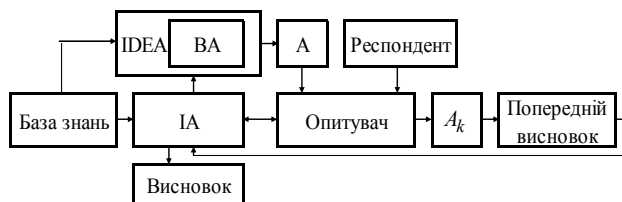


Рис. 2.

Інтелектуальний агент вибирає з банку електронних анкет *ВА* готову електронну анкету або ж розробляє потрібну йому для дослідження анкету в інтегрованому середовищі розроблення електронних анкет. При цьому інтелектуальному агенту надається можливість скористатися фрагментами анкет, розміщених в банку електронних анкет. Одночасно вказуються правила, з допомогою яких обробляються результати опитування респондента. На підставі цієї обробки автоматизованою системою формується попередній висновок. Після цього інтелектуальний агент або робить остаточний висновок про стан пацієнта, або створює чи вибирає іншу електронну анкету отримання додаткових діагностичних даних, на підставі яких ним робиться остаточний діагностичний висновок. Тобто перед встановленням діагнозу може відбуватися одна або декілька ітерацій проведення опитування.

Отже, у роботі описано розроблений інтелектуальний інтерфейс для автоматизованої експертної системи. Однією із його функцій є забезпечення діалогу експертної системи із інтелектуальним агентом під час встановлення діагнозу пацієнта. Діагностичні дані отримуються також шляхом опитування причетних до встановлення діагнозу осіб за допомогою анкет, які створюються засобами автоматизованої системи.

1. *Поморова О.В., Говорущенко Т.О.* Проектування інтерфейсів користувача, навч. посібник – Хмельницький: ХНУ, 2011. – 206 с.
2. *Кузин Е.С.* Интеллектуальный интерфейс. Общие принципы организации и проблемы реализации // Известия АН СССР. Техническая кибернетика. – 1985. – №5. – С. 90-102.
3. *Булавенко О.Н.* Интегрированный интеллектуальный интерфейс системы ИРМ // Искусственный интеллект. – 2003. – №3. – С. 39-47.
4. *Терендій О.В., Бунь Р.А.* Інтелектуальна система збору інформації в вузькоспеціалізованій предметній області // Моделювання та інформаційні технології : Зб. наук. праць Ін-ту проблем моделювання в енергетиці. – Київ, 2007. – Вип. 41. – С. 158-163.
5. *Терендій О. В.* Інформаційна технологія створення автоматизованої системи підтримки процесів діагностики для деяких предметних областей // Праці V міжнародної школи-семінару «Теорія прийняття рішень», Ужгород, 27 вересня – 1 жовтня 2010.– Ужгород, 2010. – С. 212-213.

INFORMATION TECHNOLOGY FOR CREATION OF THE INTERFACE FOR REALIZATING DIALOG «AUTOMATIZATIONAL EXPERT SYSTEM – INTELLECTUAL AGENT»

The problem of the designing the intellectual interface of some automatizational expert system by collecting and processing of a primary information in the field of the medical diagnostic is considered. The principles of the creation of the questionnaire for interrogations of a patient and a doctor during the medical diagnostic is proposed as well.