

УДК 614.25:378.2:004.85:681.3

ПІДСИСТЕМА КОРЕГУВАННЯ ТРАЕКТОРІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТА НА ОСНОВІ КОГНІТИВНИХ ПРОТОТИПІВ

О.А. Рижов, А.М. Попов

Запорізький державний медичний університет

e-mail: popov@zsmu.zp.ua

Дистанційне навчання залишається всесвітнім трендом, а кількість студентів, які навчаються дистанційно у середовищі інтелектуальних навчальних систем зростає експотенційно. Проте, залишається чимало проблем пов'язаних із якістю навчання, отримання розгорнутої картини знань, адаптування траєкторії навчання до окремого студента. У роботах [1-2] нами було запропоновано новий підхід до організації знань на основі онтології, у вузлах якої розміщено когнітивні прототипи, що являють собою наближену екстерналізацію когнітивних структур людини, які в свою чергу є ментальними утвореннями, на основі яких здійснюється сприйняття, засвоєння та зберігання знань у свідомості людини.

Мета

Розробити механізм аналізу якісної картини знань студента для формування індивідуальної траєкторії навчання на основі моделі знань побудованої на базі когнітивних прототипів.

Модель когнітивного прототипу (КП) представлена інваріантною структурою, що дозволяє зберігати формалізовані знання навчального курсу. Ця структура даних являє собою триплет виду $\{O, R, L\}$ та є надбудовою над списком, де O – об'єкт ПрО, R – тип семантичного відношення, L – список дочірніх елементів. При цьому поняття, яке вивчається, можна представити як множину КП з різних типів семантичних відношень. Нами було розроблено нову підсистему Інтелектуальної системи дистанційного навчання ІСДНКП [2], яка використовує базу знань на основі когнітивних прототипів та запропонований механізм корегування траєкторії навчання. Нами було запропоновано алгоритми автоматичної генерації завдань відкритого типу для інтенсифікації самостійної роботи студента. Проте, ця структура дозволяє також автоматично генерувати контролюючі вправи із прив'язкою до конкретного поняття. Під час проходження сеансу із контролю знань студент даючи відповіді на генеровані вправи формує свою поточну модель знань. Протокол сеансу дозволяє виділити поняття незасвоєні студентом, а також поняття, які засвоєні студентом частково, а саме ті поняття, які є вузлами різних онтологій, тобто побудовані вправи на окреме поняття мають різні семантичні відношення. При цьому, поняття незасвоєні студентом поміщуються у індивідуальний буфер, із якого ці поняття будуть вийматися та пропонуватись студенту у наступних темах з даної дисципліни знов і знов доти поки студент не надасть вірні відповіді на питання контролюючих вправ. При значній кількості незасвоєних понять система блокує доступ до

наступних тем примушуючи студента опрацювати матеріал ретельніше. Буфер буде відрізнятись від студента к студенту зважаючи на його індивідуальні здібності та темп сприйняття навчального матеріалу, а його контент буде також змінюватись протягом навчального курсу через сеанси роботи із системою ІСДНКП.

Отже, запропонований механізм аналізу якісної картини знань студента на основі когнітивних прототипів дозволив виділити групи незасвоєних та частково засвоєних завдань та формувати індивідуальну траєкторію навчання у автоматичному режимі та корегувати її помірні проходження курсу. Таким чином, система вимагає мінімальне втручання викладача у дистанційний навчальний процес, за значного вкладу у розробку контенту у формі КП.

Література

1. Рижов О.А. Ефективність самостійної роботи студента над комп'ютерно-генерованими учбовими завданнями на основі когнітивних прототипів. / О.А. Рижов, А.М. Попов, Н.Г. Васильчук // Медична інформатика та інженерія. – 2014. – № 3. – С. 24-31.
2. Попов А.М. Інтелектуальна система дистанційного навчання на основі когнітивних прототипів представлення предметно-орієнтованих знань: дис. ... канд. біол. наук: 14.03.11 – Медична та біологічна інформатика і кібернетика / Попов Андрій Миколайович; Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика. – Київ, 2016. – 145 с.