

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Шаров С.В.

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики і кібернетики Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

Еміратлі А.Р.

студент 4 курсу Мелітопольського державного педагогічного університету імені Богдана Хмельницького

У статті розглядається визначення та особливості експертних систем, повідомляється про напрямки їх використання у вищій школі. Зазначається, що головною особливістю програмних засобів такого типу є використання якісного досвіду експертів у комп'ютерних системах навчання, безперервній освіті, під вивчення нового навчального матеріалу, контролі знань та інших напрямках. Крім того, застосування експертних систем доречно для забезпечення індивідуалізованого освітнього процесу та керування навчальним закладом.

Ключові слова: експертні системи, інтелектуальні системи, вища школа, неформалізовані знання

Keywords: expert systems, intelligent systems, higher education, non-formalized knowledge

Сьогодні існує тенденція на зростання інтересу серед економістів, викладачів, лінгвістів, медиків, психологів до програмних розробок в області інтелектуальних систем. Застосування програмних комплексів з елементами штучного інтелекту істотним чином перетворює сучасну повсякденну реальність та формує особливий тип свідомості. Інтелектуальні системи значно впливають на напрямки досліджень (наукових і технологічних), пов'язаних з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, а також надають можливість отримати вагомий практично-значущі результати.

Найбільш відомим і поширеним видом інтелектуальних систем, які часто застосовуються в різних областях науки та техніки, зокрема в освіті, вважаються експертні системи (ЕС).

Метою статті є огляд можливостей та напрямів використання експертних систем для підвищення якості навчального процесу вищої та середньої школи.

Зазвичай під експертними системами розуміються прикладні програмні комплекси на основі штучного інтелекту, які містять базу формалізованих знань експертів у певній вузькій предметній області [7, с. 95]. Знання фахівців, певним чином структуровані та

пов'язані між собою за допомогою різноманітних зв'язків, зберігаються у базі знань, яка є основою будь-якої ЕС. Крім того, в експертних системах смислова обробка інформації превалює над обробкою числових даних. Зважаючи на це, саме ступінь інтелектуалізації визначає експертні систем від звичайних програмних комплексів.

Особливості та переваги експертних систем полягають у наступному: за рахунок використання методів та технологій штучного інтелекту можна істотно збільшити коло практичних завдань, які вирішуються за допомогою комп'ютерної техніки; експертні системи можуть взяти на себе виконання окремих функції людини; інструментальні засоби штучного інтелекту можуть легко інтегруватися з іншими програмними засобами, системами управління базами даних тощо.

Інтелектуальні системи знайшли своє застосування у багатьох сферах діяльності: освіті, виробництві, кібербезпеці, розвагах і побуті у викладі мобільних, веб-орієнтованих або desktop-додатків. Елементи штучного інтелекту підвищують функціональність та конкурентоздатність більшості програмних засобів та сучасних електронних пристроїв. При цьому техніка, оснащена ознаками штучного інтелекту з метою підвищення рівня комфорту та безпеки людини, на сьогодні стала характерною рисою повсякденного побуту [5, с. 109].

Експертні системи дозволяють поєднати знання та навички досвідчених фахівців. Відомими прикладами є при-

йняття рішень в складних ситуаціях, аналіз візуальної інформації, складання рекомендацій з лікування хвороби на основі поставленого діагнозу, управління пультами охорони або тривожними кнопками тощо. Якщо можливості інтелектуальних систем поєднати із певним об'ємом навчальної інформації, то у такому випадку використання ЕС стає принципово новим напрямком підвищення ефективності навчального процесу за рахунок здійснення контролю та управління процесом освіти студентів на основі їх навчальних успіхів.

М. Чванова та інші науковці вважають, що сучасні дослідження в напрямку розробки експертних систем та їх застосування в освіті умовно можна поділити на три великих групи: дослідження, присвячені теоретико-педагогічним аспектам застосування інтелектуальних, зокрема експертних, систем в освіті; практична реалізація експертних систем, призначених для навчання спільно з викладачами на основі вже відомих технологій; дослідження нових підходів розробки ЕС для освітнього процесу [8, с. 40].

На думку Є. Мягкової, експертні системи можуть використовуватися у навчальному процесі у вигляді інтелектуальних навчальних систем, що мають масив знань з методики викладання та допомагають вчителям (викладачам) навчати, а учням (студентам) – вчитися. Автор вважає, що головна мета таких експертних систем полягає у навчанні студентів та оцінці їх поточного рівня знань щодо рівня

знань викладача. Аналіз та порівняння знань викладача та студентів із конкретної дисципліни дозволить виявити відмінності та внести відповідні корективи у процес навчання [3, с. 14]. Аналогічної думки дотримується С. Титенко, яка вважає, що системи штучного інтелекту можуть забезпечити підтримку навчального процесу на рівні передачі навчальної інформації та допомогти студентам опанувати навчальною дисципліною [6].

Слід зазначити, що ЕС можна використовувати не тільки для подання нового навчального матеріалу, а й для допомоги під час вирішення завдань та контролі знань на рівні репетитора. У цьому випадку експертна система може здійснювати покроковий контроль за правильністю ходу рішення задачі.

Н. Баранова зазначає, що експертні системи можна використовувати у бер-перервній освіті, оскільки вони здатні враховувати індивідуальні особливості студентів та їх професійні переваги. Це дозволяє підвищити результативність підготовки студентів, сприяє посиленню мотивації до усвідомленого вибору професії, розвиває пізнавальну активність тощо. Автор зазначає, що створена ними ЕС генерує різні варіанти індивідуального навчального плану, який у разі потреби може бути змінено з урахуванням методичного потенціалу, майстерності викладачів, результатів діагностики першокурсників та абітурієнтів [1, с. 27].

Використання експертних систем у якості засобу навчання має позитивну

динаміку під час підготовки фахівців з різних предметних областей. Так, І. Красильников зазначає, що методика навчання з використанням експертних систем доволі ефективна при навчанні фахівців інженерних спеціальностей. Вона надає змогу сформувати у студентів додаткові навички у набутті нових знань та застосування технології інженерії знань. На думку автора, отримання інформації з певної дисципліни за допомогою методів інженерії знань є більш ефективним, ніж стандартна організація навчального процесу. Використання запропонованої методики сформує у студентів навички самостійного навчання, при цьому комп'ютери в навчальному процесі використовуються не як контроль-навчальні системи, а як інструмент пізнання [2, с. 114].

Системи, засновані на знаннях, можуть бути складовою частиною навчальних програмних комплексів (НПК). Наприклад, система отримує інформацію про навчальну діяльність студента та аналізує його поведінку. В залежності від результатів аналізу змінюється база знань, яка входить до складу НПК. Такий ітераційний процес відбувається до тих пір, поки дисципліна не буде опанована студентом.

На додаток, інтелектуальні системи використовуються не тільки для інтелектуального навчання студентів за рахунок здійснення окремих функцій викладача. Є більш загальні проекти, які надають змогу опанувати більш абстрактною інформацією. Наприклад, група авторів створила

онлайн систему з елементами штучного інтелекту, яка дозволяє порівнювати рамки кваліфікацій, забезпечуючи таким чином запровадження європейських стандартів та рамок кваліфікацій з урахуванням вимог ринку праці до компетентностей фахівців [4, с. 65].

Отже, експертні системи як представники інтелектуальних систем знайшли своє використання у багатьох сферах діяльності, у тому числі освіти. Їх основне призначення полягає в оцінці параметрів та завдань, часто слабоформалізованих, формуванні на цій основі певних рішень, які відрізняються якістю та ефективністю. Застосування експертних систем в освіті дозволить підвищити якість процесу навчання та забезпечити індивідуальний підхід до студентів.

Література

1. Баранова Н.А. К вопросу о применении экспертных систем в непрерывном педагогическом образовании / Н.А. Баранова // Образование и наука. – 2008. – № 4 (52). – 24 – 28.
2. Красильников И. В. Методика применения разработки экспертных систем для обучения специалистов / И.В. Красильников // Сборник научных трудов Международного форума «Электронное образование: от настоящего к будущему» (Ижевск, 12-14 ноября 2013 года). – Ижевск, 2013. – С. 112 – 114.
3. Мягкова Е.В. Роль и возможность применения экспертных систем как информационных технологий в сфере высшего образования / Е.В. Мягкова // Информационные технологии в проектировании и производстве. – 2008. – № 1. – С. 13 – 15.
4. Осадчий В.В. Проективання інтелектуальної системи інформаційного та когнітивного супроводу функціонування Національної рамки кваліфікацій / В.В. Осадчий, К.П. Осадча, С.В. Шаров // Штучний інтелект, 2015, № 1-2. – С. 63 – 69.
5. Ревко П.С. Искусственные интеллектуальные системы в повседневной жизни человека / П.С. Ревко. – Известия Южного федерального университета. Технические науки. – Вып. № 9-2, 2006. – С. 109 – 110.
6. Титенко С.В. Проблема подання знань на основі природної мови у освітніх системах штучного інтелекту: [Електронний ресурс] / С.В. Титенко // Лабораторія СЕТ. Київ, 2006. – Режим доступу: http://www.setlab.net/?view=Philosophy_Knowledge.
7. Шаров С.В. Інтелектуальні інформаційні системи: навч. посіб. / С.В. Шаров, Д.В. Лубко, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2015. – 144 с.
8. Чванова М.С. Проблемы использования экспертных систем в образовании / М.С. Чванова, И.А. Киселева, А.А. Молчанов // Вестник ТГУ. – 2013. – Вып. 3 (119). – С. 39 – 47.