

УДК 004.8:37.018.43

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ В ОСВІТІ

Павленко Н.А., здобувач вищої освіти

e-mail: maptejiad.ua@gmail.com

Науковий керівник: к.пед.н., доцент Шаров С.В.

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Актуальність та постановка проблеми. На сьогодні сфера застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) є доволі широкою та різноманітною. Важливим етапом розвитку ІКТ стало створення й використання експертних систем (ЕС) у таких галузях, як економіка, виробництво, державне управління. Одним з напрямків використання експертних систем є освітня діяльність, де вони можуть виконувати окремі функції викладачів, надавати експертні рішення у межах певної дисципліни.

Метою нашого дослідження є висвітлення переваг та особливостей використання експертних систем, зокрема в освітньому процесі.

Основні матеріали дослідження. Під поняттям «Експертна система» розуміється програмний засіб, що виконує функції експерта при вирішенні задач в конкретній предметній галузі. За своєю суттю вони є одним з типів інтелектуальних систем та призначені для генерування правильних та ефективних рішень у конкретній предметній галузі [7, с.74]. Експертні системи мають значну перевагу у здатності приймати рішення в ситуаціях, де відсутній чіткий попередньо сформований алгоритм. В свою чергу, експертні рішення формуються в умовах невизначеності, неповноти чи неоднозначності вихідної інформації, на основі структурованих даних, які надаються у вигляді умовиводів (правил прийняття рішень), що зберігаються у базі знань [10, с. 10].

Характерною особливістю ЕС є здатність до генерування нових знань на основі вже відомих, вирішення практичних завдань та пояснення логіки отриманих рішень. На основі знань, отриманих від експертів, система формує відповідні рішення, які можуть містити ідентифікацію ситуації, формування причини, прогнозування або рекомендації для вибору дій у конкретній предметній галузі [5, с. 254]. При цьому вдалі рішення накопичуються в системі та використовуються для підвищення ефективності майбутніх висновків.

До основних переваг ЕС можна віднести наступні:

- створення умов для розповсюдження людського досвіду та забезпечення експертної підтримки навіть за відсутності експерта;
- створення потужного інструментарію для постановки складних запитань та пошуку ефективних рішень з можливістю подальшої інтеграції з іншими програмними засобами, системами управління базами даних тощо;
- виконання окремих функцій людини, завдяки чому відбувається заощадження часу на виконання інших завдань тощо.

Експертні системи можна поділити на декілька типів в залежності від призначення. Наприклад, наступним етапом розвитку традиційних інформаційних систем є інформаційна експертна система (ІЕС) – це сукупність методів і засобів організації, накопичення та застосування інформаційних ресурсів і знань для вирішення складних задач у конкретній галузі. Однак, як і будь-які технології, ІЕС мають певні обмеження. Їхні основні недоліки пов'язані з високими

фінансовими витратами на розробку та наповнення бази знань. Крім того, ІЕС недостатньо ефективні для розв'язання нестандартних завдань та формування нових концепцій чи правил [10, с. 10].

Штучний інтелект активно використовується в інтелектуальних інформаційних системах (ІС), які представляють собою комплекс програмних, лінгвістичних, логіко-математичних засобів тощо. Такі системи забезпечують обробку, накопичення й використання великих обсягів даних, автоматизують процес прийняття управлінських рішень на основі аналізу поточних та попередніх станів системи. Їхня ключова особливість полягає в акумуляції складних технологічних рішень, які сприяють автоматизації обробки інформації та розробці альтернативних варіантів вирішення поставлених задач [3, с. 307].

Використання технологій штучного інтелекту (ШІ) в освітній діяльності відкриває нові форми, засоби й підходи до організації освітнього процесу. Інтеграція різних підходів до моделювання знань та інтелектуалізація програмного забезпечення навчального призначення надає можливість підвищити якість навчання за рахунок автоматизації процесу навчання та формування певних експертних рішень та рекомендацій. Це досягається завдяки інтеграції в базу знань експертної системи додаткової довідкової інформації, яка допомагає формувати відповіді на запитання здобувачів освіти [8, с. 29].

Одним із перспективних напрямів використання штучного інтелекту в дистанційному навчанні є створення експертно-навчаючих систем (ЕНС). Під цим поняттям розуміються програмні засоби, які об'єднують ключові компоненти експертних систем і орієнтовані на навчальні завдання. ЕНС базуються на використанні комплексу методів (інтелектуальних, педагогічних, дидактичних та ін.), що дозволяє моделювати поведінку вчителя або викладача [3, с. 307].

У системі дистанційної освіти впровадження таких систем відкриває нові можливості для адаптивного навчання, коли під час формування блоку навчальних матеріалів для вивчення враховуються індивідуальні здібності здобувачів освіти. Завдяки використанню адаптивних алгоритмів і програм, такі системи стимулюють творче мислення здобувачів освіти і посилюють значущість їхньої самостійної роботи. У роботі [6, с. 268] зазначається, що такі системи структурно можуть містити основний розділ (зазвичай він містить навчально-методичні матеріали) та розділ інтелектуального керування, що забезпечує адаптивне управління освітнім процесом. Зміст навчально-методичних матеріалів включає не лише знання експертів у певній предметній галузі, але й методику їх подання, забезпечуючи інтеграцію навчальних і методичних знань у єдине інформаційне середовище [1, с. 144].

Однак під час проектування та створення ЕНС доцільно спиратися на педагогічні принципи, ефективність яких доведено у розробці інформаційних технологій навчання. У роботі [9, с. 39] вказується на таких принципах як: принцип центрування на особистості, принцип пріоритетності педагогічного підходу при проектуванні освітнього процесу з використанням ЕНС, принцип педагогічної доцільності застосування нових інформаційних технологій навчання, принцип свободи вибору пізнавальної траєкторії та унікальності індивідуальної пізнавальної діяльності здобувачів освіти, принцип різноманітності та інші.

Слід додати, що одним з напрямків використання ІКТ в освітньому процесі є оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти. Завдяки використанню ІКТ оцінювання рівня навчальних відбувається з достатньо високою деталізацією та в короткий термін за рахунок автоматичної обробки інформації [4, с. 86]. Крім того, контроль знань та сформованих компетентностей можна здійснювати під час поточних занять, контрольних заходів тощо. Вибір

методів контролю залежить від конкретних завдань, що ставляться викладачем. Важливо враховувати, що ці методи можуть використовуватися у різних формах контролю (тестування, відкриті відповіді та ін.). Кожен з методів свої переваги, недоліки та особливості використання, що дозволяє адаптувати їх до специфіки навчальних цілей окремої дисципліни [8, с. 61]. Крім того, важливого значення набуває прогнозування результатів контрольних заходів, що може впливати на змістове наповнення контрольних заходів, вибір форм здійснення контролю тощо. У подальших дослідженнях ми плануємо розглянути можливість розробки експертної системи для здійснення прогнозування результатів контрольного заходу.

Висновки. Отже, експертні системи є одним з видів інтелектуальних систем, що можуть використовуватися в освітньому процесі. Їх переваги в основному полягають в накопиченні знань експертів та формуванні на цій основі ефективних рішень. Крім того, експертні системи здатні адаптуватися до індивідуальних особливостей користувачів та надавати релевантні блоки навчального матеріалу для вивчення.

Список використаних джерел:

1. Затхей, В.А. Використання експертних систем в дистанційному навчанні. *Системи обробки інформації*. 2015. № 4. С. 144–146.
2. Лубко Д.В. Використання ІКТ для контролю рівня навчальних досягнень учнів і студентів. *Інформаційно-комунікаційні технології навчання : зб. мат. Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (16-17 березня 2016 р., м. Умань)*. С. 60–65.
3. Лубко Д.В., Шаров С.В. Напрямки використання інтелектуальних систем в освітньому процесі. *Українські студії в європейському контексті: зб. наук. пр.* 2021. №3. С. 305–310.
4. Олійник Т.О. Використання інформаційно-комунікаційних технологій для оцінювання рівня навчальних досягнень студентів ВНЗ. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. № 42(4). С. 85–93.
5. Ротань О.С. Особливості побудови та організації експертних систем. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції (11-21 березня 2021 р., м. Черкаси)*. 2021. С. 253–255.
6. Рукіна О.М. Використання експертної системи в системі дистанційного навчання. *Ukrainian Journal of Educational Studies and Information Technology*. 2017. Т. 5. № 1. С. 267–270.
7. Сафонов К.С., Сердюк І.М. Передумови використання експертних систем в освітньому процесі. *Стан освітнього процесу в умовах викликів сьогодення: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (12 лютого 2021 р., м. Дніпро)*. 2021. С. 74–75.
8. Шаров С.В., Еміратлі А.Р. Використання експертних систем для підтримки навчального процесу. *Science, research, development, technics and technology: monografia rokonferencyjna* (London, 27.02. 2018). 2018. №2. С. 28–31.
9. Шевчук О.Б. Педагогічні принципи проектування та розробки експертних систем навчання. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: Педагогіка. 2016. №1. С. 38–44.
10. Arkhipova T.L. Інтелектуальні інформаційні системи в економіці та освіті. *Journal of Information Technologies in Education (ITE)*. 2008. № 1. pp. 9-12.