

УДК 378.(4:6):377.8]+372.851]:004

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЕКТУВАННЯ АДАПТИВНИХ ХМАРО ОРІЄНТОВАНИХ СИСТЕМ

Попель М. В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання Національної академії педагогічних наук України

Однією із основних умов поліпшення якості підготовки педагогічних, науково-педагогічних кадрів, підвищення рівня їх професійної компетентності, ширшого використання інноваційних педагогічних технологій є запровадження адаптивних хмаро орієнтованих систем у навчальних закладах. Окрім того, згідно Закону України про загальну середню освіту здобуття загальної середньої освіти забезпечують не лише початкові школи, гімназії, ліцеї, а й наукові ліцеї. Проект Положення про наукові ліцеї в даний момент представлено для громадського обговорення на сайті МОН, проте наступним етапом виконання Закону України про загальну середню освіту передбачено розробка Порядку про зарахування до наукових ліцеїв та наукових ліцеїв-інтернатів. В проекті Положення про наукові ліцеї зазначено, що "Заклад освіти повинен: ... мати у своєму складі не менше двох циклових комісій педагогічних (науково-педагогічних) працівників". У зв'язку з цим, існує необхідність фундаментальних досліджень проблем проектування і використання хмаро орієнтованих адаптивних систем у процесі навчання та професійного розвитку вчителів наукових ліцеїв.

П. І. Федорук в своїх роботах розглянув методологію організації процесу індивідуалізованого навчання із використанням адаптивної системи дистанційного навчання та контролю знань. Л. В. Зайцева вивчала методи та моделі адаптації до користувачів в системах комп'ютерного навчання. В. М. Дем'яненко дослідив психолого-педагогічні аспекти адаптивного навчання, а В. Б. Дем'яненко розглянула тенденції розвитку адаптивних освітніх систем. К. П. Осадча досліджувала роль адаптивних систем управління навчанням в діяльності тьютора. А. Ф. Манако виокремила особливості адаптивного управління педагогічними системами. Ю. В. Триус розуміє педагогічне наставництво як елемент адаптивного управління в системі підготовки майбутніх вчителів, окрім того разом з О. О. Сотуленко запропонував інтегральну мультиплікативну модель адаптивного процесу навчання команди проекту. Адаптивні системи електронного навчання досліджувались Крістофом Фрошл (Christoph Froschl). Л. І. Тараріна в своїх працях обґрунтувала новий метод адаптації, який можна використати для побудови адаптивних, частково інтегрованих навчальних середовищ. Науковці Джуді К. Р. Тсенг (Judy C.R.Tseng), Хуей-Чунчжу (Hui-ChunChu), Гво-Джен Хван(Gwo-JenHwang), Чін-Чунгсай (Chin-ChungTsai) розробляли адаптивну систему навчання з двома джерелами персоналізації. Їх дослідження базується на двох основних джерелах інформації щодо персоналізації, тобто поведінки в навчанні та стиль особистого

навчання. Попередні дослідження адаптивного навчання, головним чином, були спрямовані на покращення успішності учнів на основі єдиного джерела персоналізації інформації, такої як стиль навчання, пізнавальний стиль або досягнення в навчанні.

Суттєвий внесок стосовно освітньо-наукових можливостей використання ІКТ, зокрема хмарних належить таким вченим, як: Г. О. Алексанян, О. М. Алексеєв, М. Армбруст (M. Armbrust), В. Ю. Биков, Р. Гріффіт (R. Griffith), А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. Ю. Кадемія, Т. І. Коваль, О. Г. Колгатін, К. Р. Колос, О. Г. Кузьмінська, В. М. Кухаренко, С. Г. Литвинова, М. Міллер (M. Miller), В. С. Мкртчян, Н. В. Морзе, В. В. Осадчий, Л. Ф. Панченко, З. С. Сейдаметова, С. О. Семеріков, О. М. Спірін, А. М. Стрюк, К. Субраманьян (K. Subramanian), Н. Султан (N. Sultan), П. Томас (P. Thomas), Ю. В. Триус, А. Фокс (A. Fox), Ю. Хмелевський (Y. Khmelevsky), В. Чанг (W. Chang), М. П. Шишкіна, та ін.

Роль хмарних технологій у навчальному процесі ґрунтовно досліджено В. Ю. Биковим. Створення хмаро орієнтованого навчально-наукового середовища було розглянуто українськими вченими В. Ю. Биковим, А. М. Гуржієм та М. П. Шишкіною. С. Г. Литвинова в своїх працях окреслила теоретико-методичні основи проектування хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу. Можливості використання хмарних сервісів у роботі викладача ЗВО досліджували у своїх працях Т. А. Вакалюк, К. Р. Колос, С. О. Семеріков та О. М. Спірін. О. Г. Глазунова, А. Ф. Манако та А. М. П. Шишкіна обґрунтували теоретико-методичні засади формування хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу.

Вивчаючи дану проблему, слід охарактеризувати до чого (чи до кого) ці системи повинні бути адаптовані, які характеристики слід дослідити та врахувати при побудові моделі користувача. Окрім моделі користувача в системі зберігається й профіль користувача. Профіль користувача зберігає особисту інформацію користувачів такі як наукові (навчальні) переваги, режим навчання та знання користувача. Модель будується на основі дослідження профілю. Група вчених з Хорватії [4] досліджували питання характеристик, що необхідні при побудові моделі користувача для адаптивних систем навчання. Згідно даних досліджень, в якості джерел адаптації обирали індивідуальні характеристики користувачів. Результатом роботи можна вважати перелік 17 характеристик, які вважають джерелами адаптації (вік, стать, когнітивні здібності, такі як швидкість обробки, довготривала пам'ять, просторові здібності та інші, метакогнітивні здібності, особистість, тривога, емоційні та афективні стани, когнітивні стилі, стилі навчання, досвід, фонові знання, мотивація, очікування). Відповідно до отриманих результатів, адаптація навчальних систем підвищується, коли вони адаптовані до одного або декількох з перелічених характеристик користувача.

На думку англійських вчених [5] адаптивність – це спосіб побудови системи курсів для моделювання інтересів користувача та застосування його до адаптації

на основі переваг користувача. Адаптивна система навчання – це система навчання, яка пристосовує структуру навчального змісту до індивідуальних навчальних особливостей окремих користувачів.

М. П. Шишкіна в своїй роботі [3] розглянула можливість поєднання хмарних технологій та адаптивних систем, при цьому наголошуючи на тому, що можливе одночасне використання декількох моделей хмарних сервісів: SaaS та PaaS. Це призводить до динамічної адаптації. При цьому, М. П. Шишкіна зазначає, що побудова моделі користувача в подібній гібридній системі досить складна задача, оскільки потребує опрацювання величезного масиву даних. Це одна з основних математичних та методологічних проблем, що може постати в процесі проектування адаптивних хмаро орієнтованих систем.

М. В. Пікуляк запропонував виконувати побудову адаптивного навчального модуля в системі дистанційної освіти на основі сценарного методу. Запропонована ідея базується на так званих сценаріях (сценарних прикладах). Сценарний приклад – це окреме спеціальне правило (програмне рішення), що пов'язує між собою кванти (навчальні одиниці матеріалу). Результатом роботи користувача з системою має бути в даній ситуації, вихідний результат (номер навчального режиму), на думку науковця [2]. Цінність запропонованого методу, полягає в тому, що [2]:

- з'являється можливість моделювання та реалізації програмного навчання;
- засвоєння навчального матеріалу відбувається варіативними шляхами;
- більше шляхів перевірки засвоєння знань студентом (слухачем);
- наявні дослідження шляхів вибору кожним користувачем в системі;
- можливість оцінки вірогідності одержати підказки;
- контроль засвоєння знань кожним студентом окремо.

Українські вчені О. О. Гагарін та С. В. Титенко розглядали адаптивність у системах безперервного навчання. Тому в їх роботах [1] адаптивність розглядалась в першу чергу як симбіоз мети та результату. При цьому, мету розглядають саме ту, яку для себе висуває користувач системи, а в якості результату виступає саме навчальний результат, який одержав користувач на даному етапі роботи з системою. Найбільшу увагу вчені приділяють саме адаптивні гіпермедіа-системи. Дані системи, так само як і адаптивні системи навчання, складаються з моделі користувача, яку будують на основі попередньо досліджених особливостей користувача. Проте, є й певні відмінності. Адаптивні гіпермедіа-системи мають базуватись на адаптивності контенту та навігації. Це означає, що кожна окрема веб-сторінка (точніше її зміст та наповненість) має адаптуватись до потреб та індивідуальних особливостей користувача. Адаптивність навігації полягає у перебудові (в залежності від попередніх дій користувача в системі) та частковій зміні розташування посилань (пунктів меню) на веб-сторінці. Також значно спрощує роботу з системою й адаптивні фільтрація інформації [1]. В даному випадку вказаний пошук звужується за рахунок обраних критеріїв чи параметрів пошуку. При цьому фільтрація може здійснюватися, як на основі вибору безпосереднього вибору користувачем, так і на основі

переглянутого попередньо матеріалу (документів, сторінок чи окремого контенту, розміщеного на веб-сторінці).

Проте, незважаючи на численні часткові дослідження окремих питань адаптивних систем навчання та хмаро орієнтованих систем, питання проектування та використання адаптивних хмаро орієнтованих систем залишається актуальним та мало дослідженим.

Тому, проблема розроблення теоретико-методичних засад проектування адаптивних хмаро орієнтованих систем є запорукою підготовки ІКТ компетентних професіоналів, висококваліфікованих педагогічних кадрів для сучасної освіти. В якості перспективи подальших досліджень постає детальний аналіз понятійного апарату проектування адаптивних хмаро орієнтованих систем.

Література

1. Гагарін О.О. Дослідження і аналіз методів та моделей інтелектуальних систем безперервного навчання / О. О. Гагарін, С. В. Титенко // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2007. – №6 (56). – С. 37-48.
2. Пікуляк М. В. Моделювання сценаріїв адаптивного навчання в системі дистанційної освіти / М. В. Пікуляк // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2016. – Випуск 3(9). – С. 77-81.
3. Шишкіна М. П. Формування і розвиток хмаро орієнтованого освітньо-наукового середовища вищого навчального закладу : монографія / М. П. Шишкіна. – К. : УкрІНТЕІ, 2015. – 256 с.
4. Nakic J. Anatomy of Student Models in Adaptive Learning Systems: A Systematic Literature Review of Individual Differences from 2001 to 2013 / Jelena Nakic, Andrina Granic, Vlado Glavinic // Journal of Educational Computing Research. – SAGE Publications Inc., 2015. – Vol 51 (4). – P. 459-489.
5. Onah D.F.O. Massive open online courses- an adaptive learning framework / D.F.O. Onah, J.E. Sinclair // 9th International Technology, Education and Development Conference, IATED, Madrid, Spain, 2–4 March. – Madrid, 2015. – P 1258–1266.

ЕЛЕМЕНТИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ У СУЧАСНОМУ МАРКЕТИНГУ

Макарова І. О.

Одеський регіональний інститут державного управління Національної академії державного управління при Президентіві України

80% компаній вже інвестують в технології штучного інтелекту і протягом наступних трьох років планують збільшити обсяг вкладень. Це дозволяє компаніям стає більш швидкими, точними і ефективними. Сьогодні все наше життя пронизане результатами машинного навчання. Існує багато варіантів використання машинного навчання в маркетингу. Розглянемо кілька прикладів.

Персоналізація контенту. Ретельний аналіз аудиторії став трудомістким процесом, адже тепер можна обмежуватися тільки географічними даними, віком