

**НАРОЖНИЙ А. В.,
КРУТІНА С. А.,
ЯКОВЕНКО А. Е,
КАНД. ТЕХН. НАУК,
Херсонський політехнічний
коледж ОНПУ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ПРОГРАМНОЇ ОБОЛОНКИ
ДЛЯ НАВЧАННЯ З УРАХУВАННЯМ СПЕЦИФІКИ
КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ СИСТЕМИ**

Вступ. Впровадження інформаційних технологій в освіті породжує нові підходи в проектуванні засобів навчання. Існує ряд мережних навчальних програм, що використовуються для навчання, виконання практичних завдань, тестування, тренінгу і т. д. [1-3]. Більшість із них, як правило, є статичними гіпертекстовими сторінками і лише деякі персоналізують процеси навчання і контролю. Крім того, ефективне використання інформації, що зберігається в них, для створення автоматизованих систем, заснованих на знаннях, утруднюється відсутністю єдиної структури опису. Тому актуальним є створення мережної навчальної системи, що реалізує принципи відкритості, адаптивності й інтелектуальності в навчанні і контролі.

Постановка проблеми. Особливий інтерес становлять системи дистанційного навчання, які об'єднують два типи технологій мережного навчання, адаптивну й інтелектуальну, і які містять у собі технічні прийоми і методи, зв'язані з різними варіантами функціональності і засобів реалізації.

Принцип відкритості припускає можливість при створенні нових автоматизованих систем, заснованих на знаннях, використання різноманітних інформаційних ресурсів, що зберігаються як на локальних серверах, так і на розподілених у мережі Internet (Web-ресурсів).

Персоніфікація процесу навчання є адаптивністю на основі створення електронних курсів, що враховують індивідуальні особливості студентів. Необхідно враховувати психологічні особливості, швидкість сприйняття, рівень початкових знань, а також індивідуальні цілі і завдання навчання.

Мета роботи. Підвищити ефективність і якість навчання шляхом впровадження мережної навчальної системи, що реалізує принципи відкритості, адаптивності й інтелектуальності в навчанні і контролі знань.

Результати дослідження. При проектуванні структури автоматизованої системи управління дистанційним навчанням (АСУДН) необхідно враховувати, що для реалізації усіх функцій така система повинна містити загальні і спеціальні знання трьох видів [6]:

- Про предметну область. Модель предметної області повинна відбивати структуру знань предметної області. Вона може бути використана при визначенні послідовності вивчення тем і проведення контрольних занять.
- Про студента. Модель того, кого навчають — модель об'єкта (МО), включає набір параметрів, що динамічно оновлюються і відображають загальні характеристики студента. МО є проекцією знань студента на модель предметної області. МО в розроблюваній системі реалізується у виді семантичної мережі. На початку навчання будується апріорна модель знань студента на основі його самооцінки, потім за результатами поточного контролю процесу навчання модель може бути змінена з урахуванням зміни стану знань.
- Про стратегію навчання, яка визначає послідовність вивчення модулів на основі моделі предметної області і формує завдання для контролю знань.

Інтелектуальна складова системи автоматизованого навчання віділюється у процесах адаптації за рахунок формування індивідуальної стратегії навчання і тестування (тобто послідовностей різних видів тестів і практичних завдань) залежно від поточних знань та індивідуальних особливостей сприйняття матеріалу. Для цього в системі повинні бути передбачені три основні стратегії тестування — пряме тестування, тестування з навчанням (тренінг), тестування з поясненням. У режимі тестування автоматично створюються індивідуальні ланцюжки тестування, що

являють собою сукупність тестів різних видів: «конструктор відповідей», «продовжити послідовність», «вибрати відповідь», графічні тести, відеоролики та ін.

Під оптимальною стратегією системи навчання розуміється вибір окремих навчальних питань для вивчення в конкретний момент часу t . Таким чином, задача зводиться до формування оптимального сценарію навчання. Показниками структури навчання є обсяг нормативного матеріалу з окремої групи питань, важливість цієї групи питань для розв'язання головної задачі навчання, а також рівень знань студента з цієї групи питань, тобто необхідно навчити його в першу чергу тим питанням, що мають найбільшу важливість. Така модель структури системи навчання дозволяє домогтися інтелектуального поведіння системи навчання, коли спочатку вивчаються найбільше важливі питання, що характеризуються також найменшим обсягом навчального матеріалу. Можливе повернення до вивчення раніше пройденого матеріалу через якийсь час. Таким чином, така модель системи навчання дозволяє урахувати індивідуальні особливості студента.

Основним етапом при проектуванні автоматизованих систем управління дистанційним навчанням (АСУДН) є поділ системи на відносно автономні структурно-логічні частини (підсистеми), у взаємодії яких буде реалізовано найбільшу функціональність. У запропонованій АСУДН (рис. 1) процес навчання можна трактувати як процес управління засвоєнням знань. Цей процес реалізується в замкнутій системі і характеризується метою управління, має об'єкт управління і канал зворотного зв'язку. Критерієм якості управління слугують результати контролю знань.

Автоматизована система містить в собі такі підсистеми–засоби: Автора; студента; особи що приймає рішення; створення методичних навчальних посібників; WEB-сервер; Сервер даних (рис. 1).

Засіб автора — дозволяє вводити і редагувати предметне наповнення з різних природно-наукових і гуманітарних дисциплін. *Автор* — викладач, що добре знає предметну область досліджуваного курсу [4].

Засіб особи, що приймає рішення, (ОПР) — дозволяє управляти процесом навчання і контролювати засвоєння знань, а також автоматизує такі процеси, як формування моделі знань студента, аналіз результатів тестування, представлення результатів тестування у вигляді діаграм, що істотно полегшує прийняття рішень в умовах

адаптивного навчання. *ОПР* — особа, відповідальна за процес контролю знань студентів — співробітник навчального закладу, а також автор курсу, що бажає корегувати предметне наповнення за результатами тестування [6].

Засіб створення методичних навчальних посібників — дозволяє створювати електронні версії навчального матеріалу з дисципліни, що безпосередньо використовується в процесі навчання і відновлення знань студента.

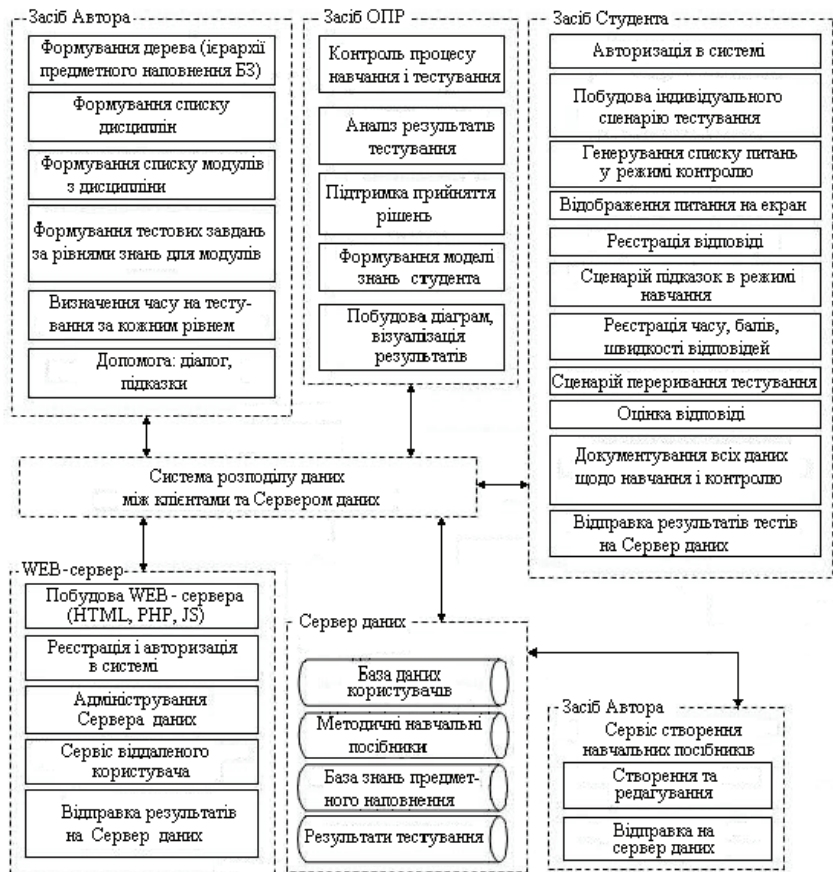


Рис. 1. Структура автоматизованої системи управління навчанням

Засіб студента — забезпечує відображення запитань на екрані, введення відповідей на них, вибір подальшого шляху тестування і побудову моделі поточних знань. При цьому процес тестування динамічно змінюється залежно від поточної успішності студента. Таким чином, для кожного студента сценарій тестування буде індивідуальним. У процесі відповідей на запитання ведеться докладне протоколювання, за яким розраховується результат і формується модель поточних знань, даються рекомендації для подальшого вивчення предмета, відображаються діаграми рівнів знань.

WEB-сервер — організує віддалену роботу студентів і ОПР із системою за допомогою використання всесвітньої комп'ютерної мережі Internet.

Сервер даних — формує базу даних користувачів, базу даних результатів тестувань і базу знань предметного наповнення, а також є сховищем електронних версій методичних навчальних посібників.

Безперечно, всі описані вище підсистеми повинні працювати за схемою «Клієнт-Сервер», де сервером виступає сервер даних, а клієнтами інші структурні частини системи. Взаємодія «клієнтів» із «сервером» має здійснюватися за допомогою «Системи управління розподілом даних між клієнтами і Сервером даних», тому що вона реалізує поетапний доступ до сервера, розподіляючи потоки інформації від «клієнтів», що сприяє надійності і швидкості роботи системи.

У нашому випадку такою системою може виступати будь-яка система керування базами даних (СУБД), наприклад InterBase або Oracle.

Особлива увага приділяється проектуванню структури бази даних і бази знань, оскільки вони є основою роботи системи, тому що процес навчання і прийняття рішень безпосередньо залежить від даних, що у них зберігаються.

Висновок. Взаємодія перерахованих підсистем у рамках єдиної АСУДН дозволяє підвищити ефективність і якість навчання, знизити роль суб'єктивного чинника при проведенні контролю, а також забезпечити незалежність результатів навчання від рівня кваліфікації викладача за рахунок реалізації принципів відкритості, адаптивності й інтелектуальності навчання. Запропонована АСУДН дозволяє організувати гнучку інтелектуальну підтримку процесів навчання, контролю і застосування отриманих знань для розв'язання практичних задач і прийняття рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карпенко Д. С., Карпенко О. М., Шлихунова Е. Н. Автоматизированная система эффективности усвоения знаний и качества тестовых заданий // Инновации в образовании. — 2001. — № 2. — С. 69 — 85.
2. Жукова И. Г., Сипливая М. Б., Шабалина О. А. Концепция открытой адаптивной контрольно-обучающей системы на основе персонализации процесса обучения // Сетевой электронный научный журнал «СИСТЕМОТЕХНИКА». — № 1. — 2003.
3. Брусиловский П. Л. Адаптивные обучающие системы в Word Wide Web: обзор имеющихся в распоряжении технологий. — <http://ifets.ieee.org/russian/depository/WWWITS.html>
4. Яковенко А. Е., Нарожный А. В., Гогунский В. Д. Стратегия принятия решений в условиях адаптивного обучения // Восточно-европейский журнал передовых технологий. — Харьков: Техноцентр, 2005. — № 2/2 (14). — С. 105 — 110.
5. Яковенко А. Е. Проектирование автоматизированных систем принятия решений в условиях адаптивного обучения с учетом требований Болонского процесса. //Автоматика. Автоматизация. Электротехнические комплексы и системы. — Херсон: ХНТУ, 2004. — № 2 (14) — С. 159 — 168.
6. Нарожный А. В. Проектирование и реализация автоматизированных систем контроля знаний // Автоматика. Автоматизация. Электротехнические комплексы и системы. — Херсон: ХНТУ, 2004. — № 2 (14). — С. 146 — 154.