

# ПЕРЕВІРКА ЗНАНЬ У ПРОЦЕСІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Роман Ромадін, Володимир Власенко, Валерій Гриценко

Розглядаються проблеми дистанційного навчання. Пропонується авторська автоматизована система контролю знань як одна із ланок широкомасштабного проекту дистанційного навчання фізики.

Problems of distant learning are regarded. Authors automatic knowledge examine system is proposed as a unit of broad-scale project of distant physics teaching

У наш час, коли динаміка розвитку науки, техніки та економіки призводить до швидкого старіння професійних знань, вимикають питання щодо переосмислення освіти та професійної підготовки педагогічних кадрів. Отже, виникає потреба створення нової технологічної системи, яка сприяла б передаванню великого обсягу інформації та спеціальних знань якомога більшій кількості людей. На нашу думку, найперспективнішим у цьому плані напрямком є запровадження дистанційного навчання на основі нових інформаційних технологій.

Як показує досвід, використання нових інформаційних технологій у галузі освіти комп'ютерна мережа INTERNET уможлиблює:

- організувати різноманітні спільні дослідницькі роботи учнів, учителів, студентів, науковців з різних наукових та навчальних центрів;
- використовуючи потенціал науково-методичних центрів, забезпечувати оперативну консультативну допомогу широкому колу учнів чи студентів;
- створювати мережі дистанційного навчання та підвищення кваліфікації педагогічних кадрів;

- розвивати вміння віднаходити інформацію з різноманітних джерел, обробляти та зберігати її (1).

Концепція дистанційного навчання передбачає взаємодію вчителя та учня. У цьому полягає принципова відмінність дистанційного навчання від програм самоосвіти при роботі з різноманітними джерелами інформації, зокрема, з електронними підручниками та навчальними програмами на компакт-дисках, де інтерактивність створюється засобами й технологіями, а не власне процесом навчання.

Зворотний зв'язок під час дистанційного навчання здійснюється насамперед перевіркою перевірки знань та створенням коригувальних впливів у вигляді рекомендацій для ліквідації прогалин у знаннях учнів. Найбільш ефективним засобом діагностики знань при дистанційному навчанні є автоматизована система тестування.

Нами розробляється автоматизована система контролю знань (АСКЗ), яка передбачає використання інформаційної комп'ютерної мережі INTERNET. Система реалізується у вигляді WEB-сервера з відповідним програмним забезпеченням.

Запропонована система має певні переваги над локальними системами тестування, зокрема:

1) не залежить від установленої на персональному комп'ютері операційної системи;

2) для роботи з нею не потрібне встановлення спеціалізованого програмного забезпечення у зв'язку з тим, що використовується стандартний WEB-браузер, який входить до складу будь-якої сучасної операційної системи;

3) має звичний (для знайомих з WEB-браузером користувачів) стандартний інтерфейс;

4) система побудована за технологією "клієнт-сервер", а це підвищує достовірність результатів тестування, внаслідок того, що клієнт (учень)

одержує лише завдання, а правильність відповідей перевіряється на сервері;

5) спрощується контроль за процесом тестування та його результатами викладачем, який може з будь-якого комп'ютера, що має вихід до мережі INTERNET, переглянути результати тестування та внести необхідні правки до тесту;

б) система дає змогу здійснювати статистичну обробку результатів тестування.

До особливостей системи можна віднести те, що робота з нею потребує он-лайнового під'єднання до мережі INTERNET та високої якості зв'язку.

Система побудована на основі сервера баз даних під управлінням операційної системи Linux. Всі дані, необхідні для роботи системи тестування, зберігаються у базі даних у XML-подібному форматі, що уможливорює досить легко модифікувати систему, не змінюючи при цьому вже наявні тести. Під час перевірки знань зберігається не тільки результат тестування у вигляді оцінки (чи кількості набраних балів), а й відповіді на кожне питання, що дає змогу викладачеві аналізувати проходження тесту та виявляти типові помилки учнів.

У процесі конструювання тесту передбачена можливість використання запитань з вибором однієї або декількох правильних відповідей та із введенням короткої числової або однослівної відповіді. Для адаптації системи тестування до контролю знань з фізики розробляються алгоритми використання графічних та розширених текстових відповідей.

У АСКЗ реалізовано такі групи користувачів: "Адміністратор", "Автор", "Тестований" та "Без доступу". Для подальшого розширення системи зарезервовані групи користувачів "Редактор" та "Гість". Користувачі групи "Адміністратор" можуть створювати нових

користувачів системи, встановлювати групу користувача, створювати нові тести, вносити зміни до параметрів і тексту тестів. Користувачі групи "Автор" можуть створювати та редагувати тести, переглядати результати тестування. Користувачі групи "Тестований" можуть пройти тестування та переглянути власні результати.

АСКЗ має підсистему, яка забезпечує автоматичну реєстрацію користувачів і відносить їх до групи "Тестований". Пароль для входу в систему генерується автоматично й надсилається електронною поштою на адресу, зазначену при реєстрації.

Підсистема тестування забезпечує надсилання учню вибраного тесту та перевірку правильності відповідей. Тест генерується з випадково вибраних завдань. Відмінність цієї системи від подібних полягає у тому, що учневі надсилається тест, згенерований на одній сторінці. Це має свої переваги при невисокій якості зв'язку – користувач чекає завантаження кількох запитань і потім може відповідати на них у довільному порядку. Певним недоліком є те, що відсутня можливість контролю часу відповіді учня на кожне запитання, контролюється лише загальний час проходження тесту.

АСКЗ має також систему захисту від "підробки" результатів тесту. Якщо тестові завдання були збережені на комп'ютері учня і поточний сеанс був завершений, то система при спробі відправити результати із такої збереженої сторінки вважатиме їх недостовірними й запропонує пройти тестування ще раз. Така система захисту, звичайно, проста, проте існує ще й захист на рівні операційної системи. Учні не мають доступу до файлів системи.

Підсистема викладача дає змогу створювати нові та редагувати створені ним тести, переглядати результати тестування. Ми плануємо також доповнити цю систему для забезпечення статистичної обробки результатів тестування, що дозволить викладачу створювати більш

ефективні тести. Підсистема адміністратора може контролювати всю систему тестування.

Оцінювання виконаного тесту на даний час можливе тільки традиційне: тобто за виконане завдання учень одержує 1 бал, за невиконане – 0 балів. У перспективі ми плануємо додати до системи можливість класифікації завдань за складністю і ввести деякий коефіцієнт складності для кожного завдання тесту, що сприятиме об'єктивному оцінюванню знань учнів (4).

Враховуючи те, що якість зв'язку та економічні умови не завжди дають змогу учневі працювати в он-лайн режимі, ми розглядаємо можливість використання електронної пошти для реалізації подібної системи тестування. Існує проблема забезпечення достовірності результатів тестування та захищеності системи. Розв'язати її можна за допомогою створення спеціалізованого програмного забезпечення для проведення тестування, яке контролювало б проходження учнем тесту й генерувало лист із відповідями учня, який відсилається на сервер для перевірки. Перевага такої системи полягає у можливості контролю та забезпеченні достовірності результатів тестування. Недоліком є те, що результат тестування буде відомий лише через деякий час, необхідний для передачі відповідей на сервер, аналізу та передачі результатів до поштової скриньки учня. До недоліків слід віднести і те, що втрачається універсальність тестової системи, виникає необхідність у спеціально підготовлених фахівцях для її обслуговування, що для дистанційного навчання є проблематичним. Система має бути доступною для користувача зовсім не знайомого з програмуванням.

## **БІБЛІОГРАФІЯ**

1. Полат Е.С. и др. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: "Академия", 2000. – 272 с.

2. Попов Д.И. Способ оценки знаний в дистанционном обучении на основе нечетких отношений. – Таганрогский государственный радиотехнический университет.

[http://www.mesi.ru/joe/N6\\_00/popov.html](http://www.mesi.ru/joe/N6_00/popov.html) (4 лютого 2002 р.)

### **ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ**

Ромадін Роман Васильович – викладач Черкаського державного університету. Коло наукових інтересів: використання НІТ у навчанні фізики.

Власенко Володимир Миколайович – викладач Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова.

Коло наукових інтересів: контроль та корекція знань учнів.

Гриценко Валерій Григорович – доцент Черкаського державного університету, кандидат педагогічних наук.

Коло наукових інтересів: використання НІТ у навчанні фізики.