

І. О. Романенко, В. Ф. Столбов, В. В. Калачова

ШЛЯХИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ В СИСТЕМАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Робота присвячена дослідженню проблеми підвищення ефективності процесу навчання в системах дистанційного навчання (СДН) завдяки використанню різних способів та технологій контролю знань при підготовці фахівців за дистанційною формою навчання у вищих навчальних закладах (ВНЗ) України в світі положень Болонського процесу. Проаналізовано існуючі шляхи створення продуктивних СДН та запропоновано новий спосіб контролю знань, що дозволяє адекватно оцінити знання тих, хто здійснює дистанційне навчання (ДН) та скоротити час контролю. Запропоновано концептуальну схему підсистеми контролю знань (ПСКЗ) і алгоритм створення тестів, які дозволяють забезпечити високу достовірність процесу контролю знань в СДН.

ВСТУП

Постановка проблеми. У зв'язку зі швидким зростанням можливостей сучасних технічних засобів, телекомунікаційних та інформаційних технологій відбуваються суттєві зміни форм та сенсу освіти в Україні і в усьому світі. Тенденції зростання ролі професійної та безперервної освіти, зростання долі навчання без відриву від професійної діяльності обумовлює попит на дистанційні освітні послуги, а ДН стає інтегральною формою її отримання.

Впровадження нових форм та новітніх ІТ навчання, до яких належить і дистанційна форма навчання, є актуальним процесом сьогодення.

Дистанційна форма навчання базується на використанні традиційних та інноваційних методів і засобів навчання, які основані на інформаційно-телекомунікаційних технологіях та забезпечують інтерактивну взаємодію учасників навчального процесу, а також отримання, вивчення і контроль засвоєння змісту навчання.

Впровадження дистанційного навчання у процес підготовки та перепідготовки фахівців в освітній системі України обумовлено низкою причин [1, 2]:

- інтеграція України до Європейського Союзу та впровадження європейських норм і стандартів в освіті та науці з урахуванням принципів Болонського процесу;

- інтенсивність розвитку науки потребує постійного удосконалення професійних знань та навичок службовців різних фахів;

- тільки технології ДН спроможні забезпечити своєчасне корегування змісту навчання фахівців за рахунок високої швидкості оновлення знань в інформаційно-освітньому середовищі (ІОС);

- висока економічна ефективність ДН.

Необхідність реформування системи освіти України, її удосконалення і підвищення рівня якості є найважливішою проблемою, яка значною мірою зумовлюється процесами глобалізації та потребами формування позитивних умов для індивідуального розвитку людини і її самореалізації.

Перехід до нової якості освіти є можливим, перш за все, при проведенні оптимізації процесу навчання. З цієї точки зору велику цікавість виявляє впровадження СДН, які передбачають гнучке поєднання самостійної пізнавальної діяльності тих, хто навчається та оперативну, систематичну взаємодію засобами комунікаційних каналів з провідними викладачами навчальних закладів. СДН забезпечують адаптацію процесу навчання до індивідуальних характеристик студентів, спрощують процес представлення учбової інформації і контролю знань, сприяють розробці і впровадженню нових методів контролю знань [3, 4].

Ефективність процесу значно залежить від періодичності, оперативності і якості заходів щодо контролю знань.

На сьогоднішній день існує досить велика кількість шляхів підвищення ефективності процесу навчання в СДН завдяки використанню різних способів та технологій контролю знань [5–8]. Вибір же конкретного варіанту комплексу засобів для здійснення контролю знань на відповідному рівні якості вимагає проведення відповідних досліджень.

Для рішення поставленої проблеми в межах цієї роботи проаналізовано існуючі шляхи створення ефективних СДН та запропоновано новий спосіб контролю знань, що дозволяє адекватно оцінити знання тих, хто навчається та скоротити час контролю за рахунок можливості дистанційного аналізу результатів контролю знань в СДН для здійснення ДН в вищих навчальних закладах України.

Аналіз літератури. Суть та зміст положень Болонського процесу та проблеми їх впровадження у навчальних закладах представлено роботами [1, 2].

Питання, зв'язані з теоретичними та практичними аспектами втілення дистанційних технологій навчання (ДН) у сучасну освіту розгорнуто надано в [3, 4]. Сучасні технології та способи здійснення контролю знань в СДН всебічно розглядаються в [5–8].

Метою цієї роботи є проведення всебічного аналізу можливих шляхів підвищення ефективності процесу навчання в СДН та внесення пропозиції, щодо способу контролю знань, який дозволить би адекватно оцінити знання студентів дистанційної форми навчання і скоротити час контролю.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕНЬ

Ефективність процесу навчання багато в чому залежить від періодичності, оперативності і якості заходів щодо контролю знань, тому, як і в будь-якій системі навчання, в СДН найважливішою складовою ПСКЗ [3, 4].

ПСКЗ СДН є діалектичним розвитком технічних засобів контролю знань на найбільш високому якісному рівні. Вона характеризується використанням могутнього засобу переробки інформації, активізацією ролі викладача і студента і дозволяє здійснювати оптимізацію контрольних заходів за рахунок використання в ній методів, моделей і сучасних інформаційних технологій навчання [5].

ПСКЗ можна представити у вигляді узагальненої концептуальної схеми (рис. 1), де кожен студент проходить перевірку ступеня його підготовки з відповідної дисципліни засобами тестуючого модуля [6].

Робота ПСКЗ в загальному вигляді може бути представлена чотирикроковим алгоритмом (рис. 2) [7].

1) Формування тесту, що включає етапи:

- складання тестових завдань у відповідності зі встановленими вимогами і особливостями розробленої СДН;

- формування тесту з тестових завдань;

- перевірка валідності, тобто перше попереднє призначення вагових коефіцієнтів значущості завдань в тесті.

2) Створення надійного тесту, що включає етапи:

- формування бази тестових завдань за допомогою редактора тестів;

- формування і занесення тесту в базу неактивних тестів;

- контрольне тестування;

- розрахунок показників ефективності тесту, що складається з перевірки якості тестових завдань і тесту в цілому;

- аналіз показників ефективності тестів;

- друге попереднє призначення вагових коефіцієнтів значущості завдань в тесті.

3) Тестування, що включає етапи:

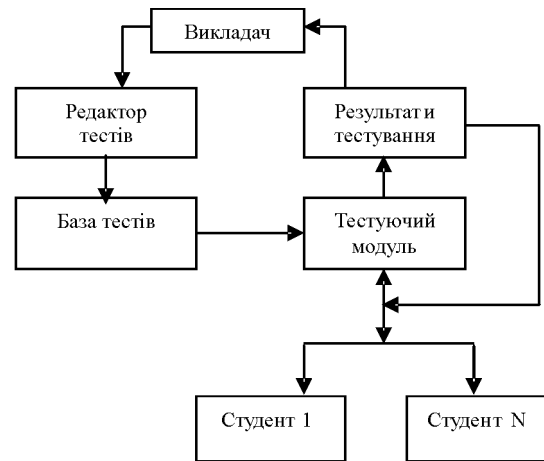


Рисунок 1 – Концептуальна схема ПСКЗ



Рисунок 2 – Алгоритм роботи ПСКЗ

- процес тестування ініціюється викладачем або студентом: вибирається область тестування; вибирається тест з бази активних тестів або динамічно формується і проводиться встановлення параметрів;

- формування бази результатів тестування.

4) Аналіз отриманих результатів. Внесення необхідних корегувань до учбового процесу.

Одним з кроків алгоритму роботи ПСКЗ є створення надійного тесту. Відповідно до теорії тестування, тест можна охарактеризувати як ефективний, якщо він володіє властивістю надійності. Існує декілька чинників, що впливають на надійність: довжина тестового набору; зміст тестового набору; кореляція між результатами виконання завдань; гетерогенність групи; характеристики завдань [8].

Виходячи з даних чинників, формування надійного тесту включає етап формування бази тестових завдань, який може бути охарактеризований схемою, представленою на рис. 3.

Після того, як буде проведено етап контрольного тестування сформованої бази тестових завдань, проводиться розрахунок показників ефективності тесту,

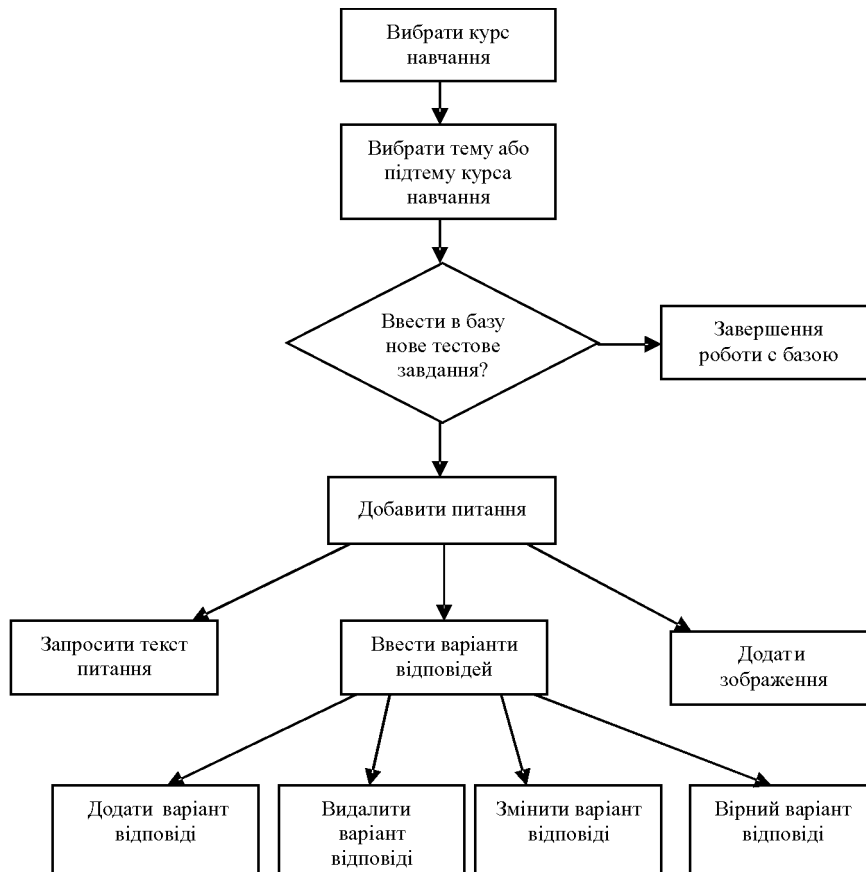


Рисунок 3 – Формування бази тестових завдань

що складається з перевірки якості тестових завдань і тесту вцілому.

Для проведення перевірки якості тестових завдань будується матриця результатів тестування. Проводиться впорядкування по тих, хто був тестованим і завданням. Визначається міра складності завдань. Для цього обчислюються наступні параметри:

- частка правильних відповідей;
- частка неправильних відповідей;
- варіація балів;
- дисперсія балів;
- диференціююча здатність;
- кореляція завдання.

Обчислення параметра «варіація балів» дозволяє виключати з тесту завдання, на які всі, хто проходив тест з контрольних груп відповіли правильно і ті, на які немає жодної правильної відповіді. Дані завдання можуть бути збережені і використані надалі: перші можуть бути використані при першочерговому тестуванні після початку навчання за даним курсом, другі можуть бути допрацьовані провідним викладачем курсу або використані для зміни викладання курсу.

Якщо на якесь завдання правильно відповідають всі тестовані і точно відомо, що склад групи неоднорідний, то таке завдання не диференціює випробу-

ваних. Воно повинне бути виключене з тесту або використовуватися при початковому тестуванні. Якщо ж на завдання не отримана жодна правильна відповідь – завдання сформульоване не коректно.

По закінченню перевірки якості тестових завдань видаються рекомендації по модифікації тестових завдань і проводиться перевірка якості тесту в цілому (проводиться розрахунок показників ефективності активних тестів, формується база даних).

Етап аналізу показників ефективності тестів, має на увазі процес порівняння показника з нормативним його значенням. Якщо показники відповідають нормі, то тест може поповнити базу активних тестів. Якщо показники незадовільні, то видаються рекомендації по коректуванню тестових завдань і тест відправляється на доопрацювання.

Завершальним етапом створення надійного тесту є друге попереднє призначення вагових коефіцієнтів значущості завдань в тесті (S_j).

Частка неправильних відповідей (r_j) змінюється від 0 до 1, тому цей параметр можна використовувати для ранжування завдань таким чином:

а) Вибирається кількість рівнів складності завдань $m = 1, 2, \dots, n$ (значення n визначається розробником тесту і експертом).

б) Відрізок $(0; 1)$ розділяється на m частин. Кожна частина відрізка відповідає певному рівню складності. Наприклад, при $m = 1$ всім завданням призначаються однакові вагові коефіцієнти, наприклад $S_j = 1$. Всі завдання мають один рівень складності.

При $m = 2$, завдання мають два рівні складності. Завданням, у яких значення r_j (або $r_j \pm$ похибка) потрапили в інтервал $(0; 0,5)$ призначаються $S_j = 1$, а для інших (інтервал $(0,5; 1)$) – призначаються $S_j = 2$ і т. і.

ВИСНОВКИ

Таким чином, в роботі проаналізовано існуючі шляхи створення ефективних СДН. Запропоновано новий спосіб контролю знань, що дозволяє адекватно оцінити знання тих, хто навчається та скоротити час контролю за рахунок можливості дистанційного аналізу результатів контролю. Запропоновані концептуальна схема ПСКЗ і алгоритм створення тестів дозволяють забезпечити високу достовірність контролю знань в СДН.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу (документи і матеріали 2003–2004 рр.) / За ред. В. Г. Кременя. – Київ – Тернопіль : ТДПУ, 2004. – 147 с.
2. Концепція розвитку дистанційної освіти в Україні. – Київ, 2001. – 2 с.
3. Образование и виртуальность – 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования / Под общ. Ред. В. А. Гребенюка и В. В. Семенца. – Харьков – Ялта : УАДО, 2005. – 315 с.
4. Романов А. Н. Технология дистанционного обучения / Торопцев В. С., Григорович Д. Б. – М. : ЮНИТИ ДАНА, 2000. – 287 с.

УДК 004.92

С. Ю. Скрупский, К. Н. Касьян

ПРОГРАММНЫЕ МЕТОДЫ КОДИРОВАНИЯ ВИДЕОПОТОКОВ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

Выполнено исследование программных методов кодирования видеопотоков с точки зрения результирующего качества, размера, параллелизма и времени кодирования. Представлены результаты экспериментальных исследований популярных видеокодексов, разработан алгоритм выбора метода сжатия видеопотока.

© Скрупский С. Ю., Касьян К. Н., 2009

5. Аванесов В. С. Научные основы тестового контроля знаний. – М. : Иссл. центр, 1994. – 135 с.
6. Журавель В. Ф. Рекомендована практика констрування тестів професійної компетенції випускників вищих навчальних закладів / За загал. ред. Ю. В. Сухарнікова / Ільїн В. В., Кузнецов В. О., Сухарніков Ю. В. – К. : Аграрна освіта, 2000. – 38 с.
7. Аванесов В. С. Теоретические основы разработки педагогических тестов / Дис. на соиск. степени док. пед. наук. – Л., 1995. – 350 с.
8. Crocker L. Introduction to classical and modern test theory / Algina J. – New York : Holt, Rinehart and Winston, 1986. – 356 p.

Надійшла 09.04.2009

Після доробки 20.05.2009

Работа посвящена исследованию проблемы повышения эффективности процесса обучения в системах дистанционного обучения (СДО) за счет использования различных способов и технологий контроля знаний при подготовке специалистов по дистанционной форме обучения в высших учебных заведениях Украины в свете положений Болонского процесса. Проанализированы существующие пути создания продуктивных СДО и предложен новый способ контроля знаний, который позволяет адекватно оценить знания тех, кто осуществляет дистанционное обучение (ДО) и сократит время контроля. Предложены концептуальная схема подсистемы контроля знаний (ПСКЗ) и алгоритм создания тестов, которые позволяют обеспечить высокую достоверность процесса контроля знаний в СДО.

The article researches the problems of improving the teaching efficiency process for the distance studies systems (DSS) at the expense of using different methods and technologies of knowledge control in training the specialists in higher educational institutions of Ukraine as per Bologna Process regulations. The present teaching methods for creating the resultant DSS have been analysed and new method of knowledge control that allows to adequately estimate the knowledge of those who practices the distance learning (DL) and decrease the control time. The conceptual subsystem for knowledge control (SSKC) and algorithm for tests compiling that allow to provide high authenticity of process in knowledge control when DSS are offered.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время значительная часть данных, хранимых в электронном виде, представляет собой видеопоток. Видеопотоком называют набор бит, описывающих количество, положение и цвет пикселей