

У ідеалі постійний доступ до мережі незалежно від місцезнаходження користувача повинен бути основною межею сучасних Web-розробок, але реальність виглядає інакше. Щоб Web-додатки нового покоління дійсно могли стати альтернативою традиційним програмам для настільних комп'ютерів, в них необхідно реалізувати ідею оффлайнного доступу.

Наприклад, новий продукт на основі технології "ПЗ у вигляді сервісу" (Software As a Service, SAAS), що надає користувачам величезні переваги, повинен забезпечувати користувачам всі заявлені можливості як в умовах бізнесу в корпоративному офісі, такі впродовж шестигодинного перельоту.

Виникаюча на практиці необхідність забезпечити можливість роботи без підключення до Мережі не залишилася непоміченою основними виробниками ПЗ. Корпорація Google, один з головних протагоністів Web-додатків наступного покоління, випустила бета-версію продукту під назвою Gears, який дозволяє дістати оффлайнний доступ до додатків Google.

Крім того, нове середовище виконання Adobe AIR (Adobe Integrated Runtime) дозволяє створювати насичені інтернет-додатки, які працюють поза браузером і можуть використовувати оффлайнові дані. Так, це дуже схоже на звичайні додатки для настільних комп'ютерів). Mozilla Foundation також планує доповнити наступну версію свого браузера Firefox підтримкою роботи в оффлайн.

Саме по такій моделі будуються Web-додатки наступного покоління. Користувачі хочуть мати можливість налаштовувати, пристосовувати і змінювати їх відповідно до своїх конкретних потреб. Такі додатки часто називають змішаними або складеними (mashup).

З погляду багатьох користувачів, Web-додаток, який не можна легко і просто підлаштувати під свої потреби або використовувати спільно з іншими програмами, є неповноцінним. Його не слід застосовувати або набувати. Дозволити користувачам створювати складені додатки, додавати до них нові функції і інтегрувати їх з іншими системами — це спосіб завоювати лояльність клієнтів.

**Висновки.** Таким чином здатність Web-додатків наступного покоління безперервно видозмінюватися і адаптуватися до нових технологій, стандартів і побажань кінцевих користувачів кардинальним чином змінить не тільки способи застосування Web-додатків, але і погляди на використовуване ПЗ в цілому.

**Список літератури:** 1. Баркова О.В. Путь онлайнного документа в библиотечном технологическом процессе // Библиотеки национальных академий наук: Проблемы функционирования, тенденции развития. - К., 2003. - Вып. 2. - С. 209-216. 2. Вуль В.А. Электронные издания: Учебник М.-СПб.: Изд-во «Петербургский институт печати», 2001. 308 с. 3. Вендров А.М. Современные технологии создания программного обеспечения. Обзор. Информационный бюллетень Jet Info Online, 4/2004 [http://www.redbrick.ru/art\\_softwaredevelopment01.html](http://www.redbrick.ru/art_softwaredevelopment01.html).

Поступила в редколлегию 21.05.08

*А. В. БІЗЮК*, канд. техн. наук, доцент, ХНЕУ

*І. Г. БІЗЮК*, ст. викл., ХарДАЗТ

## **ВИМОГИ ДО СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПРОЦЕДУРИ ТЕСТУВАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ**

В статті надається аналіз вимог до стандартизації тестування студентів за допомогою електронних систем, пропонується двофазова методика проведення такого тестування.

В статті представлено аналіз вимог до стандартизації тестування студентів з допомогою електронних систем, пропонується двофазова методика проведення такого тестування.

In the article the analysis of requirements to standardization of testing of students by the electronic systems is given, two-phase method of conducting of such testing is offered.

**Вступ.** Головна мета сучасної української системи освіти — створення умов для розвитку й самореалізації кожної особистості як громадянина України, здатної навчатися протягом життя й розвивати цінності громадянського суспільства. Освіта є органічною складовою суспільного організму, який перебуває в постійному розвитку, його своєрідною функцією. Відповідно до Закону України Про вищу освіту [3], зміст вищої освіти — це система знань, умінь і навичок, професійних, світоглядних і громадянських якостей, обумовлена цілями та потребами суспільства, і яка має бути сформована в процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку суспільства, науки, техніки, технологій, культури та мистецтва. При цьому визначення змісту вищої освіти повинне виходити з єдності завдань навчання і виховання, шляхів підготовки всебічно розвинених, діалектично мислячих фахівців. Підготовлені вищою школою фахівці повинні мати доволі широкий науковий кругозір й уміти творчо і раціонально застосовувати знання на практиці, безперервно вдосконалюючи їх [2].

Вища школа на сучасному етапі свого розвитку послідовно та неухильно переходить до нового якісного стану. Суттєво змінюються принципи, методи, форми та засоби навчання. Навчання — багатогранний процес, і контроль знань лише одна з його сторін. У практиці вищої освіти відомі різні методи поточного, рубіжного й підсумкового контролю знань. Найпоширеніші методики усного опитування й письмових контрольних робіт. Звичайно такі види контролю не співвіднесені з діагностичними цілями навчання.

**Постановка задачі.** Основним завданням дослідження є розробка інформаційно-методичної технології використання системи контролю Moodle та наступний аналіз результатів з урахуванням зворотного зв'язку. Запропоновано використання вагових коефіцієнтів для більш точного визначення ступеню знань студентів. Відповідно розглянуті алгоритми

обробки і аналізу результатів тестування і експертного оцінювання питань тестів.

Перевірка знань, як правило, є завершальним етапом в процесі вивчення будь-якої навчальної дисципліни. Вона дозволяє визначити рівень засвоєння знань. Останнім часом широкого поширення в організації цього етапу учбового процесу набули тести. Відповіді на невеликі за розміром питання при достатній їх кількості дозволяють визначити рівень учбових досягнень студента, як по окремих темах, так і по всій дисципліні в цілому. Оцінювання рівня досягнень студентів на різних етапах процесу навчання за допомогою тестів досягнень дозволяє визначити ступінь ефективності тих або інших спеціальних програм навчання, рівень професійної підготовки. Використання тестів досягнень спрямоване на виявлення міри оволодіння конкретними знаннями, уміннями, навичками, оцінювання якої може здійснюватися на різних етапах навчання.

Тести досягнень як інструмент оцінювання мають значні відмінності від досить близького поняття контрольних робіт. По-перше, тести є якіснішим і достовірнішим способом оцінювання за рахунок високої об'єктивності процесу перевірки результатів. По-друге, що найбільш важливо і принципово, показники тестів орієнтовані на вимірювання ступеня, визначення рівня засвоєння ключових понять, тем і розділів учбової програми, умінь, навичок і ін., а не на констатацію формально засвоєних знань. Стандартизована форма оцінки, використовувана в тестах досягнень, дозволяє співвіднести рівень досягнень студента з певної дисципліни в цілому і по окремих її розділах з середнім рівнем досягнень на курсі, визначити прогрес досягнень кожного.

Головною ознакою таких тестів є їх формалізованість і висока міра достовірності оцінювання, що проводиться за їх допомогою. Ця висока ступінь адекватності результатів забезпечується за рахунок стандартизації питань і відповідей, особливої процедури тестування і способів обробки результатів; підтвердження якості тесту; визначення надійності, валідності, дискримінативності і використання математичного статистичного інструментарію для аналізу отриманих результатів [1].

Щоб дати якнайповнішу характеристику рівня підготовленості студентів, використані тести мають бути об'єктивними та незалежними, що визначається ступенем їх стандартизованості.

Стандартизація розуміється в двох аспектах:

- стандартизація процедури і умов проведення тестування, способів обробки і інтерпретації результатів, які повинні привести до створення рівних умов для випробовуваних і мінімізувати випадкові помилки і погрішності як на етапі проведення, так і на етапі обробки результатів і інтерпретації даних;

- стандартизація результатів, тобто отримання норми, шкали оцінки, яка служить підставою для визначення рівня оволодіння матеріалу, що з'ясує даний тест; при цьому не важливо, якого роду норми виходять і які шкали використовуються.

Крім розробки тесту і оцінки його якості, процес тестового контролю передбачає розробку засад застосування тестів. У англо-американській літературі ця частина контролю називається Test Administration. Завдання цієї діяльності нібито мають мало загального із змістом теорії тестів. По суті, ми маємо тут справу з необхідністю організації тієї частини процесу, яка займається вживанням тестів. У західній літературі виділяється шість завдань, що вирішуються теорією Test Administration [4].

1. Організація тестового контролю відповідно до інструкцій розробників тесту або до інструкцій керівних органів навчального закладу;

2. Підготовка випробовуваних до тестування, робота з ними під час контролю і після нього;

3. Створення необхідних матеріально-технічних умов для якісної організації тестового контролю: підготовка місця, техніки, приладів, програмно - методичного забезпечення;

4. Створення сприятливих психологічних умов для позитивного ставлення до тестування;

5. Здійснення таких форм пред'явлення тесту випробовуваним, які забезпечують ефективний і якісний збір даних, як в режимі індивідуального, так і групового контролю;

6. Розробка оптимальної системи підрахунку балів, методів інтерпретації і представлення даних.

Таким чином, якщо для розробки тестів потрібні знання теорії тестів, то для наукової організації всього процесу доводиться думати про необхідність методології тестового контролю, що охоплює, крім розробки тестового методу, питання застосування тестів для різних цілей, інтерпретації тестових результатів, розробки принципів наукової організації тестового контролю.

На підставі вищезгаданого пропонується наступний порядок проведення тестування:

1. Попередня фаза тестування. Студентам пропонується обширний тест з досить великою кількістю тестових завдань різного ступеню складності.

Після отримання результатів тестування проводиться статистичний аналіз складнощі питань вбудованим інструментарієм системи Moodle спільно з статистичним пакетом Excel, визначаються рівні складнощі питань, виводяться вагові коефіцієнти.

Окремо аналізуються питання з малим відсотком кількості вірних відповідей на предмет суті помилок. В результаті або корегується невелике формулювання завдання, або корегуються акценти лекційно-лабораторного курсу з метою посилення вивчення складного матеріалу.

Результати тестового оцінювання можуть використовуватись для поточного контролю на лабораторних роботах.

2. Поточна фаза тестування. Відкориговані тести с ваговими коефіцієнтами використовуються для організації наступного тестування. Інструментарій вбудованої тестуючої системи навчального середовища

Moodle дозволяє створювати тестові пакети з випадковим набором тестових завдань, як у всьому тесту взагалі, так і по окремих вагових категоріях складності, що підвищує процедурну валідність тестування. Вагові коефіцієнти автоматично використовуються системою при розрахунках підсумкової оцінки.

Результати тестового оцінювання можуть використовуватись для контролю як у формі поточного контролю на лабораторних роботах, так і у формі підсумкового контролю на іспитах.

**Висновки.** В результаті проведеного дослідження був виконаний аналіз наявних методів тестування студентів, визначені ключові критерії валідності (якості) тестів, розглянуті основні завдання процесу тестування та алгоритмів обробки результатів тестування. За основу практичного впровадження була прийнята вбудована тестуюча система навчального середовища Moodle, як така, що відповідає основним критеріям як структури тестів, так і процедури тестування.

Для більш точного визначення результатів запропонована методика введення вагових коефіцієнтів на підставі статистичного аналізу. Слід зауважити, що інструментальні засоби тестуючої системи навчального середовища Moodle, за допомогою яких проведено таке визначення, надають широкі можливості для вдосконалення тестового оцінювання.

Таке покращення якості розподілу оцінок після застосування вагових коефіцієнтів може бути відображене у зростанні коефіцієнту кореляції з нормальним розподілом очікуваних результатів.

В результаті апробації даної методики були успішно відпрацьовані порядок збору даних та проведення попередньої фази тестування, та порядок проведення поточного тестування з використанням вагових коефіцієнтів.

**Список літератури:** 1. Аванесов В.С. Научные основы тестового контроля знаний. М.: Исследовательский центр, 1994. 135 с. 2. Андрущенко В. П. Освіта України в контексті суспільних проблем та суперечностей//Збірник наукових праць до 10-річчя АПН України/Академія педагогічних наук України. -Ч. 2. - Харків:ОВС, 2002. - С. 3–16. 3. Закон України «Про вищу освіту»: Науково-практичний коментар/ В. Г. Гончаренко, К. М. Лемківський, С. Л. Лисенков, О. С. Лисенкові / За заг. ред. В. Г. Кременя. - К.: СДМ-Студіо, 2002. - 323 с. 4. Моисеев В.Б., Усманов В.В., Пятирублевый Л.Г., Таранцева К.Р., Статистический подход к принятию решений по результатам тестирования для тестов открытой формы. Ж. "Открытое образование" N1, 2001, с.51-57

*Поступила в редколлегию 21.05.08*

УДК 681.3.06

*Л. Б. КАЩЕЕВ*, канд. техн. наук,  
*В. К. СОКОЛЬСКАЯ*, студентка НТУ «ХПИ»

### **ФРАКТАЛЬНОЕ СЖАТИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ**

В статье рассматривается метод фрактального сжатия та відновлення графічної інформації за допомогою афінних перетворень. Зроблені висновки про позитивні та негативні аспекти використання даного методу на практиці.

В статье рассматривается метод фрактального сжатия и восстановления графической информации при помощи аффинных преобразований. Сделаны выводы о позитивных и негативных аспектах применения данного метода на практике.

In the article there have been proposed method of fractal compression and restoration of the graphic information by means of affine transformations. Conclusions are made on positive and negative aspects of application of the given method in practice.

**Введение.** Технологии машинной графики в наше время играют все более важную роль во многих областях человеческой жизни. Неотъемлемыми атрибутами современной вычислительной техники становятся программно-аппаратные средства цифровой обработки изображений. Высококачественные оцифрованные изображения, а тем более видеоинформация в несжатом виде, представляют собой огромные массивы данных, для хранения которых требуются значительные объемы памяти ЭВМ. Для уменьшения объемов хранимых и передаваемых данных используются различные методы их сжатия. Наиболее распространенные алгоритмы сжатия без потерь, такие как: RLE (Run-Length Encoding), LZW (Lempel-Ziv-Welch), ZIP, лучше всего работают с изображениями, содержащими преимущественно низкочастотный спектр. Однако это кодирование плохо подходит для изображений с плавным переходом тонов, таких как фотографии. Для сжатия изображений, содержащих высокочастотный спектр, обычно используют алгоритмы компрессии с потерями, когда часть информации безвозвратно теряется. При этом качество субъективного восприятия восстановленного затем изображения может и не ухудшиться благодаря некоторым особенностям человеческого глаза. Одним из таких алгоритмов является метод фрактального сжатия изображений.

В 1988 году известные американские специалисты в теории динамических систем и эргодической теории Барнсли и Слоан предложили несколько алгоритмов, основанных на соображениях теории динамических систем, для сжатия и хранения графической информации. Они назвали свой метод методом фрактального сжатия информации. Для реальных изображений природных объектов данный алгоритм позволяет получить