

УДК 72:004.415

А.В. Михайленко

## КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ-АРХІТЕКТОРІВ

**Постановка проблеми.** Модернізація української системи освіти останніми роками вимагає заходів по поліпшенню матеріально-технічної бази учбових закладів, оптимізації методів навчання, а також підвищення професійного рівня викладацького складу.

Для оцінки якості освіти завжди використовувався цілий комплекс заходів, серед яких у вищій школі нині все ширше застосовується тестування на предмет виявлення залишкових знань і придбаних навичок студентів.

Одним з напрямків удосконалення процесу навчання є розробка оперативної системи контролю знань, умінь і навичок, що дозволяє об'єктивно оцінювати студентів, виявляючи наявні пропуски в знаннях і визначаючи способи їх ліквідації. У зв'язку з чим, питання контролю знань, у тому числі творчих спеціальностей, цікавлять багатьох вчених, як педагогів, так і фахівців в галузі інформаційних технологій. На теперішній час існує велика кількість різноманітних способів проведення контролю і оцінки знань студентів при традиційному і комп'ютерному навчанні. Нинішні тенденції спрямовані на гармонійне поєднання традиційних методик навчання, прямої і опосередкованої взаємодії студента і викладача і максимальної індивідуалізації учбового процесу на основі використання інтернет-, телекомунікаційних і кейс-технологій [1].

**Аналіз досліджень та публікацій.** Системи для тестування знань студентів розроблялися ще на початку 90-х років в різних галузях освіти. На первинному етапі тести призначалися для простого і загальноприйнятого середовища ДОС, що і тепер використовується в деяких вузах і на кафедрах. Сучасні можливості технічного забезпечення, поява засобів візуального проектування і мов програмування високого рівня, простота математичного апарату роблять можливим програмування нового класу тестових завдань, використання їх в системах навчання і адаптивного тестування.

Для проектування складного програмного забезпечення широко застосовується технологія CASE (Computer-Aided Software Engineering), - тобто сукупність методологічного аналізу, проектування, розробки і супроводу складних систем. Сучасні засоби розробки прикладного ПО здійснюють підтримку цієї технології і, таким чином, проектування і реалізація складних програмних систем стає легко доступною кваліфікованому програмісту.

Порівняно зі складнішими задачами і засобами автоматизованого проектування (CAD, CAM) переважна більшість існуючих систем контролю знань і навичок пред'являє мінімальні вимоги до апаратної частини, у тому числі IBM і Apple – сумісним ПК.

**Виклад основного матеріалу.** Зараз практично всі вузи оснащені комп'ютерами, мають свої локальні мережі, доступ до мережі Internet, що дозволяє перейти від традиційних методів навчання і оцінки отриманих знань до нових навчальних технологій. Можна виділити два основні напрямки в еволюції розвитку контролю знань, які відображають його форми організації і роль викладача в цьому процесі.

1. Традиційний контроль знань. Для оцінки знань традиційно використовуються такі форми контролю, як: контрольна робота, колоквиум, семінар, лабораторна робота, курсова робота, курсовий проект, реферат, домашнє завдання, співбесіда, тестування, залік, іспит, дипломна робота тощо. Викладач готує варіанти завдань, перевіряє і оцінює результати роботи студентів. Це обумовлює більш трудомісткий, але індивідуальний підхід. При контролі знань з використанням паперових (не комп'ютерних) засобів застосовуються наперед підготовлені бланки з контрольними завданнями. Студенти заповнюють видані бланки або інші «заготівки», розв'язуючи завдання і відповідаючи на питання. Викладач перевіряє роботи, використовуючи свій потенціал знань, а також спеціальні трафарети і таблиці відповідей. Важливу роль при цьому грає встановлений стандарт оформлення.

2. Контроль знань з використанням технічних пристроїв. При такому підході студент виконує індивідуальний набір завдань згідно до номера свого варіанту, дає результат його рішення, а пристрій на основі відповідей контролює цю процедуру, аналізує відповіді і оцінює роботу. Пристрій може використовуватися для введення завдань, перевірки коректності введених відповідей, і виведення результатів контролю і оцінки. Організація контролю направлена як на полегшення роботи викладача, звільняючи його від рутини перевірки письмових робіт (залишається більше часу для індивідуальних занять із студентами), так і на підвищення швидкості і об'єктивності перевірки і оцінки знань, що проводиться.

В порівнянні з традиційними формами, комп'ютерний контроль знань, умінь і навичок виявляє ряд переваг: використання новітніх методик перевірки і оцінки знань студентів, сучасних інформаційних технологій, а також можлива адаптація до індивідуальних характеристик студентів і груп. Значущість контролю важко переоцінити: при ефективній організації він виконує всі три функції процесу навчання - освітню, розвиваючу, виховуючу.

Одним із способів здійснення контролю знань є тестування, можливі

області застосування якого безмежні. Подібно до інших спеціальностей, при підготовці архітекторів можна виділити два напрямки тестування - тестування знань і тестування умінь і навичок.

Очевидно, що і процес тестування був не завжди автоматичним, а напівавтоматичним і автоматизованим, з різною роллю викладача, учня і ЕОМ. На сучасному етапі в ході тестування студент виконує завдання в безпосередньому діалозі з ЕОМ, без участі викладача. Тестування провадиться головним чином за завданнями закритого типу. У разі завдань відкритого типу з'являються деякі проблеми, які в даний час ще не вирішені (головним чином з розпізнаванням відповідей довільної форми і т.п.).

Розглядаючи подібний контроль знань, виділяють наступні його переваги (рис. 1).

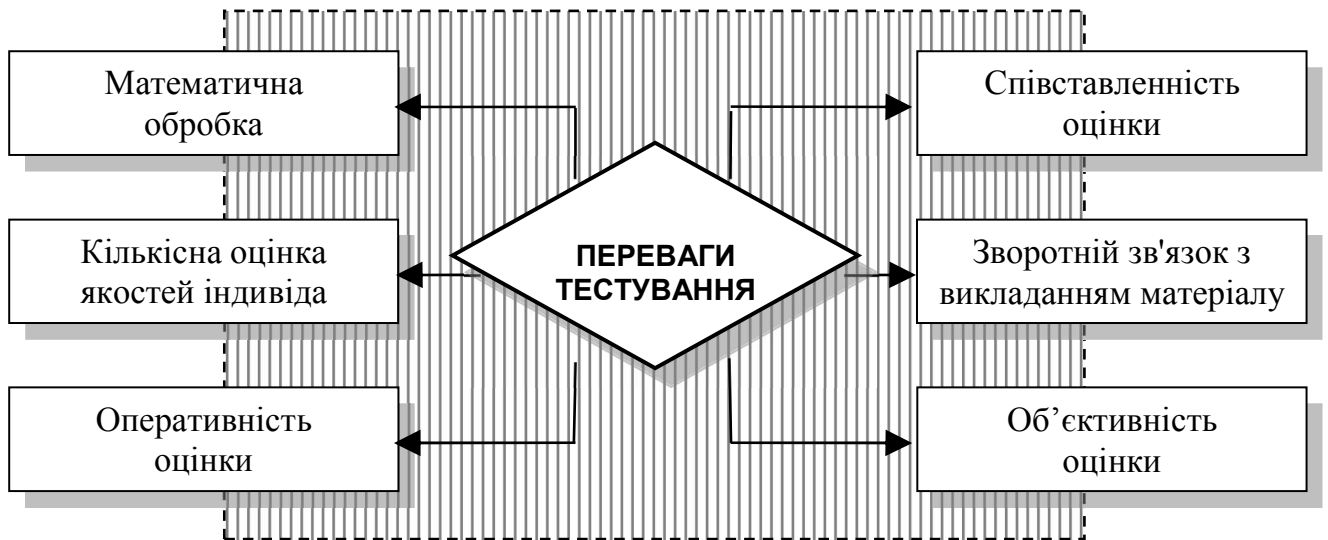


Рис.1

Характер і типи тестування можуть бути різними. Іноді і тест, в якому налічується 15-20 завдань, може бути достатнім, а в іншому випадку потрібне їх кілька десятків. Чим більше завдань виконує студент, тим краще, але для виконання тесту з 30 питань буде потрібно 30 хвилин, що, безумовно, позначиться на тому, скільки студентів з групи пройдуть тестування за один сеанс.

Контроль знань все частіше забезпечують спеціальні комп'ютерні програми, в яких здійснюється: формування індивідуального набору контрольних завдань для кожного студента; виведення завдань на екран; аналіз відповідей студента; виставляння оцінки; зберігання результатів контролю і даних про роботу студента з навчальною програмою, які можуть бути згодом використані викладачем та ін. Варіантом дистанційного контролю знань є

застосування сучасних технічних засобів зв'язку і передачі інформації між студентом і викладачем по мережі Internet, що сприяє свободі вибору студентом темпів навчання, часу і місця навчання (без залучення викладачів).

Комп'ютерна система тестування – це інформаційна система, призначена для перевірки знань в рамках учбового процесу (рис. 2).

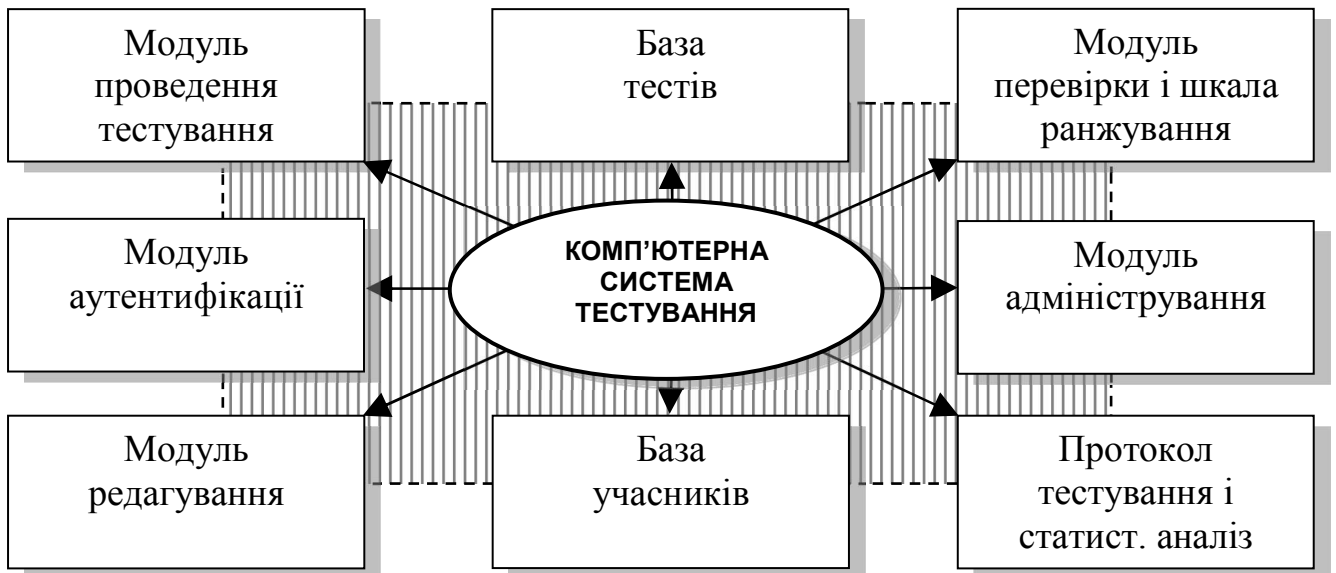


Рис.2

Така система визначає наступні переваги використання технічних засобів для проведення тестування і аналізу результатів:

- зберігання в загальній базі даних великої різноманітності тестів з різних дисциплін, і швидкий доступ до потрібного тесту з можливістю складання будь-яких сценаріїв;
- можливість завдання ліміту часу на весь тест або на конкретні питання;
- можливість завдання критеріїв оцінки результатів (кількість правильних відповідей або процентне співвідношення);
- автоматизація перевірки результатів тестів і формування звіту;
- можливість роздрукування і надійного зберігання результатів;
- уніфікація оформлення результуючих бланків;
- максимально дружній інтерфейс на основі використання об'єктно-орієнтованих інструментальних засобів.

Застосування тестування і інформаційних технологій в учбовому процесі окреслює коло специфічних проблем, властивих сфері підготовки. При цьому до особливостей подібного використання відносять наявність:

- технічної бази (персонального комп'ютера для проведення тесту і друкарського пристрою для роздрукування результату);
- програмного забезпечення;

- навичок роботи з комп'ютером і програмним забезпеченням у тестованого;
- уніфікованих правил складання тестових завдань і аналізу результатів.

Застосування комп'ютерних технологій в учбовому процесі тестування в цілому вимагає більш чіткого і однозначного визначення мети контролю, відбору методичного матеріалу для оцінки знань і умінь студентів, з урахуванням мети перевірки, що провадиться. Це обумовлює наступні загальні вимоги до розробки моделей контролю і оцінки знань:

- строга формалізація всіх етапів тестування;
- стандартизація завдань і умов їх виконання;
- облік отриманих результатів і їх структуризація за заданою програмою;
- інтерпретація результатів на основі заздалегідь отриманої ознаки (критерію).

Грамотний підхід до організації тестування обумовлює зворотні зв'язок цього процесу з першочерговим викладом матеріалу. При аналізі результатів комп'ютерного тестування є можливим визначення частки правильних відповідей, які студенти дали на одне і те ж питання або групу питань, що відносяться до однієї теми. Якщо вона дорівнює 50% і менше, викладач може змінити ситуацію, що склалася: пройти незрозуміле питання, ще раз, змінити форму подачі матеріалу, усунути помилки в методиці викладання і тому подібне. Це є особливо істотним для проміжного контролю по кожній пройденій темі, до проведення підсумкового іспиту, коли у викладача є можливість і час внести корективи до учбового процесу, підвищити якість знань в цілому, а у студента - можливість оцінити рівень своєї підготовленості[2].

На сучасному етапі в галузі підготовки фахівців-архітекторів виникають наступні проблеми:

- відсутність достатньої кількості якісних тестових матеріалів;
- складність ухвалення рішень на основі великих об'ємів інформації, що складається з безлічі різномірних елементарних чинників;
- відсутність вимог до систем автоматизованого контролю знань, формалізованих в ступені достатній для математичної і програмної реалізації;
- складність проведення тестування творчого потенціалу, деяких форм дистанційної перевірки навичок;
- складність створення тестуючих програм, що задовольняють висунуті вимоги, без допоміжних засобів.

Тести дуже важливі для організації навчання у вищій школі, але ними не можна обмежуватися. Вони повинні бути обов'язково доповнені іншими формами контролю учбової діяльності. Це пов'язано з тим, що тести мають

свою специфіку. За їхньою допомогою важко оцінити емоційно-ціннісне ставлення до матеріалу, що вивчається, глибину, системність, міцність знань і узагальнених умінь. Тести в цілому пред'являють менше вимог до рівня "активності" і "міцності" засвоєння знань. Без спеціальних заходів захисту тест легко фальсифікувати. Багато відповідей можна вибрати за рахунок пасивного "пізнавання" або інтуїтивного "вгадування". В той же час, грамотно написані тести враховують це і заманюють студентів в "пастки", спеціально пропонуючи їм помилкові відповіді.

Результати тестів не визначають, чи може студент застосувати свої знання в нових умовах, логічно обґрунтувати своє рішення і таке ін. Високий тестовий бал не вказує, як правило, на ступінь уміння самостійно і творчо мислити.

Крім того, використання тестування при поточному, тематичному і підсумковому облікові знань обмежує розвиток мовних можливостей студентів. Уміння чітко формулювати питання, аргументовано вести дискусію, переконувати є професійними якостями випускників різних спеціальностей, а вчителів і науковців особливо.

За допомогою традиційних тестів проблематично проконтролювати і гідно оцінити роботу і навички студентів, які сформувалися в процесі створення дослідницьких проєктів, участі в групових дискусіях і творчості, роботі з різними джерелами інформації і тощо. Як врахувати при цьому індивідуальні особливості студентів (якщо хтось з них виявиться прекрасним "аналітиком", але поганим "оратором" в дискусії)?

Нові діагностичні методики (техніка описових висновків, подія-поведінкове інтерв'ю і ін.) повинні відповідати цілому ряду принципово інших вимог в порівнянні із загальноприйнятими тестами: бути чутливими до особливостей придбаного досвіду, який у кожного студента свій; застосовуватися виключно за умови створення для учня адекватного освітнього середовища, враховувати його індивідуальні здібності, інтереси і цінності; фіксувати динаміку розвитку індивідуальних здібностей; гарантувати виявлення різних типів індивідуальної обдарованості [3].

**Висновки та перспективи.** Важливо розрізнити галузь ефективного застосування тестування, першочерговим чином пов'язану з підготовкою фахівців творчих спеціальностей (художників, скульпторів, музикантів, поетів, журналістів, кінематографістів, дизайнерів, архітекторів і т.д.). В кожному розділі з технічних і творчих дисциплін знайдеться більше або менше предметів, знання яких може бути виражено у вигляді чітко сформульованого питання і конкретної відповіді. Коли студенти засвоюють якийсь об'єм так

званих академічних знань – чітких понять, визначень, конкретних фактів, термінів або законів, чи то закони композиції чи то кольоросприйняття, пластична анатомія чи естетика, історія мистецтв чи закони словесної гармонії. У такому разі тести будуть доречні, а їх застосування дозволить швидко отримати результати і зробити висновки про ефективність проведеного навчання. Особливої ролі надається визначенню рівня отриманих навичок і умінь, з відтворенням в тестуванні імітаційних і функціональних процесів. Тестування творчого потенціалу індивідуумів є особливо складною задачею, в деяких випадках його замінюють тестами на виявлення асоціацій, смаку, гостроти розуму, реакції, кмітливості. Особливої обережності вимагають всі питання, пов'язані з розвитком творчих навичок, безпосередньо процесу творчості, виявлення і стимулювання індивідуального потенціалу. Важливо прослідити, щоб в поголовному тестуванні за вигаданими «рамками» не перейти тонкої грані, що веде до «уніфікації», замість розвитку індивідуальності.

#### Література

1. Веретенников М.В. Автореферат диссертации к.т.н. «Автоматизация проверки знаний и навыков студентов в области прикладной математики и информатики». Томск. 2004. 135 с.
2. Калугян К.Х. «Компьютерная система тестирования знаний как элемент обратной связи системы управления учебным процессом вуза». Сб. Трудов XVI международной конференции-выставки «Информационные технологии в образовании», РИНХ, Ростов-на-Дону. 2006. с.61-66.
3. Скрыбин В.А., Рыбаков Ю.В., Чернышева О.В. «Информатизация качества знаний студентов при изучении образовательных программ». Пензенский госуниверситет. Педагогический вестник №17, 2008.

#### Анотація

Розглядаються тенденції розвитку контролю знань у вищій школі. Аналізуються питання впровадження комп'ютерного тестування, особливості тестування при підготовці фахівців-архітекторів, а також проблеми, що зв'язані з цим напрямком.

#### Аннотация

Рассматриваются тенденции развития контроля знаний в высшей школе. Анализируются вопросы внедрения компьютерного тестирования, особенности тестирования при подготовке специалистов-архитекторов, а также проблемы связанные с этим направлением.