

**Ольга КОРИННА,**

кандидат педагогічних наук,  
Льотна академія Національного авіаційного університету, м. Кропивницький

## **СТАНДАРТИЗОВАНЕ КОМП'ЮТЕРНЕ ТЕСТУВАННЯ ЯК ЕЛЕМЕНТ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ**

*Стаття присвячена обґрунтуванню ефективності впровадження стандартизованих комп'ютерних тестів в педагогічну практику, що дозволить більш якісно аналізувати і коригувати процес навчання студентів. Відзначено, що стандартизоване педагогічне тестування може використовуватися не тільки в процесі діагностики навчальних досягнень студентів, а й в якості повноцінної технології навчання. Однією з ефективних технологій навчання вважаємо адаптивне комп'ютерне тестування навчальних досягнень студентів на базі системи електронного навчання "Moodle". Обґрунтовано, що технології дистанційного та електронного навчання здатні значно впливати на підвищення якості навчальних досягнень студентів і на ефективність процесу навчання в цілому.*

***Ключові слова:** стандартизований комп'ютерний тест, навчальний процес, діагностика навчальних досягнень.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** З давніх часів людство застосовує в трудовій діяльності різні інструменти для перевірки якості своєї роботи. Величезний прогрес у численних галузях промисловості, сільського господарства, медицини та інших видах діяльності людини став можливий завдяки розвитку відповідних засобів вимірювання. На окомірних оцінках неможливо щось створити або побудувати. Те ж саме можна сказати і про виміри в галузі освіти. Не маючи у своєму розпорядженні точних вимірювальних інструментів для діагностики навчальних досягнень студентів, задовольняючись окомірними вимірами, педагог перебуває під тиском суб'єктивізму замість усвідомленого і точного оцінювання.

Наразі викладачі вищих навчальних закладів все частіше застосовують у своїй практиці тестову форму контролю навчальних досягнень, використовуючи при цьому тестовий матеріал власної розробки. Ця тенденція, безумовно, позитивна, проте часто такі тести не проходять необхідної

стандартизації і тому не відповідають вимогам, що пред'являються до інструментальних діагностичних засобів педагогічного контролю. Для ефективного впровадження стандартизованих тестів навчальних досягнень у педагогічну практику необхідно розробити та затвердити єдині вимоги до складання тестових завдань, які повинні спиратися на міцний науковий фундамент, а також уніфікувати технологію проведення тестування й інтерпретацію результатів. Такого роду стандартизація дозволить порівнювати й аналізувати результати тестування й динаміку якості навчального процесу.

**Мета статті** – обґрунтувати ефективність впровадження стандартизованих комп'ютерних тестів в педагогічну практику.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Науковий фундамент для створення стандартизованих тестів надає такий напрямок наукових досліджень в галузі теорії і практики вимірювання та оцінювання якісних характеристик, притаманних людині, як тестологія [1]. Методом вимірювання в тестології є тестування, яке передбачає, що:

- інструментом вимірювання є тест, складений з тестових завдань;
- процедурою вимірювання є тестування;
- методом оцінювання є шкалування.

За словами К. Інгенкампа, тестування – це метод педагогічної діагностики, який репрезентує передумови або результати навчального процесу та максимально відповідає принципам порівняння, об'єктивності, надійності та валідності вимірів. На думку науковця, метод тестування повинен пройти обробку та інтерпретацію і бути готовим до використання в педагогічній практиці [2].

Як засвідчує досвід практичної роботи, доцільно здійснювати контроль навчальних досягнень студентів у декілька етапів за допомогою поточного, рубіжного та підсумкового комп'ютерного тестування.

Перший етап включає вивчення модуля навчальної програми, що складається з певної кількості тем. Після вивчення кожної теми модуля проводиться поточне комп'ютерне тестування з метою визначення рівня

навчальних досягнень студентів з даної теми. Поточне оцінювання є дієвим фактором навчальної мотивації студентів і управління їх поведінкою в процесі вивчення дисципліни. Поточне оцінювання є ефективною формою зворотного зв'язку і тому має бути регулярним, рівномірно розподіленим по курсу і орієнтованим на вирішення двох завдань:

дати кожному студенту об'єктивну зовнішню оцінку якості його навчальних досягнень;

організувати контроль навчальних досягнень як кожного студента, так і групи в цілому.

Другий етап передбачає проведення рубіжного комп'ютерного тестування для визначення рівня навчальних досягнень студента з кожного пройденого модуля в цілому. Після вивчення модуля дисципліни у студентів формуються не тільки уявлення про предмет вивчення, а й вміння застосувати на практиці засвоєні знання.

Третій етап є заключним і передбачає проведення підсумкового комп'ютерного тестування, метою якого є визначення рівня навчальних досягнень з усіх модулів за повний курс дисципліни. На даному етапі студент повинен вміти використовувати на практиці алгоритми діяльності, доведення теорем, правил приймання рішень, здатностей використовувати набуті знання у нетипових ситуаціях.

Підсумкове комп'ютерне тестування доцільно проводити перед традиційним іспитом в якості тренувального, що дає можливість студентам заповнити прогалини в знаннях, а викладачеві – скорегувати зміст консультації перед іспитом. За результатами проведення підсумкового комп'ютерного тестування студент отримує об'єктивне оцінювання навчальних досягнень за весь курс дисципліни.

Підсумкове тестування іноді називають тестами досягнень або сумативними тестами. Основна мета підсумкового тестування – забезпечення об'єктивної оцінки навчальних досягнень після завершення певного курсу.

Однак, слід зазначити, що викладач не може використовувати при оцінюванні навчальних досягнень студентів нестандартизовані тести, оскільки такі тести не вважаються об'єктивним вимірювальним інструментом педагогічного оцінювання. Стандартизований тест – це комплексна характеристика, яка визначає властивості тесту, процедуру вимірювання та процедуру оцінювання, а також чітку регламентацію характеристик всіх етапів процесу вимірювання. Стандартизований тест дозволяє зіставляти результати тестування, а також тестові оцінки. Обов'язковим етапом процесу стандартизації тесту є пілотне тестування, яке проводиться на репрезентативній вибірці з метою визначення параметрів тесту та уточнення процедури тестування.

Процес стандартизації тесту займає досить багато часу і може тривати кілька років. Яскравим прикладом стандартизованого тесту є зовнішнє незалежне оцінювання в нашій країні (ЗНО). Фахівці Українського центру оцінювання якості освіти постійно вдосконалюють процедуру підсумкової діагностики навчальних досягнень випускників з метою знайти найбільш об'єктивний і точний спосіб оцінювання учнів.

У класичній теорії тестів розроблено критерії, що дають змогу оцінити якість вимірювання: об'єктивність; надійність; валідність.

Найважливішим критерієм якості вимірювання є валідність. В. С. Аванесов зазначає, “валідність – це методологічна характеристика здатності тесту вимірювати те, для чого він був створений. Вона залежить від якості завдань, їх кількості, від ступеня повноти і глибини охоплення змісту навчальної дисципліни, від балансу і розподілу завдань за складністю, від методу відбору завдань тестового банку, від інтерпретації результатів тестування, від організації збору даних, від властивостей вибіркової сукупності випробуваних” [5]. Поняття валідності містить різноманітну інформацію про тест.

Ще один важливий критерій – це надійність тесту. Тест вважається надійним, якщо відображає ступінь точності вимірювання, проведеного за

допомогою даного тесту, а також сталість результатів тесту незалежно від впливу сторонніх випадкових чинників, які не є об'єктами дослідження. Надійність тесту полягає в тому, що при повторному виконанні тесту одним і тим же студентом, результати не повинні істотно відрізнятись.

Оцінювання надійності тестів, як вважає М. Б. Челишкова, проводиться різними методами, які за способом здійснення можна розділити на дві групи. Перша група методів ґрунтується на двократному тестуванні, проведеному за допомогою одного і того ж тесту або за допомогою двох паралельних форм тесту. Друга група передбачає одноразове тестування при оцінці надійності тесту. Незалежно від методу, оцінювання надійності найчастіше будується на підрахунку кореляції між двома наборами результатів виконання одного і того ж тесту або двох його паралельних форм [4].

У рамках класичної теорії тестів метод паралельних форм найбільш придатний для оцінювання надійності, однак, з практичної точки зору, це найменш ефективний метод. Користуючись цим методом, укладачу тестів доводиться розробляти форму тесту, паралельну вихідній, надалі доводити її паралельність і тільки потім оцінювати надійність тесту.

Надійність паралельних форм визначається за допомогою взаємозамінних форм тесту. Водночас одні й ті ж студенти досліджуються спочатку за допомогою основного варіанту тесту, а потім, через деякий час, з використанням допоміжного (паралельного) варіанта тесту. Однак в реальній ситуації довести паралельність двох варіантів тесту або провести повторне тестування з дотриманням однакових умов дуже складно.

При визначенні надійності тесту потрібно враховувати і допустиму межу за часом проведення тесту, оскільки невиправдане збільшення тривалості тесту може призвести до втоми і зниження мотивації у студентів, що, у підсумку, відіб'ється негативно на надійності тесту.

Якість тесту залежить від цілей і завдань, від видів, форми і змісту, від умов тестування і методів перевірки даних, від рівня знань піддослідних, від інтерпретації результатів вимірювання. Об'єктивність оцінювання навчальних

досягнень залежить також і від якості фіксації в змісті тесту таких елементів, які б уможлилювали оцінювання міцності, повноти, глибини, оперативності, гнучкості, конкретності й узагальненості, системності та систематичності, а також інших відомих у науці характеристик знань.

У новітніх дослідженнях, присвячених тестуванню, зазначається низка проблем і труднощів, пов'язаних з недостатнім розвитком тестової системи контролю навчальних досягнень у вітчизняній освіті:

1) Виробництво якісного тестового продукту – це тривалий і трудомісткий процес, що вимагає забезпечення валідності та надійності педагогічних вимірювань. А головне, для створення тесту необхідний досить ємний банк каліброваних тестових завдань із стійкими статистичними характеристиками. Отримати його складно, оскільки для цього потрібна багаторічна практика розробки і застосування стандартизованих тестів, їх апробація на репрезентативних вибірках і розрахунок параметрів складності завдань. Створенням таких педагогічних вимірників повинні займатися центри, що мають фахівців в галузі теорії і практики конструювання та параметризації такої продукції. У свою чергу, стандартизовані тести повинні бути доступні загальноосвітнім закладам, а кваліфікація викладачів повинна бути достатньою для того, щоб оцінити якість використовуваної продукції та її можливості.

2) Внутрішня суперечливість тестів продукує думку про те, що завдання з вибором правильної відповіді з числа запропонованих (альтернативні тестові завдання) забезпечують перевірку знань тільки нижчого рівня. Вважається, що тестова методика не дає можливості перевірити розуміння студентами того чи іншого процесу, закономірності чи явища, що тестувати можна лише формалізовані знання. Однак, багато залежить від якості і змісту тестів, структури тестових завдань, підбору дистракторів (від англійського слова *distract*, яке позначає: відволікати увагу, збивати з пантелику – варіантів відповідей, які не є правильними, але близькі до правильного рішення), врахування їх вибору при оцінюванні. У концептуальній моделі сучасного контролю завдання для тесту конструюються так, щоб забезпечити перевірку

різних рівнів підготовленості випробуваних, виявити не тільки зовнішнє вираження умінь, а й оцінити латентні процеси розумової діяльності при підготовці кінцевої відповіді на тестові завдання, виявити характер ускладнень.

3) Тестування має свої межі застосування, як і будь-який інший вимірювальний інструмент і процес. При відсутності тестової культури в педагогічному середовищі, тестування, замість позитивного результату, може дати і негативний: “натаскування” на механічне запам’ятовування відповідей, вільне поводження з навчальним матеріалом і обмеження змісту, що вивчається, підпорядкування його потребам тестування, заміна частини базового матеріалу іншою інформацією. Розробка і введення освітніх стандартів, підготовка об’ємних банків тестових завдань, варіювання структури контрольних вимірювальних матеріалів і створення комп’ютерних технологій проведення тестування можуть значною мірою зняти цю проблему в найближчому майбутньому.

4) Існує можливість порушення процедур тестування зі спотворенням і фальсифікацією результатів експерименту, як, втім, і при будь-якому іншому виді контролю навчальних досягнень.

Можна назвати й суто суб’єктивні недоліки: збереження у частини педагогів недовіри в можливості тестування і його об’єктивність через відсутність необхідних знань; відмова від використання сучасних технологій та побоювання особистих проблем, що виникають при незалежному контролі; консерватизм деяких керівників, які не бажають змінювати звичну традиційну систему роботи. Вище зазначене дає можливість стверджувати, що тестування, як будь-який вимірювальний інструмент і процес, підлягає вдосконаленню.

Сьогодні системи комп’ютерного тестування дозволяють вирішити низку проблем, пов’язаних із застосуванням інформаційних технологій у процесі тестового педагогічного контролю навчальних досягнень.

Перспективність тестового контролю зумовлена тим, що стандартизоване педагогічне тестування здатне виконувати не тільки функції діагностики і контролю, але і використовуватися як повноцінна технологія навчання. Тому

науковий підхід до використання технології педагогічного тестування вимагає обґрунтування і пошуку ефективних методів його активного використання в системі освіти України. Одним з ефективних методів навчання вважаємо адаптивне комп'ютерне тестування навчальних досягнень студентів, у результаті якого враховується рівень і структура початкової підготовленості студентів, а також оперативно відстежуються результати поточної підготовки, що дозволяє раціонально підбирати завдання і вправи для успішного навчального розвитку студентів.

Принцип адаптивності, який заснований на принципі індивідуалізації навчання, важко реалізується в традиційній, класно-урочній формі. За словами В. С. Аванесова, "...адаптивний тестовий контроль і адаптивне навчання представляють собою сучасний комп'ютерний варіант реалізації відомого педагогічного принципу індивідуалізації навчання – одного з найважливіших для підготовки кваліфікованих фахівців". Вчений також відзначає, що адаптивні форми навчання – це результат взаємозв'язку трьох прогресивних тенденцій: комп'ютеризації освіти, зростання ролі аутодидактики і розвитку теорії педагогічних вимірювань [5].

Однією з систем електронного навчання, яка відповідає більшості вимог, що ставляться користувачами до комп'ютерного тестування, є система "Moodle".

Система дистанційного навчання і комп'ютерного тестування "Moodle" має наступні можливості для викладачів:

формування бази тестових завдань;

можливість додавання в банк тестових завдань різних типів: з вибором відповіді, на відповідність, есе, коротку відповідь, числову відповідь, множинний вибір тощо;

можливість проводити адаптивний тестовий контроль на всіх етапах навчального процесу: попередній, поточний, модульний і підсумковий (екзаменаційний).



можливість створювати у вигляді звіту індивідуальний освітній алгоритм для кожного студента.

Для студента електронне навчання в системі “Moodle” має наступні можливості:

доступ до навчальних матеріалів і до тестів як під час навчальних занять, так і поза занять;

можливість виконувати тестові завдання для самоконтролю та самооцінювання своїх навчальних досягнень.

Головне завдання адаптивного контролю – забезпечити видачу тестових завдань на оптимальному рівні складності для кожного студента. Підготовленому студенту немає сенсу давати легкі завдання, тому, що висока ймовірність їх правильного рішення. Легкі матеріали не володіють помітним розвивальним потенціалом, в той час як важкі завдання у більшості студентів знижують навчальну мотивацію. Аналогічно, через високу ймовірність невірної відповіді недоцільно давати складні завдання слабкому студенту. При успішній відповіді електронна система підбирає наступне завдання з більш високим рівнем складності, при неуспішній відповіді – з більш низьким рівнем складності.

У випадку роботи студента з елементом програми “Лекція”, що складається з теоретичних блоків та блоків з тестовими питаннями для кожної лекції, при невірній відповіді на тестове завдання система відсилає студента до повторного вивчення теорії або до іншого тестового завдання.

Очевидно, що необхідне попереднє випробування всіх тестових завдань, визначення їх міри складності, а також створення банку тестових завдань. У такому випадку, використання завдань, що відповідають рівню підготовленості студента, сприяє підвищенню точності тестування та мінімізує час на оцінювання навчальних досягнень студентів.

Важливою перевагою електронного дистанційного тестування є також те, що немає прив'язки до місця проведення контролю та необхідності установки будь-якого специфічного програмного забезпечення на комп'ютери студентів.

Тест може бути налаштований, як в режимі навчання, самоконтролю, так і в режимі контролю. Система дозволяє встановлювати кількість можливих спроб проходження тесту, метод і шкалу його оцінювання, час, що відводиться на виконання тесту, дату і час його доступності для випробовуваних. Звіт містить детальну інформацію про проходження тесту кожним студентом і статистичні дані про результатах всієї групи. Аналіз цієї інформації дає викладачеві повну картину результатів освоєння студентами тієї чи іншої теми і дозволяє коригувати процес аудиторної роботи [6].

На основі викладеного можна дійти висновку, що використання системи “Moodle” дозволяє здійснювати ефективну взаємодію викладачів і студентів у зручний для кожного час, організувати навчання і різні види тестового контролю навчальних досягнень студентів по всіх дисциплінах. Таким чином, електронна система “Moodle” пропонує великі можливості для ефективної організації комп’ютерного тестування навчальних досягнень студентів. Максимальне використання всіх можливостей системи дозволить отримати більш повну та якісну інформацію про навчальні досягнення студентів.

Отже, педагогічні вимірювання, а саме стандартизоване комп’ютерне тестування навчальних досягнень студентів – це важлива та невід’ємна складова дистанційного навчання. Технології дистанційного та електронного навчання здатні значно впливати на підвищення якості навчальних досягнень студентів, на ефективність процесу навчання у цілому. У зв’язку з цим електронні технології повинні більш активно використовуватися у навчальному процесі.

### **Список використаної літератури**

1. Ким В. С. Тестирование учебных достижений: монография Уссурийск : Издательство УГПИ, 2007. 214 с.
2. Ингенкамп К. Педагогическая диагностика : пер. с нем. М. : Педагогика, 1991. 240 с.
3. Гронлунд Н. Е. Норман Е., Оцінювання студентської успішності : практ. посіб. К. : Навчально-методичний центр “Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні”, 2005. 312 с.
4. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие. М : Логос, 2002. 432 с.

5. Адаптивний тестовий контроль. URL : <http://testolog.narod.ru/Theory41.html>

6. Подсадніков А. В. Використання тестового контролю на прикладі системи Moodle в контролі знань учнів вищих навчальних закладів за спеціальністю “інформатика” // Молодий вчений. 2017. № 8. С. 359–362.

*Рецензент – доктор педагогічних наук, доцент Леценко Г. А.*

### **Коренная О. В. Стандартизованное компьютерное тестирование как элемент дистанционного обучения студентов**

*Статья посвящена обоснованию эффективности внедрения стандартизованных компьютерных тестов в педагогическую практику, что позволит более качественно анализировать и корректировать процесс обучения студентов. Отмечено, что стандартизованное педагогическое тестирование может использоваться не только в процессе диагностики учебных достижений студентов, но и в качестве полноценной технологии обучения. Одной из эффективных технологий обучения считаем адаптивное компьютерное тестирование учебных достижений студентов на базе системы электронного обучения “Moodle”. Обосновано, что технологии дистанционного и электронного обучения способны значительно влиять на повышение качества учебных достижений студентов и на эффективность процесса обучения в целом.*

**Ключевые слова:** *стандартизованный компьютерный тест, учебный процесс, диагностика учебных достижений.*

### **Korinna O. Standardized Computer Testing as an Element of the Student’s Distance Study**

*The article is devoted to the justification of the effectiveness of standardized computer tests implementation in pedagogical practice. It is determined that single requirements for the preparation of the test tasks should be developed, approved and based on a solid scientific foundation for the effective implementation of standardized tests in pedagogical practice. The technology of testing and interpretation of results should be also unified. It is indicated that the development and implementation of computers standardized tests allow of analyze and correct the learning process of students.*

*It is determined that diagnostics of the students’ knowledge should be realized in several stages with the help of current, boundary and final computer testing. It is advisable that the teacher can’t use non-standardized tests to monitor students’ knowledge, because the same tests are not considered an objective measuring tool of pedagogical evaluation. It is determined that a standardized test is a complex characteristic that determines the properties of the test, the measurement procedure and the evaluation procedure, and also a clear regulation of the characteristics of all stages of the measurement process. A standardized test allows you to compare results and scores of the test. The pilot testing is an obligatory step of the standardization*

*process, which is conducted on a representative sample to determine the test parameters and clarify the testing procedure.*

*It is determined that the important characteristics of a quality test are its validity and reliability. The validity of a test is characterized as the ability of a test to measure what it was created for. The reliability of the test reflects the degree of accuracy of the measurement carried out with this test, and also the consistency of the test results, regardless of the influence of extraneous random factors that are not the objects of the study. The reliability of the test is when the test is repeated by the same student, the results should not differ significantly.*

*It was noted that there are a number of problems and difficulties connected with the insufficient development of a test culture in the domestic education, namely: the duration and laboriousness of the process of constructing and standardizing the test, the inability to test knowledge of a higher level, “training” students to mechanically memorize test answers, the possibility of violation testing procedures with distortion and falsification of experimental results. In connection with these, it is determined that testing, like any measuring instrument and process, is subject to improvement.*

*It is shown that the promise of test control is due to the fact that standardized pedagogical testing is able to perform not only the functions of diagnostics and control, but also to be used as a full-fledged training technology. One of the most effective teaching methods is adaptive computer testing of students' knowledge. Positive aspects of the e-learning system “Moodle” are considered and it is revealed that the use of this system allows to effective interaction of teachers and students at a convenient time, allows organize training and various types of test control of students' knowledge in all disciplines.*

*It has been concluded that the technologies of distance and e-learning can significantly influence the improvement of the quality of students' knowledge and the effectiveness of the learning process as a whole.*

**Key words:** *standardized computer tests, learning process, diagnostic of the knowledge, e-learning system.*