

## **МНОЖИНА ПАРАМЕТРІВ МОДЕЛІ ТЕСТОВОГО ЗАВДАННЯ ПРИ АВТОМАТИЗОВАНОМУ ФОРМУВАННІ ТЕСТІВ**

**Мазурець Олександр Вікторович**

старший викладач кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій,  
Хмельницький національний університет  
exe.chong@gmail.com

**Придачук Юлія Русланівна**

студент спеціальності «Комп'ютерні науки»,  
Хмельницький національний університет  
pridacuk@gmail.com

Контроль знань є важливою частиною процесу навчання і дозволяє отримати об'єктивну оцінку рівня знань студентів. Однією з форм контролю знань, що добре себе зарекомендувала, є тестування. Тестові технології, які застосовуються в системі вищої професійної освіти, покликані забезпечувати отримання оперативної та достовірної інформації про якість навчальних досягнень студентів. Тестова перевірка включає в себе набір тестових завдань із різними параметрами, що робить результат тестування більш об'єктивним.

Інформаційні технології на сучасному етапі широко використовуються для забезпечення комп'ютерного тестування рівня знань. Зокрема, функція тестування реалізована в відомих системах дистанційного навчання: ATutor, Claroline LMS, Dokeos, eFront, ILIAS, Moodle, OLAT, Open Elms, OpenACS, Sakai, TrainingWare Class, WebTutor тощо. Найбільш широко на сучасному етапі використовується середовище Moodle – безкоштовна, відкрита система управління навчанням, що реалізує взаємодію між викладачами та учнями через мережу Інтернет.

В рамках розробки інформаційної технології гнучкого тестування рівня знань [1], яка забезпечує формування репрезентативних наборів тестових завдань та адаптивно обирає тестові завдання в процесі тестування, вирішується проблема рівномірного використання тестових завдань в кожній окремій вибірці тесту за рядом параметрів. При вирішенні цієї проблеми є актуальною задача визначення параметрів тестів, значення яких слід автоматизовано враховувати при формуванні збалансованих вибірок тестів.

Частину актуальних для задачі параметрів тестів визначає безпосередньо середовище Moodle. До них належать: тип питання, бал за замовчуванням і кількість правильних відповідей.

Тип питання у середовищі Moodle є первинним класифікатором тестових завдань. Передбачено питання множинного вибору, логічного вибору (Так/Ні), відповідності, короткої відповіді, числової відповіді, есе та вбудованої відповіді. Параметр типу питання впливає на логічну однорідність структури тесту.

Бал за замовчуванням є оцінкою за питання у разі правильної відповіді й штрафним балом при неправильній відповіді, параметр істотно впливає на результуючу оцінку й як правило визначає складність тестового завдання.

Кількість правильних відповідей може варіюватися в залежності від типу завдання й виділяється одна або кілька правильних відповідей. Цей параметр впливає на логічну однорідність структури тесту та складність тестового завдання.

Іншу частину актуальних для задачі параметрів тестів визначає його семантичне ядро. Семантичне ядро тесту пропорційно якості тесту в максимально можливій мірі відповідає семантичному ядру навчальних матеріалів, по яких проводиться тестування. До параметрів тестового завдання, що стосуються семантичного ядра тесту, належать важливість терміна та кількість використаних термінів.

Важливість терміна, засвоєння сенсу якого пріоритетно перевіряється – визначається шляхом ручного чи автоматизованого семантичного аналізу контенту відповідних навчальних матеріалів [2].

Кількість термінів, засвоєння яких перевіряється – визначається кількістю термінів із числа ключових для відповідних навчальних матеріалів, що використані при композиції тестового завдання.

Виходячи з наведеного, якщо до множини тестових завдань  $M_{TestEx}$  належать всі тестові завдання визначеного тесту, то кожен елемент цієї множини тестових завдань  $M_{TestEx}$  є кортежем наступного вигляду:

$$M_{TestEx} = (Type, Answers, Points, Model, Key, NumTerms),$$

де *Type* – тип питання, *Answers* – кількість правильних відповідей ( $Answers \in Z$ ), *Points* – бал за замовчуванням, *Model* – модель, за якою сформоване тестове завдання, *Key* – важливість ключового терміна, *NumTerms* – кількість використаних у тестовому завданні термінів.

Сформована множина тестових завдань  $M_{TestEx}$  є складовою інформаційної моделі семантичної структури навчального курсу [3], яка є формальним поданням інформаційного та тестового навчальних матеріалів навчального курсу дисципліни й використовується для автоматизованого формування наборів тестових завдань.

Врахування значень наведених параметрів елементів множини тестових завдань  $M_{TestEx}$  при формуванні збалансованих вибірок тестів дозволить досягти високої якості автоматизованого формування репрезентативних наборів тестових завдань. За допомогою такого конструювання тесту можна забезпечити відповідний рівень репрезентативності й дискримінативності наборів тестових завдань, що формуються в системах тестування сучасних навчальних середовищ.

### Список використаних джерел:

1. Бармак О. В. Застосування інформаційної технології гнучкого тестування рівня знань у середовищі Moodle / О. В. Бармак, О. В. Мазурець, А. О. Матвійчук // Науковий журнал „Вісник Хмельницького національного університету” серія: Технічні науки. Хмельницький, 2017, №3. – С.103-115.
2. Мазурець О. В. Інформаційна технологія автоматизованого визначення семантичних термінів в елементах навчальних матеріалів / О. В. Мазурець // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія: Технічні науки. Хмельницький, 2018, №3. – С.223-230.
3. Бармак О. В. Інформаційна модель семантичної структури навчального курсу / О. В. Бармак, О. В. Мазурець // Науковий журнал «Вісник Хмельницького національного університету» серія: Технічні науки. Хмельницький, 2018, №6, Т.1. – С.92-97.