

# Використання екзаменаційних тестів та тестів на залишкові знання

Олександр Завада<sup>1</sup>, Ольга Мартин<sup>2</sup>

1. Кафедра інформаційних систем у менеджменті, Львівський національний університет імені Івана Франка, УКРАЇНА, м. Львів, пр. Свободи, 18,  
E-mail: zavada.oleksandr@gmail.com

2. Кафедра управління, правового забезпечення та дізнання, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, УКРАЇНА, м. Львів,  
вул. Клепарівська, 35  
E-mail: martyn\_olga@ukr.net

***Analysis of automated testing system is done. Based on a series of factual patterns between exam testing and testing for residual knowledge is investigated. Improving the capabilities of the system testing is proposed.***

Ключові слова – тестування, залишкові знання, коефіцієнт кореляції Пірсона, коефіцієнт рангової кореляції, нормальний розподіл.

У багатьох вищих навчальних закладах України вже функціонують автоматизовані системи тестування [1,2]. Ці системи дозволяють якісно та надійно документувати процес навчання та оцінювання студентів. Зазначимо, що за об'єктивністю, широтою і швидкістю діагностування, тестування перевершує всі інші форми педагогічного контролю. Зокрема, у Львівському національному університеті імені Івана Франка ця система тестування містить як завдання альтернативних відповідей, завдання з множиною правильних відповідей, так і завдання вільного викладу. Автоматизована тестова система використовується для діагностики знань під час іспитів, а також для перевірки залишкових знань. В тестах для перевірки залишкових знань використовувалися лише альтернативні відповіді.

Інформація про іспити зберігається у вигляді бази даних із записами вигляду [студент, група, предмет, оцінка]. При перездачі іспиту значання оцінки в записі змінюється. Цим самим у системі забезпечується цілісність, проте втрачається історія. Натомість інформація про результати тестування має вигляд: [дата, предмет, студент, група, оцінка]. При перездачі тесту в сховище заноситься новий рядок, що забезпечує історичність.

Проте кожна система повинна пройти етап опрацювання, щоб відповідати принципам об'єктивності, надійності та валідності вимірів.

У цій публікації виконаємо аналіз деяких результатів статистичного аналізу ряду проведених комп'ютерних тестувань у Львівському національному університеті.

Нехай  $S=\{s\}$  – множина предметів,  $T=\{t\}$  – множина викладачів, а  $G=\{g\}$  – множина студентських груп.

Було досліджено результати близько двадцятьох тестувань.

Для кожної фіксованих групи  $g$  та предмету  $s$  були обчислені коефіцієнти парної кореляції  $r(g,s)$  між іспитом та пізнішим тестом з цього ж предмету на залишкові знання. Усі ці коефіцієнти виявилися додатними, в середньому вони дорівнювали величині 0,6. Середній бал був у середньому на 30% нижчим, ніж бал на іспиті.

Проте на думку авторів більш важливим є дослідження того факту наскільки змінилася ієрархія оцінок по кожному із іспитів. Для цього було використано коефіцієнт рангової кореляції Спірмена [3]

$$\rho(g,s,t) = \frac{6 \sum (R_i^1 - R_i^2)^2}{n(n^2 - 1)}, \quad (1)$$

де величина  $R_i^1 = R_i^1(g,s,t)$  – ранг  $i$ -ого студента  $g$ -ої групи (кількістю  $n$  студентів) на іспиті з  $s$ -ого предмету, а  $R_i^2 = R_i^2(g,s,t)$  – ранг цього ж студента при тестуванні на залишкові знання.

Як екзаменаційні тести, так і тести на залишкові знання виявили розподіл балів (як і в тестах на  $IQ$ ) згідно нормального закону із різними середніми значеннями. Таким чином реальною є ситуація, коли дуже багато студентів мають знання між “трійкою” та “четвіркою”. Тому при прийнятті рішень про надання стипендій, тощо варто коригуватися не критерієм “трійка” та “четвірка”, а точками перегину кривої нормального розподілу.

Після належного доопрацювання тестової системи з’являється також можливість автоматизованого використання деяких методів видобування знань, наприклад, кластеризації предметів за складністю, кластеризації викладачів за рівнем ліберальності, виявлення закономірностей та винятків.

Потрібно також вивляти тестові питання, на які всі без винятку студенти дали правильну відповідь та питання, на які правильною відповіді не дав ніхто і вилучати їх із бази тестів.

## Література

1. Кірсанов В. В. Психолого-педагогічна діагностика: Підручник. / В.В.Кірсанов. - К. : «Альтерпрес», 2002. – 510с.
2. Чухрай, А.Г. Розробка комплексу інтерактивних web-тестів з математики / А.Г.Чухрай, Є.С.Вагін, С.І.Педан // Радіоелектронні і комп’ютерні системи. – Харків: НАУ ХАІ, 2010.- № 1(42) – С. 103–107.
3. Паніотто В.І. Статистичний аналіз соціологічних даних. /В.І.Паніотто, В.С.Максименко, Н.М.Харченко. – К.: Вид. дім “КМ Академія”, 2004. – 270с.