4. Селезньова О. Как работать с Power BI. URL: https://netpeak.net/ru/blog/Kak-rabotat-s-microsoftpower-bi-podrobnoe-rukovodstvo/ (дата звернення 30.03.2021).

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ

Василенко Ярослав Пилипович
викладач кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
yava@fizmat.tnpu.edu.ua
Олексюк Василь Петрович
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
oleksyuk@fizmat.tnpu.edu.ua

У сучасних умовах система вищої освіти орієнтована на нові освітні технології в навчанні, пов'язані зі скороченням обов'язкового аудиторного навантаження і збільшенням частки самостійної роботи студентів. У зв'язку з цим необхідно переорієнтувати самостійну роботу студента з традиційної (простого засвоєння знань, набуття вмінь та навичок, досвіду, творчої та інформаційної діяльності) на побудову та розвиток індивідуальних траєкторій навчання (здатності до самоорганізації та самоконтролю майбутнього фахівця, здатності до самостійного керування процесом вибору навчального контенту, уміння порівняти різні способи опанування навчальним матеріалом та обрати ефективніші методики навчання). Одним із найважливіших стратегічних завдань на сьогоднішньому етапі модернізації системи вищої освіти України є забезпечення якості підготовки фахівців на рівні міжнародних вимог. Реформування сучасної освіти здійснюється шляхом впровадження в організацію навчального процесу принципів диференціації та індивідуалізації. Дотримання цих принципів дозволяє розширити сферу використання особистісно-орієнтованих методів. Це особливо важливо та актуально для таких нових освітніх технологій, як дистанційне навчання та адаптивне тестування. Одним із способів забезпечення зворотного зв'язку між викладачем і студентом, формування об'єктивної картини здобутих студентом знань, виявлення прогалин в знаннях є комп'ютерний контроль засвоєння запропонованого навчального контенту, який зручно проводити у формі тестування. Поряд із традиційними методами навчання і контролю знань тестування швидко стає необхідною частиною навчального процесу.

Проблемою впровадження комп'ютерного тестування для визначення рівня знань студентів займались багато дослідників, наприклад: А. Андрєєв, В. Аванесов, Ю. Бабанський, с. Білоусова, Н. Кузьміна, с. Любарський [1], В. Олійник, Е. Лузик, О. Мінцер, О. Тализіна. Технологічні аспекти адаптивного навчання описані в дослідженні [2]. Суб'єктивний досвід тестування та результати комп'ютерно-адаптивного тестування описано в роботі [3].

Оскільки нова парадигма реформування і розвитку сфери освіти передбачає реалізацію таких основних принципів організації процесу навчання, як

індивідуалізація і диференціація, то, у зв'язку з цим, розгляд можливостей застосування адаптивного тестування рівня знань студентів є досить *актуальним*.

Адаптивне тестування – це сукупність процесів генерації, подання та оцінювання результатів виконання адаптивних тестів, що забезпечують приріст ефективності вимірювань в порівнянні з традиційним тестуванням завдяки оптимізації підбору характеристик завдань, їх кількості, послідовності та швидкості подання з урахуванням особливостей підготовки студентів.

Комп'ютерне адаптивне тестування – сучасний технологічний спосіб реалізації принципу індивідуалізації в тестуванні. Для такого тестування зміст і складність завдань, які пропонуються студентові, обираються залежно від повноти та правильності відповідей на попередні завдання. У такий спосіб будується індивідуальна траєкторія перевірки знань шляхом тестування.

Індивідуалізація процесу підбору завдань тесту вимагає розробки процедур (в першу чергу на алгоритмічному рівні) оцінки складності завдань відносно рівня підготовленості конкретного студента. Для цього потрібно мати чітку систему категорій для оцінки складності завдань та для оцінки рівня засвоєння навчального матеріалу самим студентом. Встановлення відповідності між встановленим на даний момент рівнем підготовленості студента та вибором складності наступного завдання вимагає використання оптимізаційних методів, що саме по собі є складною в математичному сенсі задачею, яка в теперішній час розв'язується переважно на чисто алгоритмічному рівні з міркувань емпіричної доцільності.

Вказані вище задачі доводиться розв'язувати на кожному кроці проходження тесту. Тому до сучасних систем адаптивного тестування ставляться високі вимоги щодо їх обчислювальної потужності та швидкодії, такі системи повинні працювати в режимі реального часу. Більше того, якщо логіка роботи сучасної системи адаптивного тестування ґрунтується на методах штучного інтелекту, то такі системи будуть демонструвати вражаючі результатами як самих студентів, так і для викладачів.

Стратегії вибору наступного завдання на черговому кроці в адаптивному тестуванні можуть бути різними. Часто ці стратегії використовують такі міркування: якщо чергове завдання виконується невірно, то наступне завдання має бути легшим з точки зорі прийнятих в системі тестування категорій складності завдань; при вірному виконанні чергового завдання – наступне завдання можна пропонувати із числа важчих. Якщо студент справляється із важчими завданнями і ці завдання відображають в комплексі набір необхідних компетенцій із конкретної теми чи модуля, то нема змісту заставляти студента проходити низку простіших завдань для встановлення того ж самого рівня компетенцій. Такі стратегії дозволяють забезпечити проходження тестів в індивідуальному темпі та володіють високим рівнем мотивації до проходження тестів (а у кінцевому підсумку і до оволодіння навчальним контентом). Це стосується як слабших студентів (їм пропонується набір із легших завдань, доступних для виконання), так і сильних студентів (вони виконують складніші, комплексні завдання, але в меншій

кількості. Якщо студент не виконує кілька завдань поспіль, то варто скористатися спеціальними методами для встановлення рівня його підготовленості.

Такий підхід до тестування має свої переваги.

По-перше, він дозволяє привнести в стандартні групові тести елементи індивідуалізації, врахування індивідуальних особливостей кожного студента в процесі тестування.

По-друге, можна добитися тих самих діагностичних результатів з меншими затратами часу і сил зі сторони студентів (менша кількість питань для отримання кінцевого результату). Зниження трудомісткості та часу тестування на практиці буває дуже важливим і потрібним моментом (наприклад, в умовах інклюзивної освіти).

В адаптивному тестуванні розрізняють *двокрокові* та *багатокрокові* стратегії подання тестових завдань. Кожну стратегію реалізує своя технологія формування адаптивних тестів.

У двокроковій стратегії студенти з метою проведення попередньої диференціації студентам на першому етапі пропонують однаковий вхідний тест, на основі результатів якого на другому етапі реалізуються адаптивні підходи у тестуванні.

У багатокрокових стратегіях адаптивного тестування один і той самий набір завдань може використовуватися для всіх студентів, але обов'язково з дотриманням індивідуальної траєкторії в процесі тестування. Таку стратегію адаптивного тестування називають фіксованою.

Якщо ж багатокрокова стратегія адаптивного тестування здатна прогнозувати складність наступного завдання за результатами виконання студентом попереднього завдання та здійснює вибір чергового завдання (з точки зору складності та можливості перевірки конкретних компетенцій) за визначеними алгоритмами, то її називають варіативною.

Ключовими вимогами до якісної системи комп'ютерного адаптивного тестування є значна колекція питань тесту на перевірку якості знань, ретельний підхід до визначення змісту питань, які одночасно видаються різним учасникам тестування, ефективний алгоритм вибору питань, який гарантує, що кожна людина отримує однаковий з точки зору змісту набір питань і одне з найкращих «наступних запитань», а також наявність активного компонента безпеки, оскільки тестові питання використовуються повторно. Коли ці вимоги виконуються, система комп'ютерного адаптивного тестування може реалізувати численні переваги як для учасника тесту (індивідуальна траєкторія, мотивація з точки зору часу та відповідності питань наявному рівню підготовки), так і для викладача (забезпечення якості перевірки знань, встановлення об'єктивної картини знань).

Таким чином, на сьогоднішній день в освіті складається ситуація, під впливом якої традиційне тестування, здійснюване за допомогою стандартизованих тестів фіксованої довжини, переростає в сучасні ефективні форми адаптивного тестування.

Переваги комп'ютерного адаптивного тестування дають можливість зробити певні кроки для розвитку тестування в майбутньому. Проте робити такі кроки

потрібно виважено для того, щоб процедура оцінювання добре узгоджувалася із діючою моделлю навчального процесу і тим самим забезпечувала її максимальну ефективність. Адаптивне тестування на даному етапі сприяє розвитку сучасних напрямків освіти та відкриває нові можливості в підвищенні ефективності навчальних процесів.

Список використаних джерел

1. Любарський С. В. Адаптивні алгоритми оцінки знань в інтелектуальній комп'ютерній тренажерній системі навчання. Збірник наукових праць ВІТІ НТУУ «КПІ». 2010. № 2. С. 59–64.

2. Шмигер Г. П., Василенко Я. П. Особливості впровадження адаптивного навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи: матеріали IV міжнародної наук.-практ. інтернет-конф., м. Тернопіль, 30 квітня 2020 р. Тернопіль, 2020. С.150–153.

3. Martin A. J., & Lazendic G. Computer-adaptive testing: Implications for students' achievement, motivation, engagement, and subjective test experience. Journal of Educational Psychology, 2018. 110(1), 27–45. https://doi.org/10.1037/edu0000205 (дата звернення 30.03.2021).

РОЗРОБКА МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ ЗА ВИБОРОМ «КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА 8-9 КЛАСІВ» ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Карабін Оксана Йосифівна
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
karabin@tnpu.edu.ua
Бомок Ігор Олексійович
студент спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
bomok_io@fizmat.tnpu.edu.ua

Метою вивчення навчального розділу «Комп'ютерна графіка» є підготовка учнів до ефективного застосування сучасної комп'ютерної техніки з метою оптимального використання часу, здобуття навичок в створенні та редагуванні графічних зображень.

Відповідно до навчальної програми на вивчення дисципліни «Інформатика» для учнів 9 класів розділу «Комп'ютерна графіка. Векторний графічний редактор» виділено 6 годин [1].

Важливістю даного курсу є формування в учнів знань та умінь, необхідних для ефективної обробки інформації, поданої в графічній формі, а також для використання комп'ютерних зображень у навчальній і професійній діяльності.

Ціль досягається через опанування учнями необхідного обсягу теоретичного матеріалу та практичне оволодіння сучасних графічно-інформаційних технологій та комп'ютерних засобів і середовищ створення, обробки й візуалізації растрових і векторних зображень. Також, важливими є уміння створювати та редагувати графічні зображення, перетворювати формати їхні колірні моделі, імпортувати належним чином підготовлені графічні зображення в офісні документи, у вебсторінки, у електронні та поліграфічні видання, у рекламу, розробляти комп'ютерну анімацію [3].