

Олександр Ляшенко

ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ ЗА ДОПОМОГОЮ АДАПТИВНОГО ТЕСТУВАННЯ

Анотація. Розкрито основні засади використання адаптивного педагогічного тестування для оцінювання навчальних досягнень учнів. Найбільш адекватним засобом оцінювання результатів навчання є таке адаптивне тестування, яке надає можливість у процесі оцінювання змінювати послідовність, зміст і складність завдань з урахуванням наданих учнем відповідей. Залежно від того, якою мірою адаптовано педагогічний тест до когнітивних особливостей розвитку дитини, в оцінюванні учнів застосовують три моделі тестування: лінійну, розгалужену і комбіновану. Кожна з них має свої переваги і обмеження, зумовлені обраною стратегією оцінювання учня. Для адаптації тесту до адекватного рівня навчальних досягнень учня потрібно знайти таку модель педагогічного тесту, яка б адекватно відображала реальний рівень набутих учнем компетентностей, його здатності стабільно виконувати завдання певного рівня складності в певному часовому інтервалі. Запропонована блокова модель адаптивного тесту дає можливість одержувати на основі численних варіантів сполучення блоків ієрархічні комбінації побудови тесту, який найбільш адекватний пізнавальним особливостям учня. Така блокова модель наближає рівень складності завдань до реального рівня навчальних досягнень учнів. Широке використання в освітньому процесі інформаційно-комунікаційних технологій призвело до можливості створення комп'ютерного адаптивного тестування, завдяки якому педагогічне тестування набуло статусу глибоко індивідуалізованого засобу контролю знань і компетентностей учнів. Доведено переваги комп'ютерного адаптивного тестування як інструментального засобу оцінювання результатів навчання учнів відповідно до їхніх індивідуальних когнітивних особливостей розвитку і навчальних досягнень.

Ключові слова: результати навчання, оцінювання, навчальні досягнення учнів, адаптивне тестування, комп'ютерне адаптивне тестування.

Вступ. Використання тестових технологій в оцінюванні результатів навчання учнів набуває останнім часом широкого поширення в шкільній практиці. Для цього в освітній діяльності найчастіше застосовують педагогічне тестування або у форматі стандартизованих процедур (так зване стандартизоване тестування), або у формі спрощених процедур з'ясування успішності засвоєння учнями навчального матеріалу за допомогою тестових завдань (найчастіше їх називають навчальними тестами) під час поточного чи тематичного контролю освітніх результатів¹. Варто зауважити, що в освітній практиці педагогічний тест не завжди повинен бути доведений до професійного рівня якості, характерного для стандартизованого тестування.

¹ Тестові технології оцінювання компетентностей учнів / За ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О. – Київ: Видавничий дім «Сам». – 2017. – 128 с.

У своїй контрольно-оцінювальній діяльності вчитель, як правило, використовує різні тестові матеріали, які не завжди відповідають високому рівню якості стандартизованого тесту. Проте кожний вчитель, спираючись на власний досвід й обізнаність у галузі теорії педагогічних вимірювань, здатний самостійно підготувати якісний тест, якщо дотримуватиметься унормованих правил його конструювання².

Педагогічні тести переважно застосовуються з метою оцінювання здатності особи адекватно використовувати набуті знання в різних практичних ситуаціях. Тому в процесі конструювання тесту виникає одна з найскладніших проблем – добору оптимальних за певними критеріями тестових завдань, які б надавали вчителю об'єктивну картину досягнутого результату.

Кожен тест як сукупність (система) таких завдань може відрізнитися від інших тестів кількістю завдань, їх складністю, форматом та багатьма іншими характеристиками, які можуть мати статистичний вимір, наприклад, валідність, надійність, диференціувальна (розділювальна) здатність тощо. З прагматичної точки зору кращим є той тест, який за допомогою меншої кількості завдань спроможний надати вчителю найбільш адекватний результат щодо рівня навчальних досягнень учнів. Проте необхідно зважати на те, що їх кількість у тесті не може бути мінімізована до кількох завдань, оскільки при цьому можна втратити валідність результату, точність вимірювання, інші психометричні характеристики, які визначають якість і об'єктивність тестування. Тому в процесі конструювання педагогічного тесту намагаються відібрати мінімально достатню кількість завдань, що дає можливість порівняно точно визначити рівень навчальних досягнень учнів або надійно схарактеризувати структуру набутих ними компетентностей.

За допомогою педагогічного тестування стає можливим більш об'єктивне оцінювання рівня набутих компетентностей учнів, якщо порівняти їхні індивідуальні показники виконання тестових завдань з очікуваними результатами засвоєння навчального матеріалу. У найпростіший спосіб учитель порівнює надані учнями відповіді з правильними і за цим результатом оцінює рівень навчальних досягнень конкретного учня окремо: чим більше правильних відповідей, тим вищий індивідуальний тестовий бал учня, отже, тим вищий його рівень оволодіння навчальним матеріалом.

Проте такий підхід не завжди об'єктивно відображає реальний стан навчальних досягнень учня, тому що необхідно враховувати також складність виконаних тестових завдань, інші якісні показники виконання

² Булах І., Мруга М. Створюємо якісний тест. – Київ: Майстер-клас. – 2006. – 160 с.

тестових завдань. Наприклад, правильне виконання учнем 20 з 30 завдань може мати різний набір правильних відповідей серед завдань різної складності і тим самим неадекватно характеризувати структуру його компетентності. Крім того, тест, який був ефективний на одній вибірці учнів, може бути малоефективним для інших, оскільки для них він був або занадком важким, або надто легким. Такий тест може не сприяти розрізненню (диференціюванню) учнів з низьким або високим рівнем навчальних досягнень, і тому не надає необхідної інформації щодо відмінності їхніх навчальних досягнень. Відповідно педагогічний тест стане якісним лише в тому випадку, якщо він буде спроможним об'єктивно виміряти й оцінити ту ознаку особистості, яка передбачена метою тестування.

Виклад основного матеріалу. Кожен учитель знає, що для оцінювання навчальних досягнень добре підготовленого учня йому не доцільно давати надто легкі завдання, і навпаки, іншому учневі не варто давати надто складні завдання, оскільки існує висока ймовірність того, що він з ними не впорається. Система оцінювання результатів навчання буде визнаватися вчителем ефективною лише в тому випадку, якщо її знаннева структура відповідатиме за змістом і обсягом предметному полю знань і вмінь учнів, які планує оцінити вчитель. Вона також має містити процедури адекватного й об'єктивного оцінювання навчальних досягнень учнів за рівнем складності і глибиною розуміння навчального матеріалу. Тобто вона задовольнятиме вчителя в тому випадку, якщо результати тестування реально відображатимуть рівень успішності учня в набутті компетентностей за його відповідями на запропоновані тестові завдання.

Ця проблема спонукала вчених шукати такі способи оцінювання навчальних досягнень учнів, які б урегульовували співвідношення між кількістю пред'явлених завдань та їх складністю у процесі оцінювання рівня компетентності учнів, зокрема враховували б їхні індивідуальні когнітивні особливості розвитку. Таке тестування назвали адаптивним, оскільки воно надавало можливість оцінювати рівень компетентності учнів, змінюючи в процесі тестування послідовність, зміст і складність завдань залежно від наданих учнем відповідей³.

Загалом в оцінюванні учнів застосовують частково і повністю адаптовані педагогічні тести. Частково адаптовані тести можуть враховувати індивідуальні особливості загальноосвітньої підготовки учнів, проте не здатні диференційовано пред'являти тестові завдання залежно від здібностей учнів. Кожний учень виконує завдання різного рівня складності, який відповідає його рівню підготовленості і здібностям, проте це чинник не

³ Чельшкова М.Б. *Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология)*. – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2001. – 165 с.

завжди враховується в остаточному оцінюванні навчальних досягнень учнів. Як правило, це відбувається за лінійним алгоритмом послідовності пред'явлення завдань, проте при цьому не завжди враховується якість відповіді на попереднє завдання у формуванні наступного.

Повністю адаптовані тести зорієнтовані на модель учня, що побудована як ідеальний образ набутих ним компетентностей, яку можна характеризувати як. Сценарій такого тесту розгортається за розгалуженим алгоритмом пред'явлення завдань залежно від наданої відповіді (правильної чи неправильної) і реалізується як набір завдань різної складності і значущості навчального матеріалу: більш складні завдання розміщені в основній гільці графа, а більш прості – в розгалуженнях. Залежно від рівня підготовки учнів вони виконують різну кількість завдань. Повністю адаптовані тести ґрунтуються на різних параметрах моделі учня, зокрема враховують рівень його загальноосвітньої підготовки, форму подання контрольного завдання (текст, візуальне зображення тощо), наявність підказок і коментарів, особливості сприймання навчального матеріалу тощо.

Нині в практиці педагогічного тестування використовують три моделі адаптивних тестів. Перша з них ґрунтується на тому, що спочатку учневі дається завдання середньої складності і залежно від того, чи правильно він його виконав, наступне завдання буде або легшим, або важчим.

Друга модель, яка використовує розподілений за кількома рівнями складності банк завдань, передбачає, що учень спочатку виконує найпростіше завдання з блоку (кластера) першого, найнижчого рівня складності. При успішному його виконанні надається завдання з кластера найвищого рівня складності; якщо він з ним упорався, для підтвердження високого рівня володіння навчальним матеріалом йому надаються ще кілька завдань з цього ж кластера. Якщо учень неправильно виконав завдання найвищого рівня, йому пропонують завдання з кластера другого рівня складності і залежно від успішності його виконання пред'являється наступне завдання з кластера нижчого чи вищого рівня складності. Такі «гойдалки» продовжуються до тих пір, доки учень не почне стабільно підтверджувати свій рівень компетентності на завданнях кластера певного рівня складності, демонструючи тим самим реальний рівень своєї підготовки.

Третя модель адаптивного тесту передбачає, що учень сам обирає той рівень складності, з якого він почне тестування, і залежно від успішності своєї роботи буде просуватися до наступного завдання – більш складного чи простішого – за першою чи другою моделлю тестування.

Можуть існувати й інші підходи до адаптивного тестування, наприклад, включення в тестове завдання, особливо з високим ступенем складності, підказок щодо способу його виконання. Наприклад, за

допомогою тестового завдання, яке містить питання різного ступеня складності, можна індивідуалізувати контрольню-оцінювальну діяльність шляхом включення в нього підказок різного характеру – повідомлення загальних відомостей про понятійне поле завдання (нагадування формул, означення понять тощо) або надання вказівок щодо алгоритму пошуку розв'язку завдання (формулювання законів, наведення прикладів тощо). Такий підхід дає можливість більш об'єктивно оцінити рівень компетентності учнів як здатність використовувати набуті знання і вміння в різноманітних пізнавальних ситуаціях, а не перевірити рівень запам'ятовування навчального матеріалу чи обізнаність учня в конкретній галузі знань. Адже адаптивні тести мають за рахунок більшої індивідуалізації контролю мають більш високий навчаючий потенціал, ніж традиційний педагогічний тест.

Таким чином, адаптивне тестування відіграє важливу роль інструменту вимірювання навчальних досягнень учнів з метою діагностування їхньої готовності до продовження успішного навчання або коригування засвоєння вивченого фрагмента навчального матеріалу.

Адаптивний тест у такому випадку повинен складатися не лише з оптимальних за складністю завдань, актуальних для набутого рівня компетентності суб'єкта навчання, але й діагностувати потенційні труднощі, які можуть виникнути в процесі подальшого навчання. Тому набір завдань під час такого адаптивного тестування для кожного учня буде різним і відрізнятиметься як кількісно, так і якісно – за трудністю завдань, часом їх виконання, послідовністю і формою подання тощо⁴. У такому разі ефективність вимірювання порівняно зі звичайним педагогічним тестуванням підвищується, оскільки зменшується кількість завдань, необхідних для об'єктивного оцінювання рівня досягнень кожного з учнів, оптимізується час виконання тесту, і головне – з'ясовуються індивідуальні (суб'єктивні) труднощі засвоєння навчального матеріалу, які в майбутньому надають можливість скоригувати траєкторію навчання або навіть змінити сценарій освітнього процесу.

Побудова педагогічного тесту за принципом від простих до більш складних тестових завдань у більшості випадків є системотвірним чинником конструювання адаптивного тесту. Тому рівень складності тестових завдань, визначена в процесі попередньої апробації тесту, належить до основних психометричних характеристик завдання. Адже найголовніша вимога до педагогічного тесту полягає в тому, що тестові завдання в ньому

⁴ Федорук П.І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій. – Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. – 2008. – 326 с.

повинні розрізнятися рівнем складності. Показник складності завдання, визначений як психометричний параметр (коефіцієнт або індекс складності), є змістовним і формальним критерієм одночасно. Змістовним, тому що в якісному тестовому завданні складність може залежати як від його змісту, так і від рівня загальноосвітньої підготовки учнів, що тестуються. У неефективному завданні на показник складності можуть впливати інші, подекуди другорядні фактори (неадекватна змісту форма подання завдання, порушення процедур тестування, недостатня вибірка тощо). Формальний критерій задовольняє основну вимогу психометричного оцінювання складності тестового завдання – успішність виконання завдання, за результатами якої у різний спосіб обчислюється коефіцієнт (індекс) складності⁵.

Отже, у процесі конструювання адаптивного тесту постає необхідність забезпечення рівня складності тестових завдань відповідно до пізнавальних можливостей та особливостей учасника тестування, урахування обсягу та змісту цих тестових завдань, формату їх подання, часу тестування тощо. Тому для реалізації тесту до навчальних досягнень учня потрібно знайти таку модель педагогічного тесту, яка б адекватно відображала реальний рівень набутих учнем компетентностей, його здатності стабільно виконувати завдання даного змісту і рівня складності в певному часовому інтервалі. Ця модель адаптивного тесту має відображати ієрархічну структуру альтернативних рішень на кожному його ієрархічному рівні і містити множину варіантів переходів між ієрархічними рівнями, які б адекватно оцінювали здібності учня.

Підтверджено ефективність моделі адаптивного тесту, кожний блок якого має певний рівень складності і містить низку однотипних тестових завдань приблизно однакової складності. За рівнем складності ці блоки завдань є ієрархічними. Вони можуть доповнюватися додатковими завданнями такого ж рівня складності, які можна вважати в даному випадку альтернативними, оскільки вони урізноманітнюють підходи і методи розв'язування завдань певного змісту і рівня складності. Множина таких блоків дає змогу одержувати ієрархічні комбінації побудови тесту за рахунок численних варіантів сполучення блоків, які найбільш адекватні пізнавальним особливостям учнів. Така блокова модель дає можливість наблизити рівень складності розв'язаних завдань до реального рівня навчальних досягнень учнів.

Конструювання адаптивного педагогічного тесту за блоковою моделлю передбачає: а) раціональний вибір ієрархічної структури тесту, б) визначення алгоритму переходів і взаємозв'язків між різними

⁵ Крокер Л., Дж. Алгина Дж. Введение в классическую и современную теорию тестов. – Москва: Логос. – 2010. – 668 с.

ієрархічними рівнями, в) оптимального наповнення кожного з ієрархічних блоків однотипними й однорівневими тестовими завданнями, г) добір тестових завдань заданої складності як додаткових у структуризації блоку. У процесі створення такого педагогічного тесту відбувається пошук «золотої середини» між оптимізацією і раціональним вибором, між найкращою структурою тесту і найефективнішими завданнями в адекватному оцінюванні навчальних досягнень учнів.

Вибір ієрархічної структури тесту вимагає створення множини ієрархічних блоків завдань, комбінація яких повинна задовільнити одержання найбільш реального результату в оцінюванні учнів. Варіативність взаємозв'язків ієрархічних блоків у тесті забезпечується вибором відповідного алгоритму переходів між ними, що описані вище у вигляді моделей тестування. Апробовані тестові завдання з визначеними психометричними характеристиками групуються в блоки за рівнем складності та іншими параметрами, створюючи тим самим множину ієрархічних блоків різної складності. Вони доповнюються додатковими тестовими завданнями, аналогічними за складністю, але специфічними за способами їх розв'язання, за допомогою яких можна перекопатися в глибині осягнення учнями здобутих знань і компетентностей. У сукупності все це дає змогу створити адаптивний педагогічний тест, який спроможний адекватно оцінити реальні досягнення учнів, що в кінцевому результаті надає можливість поліпшити ефективність освітнього процесу і скоригувати його результати.

Ефективність вимірювання порівняно зі звичайним педагогічним тестуванням підвищується, оскільки зменшується кількість завдань, необхідних для об'єктивного оцінювання рівня досягнень кожного з учнів, оптимізується час виконання тесту і головне – з'ясовуються індивідуальні (суб'єктивні) труднощі засвоєння навчального матеріалу, які в майбутньому надають можливість скоригувати траєкторію навчання або навіть змінити сценарій освітнього процесу⁶.

Застосування тестів вимагає відповідної технологічної підтримки, зокрема шляхом впровадження в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій. Завдяки їх використанню виникло так зване комп'ютерне адаптивне тестування, завдяки якому педагогічне тестування набуло статусу глибоко індивідуалізованого засобу контролю знань і компетентностей учнів⁷.

⁶ Десятов Т.М. *Інтелектуальні адаптивні навчальні системи дорослих // Вісник Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького. Серія: Педагогічні науки.* – 2015. – № 34 (367). – С.34-40.

⁷ Сергієнко В.П., Малежик М.П., Сіткар Т.В. *Комп'ютерні технології в тестуванні.* – Луцьк: Волиньполіграф. – 2012. – 290 с.

Серед найважливіших переваг комп'ютерного адаптивного тестування варто назвати такі:

- оцінювання учнів у реальному часі (практично миттєво) з одночасною довготривалою фіксацією результатів виконання тесту загалом й окремих тестових завдань зокрема кожним учасником тестування;
- створення практично безмежної кількості варіативних тестів (фактична обмеженість лише розміром банку тестових завдань), які відображають реальний рівень і структуру набутих знань і компетентностей учнів залежно від їх пізнавальних особливостей;
- можливість впливати на структуру і час виконання тесту залежно від рівня навченості конкретного учня і управляти стратегією тестування на основі індивідуальних особливостей учнів;
- відстежувати час виконання завдання та інші характеристики тесту для кожного учня окремо без необхідності синхронізації пред'явлення учням тестових завдань, скорочення у цьому зв'язку часу на тестування;
- ширші можливості використання мультимедійних засобів і подання складної графічної інформації в процесі тестування учнів, зручні і прості операції введення й оброблення інформації тими, хто тестується;
- відкритість бази тестових завдань для підготовки учнів до тестування, відсутність заходів безпеки для збереження таємниці щодо варіантів тесту, оскільки варіативність тесту зумовлена індивідуальними здібностями учня.

Вочевидь, що всі ці переваги можуть бути досягнуті лише за умови дотримання відповідної технології комп'ютерного тестування і використання якісних програмних продуктів, що її реалізують. Як показує практика, найбільшу ефективність нині демонструють технології адаптивного тестування, що використовуються в сучасних інтелектуальних інформаційних системах навчання, зокрема в дистанційній освіті. У найбільш просунутих з них алгоритм формування тесту ґрунтується, як правило, на динамічному оцінюванні навчальних досягнень кожного учня в процесі тестування, на підставі якого обирається стратегія тестування і визначається реальний на даний момент його рівень досягнень. Тому при комп'ютерному адаптивному тестуванні кожний тест є унікальним за структурою і набором тестових завдань, їхньою кількістю і тривалістю тестування. Його ефективність у визначенні реального рівня навчальних досягнень учня вища за звичайне бланкове (навіть адаптивне) тестування, оскільки складність тестових завдань, які пред'являються учням, відповідає їхнім актуальним пізнавальним можливостям, рівню досягнень, типу інтелекту (вербальний, візуальний, аудіальний) тощо.

Водночас необхідно також враховувати певні обмеження щодо застосування комп'ютерного адаптивного тестування в освітньому процесі. Насамперед це стосується технічної реалізації алгоритмів адаптивного тестування, які не завжди можуть бути реалізовані заданими

комп'ютерними платформами і програмними продуктами. Тому варто враховувати, що таке тестування вимагає значних за обсягом баз каліброваних тестових завдань, що пройшли масову апробацію і мають достатньо вичерпний перелік об'єктивних психометричних параметрів, розподілених за рівнями складності завдань.

Стратегія комп'ютерного адаптивного тестування не обмежується підбором тестових завдань лише за складністю, а враховує також індивідуальні особливості учня, наприклад, швидкість виконання завдання та інші параметри, що впливають на результативність виконання тесту. Тому інформаційна здатність тестових завдань у комп'ютерному адаптивному тестуванні має бути значно вищою і вимагає додаткових психометричних параметрів.

Для того, щоб об'єктивно оцінити рівень навчальних досягнень учня, необхідно чітко визначитися в ідеалізованій моделі суб'єкта дидактичного вимірювання (учня, студента) у вигляді певного обчислювального апарату результатів дослідження. Обрана модель вимагає також визначеності в оцінці значень основних її параметрів та інтерпретації одержаних результатів.

Неточність у виборі моделі може позначитися на адекватності оцінювання навчальних досягнень учня за результатами тестування. Адже на них також можуть впливати порушення процедур тестування та інші фактори, які викликають спотворення результатів. Усі вони можуть бути оцінені або статистично (унормовані відхилення), або ж як аномальні похибки, що виникають, як правило, внаслідок невідповідності рівня складності завдання і готовності учня до його виконання. Для усунення їх намагаються обрати таку стратегію комп'ютерного тестування, яка б наближала рівень складності завдання до реального рівня підготовленості учня. Це може досягатися завдяки врахуванню типових помилок, властивих учням з різною підготовкою, шляхом урізноманітнення способів сприймання навчального матеріалу, диверсифікацією темпу навчання. Тому в комп'ютерному тестуванні банк тестових завдань стратифікований не лише за рівнем складності, а й за психометричними параметрами, що характеризують ймовірність помилки учня певного рівня навченості в процесі виконання даного тестового завдання. У такому випадку під час інтерпретації результатів застосовують методи дво- або трифакторного аналізу чи кореляційні співвідношення в інтерпретації одержаних результатів.

Висновки. Адаптивне тестування має низку переваг у порівнянні з традиційним підходом до педагогічного тестування, коли тест містить наперед заданий обсяг тестових завдань, упорядкований за незмінною структурою і однаковий для всіх, хто його виконує. Використання у процесі тестування інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема

інтелектуальних інформаційних систем, дало змогу поліпшити цей процес у напрямі індивідуалізації проходження тестування, наближення процедур тестування до пізнавальних особливостей учнів в оцінюванні результатів навчання. Насамперед це проявляється в оперативності й об'єктивності контролю за набутими компетентностями, у врахуванні індивідуального типу сприймання навчального матеріалу і темпу навчання, урізноманітненні тестових завдань в оцінюванні навчальних досягнень учнів.

У методичному аспекті адаптивне тестування наближує процес контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів до реального відображення стану засвоєння навчального матеріалу, природнього для учнів способу виявлення своїх здібностей. У технічному аспекті використання інформаційно-комунікативних технологій дає можливість індивідуалізувати контрольню-оцінювальну діяльність учителя залежно від особливостей сприймання навчального матеріалу учнями і на цій підставі вибудувати для кожного з них власну, персоніфіковану траєкторію навчання. Таким чином, адаптивне педагогічне тестування надає цій процедурі ознак дидактичного вимірювання, що уможливорює оцінювання вчителем навчальних досягнень своїх вихованців не за власною, суб'єктивною по суті «шкалою», а об'єктивно, наблизивши результат оцінювання з певною точністю і вірогідністю до реального.

Бібліографія

1. Тестові технології оцінювання компетентностей учнів / За ред. Ляшенка О.І., Жука Ю.О. – Київ: Видавничий дім «Сам». – 2017. – 128 с.
2. Булах І.Є., Мруга М.Р. Створюємо якісний тест. – Київ: Майстер-клас. 2006. – 160 с.
3. Чельшкова М.Б. Адаптивное тестирование в образовании (теория, методология, технология). – Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. – 2001. – 165 с.
4. Федорук П.І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій. – Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. – 2008. – 326 с.
5. Крокер Л., Дж. Алгина Дж. Введение в классическую и современную теорию тестов. – Москва: Логос. – 2010. – 668 с.
6. Десятов Т.М. Інтелектуальні адаптивні навчальні системи дорослих // Вісник Черкаського національного університету імені Б. Хмельницького. Серія: Педагогічні науки». 2015. – № 34 (367). – С. 34-40.
7. Сергієнко В.П., Малєжик М.П., Сіткар Т.В. Комп'ютерні технології в тестуванні. – Луцьк: Волиньполіграф. – 2012. – 290 с.

Oleksandr Liashenko

ASSESSMENT OF STUDENT ACHIEVEMENTS BY ADAPTIVE TESTING

Summary. *The article reveals the basic principles of the use of adaptive pedagogical testing for assessing student achievements. The most adequate means of evaluating learning outcomes is such adaptive testing, which enables the possibility to change the sequence, content and complexity of tasks in the evaluation process, depending on the responses provided by the learner. Depending on the extent to which the pedagogical test for cognitive development of the child is adapted, in the assessment of students, three models of testing are used: linear, branched and combined. Each of them has its advantages and limitations due to the chosen assessment strategy. To adapt the test to an adequate level of academic achievement, you need to find a model of pedagogical test that adequately reflects the real level of competencies of the student, his ability to perform tasks of this complexity level. The proposed block model of the adaptive test gives the opportunity to receive hierarchical combinations of constructing the test, which is the most adequate to the cognitive characteristics of the student due to the numerous variants of the connection of blocks. Such a block model does approximate the level of complexity of tasks to the real level of achievements of students. Widespread use in the educational process of information and communication technologies has led to the possibility of creating computer adaptive testing, through which pedagogical testing has become a deeply individualized means of controlling the knowledge and competencies of students. The article outlines the advantages of computer adaptive testing as an instrumental tool for evaluating learning outcomes of students in accordance with their individual cognitive peculiarities of development and academic achievement.*

Key words: *learning outcomes, assessment, student achievement, adaptive testing, computer adaptive testing.*

Oleksandr Laszenko

OCENA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIÓW PRZY POMOCY BADAŃ ADAPTACYJNYCH

Streszczenie. *Przedstawiono podstawowe zasady stosowania adaptacyjnych testów pedagogicznych do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów. Najbardziej odpowiednim sposobem oceny efektów uczenia się jest takie testowanie adaptacyjne, które umożliwia, w procesie ewaluacji, zmianę kolejności, treści i złożoności zadań, biorąc pod uwagę dostarczone odpowiedzi studentów. W zależności od stopnia dostosowania testu pedagogicznego do rozwoju poznawczego dziecka, w ocenie uczniów stosuje się trzy modele testowania: liniowy, rozgałęziony i łączony. Każdy z nich ma swoje zalety i ograniczenia ze względu na wybraną strategię oceny studenta. Aby dostosować test do odpowiedniego poziomu osiągnięć akademickich studenta, konieczne jest znalezienie modelu testu pedagogicznego, który odpowiednio odzwierciedla rzeczywisty poziom kompetencji nabytych przez studenta, jego zdolność do stabilnego wykonywania zadań o pewnym stopniu złożoności w określonym przedziale czasu. Zaproponowany model blokowy testu adaptacyjnego daje możliwość uzyskania na podstawie licznych kombinacji bloków hierarchicznych kombinacji*

konstruowania testu, która jest najbardziej adekwatna do cech poznawczych ucznia. Powszechne wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych w procesie edukacyjnym doprowadziło do możliwości stworzenia komputerowych testów adaptacyjnych, które dały testom pedagogicznym status głęboko zindywidualizowanych środków kontroli wiedzy i kompetencji uczniów. Przedstawiono zalety komputerowego testowania adaptacyjnego jako narzędzia do oceny efektów uczenia się uczniów według ich indywidualnego rozwoju poznawczego i osiągnięć w nauce.

Słowa kluczowe: efekty uczenia się, ocena, osiągnięcia uczniów, testy adaptacyjne, komputerowe testy adaptacyjne.