

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ВИЯВЛЕННЯ РІВНЯ НЕЗАСВОЄННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

О. М. Терентьєв

*доктор технічних наук, професор
Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»,*

А. В. Радченко

студент МНТУ імені Ю. Бугая,

А. І. Клещов

*студент Національного технічного університету України
«Київський політехнічний інститут»*

У запропонованій роботі наведено аналіз доцільності використання тестової системи перевірки знань у навчальному процесі. Визначено недоліки тестових перевірок, такі як можливість вгадування правильних відповідей та логічне відсіювання деякого числа неправильних відповідей за допомогою базових знань без необхідності використання вузькоспеціалізованих та інші. Прийнято до уваги переваги: обґрунтована і наближена до об'єктивності система бального оцінювання відповіді на тестові питання, можливість встановлення і зміни відведеного часу для відповіді на питання, можливість доступу до даних через мережу Internet та інші. Як висновок, побудована комп'ютерна програма тестування, що враховує викриті недоліки існуючих систем навчання, дозволяє визначати рівень незнань, тобто відрізняє однакові оцінки одну від одної та вказує студенту над чим йому треба ще попрацювати і надає цю можливість через власну базу знань з дисципліни, що вивчається. При цьому запропонована програма не підміняє систему навчання і являє собою систему контролю та надає можливість дистанційного навчання. Студент, при проходженні тесту в результаті дізнається не тільки оцінку (бал), на який відповів, а й які конкретно теми, розділи тем, конкретні питання треба доопрацювати для підвищення рівня знань.

Ключові слова: система тестування, рівень незасвоєння, комп'ютерна програма тестування.

Тести виникли значно пізніше того періоду, коли в Європі вже були визнані педагогічні системи Коменського, Ушинського, Дистервега, Гербарта, Песталоцці та інших. Перша спроба наукового виміру інтелектуальної здібності людини, що навчається була зроблена у Франції на початку ХХ ст. [2]. Авторизабробники А. Біне і Т. Симон запропонували для цього документ, який було названо тест. Він передбачав емпіричну перевірку завдань, що претендували на включення до навчальної дисципліни. Для оцінки доцільності завдання, введення до тесту автори використали наступні критерії:

- емпіричну міру важкості кожного завдання;
- інформацію про ступінь співпадання результатів тесту з думкою авторів тесту.

Перша світова війна активізувала розробку тестів для визначення професійної придатності та для прискорення підготовки осіб, що володіють необхідними для військової справи знаннями і навичками, інтелектуальними і фізичними якостями. Інтенсивне технічне переозброєння промисловості провідних, розвинених країн на початку ХХ ст. поставило у вершину кута проблему «людина–техніка».

Стало зрозуміло, що не кожний з бажаючих зможе керувати складними технікою і технологіями. Для цього необхідні спеціальні знання, здібності і навички. Для задоволення потреб розвитку необхідно об'єктивний і безпомилковий відбір. Цьому суттєво допомогли спеціальні тести, за якими проводився професійний відбір та професійна підготовка. За даними англійської статистики, в першу світову війну тільки 2 % втрат авіації були пов'язані безпосередньо з військовими операціями; 90 % було викликано професійною непридатністю тих, хто пілотував літаки. Після вивчення цього досвіду у США був створений перший варіант так званого групового тесту [2]. Він дозволив оцінювати придатність до військової служби. За результатами такого тестування проводилося відрахування, комплектування унтер-офіцерських і офіцерських шкіл, формування частин за рівнем інтелектуальності та частин спеціального призначення.

В нашій країні з'являється ряд публікацій, в яких тести визначалися як поганий вплив імперіалізму. А в 1936 р. було прийнято Постанову Ради Народних Комісарів «О педологических извращениях в системе Наркомпросов».

До числа тих хто постраждав від цієї постанови були М. Я. Басов, М. С. Бернштейн, П. П. Блонский, А. П. Болтунов, С. М. Василейский, Г. І. Челпанов. Але, наукове вивчення дійсних можливостей цього методу в нашій державі повністю не зупинялись. Частина тестів використовувалася під виглядом контрольних завдань, випробувань тощо. Офіційно заборона на використання тестів так і не була відмінена. Її відмінило життя. В умовах авторитарно керування спільнотою будь який випадок не правильної практики використання тестів легко ідентифікувався з помилковістю самого тестового метода.

Деякі дослідники розглядали тести як засіб радикального перетворення учбового процесу в бік його об'єктивізації. Так, П. П. Блонский відмічав, що тести – це більше ніж засіб контролю; це засіб раціоналізації освіти в цілому.

В серпні 1966 р. в сенаті США обговорювалася пропозиція про повну заборону тестів, але ця пропозиція була не підтримана більшістю сенаторів. Широке застосування тести отримали в наступних розвинених країнах: США, Англія, Японія, Нідерланди, Данія, Франція, Ізраїль, Фінляндія, Канада, Австралія, Нова Зеландія, тобто країни з високим рівнем життя. У цих країнах використання тестів позитивно впливає на якість освіти; і як наслідок – на якість економічного розвитку, що створює сприятливі умови для підвищення рівня життя населення. Як це не дивно, але це саме так. У розвинених країнах, що досягли високого рівня підготовки фахівців, небажання тестуватися розцінюється як слабкість, нездатність підтвердити відкрито і об'єктивно свій освітній рівень.

У Доповіді Міністра освіти і науки Дмитра Табачника на підсумковій колегії (22.04.2010 р., м. Харків) вказувалось, що одним із найважливіших стратегічних завдань на сучасному етапі модернізації системи вищої освіти України є забезпечення якості підготовки фахівців на рівні міжнародних вимог. Наряду з тестуванням необхідно застосовувати вступні випробування або співбесіди, які дають змогу перевірити не тільки пам'ять, а й рівень мислення абітурієнтів, що має особливе значення при прийомі на природничо-математичні та технічні напрями підготовки. Перехід від вступних екзаменів безпосередньо у вищому навчальному закладі до прийому на навчання за сертифікатами зовнішнього незалежного оцінювання – важливий крок на шляху створення рівних умов для доступу до вищої освіти.

Безсумнівно, впровадження зовнішнього незалежного оцінювання має ряд відомих переваг і в цілому позитивно сприйнято громадськістю. Майже 84 % абітурієнтів підтримають ЗНО. Водночас зовнішнє незалежне оціню-

вання має ряд проблем. Зокрема, незадовільна якість тестів, спрямованість їх переважно на перевірку формалізованих знань, невідточеність процедур проведення породжує у суспільстві дискусії щодо його доцільності взагалі.

2010 р. визнаний роком переходу до системи вищої освіти України на систему навчання, яка відповідає Болонському процесу [4]. Болонський процес передбачає вільне володіння студентами і викладачами іноземних мов. Але в Україні тільки 5-7 % фахівців з вищою освітою володіють хоча б однією іноземною мовою на більш менш задовільному рівні [9]. Другою причиною, яка уповільнює перехід є плата за навчання. У вітчизняних вищих навчальних закладах вона знаходиться на рівні двох-трьох тисяч доларів. У країнах, де Болонський процес вже працює, за рік навчання необхідно заплатити 20-30 тис. доларів. Гарвард або інший університет такого ж рівня мають фінансування на п'ять-шість порядків більше. А входити у Болонський процес тільки на ентузіазмі – це приймати бажане за дійсне. Тому зрозуміле питання ректора Донецького національного університету В. Шевченко «Де ж урахування сьогоденного стану освіти в Україні?» [9]. За радянських часів при фінансуванні промислових підприємств обов'язково був присутній окремий пункт – фінансування науково-технічних розробок, яке не можна було витратити не за призначенням.

Реформи в освітанській сфері не повинні вводитися за командним принципом, без експериментальної перевірки [7; 9]. За визначенням І. Смірнова «Тести в освітанській сфері: дешевий і простий механізм формальної отчетности в тех случаях, когда реальное наличие знаний безразлично или даже нежелательно». Автор продовжує « Что есть тест? Выберите правильный ответ из нескольких. Сразу виден главный недостаток:

- во-первых, можно угадать правильный ответ нечаянно;
- во-вторых, часть ответов может быть отсеяна за явной нелепостью, и выбор делается из меньшего количества вопросов».

У роботі [6] стверджується: «Тестирование в принципе не предназначено для установления уровня знаний. Тесты предназначены именно что для проверки механизма узнавания и исполнения, это проверка дрессированности на знание, а вовсе не на умение владеть им. Модульная система также направлена на дрессировку, а не на понимание – и ее деструктивная роль усиливается тестами». Там само стверджується: «Тесты вбивают в головы учеников ошибочный и даже вредный и для математического развития и «по жизни» силлогизм: верный ответ – верное решение».

Як альтернатива тестуванню пропонується використання творчих завдань або підготовку студентом реферату, що є різновидом поза аудиторної самостійної роботи [1; 3; 8]. Тести повинні одночасно оцінювати фундаментальний рівень знань, а разом із тим дозволити навчити відповідати на цілком практичні питання, тобто – застосовувати отримані фундаментальні знання.

Відповідно до однієї із класифікацій тести, залежно від форми відповідей, діляться на вільні, структуровані (зі зв'язаними відповідями), ті, що визначаються певною шкалою, графічні й тести із пробілами [6].

Існує думка [11], що тести малозастосовні для виявлення системи знань; вони не можуть показати, чи може учень застосувати свої знання в нових умовах, логічно обґрунтувати своє вміння тощо. Високий тестовий бал ще не означає вміння самостійно й творчо підходити до рішення виникаючих проблем.

Але ж не факт, що відсутність тестової системи забезпечить від цього. Тест фіксує частоту повторюваності помилки при відповідях студентів, що може фіксувати комп'ютер. Це орієнтує викладача на необхідність додаткового аналізу пропонованого матеріалу з метою визначення його доступності [5].

Тобто, щодо методики оцінки знань за допомогою тестування на сьогодні встановлено дві протилежні погляди фахівців. Хто ближчий до істини встановить час. На нашу думку доцільно обрати у тестуванні те краще, що в ньому є, а поверхнєве і надумане відкинути. У ряді випадків тести є ефективним інструментом перевірки підготовки фахівців до самостійного прийняття повсякденних рішень при виконанні виробничих функцій.

Метою даної статті є розробка експертної моделі комп'ютерної системи дистанційного навчання (ЕКСДН), яка б урахувала викриті недоліки існуючих систем навчання, змогла б визначати рівень незнань, тобто відрізняла однакові оцінки одну від одної та вказувала студенту над чим йому треба ще попрацювати і надавала йому цю можливість через власну базу знань з дисципліни, що вивчається.

Експериментально апробовані світовою практикою на сьогодні системи тестової перевірки знань, забезпечують:

- обґрунтовану і наближену до об'єктивності систему бального (як за вітчизняними так і за європейськими критеріями) оцінювання відповіді на тестові питання;
- базу даних і базу знань системи, що закодована та захищена паролем для використання не в якості підказки, а тільки при контролі;

- можливість закріплення рисунка до тестового питання;
- можливість зміни налаштування інтерфейсу вікна проведення тестів;
- можливість встановлення і зміни часу, що відведений для відповіді на питання;
- можливість доступу до даних через мережу Internet;
- можливість додавання нових дисциплін і окремих тем до кожної з введених до програми дисциплін з кількістю питань, що може змінюватися;
- принцип випадковості вибору тестового питання за встановленою для тестування тематикою.

Але жодна з відомих систем не встановлює рівень незнання матеріалу. Тобто не вказує конкретно, що студент, який проходить випробування, засвоїв не чітко, не розібрався. Які конкретні питання з якої теми йому треба допрацювати для підвищення свого рейтингу, шляхом чіткого освоєння навчального матеріалу.

Відомі тестові системи не відрізняють дві однакові оцінки, отримані різними учнями. Не вказують після тестування, які саме теми, розділи тем, конкретні питання треба допрацювати для підвищення знань.

І головним чинником є те, що відомі тестові системи підміняють систему навчання (обучення) системою контролю. Безумовною перевагою тестування є відсутність суб'єктивності отриманої оцінки, її незалежність від того, хто проводить тестування.

Програма реалізована на мові програмування PHP з використанням БД MySQL. Окрім всіх перерахованих переваг апробованих світовою практикою програм, у програмі, серед інших, реалізовано особливості наступні:

- система має багаторівневу структуру, тобто кожен користувач системи має свій рівень доступу до програми (студент, викладач, адміністратор, тощо);
- програма розбита на 2 глобальних модулі: навчальний модуль та модуль для здачі тестування викладачу;
- перелік питань для самоконтролю і контролю студентів створює безпосередньо той викладач, який читав курс по даному предмету;
- в програмі існує можливість створення окрім тестових питань, питання, в яких студент повинен показати навички використання отриманих знань на практиці, вводячи свій варіант відповіді;
- при початку тестування або навчання система вибирає необхідну кількість питань і задає їх студенту; при цьому як питання, так і варіанти відповідей на питання виводяться у випадковому порядку;

- вибір питань ведеться по заданому викладачем критерію (по темі, по номеру лекції, за семестр, тощо); БД питань недоступна для перегляду користувачеві, без відповідних прав доступу;
- кожен користувач системи має можливість віддаленої роботи з програмою з будь-якого пристрою, що має вихід у мережу Internet;
- студент має можливість дистанційного навчання, контролюючи свій рівень незнань за допомогою навчального тестування;
- кожен користувач володіє власним обліковим записом, що підтверджує його персоналізацію;
- користувач з рівнем доступу «викладач» має можливість редагування питань у межах певного курсу;
- ведеться контроль за дублюванням питань в БД (наприклад, один викладач читає курси з різними назвами різним групам студентів, але частина питань дублюється), тобто зменшує завантаженість викладача і використання ресурсів на сервері;

- для викладачів створена панель керування, що значно полегшує їхню роботу при підготовці до проведення контрольного тестування.

Отже, підсумовуючи наведене вище, можна зробити наступні висновки. Розроблена експертна комп'ютерна система дистанційного навчання (ЕКСДН) відрізняється від відомих тим, що враховує викриті недоліки існуючих систем навчання, дозволяє визначити рівень незнань, тобто відрізняє однакові оцінки одну від одної та вказує студенту над чим йому треба ще попрацювати і надає цю можливість через власну базу знань з дисципліни, що вивчається.

Представлена комп'ютерна система відрізняє дві однакові оцінки, отримані різними студентами, а також вказує які конкретно теми, розділи тем, конкретні питання треба допрацювати для підвищення рівня знань.

Зокрема система дозволяє викладачу зрозуміти, які теми були засвоєні найкраще/найгірше певним студентом, чи всією групою загалом та не підмінює систему навчання (обучення) тільки системою контролю, а забезпечує і дистанційне навчання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев В. И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития / В. И. Андреев. – Казань: Школа, 2000. – 160 с.
2. Информационные технологии в учебном процессе. [Текст]: Материалы Всероссийской научно - методической конференции. Нижний Новгород, 3 - 5 декабря 2002 г. Нижний Новгород / редкол. Д.А. Темников (отв.ред.). – Нижний Новгород, 2002. – 134 с.
3. Моисеева М. В. Проблемы организации контроля и тестирования при дистанционном обучении [Текст] / М.В. Моисеева : тез. докл. II Международной конференции «ИОЛ-2000» (окт. 2000). / отв. ред. В.И. Моисеев. - СПб., САА, 2000. – 83 с.
4. Образование, наука, производство: пути углубления интеграции и повышения качества инженерного образования [Текст] : тез. докл. науч.-практ. конф. (окт. 2000) / отв. ред. В. Г. Вдовенко. – Красноярск : САА, 2000. – 53 с.
5. Пидкасистый П. И. Педагогика / П. И. Пидкасистый. – М.: Педагогика, 2002. – 234 с.
6. Пугачев В. И. Тесты, деловые игры, тренинги в управлении персоналом / В. И. Пугачев. – М. : Наука, 2003. – 235 с..
7. Сидельникова Т. Т. Апробации модуля автоматизированного тестирования знаний Easy Test / Т. Т. Сидельникова // Итоговое собрание по апробации модуля тестирования знаний Easy Test информационно-образовательной платформы EDUKIT на базе Восточно-украинского филиала Международного Соломонова университета. 18 декабря 2009 г. – С. 19-26.
8. Чернилевский Д. В. Дидактические технологии в высшей школе / Д. В. Чернилевский. – М. : Высшая школа, 2002. – 212 с.
9. Шевченко В. Возрождение образования и науки – путь в будущее [Текст] / В. Шевченко // Интервью первому каналу украинского телевидения 20.08. 2009.

Стаття надійшла до редакції 21.03.2012 р.