Ключевые слова: вода питьевая, источники водоснабжения, требования к качеству и безопасности воды, бьюетное водоснабжение, санитарно-гигиенические нормы, методы анализа.

M. I. Sychev, PhD, L. V. Kolomiets, DSc, S. D. Boldirev

PUMP ROOM AS AN ALTERNATIVE COMPONENT WATER QUALITY

The paper analyzes the characteristics of water supply in Ukraine, requirements for quality and safety of drinking water, state laws and regulations to ensure sanitary standards in drinking water Ukraine, considered the need for a pump room, as one of the alternative sources of water quality.

Keywords: drinking water, water source, quality requirements and water safety, well-room water, hygiene regulations, methods of analysis.

УДК 006.015.5:378.317

О. І. Кисельова, к.п.н., Л. В. Коломієць, д.т.н.

Одеська державна академія технічного регулювання та якості, м. Одеса

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЯК УМОВА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті досліджено питання впровадження системи управління якістю вищої освіти у роботу ВНЗ з метою підвищення ефективності управління навчальним процесом та контролю якості освітніх послуг. Розкрито роль тестування у системі вимірювання знань студентів; класифікації тестів; фактори впровадження тестування в систему вищої освіти, критерії добору змісту тестового матеріалу. Експериментально досліджено результативність методики реалізації тестового контролю у процесі перевірки знань у студентів технічних ВНЗ.

Ключові слова: система управління якістю вищої освіти, тестовий контроль, тест, тестові завдання, якість навчання, вимірювання знань.

Міжнародна наукова спільнота висуває до українських фахівців з вищою освітою вимоги, які потребують вдосконалення системи вітчизняної вищої освіти відповідно до вимог сучасного інформаційного суспільства та світових тенденцій розвитку ВНЗ. У зв'язку з цим набуває особливої актуальності впровадження системи управління якістю (СУЯ) в систему вищої освіти, основні завдання якої – підвищення ефективності управління навчальним процесом та контроль якості освітніх послуг.

Проведений аналіз зарубіжного досвіду доводить, що впровадження у роботу вищої СУЯ є провідною ознакою конкурентоспроможності навчального закладу. Загальновідомо, що у зарубіжних навчальних закладах наявність сертифікованої системи управління якістю слугує основним критерієм для абітурієнтів при виборі ВНЗ, адже це свідчить про те, що освітня послуга не тільки контролюється внутрішньою системою управління та зовнішнім сертифікаційним органом, але й постійно вдосконалюється, як це передбачає міжнародний стандарт ISO/ДСТУ 9001:2008, згідно з яким вона впроваджується [3, 4].

Питання підвищення якості вищої освіти шляхом впровадження тестового контролю в останні десятиліття набули особливої актуальності і розглядаються зарубіжними дослідниками (В. Аванесов, Ж. Байрамова, Р. Берк, Д. Вілфорд, Е. Гаффарова, К. Інкегамп, Дж. Равен та ін.) та вітчизняними ученими (В. Беспалько, І. Булах, І. Зварич, М. Кларін, О. Колгатін, І. Логвінов, В. Луговий, Т. Лукіна, О. Майоров, Є. Михайлич, О. Павленко, Т. Сікорський, О. Татур, М. Челішкова, В. Черепанов, І. Цатурова, Г. Цехмістрова, О. Якубовський та ін.).

Мета дослідження: визначити роль тестового контролю у системі управління якістю вищої освіти та проаналізувати його ефективність порівняно з іншими формами контролю знань.

Розгляд складного поняття «якість освіти» вимагає аналізу його складових. Якість – комплексна характеристика, загалом під «якістю» розуміється сукупність властивостей предмета задовольняти певним потребам. Р. Х. Джурасв визначає якість освіти, як «комплекс характеристик професійної свідомості, що визначають здатність фахівця успішно здійснювати професійну діяльність відповідно до вимог економіки на су-

часному етапі розвитку». Проте, у вчених немає єдиної точки зору щодо цього поняття: багато авторів визначають якість освіти як якість функціонування системи освіти, а деякі трактують його як досягнення учнями/студентами заданого (нормативного) рівня навчання (підготовленості) [12].

Управління якістю освіти – це управління якістю відносно всіх об'єктів і процесів в освіті; управління відношенням всіх складових освіти щодо адекватності доктрини освіти, соціального інституту освіти, освітніх систем і соціальних норм якості імперативу і логіці суспільного розвитку в соціоприродному, міжнародному, національно-етнічному, соціально-економічному вимірах. Також управління якістю освіти має вузьке, прикладне значення – це управління якістю підготовки фахівців – для професійних ланок освіти [3, 10].

Неможна говорити про якість освіти, тим більше про систему управління якістю не дослідивши питання контролю знань у ВНЗ, адже саме контроль знань, насамперед, визначає ефективність, якість, конкурентоспроможність та гнучкість системи управління якістю освіти. Цьому питанню й присвячено наше дослідження. Традиційно, з метою контролю якості освітніх послуг у ВНЗ здійснюється поточний та рубіжний контроль, під час якого визначається рівень навчальних (науково-практичних) досягнень студентів (тестовий або традиційний контроль: усний або письмовий іспит, залік тощо).

Світовою практикою в галузі освіти доведено, що реалізація сучасних навчальних технологій неможлива без процедури тестування, оскільки тестування є найбільш ефективною формою створення оперативного та надійного зворотного зв'язку в організації та управлінні навчальним процесом; дає можливість об'єктивно оцінити рівень знань, вмінь, навичок та якості знань студентів, максимально зменшити фактор суб'єктивності; організувати самостійну роботу студентів. Тестування менше, порівняно із традиційними формами контролю знань, навантажує психологічно як студентів, так і викладачів [5: 58].

Загалом тестовий контроль або тестування – це сукупність процедурних етапів планування, складання і випробування тестів, обробки та інтерпретації результатів проведення тестового контролю; процес використання та проведення тесту [1: 27]. Тест – інструмент оцінювання, використання якого повинно точно указувати галузь і рівень знань або незнань студентів [6: 149].

Основним призначенням тестування у ВНЗ є: вимірювання підготовленості майбутнього фахівця до професійної діяльності та зрушень у формуванні готовності до її здійснення; відстеження динаміки навчальних досягнень студентів і моніторинг ефективності навчально-виховного процесу; встановлення рейтингу успішності студентів; самоаналіз засвоєних знань, умінь і навичок (ЗУН) тощо [8, 9].

Виходячи з цього, провідними функціями тестування слід вважати: діагностичну, контрольну (функцію контролю), навчальну, організаційну та виховну. Розкриваючи роль тестування в процесі контролю якості навчання, неможливо оминати доволі важливе питання: на який рівень сформованості знань і вмінь повинні бути зорієнтовані ті чи інші тести, щоб під час контролю визначити у студентів потрібний рівень якості і зіставити його з вимогами (еталоном). До того ж, знання вказаних рівнів вкрай потрібно при конструюванні і складанні тестових завдань, тестів за формою і змістом, коли в межах конкретного виду контролю встановлюється конкретний відсоток питань або завдань того чи іншого рівня складності. А орієнтиром рівня складності як раз і виступають рівні сформованості знань і вмінь [9].

Можна виокремити як позитивні, так і негативні фактори впровадження тестування в системі вищої освіти (рис. 1), з урахуванням розповсюдженої в останні роки трирівневої системи сформованості знань (рис. 2), що значною мірою впливає на діяльність науково-педагогічних працівників і на їх ставлення до тестування. Отже, ефективність впровадження тестування в систему вищої освіти відповідно до рівнів сформованості знань, визначається змістом тесту, що трактується як, оптимальне відображення навчального матеріалу в системі тестових завдань. Слова "оптимальне відображення" припускають необхідність добору такого контрольного матеріалу, відповіді на який з високою імовірністю (більше 95%) свідчили б про рівень підготовленості кожного студента.

Оптимальне відображення припускає також можливість вибору придатної форми (їх чотири): 1) завдання з вибором одного чи декількох правильних відповідей з числа запропонованих; 2) завдання відкритої форми, де відповідь дописується, у відведеному для цього місці; 3) завдання на встановлення відповідності; 4) завдання на встановлення правильної послідовності дій [1: 65].

Також добирається необхідне число завдань, яке у традиційному тесті звичайно буває не менше тридцяти. Банк завдань адаптивного тесту містить більше число завдань.

Рисунок 1 – Позитивні і негативні фактори впровадження тестування в систему вищої освіти

При тестуванні перевіряється не весь програмний матеріал, а лише та частина навчальної програми, що входить до змісту. Це знання, що підлягають обов'язковій перевірці в кожній системі навчання. Деякі елементи знань, що перевіряються, (переважно з окремих тем) використовуються тільки в поточному контролі, інші елементи, що охоплюють знання кількох тем і використовуються в рубіжному контролі наприклад, залік наприкінці семестру. У підсумковому контролі використовуються завдання, відповіді на які вимагають знання всіх тем передбачених навчальною програмою за період вивчення дисципліни. При цьому, виникає ряд таких досить суперечливих питань, як визначення мінімального "прохідного" відсотка правильного виконання числа завдань, визначення оцінки в залежності від відсотка правильних відповідей. Саме тому ми об'єднали різні критерії добору змісту тестового матеріалу, дотримання яких до-

зволяє визначити об'єктивний рівень знань з певної дисципліни (рис. 3). Також необхідно відзначити, що існує багато різних класифікацій тестів за формою, типом і видами завдань. Найбільш популярні з них представлені на схемі 4.

Засновуючись на теоретичних даних, започаткували експериментальне дослідження, яке проводилось в три етапи у чотирьох групах студентів 2-3 курсів коледжу Одеської державної академії технічного регулювання та якості. На початку експерименту було обрано експериментальну (ЕГ) і контрольну групи (КГ) з загальною кількістю учасників 80 студентів (по 40 осіб у ЕГ та КГ). Ми припустили, що дані про перевірку знань за допомогою вирішення задач та відповідей на теоретичні запитання (традиційна форма) в КГ та відповідей на тестовий контроль (експериментальна) ЕГ будуть різнитися.

Рисунок 2 – Трирівнева система сформованості знань

Рисунок 3 – Критерії добору змісту тестового матеріалу

Рисунок 4 – Класифікація тестових завдань

Метою 1 етапу експерименту було дослідження знань, вмінь та навичок студентів отриманих раніше, на 1 – 2 курсах навчання при вивченні курсу «Температурні та теплофізичні вимірювання». Експеримент проходив у формі виконання контрольних робіт студентами та проведення тестового контролю з метою з'ясування рівня залишкових знань отриманих раніше при вивченні дисципліни «Температурні та теплофізичні вимірювання» на 1 – 2 курсах навчання. Високий рівень знань не виявлено в жодного студента ЕГ та КГ, достатній – у 20% ЕГ і 22% КГ. Середній рівень знань зафіксовано у 20% ЕГ

та у 18% КГ, низький рівень – по 60% у двох групах. Підсумовуючи завершення 1 етапу, ми відзначили, що результати експерименту не залежали від форми контролю знань студентів ОДАТРА.

2 етап експерименту проходив наступним чином: студенти відповідно до навчальної і робочої програми дисципліни «Температурні та теплофізичні вимірювання» вивчали протягом семестру наступні теми: «Використання термометрів», «Термометрія випромінювання», «Основні закони випромінювання», «Термометри випромінювання», «Методи та апаратура для калібру-

вання і повірки термометрів випромінення», «Використання термометрів випромінення», «Вимірювання теплофізичних величин», «Основні терміни та визначення методів та засобів теплових величин», «Вимірювання кількості теплової енергії», «Вимірювання енергії згоряння», «Вимірювання теплового потоку». Проводились практичні та семінарські заняття, лабораторні заняття, лабораторний метрологічний практикум, а також тести.

Наприкінці вивчення курсу «Температурні та теплофізичні вимірювання» був проведений контрольний зріз знань у вигляді тестування та самостійної роботи (3 етап експерименту) результати якого представлено в таблиці.

Як засвідчують дані таблиці, ми спостерігаємо істотну різницю між високим рівнем знань на порівняльному етапі експерименту 34% в ЕГ і 26% в КГ; достатнім 36% в ЕГ і 24% КГ; середнім (20 % ЕГ і 30% КГ) і низьким (30 % ЕГ і 20 % КГ).

Таблиця 1 – Результати обробки даних порівняльного етапу експерименту (у %)

Етапи експерименту	Група	Форми контролю	Рівні знань			
			високий	достатній	середній	низький
Констатувальний етап	ЕГ	Експериментальна (тест)	-	20	20	60
	КГ	Традиційна (задачі, опитування)	-	22	18	60
Порівняльний етап	ЕГ	Експериментальна (тест)	34	36	20	10
	КГ	Традиційна (задачі, опитування)	26	24	30	20

Висновки. Отримані дані дають підстави стверджувати, що результат контролю знань дійсно залежить від форми контролю. І оскільки традиційні запитання й задачі не підлягали таким жорстким критеріям відбору (значимість, системність, наукова вірогідність тощо), на відміну від тестів, то можна припустити що вимірювання знань студентів технічного ВНЗ за допомогою тестів більш точно й повно розкриває якість отриманих знань студентів, проте це припущення потребує подальших досліджень.

Отже, дослідження довели, що тестовий контроль на сьогодні є одним з найбільш потужних, надійних й об'єктивних методів контролю за навчальними досягненнями студентів.

Результати отримані у ході експериментального дослідження довели необхідність подальшої розробки, дослідження та впровадження у практику технічних ВНЗ системи тестування, як умови забезпечення ефективного впровадження СУЯ вищої освіти. Доведено, що педагогічне тестування об'єктивно виявляє якість навчальних досягнень студентів, забезпечуючи вдосконалення організаційно-управлінської діяльності та менеджменту якості вищої освіти, за умов: систематичного застосування тестування в освітній практиці як методу навчання, фактора особистісного розвитку студентів на всіх етапах навчання та забезпечення плідного впровадження СУЯ вищої освіти. Використання тестування як засобу контролю за навчальним процесом з дисциплін технічних ВНЗ сприяє активізації навчально-пізнавальної діяльності і професійному самовдосконаленню суб'єктів освіти.

Проте, студенти й викладачі не мають чітко-

го уявлення про дидактичні можливості та кваліметричний потенціал тестування, і, як наслідок, застосування тестів у сучасній вищій школі є малоефективним. Для оцінки ефективності запропонованої технології контролю можна віднести три групи показників, взаємопов'язаних між собою.

До першої групи належать показники, що ілюструють кінцеві результати впровадження контрольно-оцінної системи до навчального процесу: збільшення динаміки позитивних змін якості професійних знань студентів, упровадження інноваційних методів навчання, зростання особистісних досягнень студентів і викладачів у науковій діяльності.

До другої групи належать показники, що характеризують очікувані позитивні зміни в процесі управління якістю навчання у ВНЗ: збільшення обсягу інформації про навчальні досягнення студентів, скорочення часу й економія морально-психологічних ресурсів викладачів на проведення контролю й оцінювання знань, індивідуалізований підхід до студентів, ріст оперативності в ухваленні управлінських рішень у навчальному процесі, зменшення витрат, підвищення ефективності використання технічних засобів, якісні зміни в роботі викладачів.

Третю групу становлять показники, що характеризують раціональність організаційної структури навчального процесу з використанням контрольно-оцінної системи на основі тестування: збалансованість у розподілі пропорцій контролю і самоконтролю, підсумкового і поточного контролю, адаптивність контрольно-діагностичної системи, що виявляється у можли-

вості її модифікації відповідно до запитів суспільства і специфіки вищого навчального закладу.

Список використаних джерел

1. Аванесов В.С. Теория и методика педагогических измерений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://testolog.narod.ru/Theory12.html>.
2. Булах І. Є. Створюємо якісний тест: навчальний посібник / І. Є. Булах, М. Р. Мруга. – К. : Майстер-клас, 2006. – 160 с.
3. Гаффарова Е. Создание системы менеджмента качества в вузе / Е. Гаффарова // Методы менеджмента качества. – 2002. – № 12. – С. 12-16.
4. Ильинский И. Качество – ядро образовательного процесса / И. Ильинский // Стандарты и качество. – 2002. – № 4. – С. 22-24.
5. Комишан А. І., Худаковський К. І. Технологія тестового контролю успішності засвоєння змісту навчання. [Електронний ресурс]. – Режим доступа: http://library.uipa.kharkov.ua/library/Left_menu/Zbirnuk.
6. Короткий тестологічний словник-довідник / Упорядник Л. Т. Коваленко. – К. : Грамота, 2008. – 160 с. (Серія «Словник») [Електронний ресурс]. – Режим доступа: www.znannya.org/?view=testology.
7. Лукіна Т. О. Педагогічна діагностика: завдання, методи, інструменти: навчально-методичні матеріали до модуля / Т. О. Лукіна. – К. : Проект "Рівний доступ до якісної освіти в Україні", 2007. – 59 с.
8. Майоров А. Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А. Н. Майоров. – М. : Интеллект-Центр, 2002. – 296 с.
9. Опарина Н. М., Полина Г. Н., Файзуллин Р. М., Шрамкова И. Г. Адаптивное тестирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Pedagog/testing/index.php.
10. Оцінка знань студентів та якості підготовки фахівців (методичні та методологічні аспекти): [Навч. посібник] / А. Й. Ягодзінський, А. О. Муромцева, Л. В. Іванова та ін. / Одеський держ. економічний ун-т. – К., 2007. – 216 с.
11. Поддубный А. В., Панина И. К., Ащепкова Л. Я. Методические основы разработки и использования педагогических тестов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dvgu.ru/umu/pedtest/Main.htm>.
12. Спиридонов Э. Разработка модели системы качества вуза / Э. Спиридонов, Е. Савина // Стандарты и качество. – 2002. – № 4. – С. 46-47.

О. И. Киселева, к.п.н., Л. В. Коломиец, д.т.н.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК УСЛОВИЕ ЭФФЕКТИВНОГО ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье исследованы вопросы внедрения системы управления качеством высшего образования в работу вузов с целью повышения эффективности управления учебным процессом и контроля качества образовательных услуг. Раскрыта роль тестирования в системе измерения знаний студентов; классификации тестов; факторы внедрения тестирования в систему высшего образования, критерии отбора содержания тестового материала. Экспериментально исследованы результативность методики реализации тестового контроля в процессе проверки знаний у студентов технических вузов.

Ключевые слова: система управления качеством высшего образования, тестовый контроль, тест, тестовые задания, качество обучения, измерения знаний.

О. I. Kiseleva, PhD, L. V. Kolomiets, DSc

TEST CONTROL AS CONDITION OF EFFECTIVE IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF HIGHER EDUCATION

The article deals with the problems of implementation of quality management system of higher education into the work of higher educational institutions with the aim of improvement of the effectiveness of management of educational process and quality control of educational services. The role of testing in the system of students' knowledge measurement, classification of tests, factors of implementation of testing into higher education system, selection criteria of test material content have been revealed. The effectiveness of the methodology of test control realization in the process of verification of students' knowledge at technical higher educational establishments.

Keywords: quality management system of higher education, test control, test, test assignments, quality of education, measurement of knowledge.