

УДК 378.146

ОДИН ПОДХОД К ОЦЕНИВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА

*канд. техн. наук, доц. А.Ф. ОСЬКИН, канд. техн. наук, доц. Д.О. ГЛУХОВ
(Полоцкий государственный университет)*

Представлена методика построения системы тестирования профессиональных компетенций выпускников вуза, основанная на применении принципов и подходов, заимствованных из технологии тестирования программного обеспечения. Под тестом авторы понимают комплекс из задачи и эталонного решения к ней, причем предлагаемая испытуемому задача может иметь один из четырех уровней сложности. Рассматривается типичная последовательность процедур при организации тестирования программного обеспечения. Показано условие успешности применения описываемой методологии – широкое внедрение автоматизированных методов тестирования. Автоматизация снижает трудозатраты на организацию и проведение контрольно-оценочных мероприятий, повышает объективность оценки, позволяет накапливать статистику по пройденным тестам, проводить анализ и прогноз.

В сентябре 2008 года высшая школа Республики Беларусь перешла на работу по стандартам нового поколения, сближающим отечественную модель подготовки специалистов с моделями, используемыми в странах-участницах Болонского процесса. Новая модель требует внесения серьезных изменений как в технологию обучения, так и в методики контроля успешности освоения учебных курсов.

Новые стандарты основаны на компетентностном подходе к подготовке специалистов, в связи с чем перед профессорско-преподавательским составом высшей школы встает задача разработки методов оценки компетенций обучающихся как интегральных характеристик их готовности к выполнению профессиональных обязанностей. Существующие процедуры и технологии оценки успешности обучения, ориентированные на оценку знаний, умений и навыков по отдельной дисциплине, не могут быть использованы в качестве контрольно-оценочных средств, обеспечивающих реализацию компетентностно-ориентированного подхода к подготовке специалистов [1, 2].

В связи с этим нам представляется весьма актуальной **разработка системного подхода к оценке профессиональных компетенций выпускников высших учебных заведений.**

Рассмотрению этого вопроса и посвящена настоящая статья.

Предлагаемый подход

Существует область знаний с детально разработанной методологией оценки качества создаваемого продукта – это тестирование программного обеспечения (ПО). Построение системы оценки профессиональных компетенций выпускников вуза на основе этой методологии нам представляется весьма перспективным.

В основе методологии тестирования ПО лежат следующие принципы:

- проверка качества и тестирование ПО должны осуществляться группой независимых специалистов, не участвующих в непосредственной разработке программного продукта;
- группа тестирования начинает свою работу на самых ранних стадиях создания программного продукта, участвуя в разработке требований к создаваемому программному обеспечению, сопровождая и контролируя все этапы жизненного цикла разработки ПО;
- используя методы системного анализа, группа тестирования разрабатывает тесты, объединенные единым подходом в систему, имеющую иерархическую структуру.

Переноса эти принципы на систему оценки профессиональных компетенций выпускников, можно переформулировать их следующим образом:

- проверка качества подготовки обучающихся должна осуществляться независимой группой преподавателей – «группой тестирования», не участвующей в непосредственной подготовке специалистов: чтении лекций, проведении лабораторных и практических занятий и т.д.;
- формируется группа тестирования из наиболее опытных преподавателей выпускающей кафедры;
- члены группы тестирования участвуют в проектировании учебного рабочего плана, а также рабочих учебных программ дисциплин той специальности, по которой кафедра является выпускающей, планируя точки тестирования и разрабатывая наборы тестов для этих точек;
- непосредственная проверка профессиональных компетенций обучающихся по разработанным наборам тестов осуществляется также членами группы тестирования;
- при проведении тестирования целесообразно использовать различные средства автоматизации процесса, так как это способствует повышению уровня объективности оценки обучающихся.

Рассмотрим **типичную последовательность процедур при организации тестирования ПО**. Традиционная каскадная модель процесса тестирования ПО [3] представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Каскадная модель процесса тестирования программного обеспечения

Рассмотрим действия, выполняемые группой тестирования на отдельных этапах жизненного цикла процесса тестирования ПО.

Анализ требований. На этом этапе специалистами группы тестирования выполняются изучение и анализ спецификаций и функциональных требований к разрабатываемому программному обеспечению. Формируются данные, необходимые для составления плана проведения испытаний.

Планирование испытаний. Выполняется определение объемов испытаний, подходов, ресурсов и расписания выполнения намеченных действий.

Проектирование тестов. Определяются цели тестирования, спецификации входных действий, архитектуры тестов для упорядочивания тестов по группам.

Реализация тестов. Выполняется непосредственная проверка спроектированных тестов. Проводится анализ всевозможных тестовых случаев.

Отладка тестов. Выполняются просмотр и отладка тестовых случаев.

Системное тестирование. С помощью подготовленных наборов тестов выполняются функциональное тестирование и испытания для определения рабочих характеристик разрабатываемого ПО. Делаются выводы о степени готовности разрабатываемого программного продукта к предъявлению его заказчику.

Приемочные испытания. Этот вид тестирования проводится в форме контрольных испытаний, аттестационных испытаний или установочной проверки. При выполнении контрольных испытаний разработанный программный продукт устанавливается на экспериментальной базе и тестируется с целью выявления дефектов. При этом если испытания проводят пользователи, принадлежащие той же компании, что и разработчики, то такое тестирование называется *альфа-тестированием*; в случае когда испытания проводят сторонние пользователи, эта процедура называется *бета-тестированием*.

Аттестационные испытания выполняются заказчиком на заранее определенном наборе тестовых случаев. Как правило, такие наборы имитируют типовые условия, в которых будет работать программный продукт после его сдачи заказчику.

После успешного завершения контрольных и аттестационных испытаний выполняется установочная проверка. Программный продукт устанавливается на площадках заказчика.

После получения подтверждения, что разработанное ПО соответствует всем требованиям, разработка текущей версии программного продукта считается завершенной и ПО принимается в эксплуатацию.

Эксплуатация и сопровождение. Под сопровождением ПО понимается исправление дефектов, которые выявляются заказчиком в процессе эксплуатации программного продукта. После исправления дефектов выполняется регрессионное тестирование, целью которого является получение подтверждения того, что внесенные изменения и исправления не сказались отрицательно на функциональные характеристики разработанного ПО.

Аналогичная модель для процесса тестирования профессиональных компетенций выпускников вузов будет иметь вид, представленный на рисунке 2.

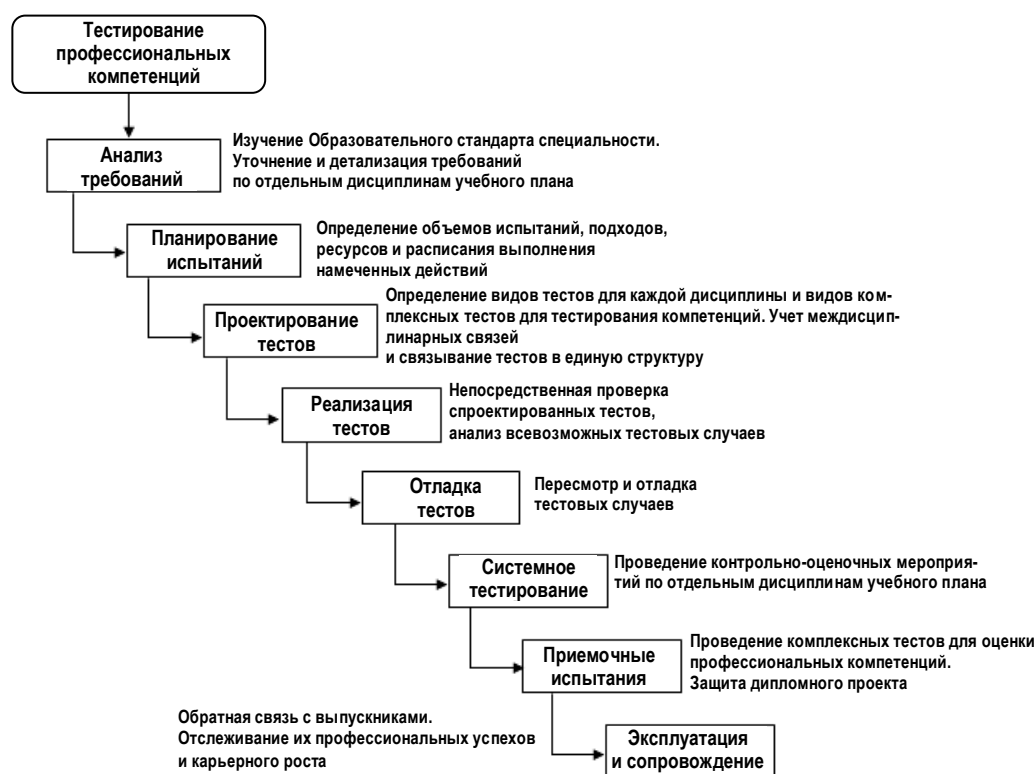


Рис. 2. Каскадная модель процесса тестирования профессиональных компетенций

При реализации этой модели группой тестирования выполняются следующие действия:

- **анализ требований.** На этом этапе выполняются изучение и анализ Образовательного стандарта специальности. На основе перечня сформулированных в Образовательном стандарте компетенций проводятся уточнение и детализация требований к знаниям, навыкам и умениям по каждой дисциплине учебного плана;

- **планирование испытаний.** Выполняется определение объемов испытаний, подходов, ресурсов и расписания выполнения намеченных действий;

- **проектирование тестов.** Определяются виды тестов по каждой дисциплине и виды комплексных тестов для тестирования компетенций. Выполняется учет междисциплинарных связей и связывание тестов в единую структуру;

- **реализация тестов.** Выполняется непосредственная проверка спроектированных тестов. Проводится анализ всевозможных тестовых случаев;

- **отладка тестов.** Выполняются просмотр и отладка тестовых случаев;

- **системное тестирование.** С помощью подготовленных наборов тестов проводятся контрольно-оценочные мероприятия по отдельным дисциплинам учебного плана;

- **приемочные испытания.** Проводятся комплексные тесты для оценки профессиональных компетенций. Выполняется защита дипломного проекта;

- **эксплуатация и сопровождение.** Сопровождение в данном случае предполагает установление обратной связи с выпускниками. Ведется учет их профессиональных успехов и карьерного роста.

Специфика разработки тестов и проведения контрольно-оценочных мероприятий при компетентностном подходе

Во-первых, в соответствии с представлениями профессора В.П. Беспалько [1], под тестом мы понимаем комплекс из задачи и эталонного решения к ней, причем предлагаемая испытуемому задача может иметь один из четырех уровней сложности:

- первый уровень – *задачи на узнавание*. При предъявлении такой задачи обучаемому одновременно с условиями задачи предлагается несколько вариантов ответа, и обучаемый должен выбрать из предложенных вариантов правильный;

- второй уровень – *задачи на повторение*. Обучаемый, освоивший изучаемую дисциплину на этом уровне, должен уметь повторить решение задачи, которое раньше разбиралось;

- третий уровень – *задачи, проверяющие у обучаемого навыки алгоритмического мышления*. Обучаемый, владеющий дисциплиной на этом уровне, должен уметь решать типовые задачи, используя стандартные алгоритмы их решения;

- четвертый уровень – *творческое мышление*. Обучаемый, освоивший дисциплину на этом уровне, должен уметь находить решение нестандартных задач, используя различные комбинации стандартных алгоритмов решения.

Как видно из сказанного, только задачи первого уровня являются тестами в понимании большинства авторов, освещающих тему «Педагогическое тестирование».

Во-вторых, мы считаем обязательным условием успешности применения описываемой методологии широкое внедрение автоматизированных методов тестирования [4, 5], что позволяет:

- снизить трудозатраты на организацию и проведение контрольно-оценочных мероприятий;
- повысить объективность оценки;
- накапливать статистику по пройденным тестам;
- проводить анализ и прогноз.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспалько, В.П. Теория учебника: дидактический аспект / В.П. Беспалько. – М.: Педагогика, 1988. – 160 с.
2. Беспалько, В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В.П. Беспалько. – М., 2002.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.it4business.ru/lib/148/>.
4. Оськин, А.Ф. Система информационной поддержки обучения на основе технологий e-Learning / А.Ф. Оськин // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Е. Педагогические науки. – 2006. – № 11. – С. 42 – 51.
5. Оськин, А.Ф. Информационно-образовательная среда поддержки управляемой самостоятельной работы студентов / А.Ф. Оськин // Выш. шк. – 2007. – № 5.

Поступила 19.10.2010

**ONE APPROACH TO THE EVALUATION
OF THE UNIVERSITY GRADUATES PROFESSIONAL COMPETENCE**

A. OSKIN, D. GLUKHOV

Based on the application of principles and approaches, borrowed from the software testing technologies, the procedure of the integration of the system of the university graduates professional competence testing is shown. The typical procedural path at the testing software organization is under consideration. The condition for success in application of the described methodology, broad implementation of automated methods of testing, is shown. The automation reduces labor input at organization and realization of the control-estimative action, raises estimation objectivity, enables to accumulate statistics on the passed tests, carry out an analysis and prognosis.