

## ТЕСТИРОВАНИЕ КАК МЕТОД КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА УЧЕБНЫХ ДОСТИЖЕНИЙ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Чупрова Л.В.<sup>1</sup>, Ершова О.В.<sup>1</sup>, Муллина Э.Р.<sup>1</sup>, Мишурина О.А.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Магнитогорск, Россия (455000, Магнитогорск, пр. Ленина, 38), e-mail: [lvch67@mail.ru](mailto:lvch67@mail.ru)

Одной из важнейших задач российского образования является повышение качества профессиональной подготовки будущих специалистов. При решении таких задач большую роль играет усиление учета и контроля знаний студентов. Показано, что одним из объективных инструментов контроля знаний является метод тестирования, который прочно занимает первое место в мировой практике и является также одним из основных по уровню популярности в образовательной и профессиональной диагностике. Как и любая другая форма контроля, тестирование имеет свои преимущества и недостатки, которые проанализированы в представленном исследовании. Тестирование не заменяет и не отменяет традиционных форм педагогического контроля, основанных на непосредственном общении преподавателя со студентами. Такой контроль выполняет важные обучающие функции, он вооружает преподавателей информацией об уровне знаний студентов, о пробелах в их подготовке и даже об эмоционально-психологическом состоянии студенческой группы. Отмечено, что важнейшим отличием тестового задания от обычного является его технологичность. Это означает, что задание имеет четкий однозначный ответ и оценивается стандартно. В полной мере технологичность проявляет себя в случае реализации автоматизированной системы тестового контроля. Была использована такая автоматизированная система тестирования, которая позволяет быстро и регулярно получать оперативную информацию о степени подготовленности студентов, уровне их знаний и умений по конкретной теме дисциплины.

Ключевые слова: качество профессиональной подготовки, виды контроля, тестирование, тест, тестовое задание.

## TEST AS STUDENT ACADEMIC ACHIEVEMENT CONTROL METHOD IN THE SYSTEM OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION

Chuprova L.V.<sup>1</sup>, Ershova O.V.<sup>1</sup>, Mullina E.R.<sup>1</sup>, Mishurina O.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>“Magnitogorsk state technical university named after G.I. Nosov”, Magnitogorsk, Russia (38, Lenin Avenue, Magnitogorsk), e-mail: [lvch67@mail.ru](mailto:lvch67@mail.ru)

One of the main tasks of the Russian educational system is to improve the quality of professional training of the future specialists. In order to solve this problem, it is important to improve the student knowledge control. It was proved that a test is one of the objective instruments of control. It is the most popular instrument in the world in the field of educational and professional diagnostics. Just as any other form of control the test has both advantages and disadvantages analyzed in the research work. Testing does not substitute or abolish traditional forms of pedagogical control based on the face-to-face communication of the lecturer and students. This control has some important learning functions; it provides lecturers with information about the level of student knowledge, about the gaps in their training and about the emotional and psychological state of the group. It was found that technological effectiveness was the main difference of the test. It means that the task has a clear unique answer and is evaluated in a standard way. This feature is very useful in case of an automated system of test control. The applied automated testing system made it possible to quickly and regularly obtain current information about the level of student training, the level of their knowledge and skill on some subject matter.

Keywords: quality of professional training, type of control, testing, test, test task.

**Введение.** В настоящее время система образование является важной сферой в деятельности человека, одним из тех социальных институтов, значимость которых постоянно растёт по мере развития общества в сторону информационно-технологического и социально-экономического прогресса. В этой ситуации всё более очевидным становится несоответствие уровня выпускаемых вузами специалистов потребностям общества и динамике его развития.

Обновлённому обществу необходимы компетентные специалисты, которые обладают творческим мышлением, новым взглядом на проблемы, способные самостоятельно преобразовывать полученные знания для освоения новых технологий, наукоёмких производств и продуктов [2, 8]. Возникает необходимость в комплексном решении проблемы качества подготовки будущих специалистов.

Качество образования является сложным и многогранным понятием и, несмотря на отсутствие единого мнения о содержании обсуждаемой категории, оно, прежде всего, связывается с результативно-целевой направленностью педагогического процесса, которая оценивается совокупностью полученных студентами знаний, умений и навыков по завершении определенного этапа обучения [6, 7]. В этих условиях очень важное и принципиальное значение имеет выбор методов и средств оценивания результатов учебно-познавательной деятельности обучающихся, а также их совершенствование в направлении создания системы непрерывного контроля с использованием тестовых технологий.

Интерес авторов к использованию тестовых технологий вызван потребностью в получении объективной информации об учебных достижениях студентов, а также для прогнозирования уровня достижения ими государственного стандарта, формулирования обоснованных выводов об эффективности использования тех или иных инновационных образовательных технологий, методов, дидактических приемов и организационных форм обучения.

Тестирование как форма контроля учебных достижений студентов имеет своих сторонников и тех, кто её активно критикует, но, несмотря на это, в последние годы она всё чаще стала применяться в системе профессионального образования как технология, которая позволяет объективно и быстро оценить уровень достижений каждого студента.

К недостаткам тестирования как формы педагогического контроля можно отнести следующие: невозможность проверить культуру мышления студента, его исследовательские качества, умение рассуждать, отстаивать свою точку зрения, а также творчески мыслить. Перечисленные качества будущих специалистов можно оценить, используя традиционные формы контроля, не исключая методы тестирования, т.е. на современном этапе необходима интеграция различных форм контроля.

**Анализ исследований и публикаций.** Вопросы оценки качества и контроля усвоения знаний, умений, навыков обучающихся всегда были и остаются в поле зрения исследователей педагогического процесса. На необходимость систематического контроля в образовательном процессе указывали в своих трудах такие выдающиеся ученые, как А. Дистервег, П.Ф. Каптерев, Д.И. Менделеев, Н.И. Пирогов, К.Д. Ушинский. В работах отечественных педагогов Ю.К. Бабанского, Т.А. Ильиной, Е.И. Петровского,

В.М. Полонского представлены различные методы и формы контроля знаний. Тестовому контролю посвящены исследования В.Н. Ефимова, Н.В. Изотовой, М.Р. Кудаева. Вопросам организации тестирования, принципы составления тестовых заданий, различные методики разработки тестов посвящены научные труды В.С. Аванесова, А.Н. Майорова, Ю.М. Неймана, А.В. Смирнова, М.Б. Чельшковой и др. В них отмечается, что тестирование – одна из наиболее технологичных и объективных форм педагогического контроля.

Одной из фундаментальных работ по тестированию учебных достижений является работа А.Н. Майорова «Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование» [3]. Автор предлагает использовать для контроля учебных достижений задачи открытого (свободного изложения и дополнения) и закрытого (альтернативных ответов с множественным выбором, соответствия) типа.

Несмотря на достаточно глубокую проработку отдельных вопросов по рассматриваемой проблеме, имеет место недостаточная разработанность практических и технологических рекомендаций по применению педагогического тестирования как средства повышения качества профессиональной подготовки студентов в вузе, что позволило сформулировать цели и идею исследования.

**Цель исследования** – повышение качества процесса обучения студентов по образовательным программам, реализуемым в ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» на основании внедрения методики непрерывного контроля учебных достижений с использованием тестовых технологий.

На основе обобщения теоретического и практического материала, опираясь на логику системного и субъект-субъектного подходов, сформулирована **ведущая идея исследования**. Суть ее состоит в следующем: в условиях информатизации общества и образования все более важным и необходимым становятся оперативное получение информации об уровне учебных достижений обучающихся, а также оценка качества подготовки специалистов; поставленная задача будет успешно решена при внедрении в образовательный процесс инновационных технологий тестового контроля, осуществляемых на единой информационной основе, и оперативный анализ индивидуальных и статистических результатов с целью корректировки процесса обучения.

**Изложение основного материала.** Разработка и реализация новых государственных стандартов в профессиональном образовании повлекли за собой необходимость внедрения инновационных технологий и новых подходов к системе контроля знаний студентов.

Многолетний опыт педагогической деятельности в системе высшего профессионального образования показал, что традиционные методы контроля, такие как:

письменная контрольная работа, устный опрос, защита проекта, защита лабораторной работы, выступление на семинаре, устный экзамен и др., не всегда позволяют объективно оценить знания студентов и являются субъективными. Это обусловлено несколькими причинами: во-первых, многие студенты в силу своих индивидуальных физиологических и психологических особенностей испытывают большой стресс при беседе с преподавателем, теряются, не могут сосредоточиться на вопросе и, как результат, получают неудовлетворительную оценку за ответ; во-вторых, вопросы, задаваемые преподавателем, не понятны студенту и не всегда отражают содержание дисциплины.

Учитывая перечисленные недостатки традиционных методов контроля, считаем, что система оценивания учебных достижений должна быть объективной, простой и понятной студенту, обеспечивала контроль на всех этапах обучения и позволяла оперативно получать информацию как преподавателю, так и студенту о качестве освоения реализуемых в образовательном учреждении образовательных программ, а при необходимости быстрой их корректировки с целью повышения качества профессиональной подготовки будущих специалистов. Таким критериям отвечает тестовая технология, которая может быть использована при любой форме профессиональной подготовке и на всех этапах обучения.

Авторы исследования в своей педагогической деятельности осуществляют подготовку студентов по направлению 261700 «Технология полиграфического и упаковочного производства», читая дисциплины как естественнонаучного (химия, химия высокомолекулярных соединений, органическая химия и др.), так и профессионального (производство тары и упаковки, основы полиграфического производства, производство упаковки на основе бумаги и др.) циклов. Образовательный процесс по любой дисциплине включает организацию различных видов контроля по этапам обучения: предварительный (входной), текущий, рубежный, итоговый, заключительный.

При организации контроля необходимо использовать как традиционные, так и инновационные тестовые технологии, которые позволяют быстро получить информацию о готовности студентов по теме, модулю или дисциплине в случае организации заключительного контроля. С этой целью преподавателями кафедры была организована работа по созданию контрольно-измерительных материалов по различным дисциплинам и к различным видам занятий, их апробации в реальном образовательном процессе с последующей корректировкой.

Для составления измерительных материалов текущего, рубежного и итогового контроля был разработан кодификатор элементов содержания, в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования и программой каждой дисциплины. Процентное содержание теста к полному

объему программы по дисциплине составляет 90 %. Например, по дисциплине «Химия» кодификатор разработан по 6 темам, которые изучаются студентами всех направлений и специальностей:

1. Основы химической термодинамики.
2. Скорость химических реакций. Химическое равновесие.
3. Общие свойства растворов.
4. Получение и свойства коллоидных растворов.
5. Окислительно-восстановительные реакции.
6. Электрохимические процессы.

В соответствии с кодификатором разработан и сформирован банк заданий по каждой теме (их более 100), определено содержание билета-теста (он состоит из 10 - 12 заданий в зависимости от темы и проверяемых элементов содержания образования), подготовлены условия формирования тестов, обладающих содержательной валидностью. Одной из основных характеристик теста является объективность, то есть исключение субъективных воздействий преподавателя. Для достижения объективности были разработаны инструкции по процедуре проведения тестирования и система оценивания. На заключительном этапе была проведена содержательная экспертиза тестирующих материалов и внесены необходимые коррективы в тестовые задания. Составленные задания, включающие теоретические вопросы и задачи по основным разделам курса, объединяют в пакеты. По многим дисциплинам, читаемым преподавателями кафедры химии, созданы такие пакеты.

При разработке контрольно-измерительных материалов были использованы открытые и закрытые тестовые задания с множественным выбором ответов (число выборочных ответов – 4, из них дистракторов – 3), которые отвечали следующим требованиям: логическая форма высказывания, однозначность правильного ответа, одинаковые правила оценки ответов, адекватность инструкции к форме и содержанию задания. Один из предлагаемых ответов – правильный. При составлении тестов учитывали, что каждое задание характеризуется качественными и количественными характеристиками; к качественным характеристикам относятся: элемент содержания, уровень усвоения знаний и умений, контролируемый данным заданием, а также форма и вид тестового задания в соответствии с общепринятой их классификацией [4, 5].

Наиболее важная характеристика тестового задания – это трудность, под которой понимают процент испытуемых, верно выполнивших данное задание. Наиболее эффективным считается задание с параметром трудности 50 %. Такое задание может разделить учащихся на тех, кто владеет определенными знаниями и умениями, и тех, кто ими не владеет. Для поддержки мотивации студентов в контрольно-измерительные материалы

были включены задания, которые хорошо выполняют большинство тестируемых и задания, которые может выполнить небольшой процент тестируемых с целью выявления наиболее подготовленных студентов.

Процентное соотношение заданий по уровню составляет: 1-й уровень (воспроизведение) – 15 %; 2-й уровень (применение по образцу) – 70 %; 3-й уровень (умение применять знания, в том числе на теоретическом, промышленном и лабораторном материале) – 15 %.

Для проведения интерактивных заданий была создана электронная тестовая оболочка на основе компьютерной программы Super Testing, использующая готовые пакеты с заданиями и позволяющая сформировать тест, в котором неограниченное количество вопросов; существует возможность установления времени на решение теста; программа автоматически выставляет оценки, внося их в журнал отметок. Тест оценивается в 10 баллов: 1 - 4 задания – 0,5 балла; 5 - 8 задания – 1 балл; 9 - 10 задания – 2 балла. Баллы выставляются автоматически. У каждого студента индивидуальный тест. На работу отводится 30 минут.

При выборе компьютерной программы из большого многообразия руководствовались тем, что программа должна обеспечивать возможность использования различных форм тестовых заданий, адаптации к возможностям пользователя, генерации заданной последовательности заданий из общего банка, а интерфейс компьютерной программной оболочки должен быть интуитивно понятным и обеспечивать комфортную работу студенту.

Для определения надежности созданных тестов использовался ретестовый метод оценки надежности (test-retest reliability) [6], который основан на подсчете корреляции индивидуальных баллов испытуемых, полученных в результате двукратного выполнения одного и того же теста (табл. 1). Повторное тестирование проводилось через 2 недели [1]. Для подсчета коэффициента надежности по методу повторного тестирования использовалась формула:

$$(r_n)_{PET} = \frac{N \sum_{i=1}^N X_i Y_i - \left( \sum_{i=1}^N X_i \right) \left( \sum_{i=1}^N Y_i \right)}{\sqrt{N \sum_{i=1}^N (X_i)^2 - \left( \sum_{i=1}^N X_i \right)^2} \sqrt{N \sum_{i=1}^N (Y_i)^2 - \left( \sum_{i=1}^N Y_i \right)^2}},$$

где  $(r_n)_{PET}$  – коэффициент надежности по ретестовому методу;

$X_i$  – индивидуальный балл испытуемого в первом тестировании;

$Y_i$  – индивидуальный балл испытуемого во втором тестировании.

Результаты двукратного расщепления теста по теме «Растворы»

№ студента	$X_i$	$Y_i$	$X_i \cdot Y_i$	$(X_i)^2$	$(Y_i)^2$
1	6	5	30	36	25
2	3	5	15	9	25
3	2	1	2	4	1
4	2	0	0	4	0
5	9	8	72	81	64
6	4	6	24	16	36
7	4	2	8	16	4
8	4	4	16	16	16
9	9	9	81	81	81
10	5	5	25	25	25
11	4	5	20	16	25
12	4	4	16	16	16
13	8	8	64	64	64
14	7	6	42	49	36
15	7	7	49	49	49
16	6	7	42	36	49
Сумма	77	72	506	518	516

В результате расчета получили следующее значение коэффициент надежности по ретестовому методу  $(r_n)_{PET} = 0.94$ , тогда коэффициент надежности:

$$r_n = \frac{2 \cdot (r_n)_{PET}}{1 + (r_n)_{PET}} = 0,96.$$

Чем ближе значение коэффициента  $r_n$  к 1, тем надежнее тест.

**Заключение.** Таким образом, разработанная система непрерывного контроля учебных достижений с использованием тестовых технологий позволяет оперативно получать информацию о результатах освоения образовательных программ, анализировать её с целью корректировки процесса обучения, что, несомненно, способствует решению проблемы повышения качество подготовки будущих специалистов.

### Список литературы

1. Ершова О.В. Рейтинговая система как фактор оценки качества химической подготовки студентов технического университета: дис. ... канд. пед. наук / Южно-Уральский государственный университет. – Челябинск, 2009.
2. Лешер О.В., Аришина Э.С. Введение в профессионально-педагогическую деятельность. Учебное пособие для студентов педагогических специальностей / О.В. Лешер, Э.С. Аришина. – Магнитогорск, ГОУ ВПО, «МГТУ», 2007. – 176 с.

3. Майоров, А.Н. Тесты школьных достижений: конструирование, проведение, использование / А.Н. Майоров. – СПб.: Образование и культура, 1997. – 304 с.
4. Маргулис, В.Б., Лидин, Р.А., Ганина, Н.В. Тесты. Химия для студентов вузов. Учебно-методическое пособие для студентов и преподавателей технических вузов / В.Б. Маргулис, Р.А. Лидин, Н.В. Ганина. – М.: Центр тестирования МО РФ, 2002. – 40 с.
5. Чельшкова, М.Б., Хлебников, В.А. Методологические подходы в оценке качества подготовки школьников и студентов / М.Б. Чельшкова, В.А. Хлебников // Проблемы качества образования, его нормирования и управления. Сборник научных статей под ред. Н.А. Селезневой. – 1999. – С. 173-190.
6. Чупрова Л.В., Ершова О.В. Рейтинговая система оценки качества образования как фактор развития творческой активности студентов// Интернет – журнал «Науковедение». – 2013. - №4. – С. 73.
7. Чупрова Л.В., Ершова О.В., Родионова Н.И. Творческое развитие студентов в условиях рейтинговой системы оценки качества образования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. Т. 14. - № 4-5. – С. 1476-1478.
8. Чупрова Л.В., Муллина Э.Р., Мишурина О.А. Теоретико-методологические основания профессиональной подготовки студентов технического университета// Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. - № 4. – С. 153-156.

**Рецензенты:**

Разинкина Е.М., д.п.н., профессор, проректор по учебной работе ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г.Магнитогорск.

Лешер О.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», г.Магнитогорск.