

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕСТИРОВАНИЯ В СИСТЕМЕ
ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ
НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОФИЛЯ: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ****USE OF TESTING IN THE ASSESSMENT OF KNOWLEDGE
IN THE OIL AND GAS TRAINING PROFILE: POSITIVE AND NEGATIVE**

Рассматривается роль и место тестирования в системе оценки знаний при подготовке специалистов нефтегазового профиля. Показана актуальность этого вопроса в связи с присоединением России к Болонскому соглашению и переходом на образовательные стандарты третьего поколения, реализующие компетентностный подход к обучению. Дан анализ достоинств и недостатков тестирования. Приведены результаты проведенного авторами анкетирования учеников выпускного класса и студентов технических университетов. Сформулированы рекомендации по использованию тестирования в высшей школе.

The article examines the role and place of testing in the evaluation of knowledge in the oil and gas training profile. The urgency of this issue is connected with Russia's accession to the Bologna agreement and the transition to the third generation of educational standards, implementing competence-based approach to learning. The analysis of the advantages and disadvantages of testing has done. The paper presents also the results of the authors interviewing the graduating class of pupils and students of technical universities. Some recommendations on the use of testing in high school are provided.

**М.Ю. Прахова, Г.Ю. Коловертнов,
Э.А. Шаловников****ФГБОУ ВПО Уфимский
государственный нефтяной
технический университет****M.Yu. Prakhova, G.Yu. Kolovertnov,
E.A. Shalovnikov****FSBEI Ufa state petroleum technical
university**

Ключевые слова: реформа высшего образования, педагогический контроль, тестирование, анкетирование, компетентностный подход

Key words: reform of higher education, educational supervision, testing, inter-viewing, competency approach

Реформа высшего образования, проводимая в настоящее время в России, обусловила резкое повышение требований к качеству профессиональной подготовки специалистов всех областей, в том числе и нефтегазового профиля.

Переход на двухуровневую систему образования бакалавр – магистр в результате присоединения России к Болонской конвенции в 2003 году вызвал множество изменений в системе высшего образования, направленных на ее модернизацию. Ее главные направления:

- приведение направлений и содержания подготовки специалистов в соответствие с современным уровнем развития науки и технологии, что привело к появлению новых федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОСЗ);

- установление соответствия содержания и технологий образования требованиям современного общества (переход от репродуктивного обучения, т.е. передачи «готовых знаний», к компетентностному обучению, цель которого — формирование профессионально значимых умений и навыков обучающихся, так называемых компетенций);

- разработка новых информационных технологий преподавания;

- создание объективной и эффективной системы контроля качества получаемого образования, соответствующей международным стандартам.

Именно качество образования является главным критерием оценки деятельности учебного заведения. К этой цели — высокому качеству образования — ведет много путей, и один из них — организация эффективного педагогического контроля.

Одним из способов такого контроля является тестирование. Вопрос использования тестирования как инструмента оценки знаний в высшей школе является одним из наиболее спорных и вызывает оживленные дискуссии практически в любом ВУЗе. При этом как сторонники, так и противники тестирования приводят весомые аргументы в подтверждение своей позиции. Актуальность этих дискуссий повысилась после появления в министерстве образования и науки идеи ввести независимое тестирование для всех выпускников бакалавриата в стране вместо традиционного госэкзамена. В настоящее время эта идея активно обсуждается, в Высшей школе экономики готовится пилотный проект такого экзамена. В этом году пункт о создании единого экзамена для выпускников вузов вошел в государственный программный документ «Стратегия инновационного развития до 2020 года», подготовленный Минэкономразвития, — это стандартизированный экзамен по примеру GRE subject test. Этот экзамен сдают выпускники бакалавриата, желающие поступать на магистерские программы США, он включает проверку уровня владения языком и знаний по математике. «Введение такого экзамена будет способствовать мобильности студентов внутри страны и станет индикатором качества подготовки бакалавров в вузе», — говорится в стратегии.

Тем не менее отношение к тестированию остается весьма неоднозначным, причем это касается всех сообществ, так или иначе связанных с высшей школой, — преподавателей, работодателей и студентов. При этом профиль образования (гуманитарный или технический) не имеет значения: сторонники и противники введения тестов есть во всех вузах.

Именно стремление сделать тестирование главным инструментом для контроля знаний, в том числе и для итоговой аттестации, послужили причиной этой статьи. Мы отдаем себе отчет в том, что, собственно говоря, выбор в пользу тестирования уже сделан внешними факторами (включение в Болонскую конвенцию, внедрение систем менеджмента качества, отказ от традиционных экзаменационных сессий в пользу балльно-рейтинговой системы (БРС) и т.п.). Поэтому имеет смысл еще раз проанализировать достоинства и недостатки тестирования, чтобы, во-первых, максимально использовать его плюсы и свести к минимуму влияние минусов, а во-вторых, найти ту нишу в видах контроля за усвоением дисциплины, где использование тестов наиболее целесообразно.

В настоящее время существуют три основные сферы использования тестирования:

1) образование — в связи с увеличением продолжительности обучения и усложнением учебных программ. Оценочная функция тестирования двойка: во-первых, оно позволяет оценить знания по какой-либо дисциплине конкретного обучающегося, во-вторых — правильность составления учебной программы дисциплины, выбора образовательной методики и т.п. факторов;

2) профессиональная подготовка и отбор — в связи с увеличением темпа роста и усложнением производства. Тестирование дает возможность, как минимум, выявить людей, явно непригодных для какой-либо профессиональной деятельности и определить рекомендуемые области;

3) психологическое консультирование — в связи с ускорением социальных процессов. Тестирование позволяет с известной вероятностью определить актуальный уровень развития у человека необходимых навыков, знаний, личностных характеристик и т. д.

Использование тестирования в образовании не является изобретением Болонского процесса. Наука оценивания знаний при помощи тестов появилась в конце XIX — начале XX века на стыке психологии, социологии, педагогики и других, так называемых поведенческих наук. Сами тесты появились гораздо раньше — еще в древнем Китае они использовались для отбора людей на государственные должности [1]. Родоначальником тестов в современном виде считается англичанин Френсис Гальтон. Он ввел в теорию тестирования три фундаментальных принципа, используемых и по сей день:

- 1) применение серии одинаковых испытаний к большому количеству испытуемых;
- 2) статистическая обработка результатов;
- 3) выделение эталонов оценки.

Если на Западе тестирование как инструмент оценивания какого-либо качества используется уже более века, то в России его судьба была терниста и непредсказуема. В начале XX века, в послереволюционный период, когда были отменены любые методы контроля знаний, использование тестов было запрещено. Затем, в 20-е гг. в образовании произошел переворот, и многие советские ученые-педагоги занялись исследованиями, касающимися всех аспектов тестирования. Но в начале 30-х гг. XX века вся эта работа была подвергнута критике, а затем, в 1936 г., вообще оказалась под запретом. Центр развития тестирования сместился на Запад, где год от года возрастали финансовые вложения в разработку и оценку тестов. Тесты, применяемые для решения о приеме в вузы, на престижную работу и для решения других жизненно важных вопросов получили название «high-stakes tests». Однако здесь наблюдалась другая крайность. Оценка точности результатов измерения и адекватности интерпретации результатов не подкреплялась серьезной проверкой, а процедура тестирования часто не была стандартизирована. Поэтому расширение масштабов тестирования сильно обострило проблему влияния полученных результатов на социальные, психологические и экономические последствия формирования жизненной траектории личности. Неудивительно, что массовое использование несовершенных тестов, результаты которых влияли на принятие определенных решений, привело к анти-тестовым выступлениям, в которых часто участвовали студенты.

В СССР возобновление развития тестовых технологий совпало по времени с началом внедрения ЭВМ, которые позволили формализовать процесс тестирования и облегчили работу с большим массивом статистических данных. Первое официальное признание тестирования как способа проверки уровня знаний появилось в декабре 1988 г.: соответствующим постановлением Госкомобразования СССР тесты разрешалось использовать в системе повышения квалификации. Затем вышли нормативные документы, разрешающие проводить тестирование в качестве вступительных испытаний, в том числе в техникумах, а с 1995 г. тестирование предлагалось использовать уже как способ итоговой аттестации школьников [3].

При этом надо отметить, что всеми вопросами, касающимися тестирования, занимается специальная наука *тестология* (от англ. *test* — проба и греч. *logos* — знание) — междисциплинарная наука о создании качественных и научно обоснованных измерительных диагностических методик. Фактически

тестология представляет собой математизированную технологию создания и использования разнообразных тестов (психологических, технических, медицинских, профессиональных, педагогических и т.д.) и является отраслью прикладной математики и кибернетики. Специалистов по тестированию мало не только в России, но и вообще в мире. Вся научная и методическая литература публикуется в основном на английском языке. На Западе от уровня развития тестового контроля напрямую зависит рейтинг вуза: чем выше уровень тестирования, тем выше и рейтинг.

На сегодняшний день мировым лидером в использовании тестовых технологий в образовании являются США (по другим данным [3] центром тестирования являются Нидерланды, затем идут Япония, Австралия, США). При этом сами американцы отмечают, что, хотя национальные стандартные тесты сдаются с каждым годом все успешнее, пропасть между уровнем знаний американских студентов и их сверстников из европейских и азиатских стран-конкурентов увеличивается, а среди причин такого положения называют «святую веру в стандартное тестирование» [4]. Не менее красноречиво называлась редакционная статья в газете «Los-Angeles Times» от 18 января 2010 года: «Тестирование уничтожает обучение».

В высших учебных заведениях России тестирование до сих пор относят к инновационным методам, что объясняется отсутствием у большинства преподавателей научных знаний о методологии и технологии тестирования. Создание надежного, валидного теста с устойчивыми характеристиками является очень сложным и трудоемким делом. Чтобы тест действительно был инструментом объективной оценки знаний дисциплины, должны быть тщательно продуманы все его компоненты — собственно тестовые задания, процедура тестирования и способ интерпретации результатов (модель статистической обработки).

В результате большинство тестов, разрабатываемых преподавателями на свой страх и риск (что, кстати, все равно является положительным моментом и заслуживает всяческого поощрения), по сути своей являются набором из 20-30 вопросов, к каждому из которых придумано несколько ответов, степень правдоподобия которых зависит от наличия времени у преподавателя и его воображения. Практическая ценность таких тестов весьма сомнительна.

Авторы большинства публикаций по вопросам тестирования [5-8] в качестве несомненных преимуществ тестирования отмечают следующие моменты:

- объективность контроля, т.к. все студенты находятся в равных условиях как в процессе самого тестирования, так и при обработке результатов по

единым критериям, субъективизм со стороны преподавателя исключен;

- оперативность проведения и обработки результатов (особенно при компьютерном тестировании), что делает тестирование исключительно удобным инструментом мониторинга качества образовательного процесса в рамках системы менеджмента качества;

- стандартизация тестовых заданий и процедуры тестирования позволяет оценивать уровень знаний по какой-либо дисциплине студентов различных вузов (интернет-тестирование) с последующим использованием этих результатов при аккредитации специальностей;

- анализ результатов тестирования можно использовать для принятия соответствующих управленческих решений, касающихся коррекции учебных программ дисциплин, выбора образовательных технологий, методического обеспечения дисциплины и т.п.;

- тестирование позволяет проверить знания по всей дисциплине, в то время как любой экзамен — это в некотором роде лотерея: какие вопросы попадутся в билете. Даже если преподаватель имеет обыкновение задавать дополнительные вопросы, контролируемый объем знаний на экзамене много меньше;

- обеспечивается более точная оценка знаний, т.к. шкала оценивания теста имеет гораздо больше градаций (в соответствии с количеством заданий), чем обычная шкала оценивания знаний;

- тестирование требует гораздо меньше затрат на проведение и проверку, чем экзамен (без учета затрат на разработку самих тестовых заданий, что, в идеале, делается один раз).

Недостатки тестирования (некоторые из них отмечены в том числе в цитируемых работах), на наш взгляд, подтверждают тезис о том, что по крайней мере часть из них является очевидными продолжениями его достоинств:

- разработка качественных тестовых заданий является длительным и трудоемким процессом, а мнение о том, что тест создается раз и навсегда, глубоко ошибочно. Практика показывает, что варианты тестовых заданий надо менять достаточно часто, т.к. очень скоро они становятся известными «неограниченному кругу лиц». При использовании компьютерного тестирования предпочтительно иметь некий банк заданий, которые комплектуются в варианты случайным образом. Менять такие задания можно гораздо реже, но зато их первоначальное количество увеличивается в разы. Существует большое количество дисциплин (в основном технических), программа которых существенно обновляется каждый год, что влечет за собой изменение тестов;

- декларируемая широта охвата материала в тестировании явно имеет обратную сторону, т.к.

хотя и требует от студента знакомства со всем материалом, но очень поверхностного, на уровне понятий, а не сути;

- в любом тестировании (как и на экзамене) присутствует элемент случайности, причинами которой могут быть случайная ошибка при оформлении ответа («зачеркнул не ту клеточку») или, что случается гораздо чаще, угадывание ответа. Это искажает результаты теста и приводит к необходимости использования для их обработки достаточно сложного математического аппарата, позволяющего учесть вероятностную составляющую;

- даже безукоризненно составленные тестовые задания не позволяют оценить нестандартное, нестандартное мышление, хотя выявление таких студентов желательно как можно раньше – именно они становятся впоследствии магистрами и аспирантами. Этот недостаток, на наш взгляд, наиболее существенный – тестирование не позволяет студентам продемонстрировать их умение думать.

Качество образования определяется в равной мере теми, кто дает знания, и теми, кто их получает. Для изучения мнения студентов о тестировании было проведено анкетирование. Анкета «Тест как способ оценки знаний: плюсы и минусы» содержала следующие вопросы:

1) что для Вас предпочтительнее – тест с несколькими вариантами ответа или коллоквиум, задания которого требуют развернутый обоснованный ответ? Почему?

2) имеет ли для Вас значение, сколько правильных ответов может быть в тестовом задании, и в каком порядке задаются вопросы – последовательно по теме теста или вразброс?

3) Вы обычно отвечаете на вопросы теста осмысленно или в большей степени рассчитываете на удачу?

4) как Вы считаете, насколько адекватной Вашим знаниям бывает оценка за тест – соответствует, завышена или занижена?

5) Ваше личное мнение о тестах как о способе оценки знаний (достоинства и недостатки).

Своеобразными «фокус-группами» стали школьники – выпускники лицея № 52 и студенты старших курсов (бакалавры и специалисты) очной и заочной форм обучения УГНТУ и УГАТУ. Результаты тестирования оказались в чем-то ожидаемыми, а в чем-то довольно неожиданными. Ответы школьников свидетельствуют, что половина из них полагаются на удачу. Интересно, что при таком подходе структура тестового задания тем не менее для них небезразлична (видимо, чем упорядоченнее тестовые задания, тем легче угадать); оценка чаще всего является завышенной (75%). Предпочтение тестирования объясняется честно и бесхитростно: «в тестах легче и быстрее найти, откуда списать». Студенты УГНТУ очной формы обучения (опрашивались студенты

двух специальностей) в большинстве своем высказались против тестов (тестирование оказалось предпочтительным только для 28 и 38% респондентов). При этом даже эти 38% участников опроса, отвечая на последний вопрос анкеты, отмечали в качестве основных недостатков тестирования большую вероятность случайного угадывания правильного ответа и невозможность оценить способность студента логически рассуждать и доказывать свою точку зрения. Вот два наиболее характерных ответа на этот вопрос: «Тесты являются наиболее любимым способом оценки знаний для студентов, т.к. можно угадать правильный ответ или списать у соседа, но в полной мере не отображают знания студента по теме»; «Тест не показывает ход мысли, который сам по себе ценен, и вообще, тест для удачливых, а коллоквиум – для думающих!». К структуре тестовых заданий превалируют два требования: только один правильный ответ и расположение заданий в последовательности, соответствующей последовательности материала дисциплины (а не трудности заданий, к чему призывает большинство идеологов тестирования, особенно школьного). У заочников картина обратная – тест выбрали 66% респондентов, при этом 58% отвечает наудачу. Отсюда ожидаемо высокая степень равнодушия к структуре тестовых заданий – для половины опрошенных она не имеет значения. Предпочтение тестов у студентов УГАТУ, скорее всего, объясняется практически полным отсутствием там устных экзаменов на протяжении всего обучения. Таким образом, сами студенты основными преимуществами теста считают малые затраты времени (это отметили практически все) и удобство (возможность использовать для ответа готовые формулировки), а недостатками – неспособность оценить умение обосновывать и отстаивать свое мнение, а также частое несоответствие результата реальным знаниям. Что же касается объективности тестирования, то многие подчеркивают, что тест объективен постольку, поскольку освобождает от **субъективизма преподавателя**, но объективной **оценки знаний** не дает.

Безусловно, проведенное анкетирование носит «любительский» характер, но определенную пищу для размышлений оно дает.

Все сказанное относится к модели образования, построенной на стандартах второго поколения, в которых качество образования оценивается количеством приобретенных **знаний**. В работе [5], авторы которой ставят своей целью «убедить оппонентов в перспективности тестовой технологии оценки качества знаний студентов» и во многом действительно убедительны, не зря все время употребляется именно это смысловое понятие — «знания».

Переход же на стандарты третьего поколения, реализующие **компетентностный** подход к образованию, делает тестирование (по крайней мере, в

нынешнем виде), на наш взгляд, не просто довольно сомнительным, а непригодным для оценки качества образования инструментом. **Компетенция** является интегральным понятием, это поведенческая модель профессиональной и социальной активности, способность выпускника установить и реализовать связь между «знанием – умением» и конкретной ситуацией. Она складывается из трех составляющих. Во-первых, это знание, но не просто некий информационный багаж, а мобильное, способное быстро найти нужную информацию, отсеять от ненужной, перевести в опыт собственной деятельности. Можно сказать, что это знание не только и не столько о конкретном предмете, сколько о том, как в любой момент найти другое нужное знание. Во-вторых, это умение использовать знания в конкретной ситуации; понимание, каких знаний недостает именно для этой ситуации и как их можно получить. В-третьих, это адекватная оценка – себя, мира, своего места в мире, конкретных знаний, их необходимости или ненужности для своей деятельности, а также метода получения или использования. Определить точный вклад отдельной дисциплины в формирование какой-либо компетенции невозможно, поэтому сумма результатов тестирования по отдельным дисциплинам не может быть оценкой качества подготовки выпускника. Кроме того, использование результатов тестирования осложняется нелинейным освоением содержания образовательной программы [8], включающей большое количество дисциплин по выбору и (по крайней мере, в теории) индивидуальные учебные планы.

В этой ситуации у тестирования есть две альтернативы. Первая — использование в качестве «нишевого» инструмента для каких-то частных ситуаций (например, бриц-опрос с целью допуска к лабораторным работам, входного контроля по дисциплине, проверки самостоятельного изучения темы и т.п.). Разработка таких тестовых заданий не требует специальной подготовки преподавателя, экономится время, затрачиваемое на контроль, т.е. преимущества тестирования реализуются, а минусы остаются «за кадром». Вторая альтернатива – наоборот, выход тестирования на более высокий уровень. Для этого необходимо, как предлагается в работе [8], создание тестов нового поколения – интегрированных (не путать с междисциплинарными!), позволяющих оценить уровень подготовки по направлению в целом или отдельно по профилям направления. В качестве ориентира для таких тестов можно использовать методологию и практику профессиональных тестов, разработанных объединениями работодателей. Задания таких тестов (по крайней мере, часть из них) должны быть открытого типа, т.е. требующих свободного изложения ответа с необходимым обоснованием. Это позволит смоделировать простейшие ситуации, которые встретятся студенту на производ-

стве. Предположим, требуется проверить усвоение темы «Измерение расхода жидких и газообразных сред». Тестовое задание можно сформулировать, например, так: «В расходомере переменного перепада давления используется ...» и дальше привести несколько вариантов ответов, описывающих более-менее правдоподобно упомянутый принцип измерения. А можно привести краткое описание технологической среды, расход которой требуется измерить, требуемую точность измерения, другие требования к расходомеру, и попросить выбрать наиболее подходящий из предложенных вариантов, дав краткое обоснование своего выбора. Конечно, такое задание потребует несколько большее время как для выполнения, так и для проверки, но пользы от него гораздо больше.

Естественно, переход на такой уровень тестирования требует совершенно другого отношения к разработке тестовых заданий и возможен только при наличии на каждой выпускающей кафедре хотя бы одного-двух преподавателей, прошедших специальную подготовку в области разработки тестовых заданий, экспертизы, методики проведения тестов и способных обучить остальных. Такая широкомасштабная задача может решаться только при наличии в университете специального подразделения, занимающегося именно тестированием (например, в составе отдела менеджмента качества образования). И, конечно, такое тестирование должно проводиться только посредством специальных компьютерных программ.

Но даже в этом случае, по нашему мнению, всеобъемлющим инструментом контроля знаний тестирование не станет. В соответствии с принципами формирования компетенций необходимо развивать коммуникативные способности студента, он должен не только знать верный, по его мнению, ответ, но и уметь объяснить, почему он верный, уметь отстоять свою позицию. Научиться этому можно только в процессе устного общения между студентом и преподавателем, дискуссионного обсуждения вопросов на семинарах. Эти формы образовательного процесса всегда были важнейшими и останутся таковыми, несмотря на изменение модели высшего образования. А тестирование будет «знать свое место» и использоваться в качестве одной из форм контроля (например, рубежного) современного учебного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ким В.С. Тестирование учебных достижений. Усурийск: Издательство УГПИ, 2007. 214 с.
 2. Мальцев А. В., Наймушина О. Э. Тестология в образовании: вчера, сегодня, завтра. //Проблемы образования, науки и культуры. Инновации в высшей школе. 2008. Вып. 24, № 60. С.
 3. Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие /Под общ. ред. М. В. Булановой-Топорковой. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. 544 с.
 4. Кириллова С.В. TIMSS на оба ваши дома!: [Электронный ресурс]. – URL <http://ps.1september.ru/articlef.php?ID=200501006>.
 5. Косухин В., Логинова Г., Логинова И. Роль и место тестирования в деятельности вуза // Высшее образование в России. 2008. № 1. С. 94-97.
 6. Канашина Е.М. Использование тестов в учебном процессе: [Электронный ресурс]. – URL <http://testobr.narod.ru/index.htm>.
 7. Тестовый метод оценки знаний студентов СамГУ: «за» и «против»: [Электронный ресурс]. – URL <http://www.universite.ru/index.php>
 8. Васильева Ю.С., Гордин В.Э. Опыт тестирования в Санкт-Петербургском филиале Государственного университета - Высшей школы экономики: результаты, проблемы и перспективы: [Электронный ресурс]. – URL <http://www.hse.ru/data/2010/04/30/1216579667>.
- М.Ю. Прахова, доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств», ФГБОУ ВПО УГНТУ*
- М. Yu. Prakhova, associate professor of chair «Automation of technological processes and production», FSBEI USPTU*
- Г. Ю. Коловертнов, д. т. н., доцент кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств», ФГБОУ ВПО УГНТУ*
- G. Yu. Kolovertnov, dr.tech.sci., associate professor of chair «Automation of technological processes and production», FSBEI USPTU*
- Э. А. Шаловников, к. т. н., доцент, кафедры «Автоматизация технологических процессов и производств», ФГБОУ ВПО УГНТУ*
- E. A. Shalovnikov, cand. tech.sci., associate professor of chair «Automation of technological processes and production», FSBEI USPTU*
e-mail: prakhovamarina@rambler.ru