

## ВВЕДЕНИЕ

В современных условиях углубления и расширения глобализационного процесса возрастает роль освоения информационного пространства, изменяется отношение людей к образованию. Образование становится одним из слагаемых повышения стоимости человека на рынке труда, его конкурентоспособности, в том числе за рубежом. Рост конкуренции, использование новых технологий наукоемкого, быстро обновляющегося производства требует и от предприятий-работодателей динамичного развития, которое невозможно без постоянного развития профессиональных компетенций сотрудников.

Для повышения конкурентоспособности современных предприятий решающее значение приобретают не только внедрение и развитие новых технологий, но и интеллектуальный капитал, т.е. знания и опыт сотрудников. Возрастает потребность в получении и развитии практических профессиональных навыков; выдвигаются новые требования к содержанию и структуре образовательных программ и учебных курсов, к формам, способам и средствам организации учебного процесса, и в целом к эффективности и качеству современных методов обучения и контроля. Достижению этих целей способствует модернизация системы российского образования, происходящая в настоящее время в рамках Болонского процесса, к которому Россия присоединилась в 2003 г. (Текст Болонской декларации приведен в Справочных материалах.)

Все шире используются информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), что значительно усиливает потенциальные возможности и самих тестовых технологий в сфере разработки тестов, в особенности тестов самоконтроля и обучения, проведения тестирования и обработки его результатов. Контроль и оценка результатов обучения с применением ИКТ становятся все более технологичными.

С использованием тестовых технологий проводятся широко-масштабные мероприятия по аттестации учащихся на государственном уровне и на уровне отдельных образовательных учреждений, по аттестации образовательных учреждений и преподаватель-

ского состава, которые являются элементами системы оценки качества образования.

Все большее число преподавателей использует тесты в повседневной педагогической деятельности; проводится работа по созданию банков тестовых заданий по различным учебным дисциплинам и тестов нового поколения — индивидуализированных адаптивных тестов.

Практическое приложение тестирования сопровождается накоплением эмпирических данных, проведением научных исследований и развитием теоретической базы в области педагогических измерений. Положительный опыт развития тестирования в России нашел отражение, например, в приказе Министерства образования Российской Федерации № 1122 от 17.04.2000 г. «О сертификации качества педагогических тестовых материалов». В приложениях к нему содержится практически полезная информация, в частности «Временное положение о сертификации качества педагогических тестовых материалов, используемых для оценки знаний обучающихся в образовательных учреждениях Российской Федерации». Текст приказа и некоторые приложения к нему приводятся в Справочных материалах. В 2000 г. в соответствии с указанным приказом была образована Система добровольной сертификации педагогических тестовых материалов, зарегистрированная в реестре Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (регистрационный № РОСС RU.В154.04ТМ00). Она функционирует на базе Исследовательского центра проблем качества подготовки специалистов (<http://rc.edu.ru/rc>) Московского государственного института стали и сплавов. В рамках Системы ведется Федеральный реестр сертифицированных тестовых материалов, а разработчики данных материалов получают возможность подтверждения их качества сертификатом качества. В рамках Росаккредитации (<http://www.nica.ru>) производятся экспертиза и сертификация аттестационных педагогических измерительных материалов для среднего и высшего профессионального образования. Ознакомиться с ними можно на портале Интернет-экзамена в сфере профессионального образования (<http://www.fepo.ru>).

Однако в среде преподавателей образовательных учреждений распространено недоверие к объективности и надежности результатов тестовых методов контроля. Для этого существуют объективные причины:

- недостаточная осведомленность педагогической общественности о принципах современных методов оценки учебных достижений;

- недостаточная работа по распространению позитивного опыта педагогического тестирования, в то время как негативный опыт обсуждается весьма широко;

- ограниченный спектр и тиражи учебной, научной и специальной литературы по тестовой проблематике, особенно на русском языке;

- недостаточно развитая сеть центров подготовки тестологических кадров в системе повышения квалификации преподавателей образовательных учреждений среднего, высшего и дополнительного образования в области педагогических измерений;

- недостаточно разработанная научно-методическая база тестирования;

- отсутствие отечественных стандартов на тестовую продукцию и многое другое.

Все это позволяет авторам перечислить существующие на данный момент основные проблемы в области тестирования:

- низкий в целом уровень тестологической подготовки преподавателей на всех уровнях образования;

- фактическое отсутствие сертифицированных тестовых материалов;

- создание и распространение большого количества некачественных продуктов, называемых тестами, но, по сути, не являющихся ими;

- общая дискредитация тестирования как педагогического измерения.

Обозначенные выше проблемы в определенной степени закономерны. Так, например, нельзя игнорировать тот факт, что в нашей стране педагогическое тестирование долгое время находилось под запретом. Это, естественно, обусловило отставание в развитии тестовой теории и технологии. Тем не менее задача освоения и внедрения тестовых технологий в учебный процесс приобретает все большую актуальность, поскольку тестирование является инструментом количественной оценки уровня знаний, умений и компетенций обучающихся и выпускников. Весьма эффективным инструментом качественной оценки является метод портфолио. Интеграция традиционных и инновационных оценочных технологий, возможность сочетания количественных и качественных оценок позволяет получить реальную и всестороннюю картину уровня учебных достижений.

Опыт преподавания учебного курса повышения квалификации «Тестовые технологии в дистанционном обучении» показал его востребованность в среде преподавателей высшей школы. Целью настоящего издания является оказание методической помощи студентам, преподавателям образовательных учреждений и другим специалистам, работающим в образовании, в эффективном и комплексном использовании современных тестовых и информационных и коммуникационных технологий для решения задач контроля и обучения. Книга содержит введение в проблематику педагогического тестирования и носит прикладной характер, большинство использованных математических формул приводится без вывода. Более подробно необходимые математические выкладки рассматриваются в цитируемой литературе. Приоритетное внимание в работе уделено применению классической теории тестов, так как она представляет собой фундамент, на котором базируется применение тестовых технологий; освещены также основные понятия, возможности, модели и ограничения применения современной теории тестов (IRT).

В книге представлена последовательность основных практических шагов разработчика теста, начинающего использовать тестовые технологии в профессиональной деятельности — от постановки цели тестирования, планирования и разработки теста до получения и статистической обработки результатов тестирования, расчета характеристик тестов и оценивания испытуемых.

Процесс разработки теста можно условно разделить на два этапа. Первый этап включает подготовку тестовых материалов. Второй этап состоит в обработке результатов тестирования.

Тест может быть предназначен для контроля, а может применяться как эффективное средство обучения. В настоящем издании рассматриваются основные стадии создания теста. Не все рассмотренные стадии должны и могут быть выполнены в полном объеме. Поэтому некоторые стадии разработки теста можно или не выполнять, или выполнить в упрощенном варианте. Решение в каждом конкретном случае принимается в зависимости от целей использования теста, масштаба и уровня тестирования.

В главах 1—6, посвященных первому этапу создания теста, освещены проблемы:

- корректной формулировки цели тестирования и создания теста;
- определения оптимального подхода к созданию теста, планирования и разработки спецификации теста в соответствии с поставленной целью тестирования;

- отбора содержания дисциплины в тест в зависимости от выбранного подхода к созданию теста;

- выбора оптимальных форм отображения содержания дисциплины в тесте и составления тестовых заданий разных форм;
- проведения экспертизы качества теста и тестовых заданий;
- проведения апробационного тестирования и его основные процедуры;
- формирования и основные методы репрезентативной выборки испытуемых и др.

После проведения тестирования группы испытуемых и получения первичных данных о выполнении теста производится статистическая обработка результатов тестирования и их интерпретация с целью расчета характеристик теста в целом и составляющих его заданий как измерительного инструмента. Главы 7—9 посвящены второму этапу работы над тестом.

Анализ расчетных данных преследует две одинаково значимые цели. Во-первых, он позволяет подтвердить или опровергнуть предположения о качестве теста и заданий, сделанные на стадиях планирования теста, разработки заданий, экспертизы содержания теста. Для теста в целом определяются следующие основные характеристики:

- надежность;
- валидность;
- гомогенность;
- оптимальная длина;
- критериальный балл (в случае критериально-ориентированного тестирования).

Для каждого задания теста определяются такие характеристики, как

- трудность;
- валидность;
- дискриминативность (различающая способность);
- качество ответов к заданиям.

По результатам статистической обработки производится корректировка заданий и теста: коррекция или удаление неудачных по каким-либо причинам заданий, добавление новых заданий, оптимизация длины теста, времени его выполнения, расположения заданий в нем и др.

Другой целью статистической обработки является получение характеристик испытуемых, т.е. проведение измерения уровня их подготовленности с помощью разработанного измерителя и интерпретация результатов тестирования. Сюда относятся:

- шкалирование результатов тестирования — создание единой шкалы для отображения результатов испытуемых;
- выставление окончательного (шкалированного) балла и аттестация испытуемого;
- выравнивание результатов тестирования в случае использования параллельных вариантов теста.

Основное внимание в книге уделено определению указанных характеристик с использованием математического аппарата классической теории тестов, поскольку преподавателю, как правило, приходится оперировать с небольшими по объему и не претендующими на репрезентативность выборками испытуемых. Тем не менее следует иметь в виду, что получение наиболее точных и достоверных параметров трудности заданий теста и их дифференцирующей способности, а также параметра подготовленности испытуемых возможно с привлечением только математического аппарата современной теории педагогических тестов, так называемой Item Response Theory (IRT). Ее основные положения, возможности и ограничения кратко изложены в гл. 9, где, в частности, рассмотрены:

- возможности создания единой интервальной шкалы оценок параметров испытуемых и трудности заданий теста;
- проблема определения весовых коэффициентов заданий теста.

Современное образование, в том числе тестовые технологии, стремительно компьютеризируются. Тестирование на основе интернет-технологий представляет собой средство контроля и оценки учебных достижений, реализованное в среде клиент-сервер. Непосредственный контроль знаний осуществляется на компьютере пользователя, который является клиентом. На сервере находится сетевая система контроля знаний. Разнесение в пространстве компьютера, на котором осуществляется работа обучаемого, и компьютера, на котором хранятся тестовые материалы и осуществляется обработка результатов тестирования, снижает возможность несанкционированного доступа к тестовым заданиям и результатам тестирования, упрощает процедуру актуализации тестовых заданий и контроль за проведением процесса тестирования, позволяет пользоваться удаленными базами тестовых заданий.

В главах 10—14 книги рассмотрены возможности использования компьютерных технологий для разработки электронных версий тестов, освещены вопросы, связанные с инструментально-технологическими средами тестирования, программным обеспечением технологической цепочки создания и использования электронных тестов, процедурой компьютерного тестирования, проблемами, осо-

бенностями и способами реализации адаптивного подхода к тестированию. Дан также обзор структуры и функциональных возможностей системы компьютерного тестирования и их технологического воплощения в некоторых программных комплексах.

Наряду с автономно функционирующими системами компьютерного тестирования (СКТ) современные системы дистанционного обучения (СДО) оснащены блоками (модулями, подсистемами) тестирования. В связи с этим приведен обзор возможностей и технологических решений, реализованных в некоторых из СДО. В книге рассмотрены также вопросы информационной безопасности, обеспечения качества и разработок международных стандартов компьютерного тестирования, проблемы экономической эффективности программного обеспечения компьютерного тестирования, оценки инвестиций и доходности программного обеспечения систем тестирования.

Авторы благодарят за предоставленные материалы и проявленное внимание к созданию настоящей книги коллективы сотрудников:

Академии Ай Ти

ЗАО «ГиперМетод»

Компании «Новый Диск»,

Автономной некоммерческой организации «Учебно-научное предприятие «РЕДЦЕНТР» (АНО «УНП «РЕДЦЕНТР»),

Системы автоматизированного тестирования Центра «Современные информационные технологии и математическое образование» (СИТМО) Московского государственного института электроники и математики (МИЭМ),

Системы профессиональной оценки и обучения специалистов Testpark.ru

Компании Униар.