

## КОМПЬЮТЕРНОЕ АДАПТИВНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ В ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

*В статье рассматриваются вопросы, связанные с обеспечением качества дистанционного обучения. Подчеркивается ключевая роль педагогических измерений и педагогического контроля учебной деятельности учащегося для обеспечения качества дистанционного обучения. Приводится классификация видов педагогических измерений. Делается вывод в пользу использования в дистанционном обучении компьютерного адаптивного тестирования, основывающегося на современной теории тестирования и позволяющего индивидуализировать обучение и контроль.*

*Ключевые слова: качество дистанционного обучения, педагогические измерения, компьютерное адаптивное тестирование*

*The questions connected with provision of distance learning quality are examined in the article. The key role of pedagogical control of students' learning activity in the provision of distance learning is emphasized. Classification of types of pedagogical measurements is given in the article. Author come to the conclusion that computer adaptive testing based on Items Response Theory is an effective form of control of students' learning activity. It provides individualization and quality of distance learning.*

*Key words: quality of distance learning, pedagogical measurements, computer-based adaptive testing*

Основными предпосылками возникновения дистанционного обучения в России стали, с одной стороны, применение высоких технологий и информационных систем во всех сферах промышленной и хозяйственной деятельности (что в свою очередь вызвало необходимость повышения качества профессиональной подготовки специалистов), а с другой, – очевидная потребность образовательных структур в широком использовании информационных технологий, в том числе Интернета, готовность профессорско-преподавательского состава к инновациям. Эти факторы инициировали развитие дистанционного обучения. Перспективы развития дистанционного обучения в России обусловлены особенностями нового социального заказа государства на подготовку специалистов, модернизацией всей системы образования, потребностью создания новых форм и видов обучения.

В ДО легко реализуется обучение по особому графику и индивидуальной программе, что вполне отвечает идеям личностно-ориентированного обучения и соответствует определяющим принципам индивидуализации и гуманизации в системе непрерывного образования. Нелишним будет отметить, что ДО как инновационная форма обучения в системе непрерывного образования способствует реализации компетентностного подхода, поскольку при дистанционном обучении учащийся приобретает навыки эффективного поиска информации, ее структурирования, анализа и оценки. Анализ и оценка информации на актуальность, ценность, достоверность, полноту, ее релевантность являются новым видом учебной деятельности, способствующей формированию значимых компетенций в любой профессиональной деятельности.

Качество дистанционного обучения предполагает целенаправленное рассмотрение всех компонентов системы дистанционного образования, однако ключевую роль, без всякого сомнения, должно занимать качество учебных достижений учащихся. Одной из важных функций оценивания качества всей системы дистанционного образования является получение максимального количества информации о состоянии качества обучения, адекватно отражающей характеристики подготовленности учащихся, работы преподавателей / тьюторов и другого кадрового состава, технологического и методического обеспечения учебного процесса, а также других составляющих образовательного процесса. В данном случае адекватность предполагает репрезентативность, обоснованность, прогностичность и высокую объективность о качестве дистанционного обучения. Выполнение этих требований предполагает говорить о наличии эффективной информации о качестве обучения. Такая информация обычно накапливается в рамках научно обоснованной контрольно-оценочной системы,

сочетающей как традиционные, так и инновационные контрольно-оценочные средства, методы и технологии при условии, если инновации, в большинстве своем основаны на теории педагогических измерений.

В теории под педагогическим измерением понимается процесс установления соответствия между оцениваемыми характеристиками учащихся и точками эмпирической шкалы, в которой отношения между различными оценками характеристик выражены свойствами числового ряда. Объектами в педагогических измерениях, как правило, выступают учебные достижения, способности, качество подготовленности учащихся. Оценки в большинстве своем связаны с вероятностными и прогностическими моделями и основываются на параметрических и непараметрических методах математической статистики и теории вероятности.

Измерительный инструмент включает в себя два компонента. Первый из них – это само измеряющее устройство, роль которого при педагогических измерениях отводится тесту, второй компонент – заранее подготовленная шкала для фиксации результатов измерения – количественных и / или качественных оценок измеряемой переменной. При педагогическом измерении на шкале откладываются наблюдаемые (сырые) или шкалированные (преобразованные) результаты выполнения педагогического теста. Под тестом, в самом обобщенном виде, следует понимать совокупность тестовых заданий, обладающих необходимыми системообразующими характеристиками и обеспечивающих надежные и валидные оценки концептуально выделенной переменной измерения.

Учебный процесс в дистанционном обучении построен на идеи его индивидуализации, подразумевающей реализацию такой модели взаимодействия педагога и учащегося, когда активизируются обучающие и развивающие функции компьютеризированного контроля, т.е. развитие обучаемых осуществляется путем решения учебных задач, оптимизированных по трудности применительно к подготовленности каждого.

На сегодняшний день осуществление оперативного контроля учебной деятельности обучаемого по праву относят к числу главных проблем дистанционного образования, для которого характерна активизация функций педагогического контроля. Эта активизация проявляется в нарастании роли педагогических измерений во входном, текущем и итоговом контроле, в усилении связи между контролем и обучением. К сожалению, основные усилия по решению проблемы контроля в дистанционном обучении направляются на развитие его технологического и материально-технического обеспечения без должного внимания, которое следовало бы уделить качеству используемых тестов и корректному представлению результатов тестирования.

Входному контролю, не распространенному в традиционном обучении, но необходимому для начала дистанционного обучения должны отвечать входные тесты, хорошо согласующиеся с идеями индивидуализации в образовании. Переосмысление ведущей функции педагогического контроля с позиций личностной ориентации учебного процесса, характерное для дистанционного обучения, отводит входному контролю важную роль. Входные тесты должны предварять изучение нового материала, поскольку именно они помогают отказаться от извечной ориентации на среднего учащегося, получив представления о реальных возможностях слушателя, его базовой подготовке без непосредственного очного контакта.

Различают входные тесты двух типов. Входные тесты первого типа предназначены для выявления уровня владения базовыми знаниями, необходимыми для усвоения нового материала. Результаты проверки служат основой для построения корректирующей программы педагогических воздействий на наиболее слабых учащихся, для тех, кто еще не готов приступить к новому материалу. Входные тесты первого типа обычно выстраиваются в логике критериально-ориентированного подхода, в котором при входном контроле имеющаяся подготовка каждого тестируемого сопоставляется с необходимым для усвоения объемом базовых знаний и умений. По результатам оценивания,

допускающего развернутую содержательную интерпретацию, составляются индивидуальные корректирующие траектории по освоению базовых знаний, без которых наиболее слабые обучаемые не способны усвоить новый материал.

Входные тесты второго типа позволяют выявить степень владения новым материалом до начала его изучения и нацелены на построение образовательных траекторий индивидуального характера для наиболее сильных учащихся. Общеизвестно, что общая направленность традиционных процессов обучения и контроля на некоего гипотетического, не существующего в реальной жизни «среднего обучаемого», приводит к тому, что у части наиболее подготовленных учащихся не возникает мотивации для развития и образования новых знаний. Преодолеть эту проблему возможно с помощью входных тестов, подбирая с их помощью для подготовленных учащихся наиболее эффективные учебные материалы.

Для текущего контроля разрабатываются корректирующие тесты, позволяющие выявить пробелы в изучаемом материале и внести своевременную коррекцию в учебный процесс. В ситуациях, когда затруднения учащегося по какому-либо разделу учебного материала носят систематический характер, корректирующие тесты дополняются специальными диагностическими тестами. Последние предназначены для установления причин неправильного выполнения учащимися заданий корректирующего теста путем отслеживания отдельных этапов их выполнения. Построенное таким образом текущее тестирование способствует дифференцированному подходу к обучаемым и эффективной организации коррекционных воздействий со стороны педагога в дистанционном обучении.

Итоговые тесты занимают особое место в дистанционном обучении, потому что результаты итогового тестирования используются для принятия определенных управленческих решений, связанных с выставлением итоговых баллов, аттестацией, либо с переводом на очередную ступень обучения. Именно поэтому итоговые тесты нуждаются в тщательном обосновании их качества для повышения достоверности получаемой информации и принятия на ее основе корректных административных решений.

Для обоснования качества измерителей, применяемых в традиционном обучении, когда разрабатываются стандартизированные тесты, проводится тщательная экспертиза. Обычно она распадается на три взаимодополняющих друг друга направления, охватывающих анализ качества содержания теста, форм тестовых заданий и статистических характеристик теста. В случае дистанционного обучения стандартизированные тесты, несомненно, также нужны для итогового контроля, однако, в процессе создания возникает множество вопросов. В частности, не ясно – как сформировать в дистанционном режиме репрезентативную выборку, определить нормы теста, шкалировать результаты его выполнения, учитывая индивидуальный характер работы над ним и оперативную связь с учащимися. В этой связи представляется, что в дистанционном обучении необходимо переходить к компьютерному адаптивному тестированию и отказываться от традиционных представлений о тестах. Таким образом, перспективные направления развития педагогических измерений и тестирования в дистанционном обучении тесно смыкаются с инновациями в педагогическом контроле.

Компьютерное адаптивное тестирование, открывающее новые возможности для индивидуализации контрольно-корректировочных воздействий на учащегося и реализации теоретических положений дистанционного обучения, несомненно, является достаточно важным направлением как в методах оценивания подготовленности обучаемых, так и качества дистанционного обучения в целом.

Под адаптивным тестовым контролем предлагается понимать компьютеризованную систему научно обоснованной проверки и оценки результатов обучения, обладающую высокой эффективностью контрольно-оценочных процедур за счет оптимизации и компьютеризации процедур генерации, предъявления и оценки результатов выполнения адаптивных тестов. Эффективность контрольно-оценочных

процедур повышается при использовании многошаговой стратегии отбора и предъявления заданий, основанной на алгоритмах с полной контекстной зависимостью, в которых очередной шаг совершается только после оценки результатов выполнения предыдущего шага. После выполнения испытуемым очередного задания каждый раз возникает потребность в принятии оперативного разветвляющегося решения о подборе трудности следующего задания в зависимости от того, верным или неверным был предыдущий ответ. К неперемным условиям реализации таких алгоритмов следует отнести:

- наличие банка калиброванных заданий с устойчивыми оценками их параметров, позволяющими прогнозировать успех или неуспех испытуемого при подборе очередного задания адаптивного теста;

- использование программно-инструментальных средств и компьютерных программ для индивидуализации алгоритмов подбора заданий, основанных на байесовских методах апостериорной оценки вероятности правильного выполнения учебных заданий;

- использование параметрических моделей современной теории тестирования (Item Response Theory).

Многошаговые стратегии адаптивного тестирования с полной контекстной зависимостью можно подразделить на фиксировано-ветвящиеся и варьирующие ветвящиеся в зависимости от того, как конструируются многошаговые адаптивные тесты. Если один и тот же набор с фиксированным расположением заданий на оси трудности используется для всех испытуемых, но каждый движется по набору индивидуальным путем в зависимости от результатов выполнения каждого очередного задания, то стратегия адаптивного тестирования является детерминировано (фиксировано) ветвящейся. Варьирующая ветвящаяся стратегия адаптивного тестирования предполагает отбор заданий непосредственно из банка по определенным алгоритмам, которые прогнозируют оптимальную трудность последующего задания по результатам выполнения испытуемым предыдущего задания адаптивного теста. Отличительной особенностью варьирующей ветвящейся стратегии адаптивного тестирования является пошаговая переоценка уровня подготовленности испытуемого, предпринимаемая после каждого выполнения им очередного задания теста. Таким образом, образуется своеобразная последовательность текущих значений уровня подготовленности обучаемого, применительно к которым подбирается трудность заданий адаптивных тестов.

Сопоставление различных видов адаптивного тестирования с позиции их эффективности для решения проблем контроля в дистанционном обучении приводит к выбору компьютерного адаптивного тестирования, основанного на многошаговых варьирующих стратегиях, в качестве доминирующего подхода. Наиболее важное преимущество варьирующих стратегий связано с возможностью оперативного реагирования на результаты выполнения учебных заданий путем переоценки уровня подготовленности обучаемого после выполнения каждого очередного задания адаптивного теста. Последнее обстоятельство порождает уникальные возможности в решении проблем индивидуализации при обучении и контроле в дистанционном обучении.

Подводя итог, отметим, что все те изменения, которые происходят в настоящее время в контрольно-оценочной деятельности и освоение инновационных методов педагогических измерений следует оценивать как позитивные тенденции, они позволяют решать нетривиальные задачи для системы образования в целом, и для дистанционного обучения в целом, а также способствуют повышению эффективности учебного процесса и качества обучения.

#### *Литература*

1. Звонников В.И. Измерения и качество образования. М.: Логос, 2007.
2. Звонников В.И., Чельшкова М.Б. Оценка качества обучения при аттестации: компетентностный подход. М.: Логос, 2009.

3. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения. М.: Академия, 2004.
4. Lord, F.M. (1980). Application of Item Response Theory to Practical Testing Problems. Hillsdale N. - J.: Lawrence Erlbaum Ass., Publ. - 274 p.