

# Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях

*Вадим Сергеевич Аванесов*

- образовательная технология • квантование учебных текстов • задания в тестовой форме
- модернизация образования •

Начало XXI века характеризуется мощным технологическим развитием почти во всех сферах знаний. Не остаются в стороне и педагогическая теория и практика образовательной деятельности. Возникают новые направления, меняющие наши представления о сущности и результатах обучения, о формировании знаний, умений, навыков и компетенций.

Одно из таких направлений — «Образовательная технология на основе квантования учебных текстов и применения заданий в тестовой форме для проверки качества усвоения». Разработка такого направления представляет собой метод технологической реализации известного за рубежом принципа единства обучения и контроля.

*Цель* настоящей статьи — разработка образовательной технологии на основе квантованных учебных текстов и заданий в тестовой форме. Эта разработка может быть использована во многих других образовательных технологиях, образуя тем самым одно из возможных направлений методической модернизации российского образования.

*Задачи* исследования:

1) дать краткий анализ проблемной ситуации и сформулировать научно-методическую проблему;

2) определить основные понятия, используемые в данной разработке и в статье;

3) представить примеры;

4) рассмотреть возможности применения тестовых форм для научной организации самостоятельной работы учащихся и студентов;

5) исследовать вопрос применения тестовых форм и квантованных текстов для создания банка цифровых образовательных ресурсов.

## Проблемная ситуация

На рубеже XX–XXI вв. кризис образования поразил все страны мира без исключения. Уровень и качество образованности населения стали заметно отставать от возрастающих потребностей научно-технического прогресса и требований жизни. Преодолению кризиса мешает укоренившаяся в массовом сознании классно-урочная форма организации учебной работы, затянувшийся процесс перехода на другие формы образования, нерешённость вопросов оптимального содержания массового образования. Вместо прогрессивного уровневого образования в России утвердилось профильное образование, что не одно и то же. Профильное образование заметно сокращает и обедняет общее среднее образование. Каждый новый государственный образовательный стандарт хуже предшествую-

щего. Стало правилом, когда стандарты и другие непопулярные документы Правительство РФ принимает к периоду летних отпусков, что препятствует широкому общественному обсуждению педагогами принимаемых решений. В соответствии с новыми государственными стандартами физика, химия и биология не попали в число обязательных предметов для старшеклас-ников.

Переходу на прогрессивные формы организации учебного процесса в России мешает принцип так называемого «подушевого» финансирования, побуждающий школьные коллективы использовать массовые формы обучения вместо индивидуальных и уровневых, обучать больше учеников, чем позволяют имеющиеся у них реальные условия.

Современные формы электронного образования в массовом порядке до российского массового образования так и не дошли. Современная массовая российская школа при наличии компьютеров и Интернета реально почти не использует возможности информационного пространства и продолжает претендовать на то, что она исключительный, монополярный источник знаний и работает в этой парадигме. Массово растёт (и не только в Москве) и формализованный, и скрытый экстернат. Учащиеся старших классов, ориентированные на поступление в престижные вузы, начинают уходить из школы и фактически готовятся к сдаче экзаменов только по 3–4 выбранным предметам на различных курсах и у репетиторов. Часть подростков, не ориентированных на продолжение образования, продолжают ходить в школу, но не учатся, а живут какой-то своей жизнью. И для первой, и для второй категорий детей традиционная российская дидактика не годится. Необходимо разрабатывать новые дидактические подходы, связанные с превращением школы из машины по трансляции знаний в место по организации получения знаний...<sup>1</sup>.

В годы фурсенковского бюрократического застоя чиновники Минобрнауки пытались улучшить качество образования за счёт т.н. совершенствования управленческих «механизмов» и коммерциализации. Примерами таких «механизмов» являются Единый го-

сударственный экзамен (ЕГЭ), бывшие финансовые обязательства (ГИФО), теоретически ошибочные системы государственной системы оценки качества образования (ОСОКО), уже упоминавшееся «подушевое» финансирование образовательных учреждений и т.п.

Все эти некачественные «механизмы» погрузили образовательную сферу в нескончаемые псевдопреобразования, подлинные цели, критерии и методы которых не были ни проработаны, ни приняты специалистами академических институтов. А потому результаты министерского волюнтаризма оказались плачевными<sup>2</sup>. В создавшихся условиях подходящими вариантами исправления состояния дел могут оказаться образовательная революция<sup>3</sup>, концептуальная и методическая модернизация и новые образовательные технологии, основанные на умелом применении тестовых форм и квантовании учебных текстов.

Образовательная технология на основе квантования учебных текстов и применения заданий в тестовой форме способствует формированию методического оснащения новой учебной среды. Она открывает новые возможности организации целенаправленной разработки и планомерного издания серии учебных текстов и пособий по всем учебным дисциплинам, содержащих развивающие задания с интеллектуальным компонентом.

На важную роль создания подходящих политических условий в своё время обратил внимание Джон Дьюи. Его заинтересовали феномен мощного развития народного образования в СССР в конце 20-х годов прошлого века, строительство большого числа новых школ и открытие многих новых вузов. Напомним, что в те годы в вузы принимали без аттестатов об окончании средней школы – всех, кто мог в них учиться.

Это было время динамичных перемен в сфере образования и науки. Бюрократия не выпячива-

<sup>1</sup> Болотов В.А. В кн. «Тенденции развития образования: 20 лет реформ, что дальше?» Материалы VI Межд. научно-практ. конф. М.: Университетская книга, 2009. 360 стр.

<sup>2</sup> Аванесов В.С. Ошибочные цели — плачевные результаты // Педагогические Измерения. № 4. 2010. С. 22–51.

<sup>3</sup> Ильинский И. Образовательная революция. М.: Изд-во Моск. гуманитарно-социальной академии, 2002. 592 с.

ла себя, была осторожней, своеволие скрывалось. В условиях авторитарного строя она пыталась служить не только вождям, но и интересам народных масс, советуясь с учёными при принятии ответственных решений. Сейчас бюрократия другая, а потому требуемого взаимодействия учёных с властью уже нет.

Оказавшись под сильным впечатлением от того, что он увидел в СССР, особенно от достижений советской педагогики по методам формирования нового мышления и воспитания бывших малолетних преступников и бродяг, Джон Дьюи после возвращения в США написал так: «Проблема метода в формировании навыков рефлексивного мышления — это проблема установления *условий*, порождающих и направляющих любознательность; выявления связей представленных в опыте объектах, что позднее вызовет поток предположений, поставит проблемы и цели, способствующие установлению последовательности в цепи идей»<sup>4</sup>. Сейчас в России таких условий нет.

### **Проблема разработки новой образовательной технологии**

Разработка новой образовательной технологии погружена не только в теорию и методику обучения, но и в общую проблематику управления сферой образования, особенно той её части, которая касается создания благоприятных политических, экономических и психолого-педагогических условий развития личности.

Среди самых актуальных вопросов развития образования в России следует признать

необходимость разработки новых образовательных технологий, создания современного педагогического содержания (контента) учебных курсов, школьных и вузовских, формирования технологичной учебной среды и разработки качественных цифровых образо-

вательных ресурсов, перехода на уровневое обучение и на разработку новых уровней образовательных стандартов. Решение этих задач должно было стать самым главным направлением модернизации образования в Российской Федерации<sup>5</sup>.

Именно по этим направлениям мы отстали от стран с развитыми системами образования. При этом разрыв между ними и Россией не сокращается, а, к сожалению, увеличивается. Главная причина такого отставания — ошибочная образовательная политика и нерациональные расходы. Средства, выделенные в бюджете на развитие образования, были растрочены на «разработку» уже отмеченных выше некачественных бюрократических «механизмов» управления сферой образования<sup>6</sup> и на проведение некачественного ЕГЭ.

Не получает требуемого продвижения эффективная методическая система полного усвоения знаний (Mastery Learning)<sup>7</sup>. Недопустимо малым остаётся количество школ полного учебного дня, низок уровень технического, программно-методического и технологического обеспечения учебного процесса. Культура разработки цифровых образовательных ресурсов нуждается в существенном повышении.

Почти повсеместно уделяется недостаточное внимание научной организации самостоятельной работы учащихся и студентов, развитию у них рефлексивного мышления. Лучшим методом формирования такого мышления является периодическое обращение их мышления на достижение собственных результатов познания. Наиболее технологично и эффективно это можно делать с помощью систем заданий в тестовой форме.

Некоторым указанием на необходимость разработки новой образовательной технологии, в которой учебные задания играли бы большую роль, чем сейчас, служит работа А.И. Умана. Он подчёркивает, что в настоящее время предстоит большая работа по совершенствованию российской системы образования. Надо полагать, что важную роль в этой работе сыграет пересмотр концепции процесса обучения, приведение её в соответствие с реальным протеканием всякого учебного процесса, где

<sup>4</sup> Dewey J. How We Think. N.Y., 1933. P. 56–57.

<sup>5</sup> <http://viperson.ru/wind.php?ID=638368&soch=1>.

<sup>6</sup> Аванесов В.С. Проблема модернизации образования. URL: <http://viperson.ru/wind.php?ID=635807&soch=1>

<sup>7</sup> Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А. Технология полного усвоения, её характеристика. [http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch3/glava\\_3\\_1.html](http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch3/glava_3_1.html)

деятельность учителя и деятельность учащихся связаны не с «голым» содержанием образования (что в принципе невозможно), а с учебными заданиями как формой, в которой это содержание воплощается.

А.И. Уман отмечает, что такой подход выдвигает в центр внимания чрезвычайно важную, но пока недостаточно разработанную в педагогической науке проблему учебных заданий, глубокое исследование которой послужит прочной базой для проведения необходимых реформенных преобразований школьного дела<sup>8</sup>.

К настоящему времени в педагогической литературе описано множество образовательных технологий. Это технологии проектного, концентрированного, программированного, модульного, проблемного, дистанционного, адаптивного, компьютерного обучения и др. Главной сферой применения тестовых форм стала не столько проверка знаний с помощью тестов, сколько формирование самих знаний посредством применения коротких текстов и заданий к ним в тестовой форме. Вот почему во всём мире применение тестовых формы для обучения стало играть ведущую роль, особенно для научной организации самостоятельной работы учащихся и студентов.

*Актуальность* предлагаемого подхода связана с требованиями современной теории и практики образования. Появление компьютеров произвело переворот в применении тестов. За рубежом главной теперь становится ориентация не на контроль, а на обучение. А в обучении нужны не тесты, а задания в тестовой форме. Использование образовательных технологий на основе достижений новой педагогики, педагогических измерений, психологии, информатики, кибернетики и компьютерной техники постепенно становится нормой. Все упомянутое, взятое в разумном соотношении, и образует основу того, что сейчас называется *педагогической технологией*.

В этом деле самым узким местом оказалось незнание возможностей тестовых форм, без которых нельзя сейчас ни объективно проверить знания, ни создать современную контрольно-обучающую программу, ни наладить такую важную форму организации учебного процесса, как дистанцион-

ное обучение. В идеальном случае учебная программа, каждая её часть сопровождается заданиями в тестовой форме, системами заданий в тестовой форме и тестами.

Надо подчеркнуть, что для проверки знания содержания учебных текстов используются не тесты, как это принято говорить, а лишь задания в тестовой форме<sup>9</sup>. Этот далеко не лексический, а сущностный нюанс многие не понимают, а потому и не замечают происходящие перемены в мире образования.

*Новизна* данного подхода подтверждается фактом отсутствия подобной работы в списках известных образовательных технологий. Признание его в качестве новой образовательной технологии — вопрос профессиональной экспертизы, времени и реального запроса практики.

## Определение понятий

Для адекватного понимания сути предлагаемого подхода полезна система определений основных понятий. В ней три главных компонента — образовательная технология, разработка квантованных учебных текстов и применение заданий в тестовой форме.

В логической литературе понятия определяются как отражение в языковой форме существенных свойств изучаемых явлений и отношений между ними. В фокусе данной статье — принципиальные положения и содержание новой образовательной технологии.

*Образовательной технологией* называется система научной организации обучения и контроля, создаваемая на основе достижений педагогики, применения новых форм и методов научной организации учебного процесса, различных технических средств обучения, компьютерных форм организации самостоятельной работы при обучении и проверке знаний. Педагогическая деятельность такого рода опирается не только на теоретичес-

<sup>8</sup> Уман А.И.

<sup>9</sup> **Аванесов В.С.** Композиция тестовых заданий. 3-е изд. Центр тестирования. М., 2002 г.; **Аванесов В.С.** Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005, 2006. 155 с.

кие достижения выдающихся мыслителей-педагогов прошлого времени, но включает в себя также современные достижения информатики, кибернетики, педагогических измерений и психологии.

Понятие «образовательные технологии» связывается с расширенным применением в учебном процессе различных средств компьютерной визуализации лекций и презентаций, тестовых форм, использованием новых поколений наглядных пособий, а также средств проверки умений учащихся решать задания. Всё перечисленное, взятое в разумном соотношении, и образует основу того, что сейчас называют образовательные технологии.

*Квантование* учебных текстов означает их сокращение и разделение на небольшие части, что облегчает усвоение смыслов, содержащихся в каждом кванте учебной информации. Главные составляющие качественного педагогического контента — это хорошо структурированные, короткие квантованные учебные тексты и технологичные системы заданий к ним. В современном образовании всё больше и глубже соединяются формы чувственного познания с формами и методами рационального мышления, что можно обеспечить лишь разнообразием используемых учебных средств. Не случайно квантование учебных текстов может стать важной формой развития образования.

В подлинном образовательном процессе заметная роль отводится выполнению учащимися педагогических заданий. В традиционной педагогике не случайно говорят о традиционном подходе к организации обучения. В наши дни, наряду с задачами и развивающими вопросами, заметную роль приобрели и другие формы учебных заданий, особенно задания в тестовой форме.

Педагогическое задание можно определить как средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению качества

знаний, а также повышению эффективности педагогического труда. Это понятие является общим, охватывающим цель и смысл всех возможных заданий, посредством которых активизируется процесс собственной познавательной деятельности учащихся. Оно включает такие средства, как вопрос, задача, учебная проблема и другие, используемые для активизации, главным образом, собственной учебной деятельности (учения).

В процессе овладения тестовыми технологиями педагог начинает овладевать умением разрабатывать задания в тестовой форме. К заданиям в тестовой форме предъявляются следующие требования:

- краткость;
- правильность формы;
- логическая форма высказывания;
- одинаковость правил оценки ответов;
- наличие определённого места для ответов;
- правильность расположения элементов задания;
- одинаковость инструкции для всех испытуемых;
- адекватность инструкции форме и содержанию задания.

Задания в тестовой форме были выделены в качестве отдельного предмета теории педагогических измерений автором этой статьи в процессе написания двух основных книг<sup>10</sup>. Ранее основная масса преподавателей оперировала понятием «тесты». В России до сих пор некоторые чиновники используют бессмысленные словосочетания типа «тесты ЕГЭ». Они говорят о том, чего нет. В ЕГЭ тестов нет. Есть лишь одна их видимость. Там есть некоторые задания, похожие на тестовые. Но нет никаких научных свидетельств, что эти задания обладают научно подтверждёнными тестовыми свойствами<sup>11</sup>.

*Педагогические измерения* определяются в этой статье по-новому, как процесс выявления меры *интересующего латентного свойства личности* испытуемого, посредством *качественного теста*, состоящего из *системы шкалированных заданий* равномерно возрастающей трудности и системы шкалирования результатов на интервальной шкале<sup>12</sup>.

Измерение часто путают с оцениванием, где тестов нет. Если в результате педагоги-

<sup>10</sup> Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. 1–3-е изд. М.: Центр тестирования; Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005.

<sup>11</sup> Аванесов В.С. Проблема развития педагогических измерений // Педагогические Измерения. № 2. 2011.

<sup>12</sup> В данном номере журнала публикуется статья Ю.Н. Каргина, где делается интересная попытка получить педагогические измерения со свойствами пропорциональной шкалы.

ческих измерений интересующие объекты могут быть позиционированы на интервальной шкале, то этот результат подпадает под название «измерения». Иные результаты можно отнести к оцениванию или к ряду псевдоизмерений. *Измерением* можно также назвать процесс представления свойства реальных объектов в виде числовой величины. Измеряемое посредством теста свойство личности можно также называть величиной, но только не физической, а педагогической.

Средством педагогического измерения является тест. Он позволяет получать педагогически целесообразные результаты, отвечающие критериям *надёжности, валидности, объективности и эффективности*. В этом определении курсивом выделены основные критерии качества, позволяющие отграничить педагогические измерения от прочих методов, особенно от псевдометрических КИМов ЕГЭ.

Главные методы педагогических измерений — это тестирование, а затем и шкалирование тестовых результатов. При этом шкалируются не только тестовые результаты уровня подготовки испытуемых, но также трудность заданий и их дифференцирующая способность. Ещё одно свойство заданий с выбором ответов — вероятность угадывания правильного ответа — оценивается априори, в зависимости от общего числа ответов к заданию и от количества правильных ответов, включённых в задание.

Предлагаемая технология рассматривается как одно из методических решений общей проблемы модернизации образования в России.

*Модернизация* — это приведение сферы образования к современным требованиям личности, граждан, общества и государства, достигаемое посредством создания современной электронной учебной среды, умелого сочетания прежних и новых технологичных форм активизации самостоятельного изучения интересующих учебных дисциплин, в доступном для личности объёме.

*Цель* модернизации образования — повышение уровня образованности населения страны, повышение эффективности и качества образовательной деятельности про-

фессорско-преподавательского состава вузов, педагогов школ и иных образовательных учреждений, ускоренное развитие элитного образования. Этой формулировкой предполагается высокая связь между уровнем образованности населения и его жизнеспособностью.

## Критерии технологичности

Как отмечает Г.К. Селевко, любая педагогическая технология должна удовлетворять некоторым основным методологическим требованиям, критериям технологичности. Им было выделено пять основных критериев<sup>13</sup>:

*Концептуальность.* Каждой педагогической технологии должна быть присуща опора на определённую научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей.

В российской системе образования большое место по-прежнему занимает пересказ и толкование учителем текста учебника, в то время как во всём мире сейчас заметно активизируются формы и методы собственного учения. Да и сама педагогическая наука там сейчас заметно перестраивается, уделяя больше внимания вопросам психолого-педагогической организации познавательного процесса именно учащихся.

В предлагаемой здесь технологии используется идея увеличения доли самостоятельной работы учащихся, концепция технологии организации обучения на основе использования компьютерной техники и компьютерных программ, задачный подход к обучению. Особую роль играет повышенное внимание к разработке коротких учебных текстов, содержание которых должно быть абсолютно понятным каждому учащемуся.

И в высшем образовании всё больший удельный вес приобретает правильная организация самостоятельной работы, формы электронного самообучения. Но это возможно только при наличии качественных учебных текстов и множества заданий к ним. Но одновременно это и самое важное звено, без которого техниче-

<sup>13</sup> Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М.: Народное образование, 1998. 256 с.

кая модернизация становится бессмысленной и затратной.

*Управляемость* предполагает, по Г.К. Селевко, возможность диагностического целеполагания, планирования, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средствами и методами с целью коррекции результатов.

И этот аспект технологичности вполне реализуем в предлагаемой здесь новой образовательной технологии, на основе квантования учебных текстов и применения заданий в тестовой форме. Квантованные учебные тексты вводятся в компьютер, что обеспечивает постоянную и многократную возможность их использования.

Ещё большим свойством управляемости обладают задания в тестовой форме, которые хранятся в компьютере, выдаются по заранее предписанному алгоритму. Задания могут быть шкалированы по уровню трудности, что открывают дорогу к высокотехнологичному адаптивному способу обучения и контроля. Здесь, кроме того, обеспечивается компьютерное оснащение сверх актуальной проблемы уровневого образования.

*Эффективность.* Как пишет Г.К. Селевко, современные педагогические технологии существуют в конкурентных условиях и должны быть эффективными по результатам и оптимальными по затратам, гарантировать достижение определённого стандарта обучения.

В рассматриваемой образовательной технологии на основе квантования эффективность возникает с момента предъявления учащимся квантованных текстов. Такие тексты короче, написаны понятным языком, представляются небольшими частями, а потому материал быстро и легко воспринимается практически каждым учащимся, независимо от уровня подготовленности.

В нашем случае быстрое и точное восприятие текста порождает понимание, что само по себе является необходимым условием качественного усвоения учебных материалов. Отсюда остаётся один шаг до применения усвоенных знаний для решения различных учебных и жизненных задач.

Таким образом, восприятие содержания текста, его понимание, усвоение, осмысле-

ние, запоминание и применение усвоенного в практической деятельности – ключевые этапы процесса учения, дополняющее в представленной технологии на основе квантованных текстов и заданий в тестовой форме известную триаду Я.А. Коменского.

В предлагаемой технологии возникает, кроме того, принципиальная возможность проверки качества учения на каждом этапе. Это делается с помощью систем технологичных, а значит, и эффективных заданий в тестовой форме. В итоге за единицу учебного времени усваивается больше дидактических единиц, чем при традиционном образовании. Это позволяет каждому учащемуся добиваться больших результатов в усвоении учебных материалов за меньшее время.

Число решаемых каждым учащимся технологичных заданий программно легко учитывается, что автоматически регистрируется текущим и накопленным рейтингом учащегося. Для организации данной работы можно использовать уже имеющиеся в открытом доступе Интернет средства автоматизации обучения и самоконтроля.

*Воспроизводимость*, как критерий технологичности, подразумевает возможность применения (повторения, воспроизведения) педагогической технологии в других однотипных образовательных учреждениях, другими субъектами.

Поскольку вся учебная работа протекает в режиме компьютерной выдачи текстов, заданий и компьютерной фиксации результатов обучения каждого учащегося, и весь процесс воспроизводим неограниченное число раз, есть весомые основания утверждать, что все известные и представленные в литературе критерии технологичности вполне соблюдены.

### **Педагогические принципы функционирования образовательной технологии**

Новая образовательная технология опирается на разработанную ранее систему принципов педагогического контроля<sup>14</sup> (здесь эта система приводится в трансформированном виде):

а) *справедливости.* Все испытуемые выполняют задания сходного содержания,

из одних и тех же укрупнённых дидактических единиц. Всем даются задания одинаковой трудности, в одинаковое время, с одинаковой оценкой. Никому не позволяется списывать;

б) *гласности*. Это означает открытость процесса контроля со стороны общественных и профессиональных организаций, без какой-либо чиновной аккредитации наблюдателей. Содержание и процесс контроля соответствуют объявленным целям образования;

в) *научности*. Задания в тестовой форме разрабатывают лица, прошедшие курс повышения педагогической квалификации по данному направлению. Содержание заданий в тестовой форме контролируется и обсуждается независимыми общественными ассоциациями педагогов по учебным дисциплинам. Принцип научности предполагает соблюдение требования правильности формы заданий и адекватности их содержания миссии теста;

г) *связи контроля заданиями в тестовой форме с учебным процессом*. Этим подтверждается принципиальная необходимость использования тестовых форм в учебном процессе, чего сейчас не хватает;

д) *систематичности*. Предлагаемая образовательная технология основана на идеях систем учебных текстов, систем заданий в тестовой форме. Педагогический тест тоже рассматривается как система заданий возрастающей трудности и отвечает системе критериев качества. Кроме того, сама система образования рассматривается в единстве обучения и контроля.

В соответствии с этим требованием педагогическая технология должна обладать всеми признаками системы: логикой процесса, взаимосвязью всех его частей, целостностью. Это позволяет испытуемому улучшить учебную работу по результатам самоконтроля — самой гуманной формы проверки. Самоконтролю планомерно подвергаются знания каждого учебного модуля, раздела, каждой темы. Тем самым формируется рефлексия относительно полученных знаний;

е) *всесторонности*. Этим принципом подчёркивается необходимость расширения

круга вопросов, включаемого в содержание теста и заданий в тестовой форме. Проверяется всё, что формирует компетентность;

ж) *добровольность тестирования*. Тестирование уровня и структуры подготовленности должно быть добровольным. Если это условие не выполняется, то испытуемые превращаются в *подопытных* лиц. Существенная разница между испытуемыми и подопытными лицами заключается в признаке *добровольности* участия в тестовом процессе.

## Метод и примеры квантования текстов

Общая логика разработки и применения квантованных текстов примерно такова: в начале учащиеся изучают исходные учебные тексты или оригинальные классические произведения. Тем временем изученные тексты подвергаются квантованию, после чего испытуемые пытаются ответить на задания в тестовой форме к данным текстам.

Можно предложить несколько простых рекомендаций по методике квантования учебных текстов:

1. Разбить весь текст на абзацы, от двух до двенадцати строк в каждом (примерно).
2. Ключевые слова каждого предложения в общем случае пишутся ближе к началу.
3. Фразы строятся просто, по возможности, без придаточных предложений, без причастных и деепричастных оборотов.
4. Как можно меньше наукообразия и редко используемых слов.
5. Основную мысль каждого фрагмента текста желательнее излагать кратко, в одном абзаце.

Примеры исходных, для обучения, и квантованных, для контроля, знаний текстов читатель найдёт в работах учителей московской школы № 26 Регины Чураевой и Ирины Веренчик<sup>15</sup>. Рассмотрим пример квантования учебного текста по арифметике и системе заданий в тестовой форме к нему.

## ЧИСЛА

1, 2, 3, 4, 5... — это числа, которые называются натураль-

<sup>14</sup> **Аванесов В.С.** Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе. М.: МИСиС, 1989. 167 с.

<sup>15</sup> **Веренчик И.** Квантование текста и разработка заданий в тестовой форме; **Чураева Р.** Литература в младшей школе: квантование текста и задания в тестовой форме (на примере произведения Л.Н. Толстого «Прыжок») // Педагогические Измерения. № 1. 2012.



ными. При изучении свойств чисел часто используются буквы. Например, сложение двух чисел даёт третье число:  $a + b = c$ .

### Деление чисел

Деление числа  $a$  на число  $b$  порождает число  $c$ . Деление записывают так:

$$\frac{a}{b} = c.$$

Число  $a$  — *делимое*, число  $b$  — *делитель*, число  $c$  — это *частное от деления  $a$  на  $b$* . Правильность деления  $a$  на  $b$  можно проверить умножением:  $a = bc$ . При делении  $a$  на  $b$  число  $b$  не должно равняться нулю. Интересно подумать над вопросом — а почему нельзя делить числа на ноль?

В практике вместо букв делят числа.

Например,  $\frac{10}{2} = 5$ .

В этом примере делимое равно десяти, делитель равен двум, частное от деления чисел 10 на два равно пяти.

Числа, которые делятся на 2, называются *чётными*.

### Числа простые и составные

Когда число делится только на единицу и на само это число, то его называют *простым*. У всех простых чисел имеется только два делителя. Примеры простых чисел: 2, 3, 5, 7, 11, 13 и др.

Наименьшим простым числом считается 2. Это единственное чётное простое число.

Если у какого-то числа есть больше двух делителей, то такое число называют *составным*. Примеры составных чисел: 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16 и др.

Задания в тестовой форме к учебному тексту.

*Нажимайте на клавиши с номерами всех правильных ответов:*

#### 1. ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЧИСЕЛ БУКВЫ:

- 1) используются
- 2) не используются

#### 2. ПРИ ДЕЛЕНИИ ЧИСЕЛ ПРИМЕНЯЮТСЯ ПОНЯТИЯ:

- 1) слагаемое
- 2) частное
- 3) вычитаемое
- 4) делимое
- 5) уменьшаемое
- 6) делитель

#### 3. ПРИ ПРОВЕРКЕ ПРАВИЛЬНОСТИ ДЕЛЕНИЯ УМНОЖАЮТСЯ:

- 1) частное и делимое
- 2) частное и делитель
- 3) делимое и делитель

#### 4. НОЛЬ ДЕЛИТЬ НА ДРУГОЕ ЧИСЛО:

- 1) можно
- 2) нельзя

#### 5. НА НОЛЬ ЧИСЛА:

- 1) делят
- 2) не делят

#### 6. В ВЫРАЖЕНИИ $\frac{16}{2} = 8$ ЧИСЛО {16, 2, 8} НАЗЫВАЮТ:

- 1) делитель
- 2) сомножитель
- 3) делимое
- 4) частное
- 5) слагаемое

#### 7. ЧИСЛО «1» ОТНОСЯТ:

- 1) к простым
- 2) к составным
- 3) к простым и составным
- 4) ни к простым, ни к составным

#### 8. НАИМЕНЬШИМ ПРОСТЫМ ЧИСЛОМ СЧИТАЕТСЯ:

- 1) ноль
- 2) один
- 3) два

#### 9. ПРОСТОЕ ЧИСЛО ЧЁТНЫМ

- 1) бывает
- 2) не бывает

#### 10. НАИМЕНЬШЕЕ ПРОСТОЕ ЧЁТНОЕ ЧИСЛО:

- 1) ноль
- 2) один
- 3) два

Чем больше правильных ответов на задания, тем обоснованней предположение об овладении учащимся данного учебного текста.

### **Применение тестовых форм для организации самостоятельной работы**

В настоящее время самостоятельная работа постепенно превращается в ведущую форму организации учебного процесса. В результате самообразовательной деятельности происходит процесс приобретения, структурирования и закрепления знаний. Сейчас роль самостоятельной работы настолько возросла, что её приходится планировать, создавать специальные формы и методы, выделять время, помещения и технические ресурсы.

Для достижения положительного эффекта предстоит осуществить невероятно большую работу по созданию подходящих форм и методов организации индивидуальной работы, учащихся и студентов. Необходимо научиться планировать самостоятельную работу, шкалировать все имеющиеся задания по уровню трудности, получать информацию о реальных затратах времени студентов на выполнение домашних работ по различным учебным дисциплинам, ликвидировать нехватку аудиторного фонда, компьютерной техники. А также проводить целенаправленную работу по созданию достаточного числа учебных заданий нового поколения, интересных по содержанию и одновременно позволяющих учащимся и студентам работать самостоятельно.

Запоминать легче в процессе самостоятельной работы, а также при работе в группах или в парах. При работе в парах появляется возможность вербализации (проговаривания) изучаемых понятий и формирования профессиональной речи. В настоящее время появились такие учебные материалы, которые специально созданы для изучения в процессе самостоятельной работы: подлежащие заучиванию, апробации, вербализации, структурированию, закреплению и совершенствованию в процессе индивидуальной работы.

### **Применение тестовых форм для разработки банка цифровых образовательных ресурсов (ЦОР)**

Успешная модернизация образовательной деятельности невозможна без Национальной системы т.н. цифровых образовательных ресурсов, ассоциированной с уже имею-

щимися мировыми электронными аналогами на английском и русском языках. Такую систему предстоит создать и ассоциировать её с другими образовательными ресурсами.

Это позволит облегчить доступ учащихся, студентов и педагогов к лекциям известных педагогов и учёных, быстро тиражировать передовой педагогический опыт, довести до каждого видеоматериалы учебных экспериментов, системы развивающих и проверяющих заданий в тестовой, технологичной форме, а также заданий и текстов для адаптивных технологий обучения и контроля уровня подготовленности.

Квантованные тексты и задания в тестовой форме могут быть положены в основу формирования Национальной системы т.н. цифровых образовательных ресурсов, которую предстоит создать и ассоциировать другими образовательными ресурсами.

Создание Национального фонда цифровых образовательных ресурсов позволит наладить централизованную систему самостоятельной работы всех школьников и студентов страны, вести полный учёт изученного материала и числа решённых заданий каждым. Кроме того, средства дистанционного образования и уже упоминавшейся методической системы полного усвоения знаний помогут сохранить малокомплектные школы, сильно уменьшив педагогический штат и финансовые затраты на их содержание.

При разработке цифровых образовательных ресурсов главное — это короткие и понятные учащимся тексты, снабжённые заданиями в тестовой форме, разного уровня трудности, своеобразные тренажёры по каждому учебному предмету. Этому педагогов необходимо специально учить. Учащиеся могут во второй половине дня самостоятельно изучать такие учебные тексты и решать задания, если надо, с применением компьютера. Это позволит индивидуализировать учебный процесс, сделать его адаптивным, а значит, интересным и эффективным.

### **Предложения и рекомендации<sup>16</sup>**

Развитию образования в стране могут способствовать:

<sup>16</sup> Дополнение к ранее сделанным предложениям. См.: **Аванесов В.С.** Основные направления модернизации образования. URL: <http://obrazovanie.viperson.ru/wind.php?ID=425098>

- разработка компьютерных курсов по основным дисциплинам;
- выпуск нового поколения учебных комплексов, состоящих из учебника и художественно выполненных приложений к нему: альбомов, пособий, заданий для самоконтроля знаний, для развития творческого и художественного мышления;
- создание организационных, технологических и кадровых предпосылок для перехода к уровневому обучению и индивидуальному контролю усвоения содержания материалов всех учебных дисциплин.

Одним из важных следствий предлагаемого подхода становится полная прозрачность учебных достижений каждого учащегося — для них самих, для родителей и органов управления образованием. Естественным образом отпадает необходимость проведения дорогостоящих форм контроля, включая некачественный ЕГЭ.

Ещё одним следствием развития данного подхода может стать расширение числа школ полного учебного дня, внедрение системы Mastery Learning. Вторая половина учебного дня выделяется и планируется для развития учащихся и для выполнения специально отобранных учебных заданий в варианте иного, тьюторского типа обучения. При этом в школах (и в вузах) сразу же возникает потребность существенного расширения числа учебных классов, компьютеров, электронных текстов и заданий для выполнения самостоятельной работы.

Вместо дорогостоящего и некачественного ЕГЭ целесообразно подготовить проект системы добровольного и самокупаемого Национального (профессионально-общественного) тестирования типа ETS (Educational Testing Service, USA). Российский ЕГЭ — это не тесты и не метод педагогических измерений. Используемые там т.н. контрольно-измерительные материалы (КИМы) не имеют ничего общего с настоящими педагогическими измерениями. А потому нет смысла пытаться его улучшить<sup>17</sup>.

При массовом использовании технологических заданий в тестовой форме открываются и но-

вые возможности повышения эффективности управления образованием, поскольку здесь используется принцип обучения и учёта реальных результатов каждого учащегося.

Естественно, есть такие виды знаний, умений и навыков, которые лучше формируются традиционными формами и методами. А потому их тоже надо применять — в той мере, в какой это педагогически целесообразно. Хороший эффект даёт умелая комбинация компьютерных и традиционных форм и методов, что доступно лишь педагогу-мастеру. Здесь опять сталкиваемся с необходимостью изменить содержание системы повышения педагогической квалификации в сторону компьютерных образовательных технологий обучения и контроля.

Соответственно, в новой образовательной технологии показ сочетается со строгим изложением курса, с электронными учебниками и пособиями, с готовыми конспектами и с большим числом коротких заданий, решаемых устно, письменно и в тестовых формах, такими заданиями, которые позволяют учащимся и студентам сосредоточиться на полном понимании изучаемых идей и положений. Электронные учебники позволяют представить изучаемые явления в динамике, моделировать процессы, организовать контекстные справочные материалы и ссылки, провести необходимые вычисления прямо ходу решения задач, рисовать графики.

Для организации дистанционного образования посредством квантованных текстов и заданий в тестовой форме в малокомплектных школах полезно ввести в педвузах новую специальность — учитель дистанционного обучения. Студентов туда лучше зачислять из числа жителей отдалённых сёл, по контрактам.

Перспективной формой модернизации образования является организация практически полностью автоматизированной системы мониторинга качества текущего учебного процесса, что опять же возможно лишь при наличии большого числа квантованных текстов и технологических заданий в тестовой форме. Для такого мониторинга понадобятся программы автоматизированного учёта выполняемой текущей самостоятельной работы. □

<sup>17</sup> «Нужно избавиться от всех недостатков ЕГЭ. Ведется работа в министерстве и в администрации президента. Мы эту работу продолжим», — сказал С. Иванов.// Кремль будет совершенствовать ЕГЭ. <http://www.firstnews.ru/news/lenta/kremlbudet-sovershenstvovat-ege/>.