

ТЕОРИЯ КВАНТОВАНИЯ УЧЕБНЫХ ТЕКСТОВ

Вадим Аванесов,
testolog@mail.ru

В предыдущих статьях автора рассматривались методические вопросы квантования учебных текстов¹. В данной работе исследуются вопросы теории квантования таких текстов. Для самоконтроля усвоения содержания текстов к ним прилагаются задания в тестовой форме.

Квантованные учебные тексты и задания в тестовой форме становятся средством новой образовательной технологии. Квантование создаёт лучшие условия для понимания содержания учебных текстов, а тестовый компьютерный самоконтроль обеспечивает усвоение знаний, содержащихся в таких текстах.

Ключевые слова: текст, учебный текст, квантованный учебный текст, задание в тестовой форме, образовательная технология, модернизация образования

«Писательство — вещь простая.

*Из двух фраз следует выбрать ту,
что короче; из двух слов — то, что проще;
из двух описаний — то, что яснее...»*

Джон Стейнбек

Определение квантования

Квантованием называется разделение учебного текста на сравнительно короткие части. Помимо разделения (членения), текст заметно сокращается, редактируется так, чтобы стать более понят-

1

Аванесов В.С.

Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // Педагогические измерения. №2. 2012. С. 75–91.

Аванесов В.С.

Методическая модернизация российского образования. <http://viperson.ru/wind.php?ID=651644&soch=1>;

Аванесов В.С.

Проблема соединения тестирования с обучением // Педагогические измерения. №3. 2013.

С. 16–28. См. также:

<http://viperson.ru/wind.php?ID=665998&soch=1> и др.

ным большинству, если не всем, учащимся (студентам) так называемой целевой группы. Это означает, что квантование выполняется с учётом уровня подготовленности потенциальных читателей.

Пониманию способствуют заголовки, формулируемые к каждой части в процессе квантования. Квантование позволяет делать учебный текст короче, понятнее, доступнее, интереснее, запоминающимся.

Членение и сокращение учебного текста, вместе с формулированием подзаголовков для каждой части, являются основным методом квантования текста. Заголовки подбираются так, чтобы наилучшим образом выразить смысл каждой части. В коммуникативной лингвистике считается бесспорным утверждение, что членение текста в целом и отдельных высказываний способствует пониманию. Поэтому там сегментация текста и выявления единиц членения является чрезвычайно актуальным².

Рыбанов А.А. определяет квантование как разделение учебной информации на элементарные фрагменты (учебные единицы, шаги, кадры) различного назначения (информационные, тренирующие, контролирующие, управляющие). Объём текстовой информации в этих фрагментах должен быть ограничен³.

Потребность в квантовании текстов

Потребность в квантовании текстов вытекает из проблемной ситуации. Качество учебников и учебной литературы в России низкое. По мнению педагогов-практиков, большинство школьных учебников для детей скучны, тяжёлы и неудобоваримы⁴.

Даже по официальному признанию 80% школьных учебников содержат грубые ошибки и допускаться к обучению не должны⁵. Действительно, как сказал бывший министр образования А.А. Фурсенко, «большая часть школьных учебников никуда не годится. В вузах ситуация такова, что почти каждый филиал выпускает свой учебник. И это неправильно. Мы будем добиваться улучшения качества учебной литературы. Но экспертом по образовательным ресурсам должен быть не чиновник, а независимый профессионал»⁶.

Подготовка новых учебников на основе теории и методики квантования может стать ключевым направлением модернизации образования⁷. Однако органы управления образованием так пока не считают. Хотя многие, кто имеет хоть какое-то ответственное отношение к школьному образованию, понимают, что его давно пора менять — причём самым радикальным образом⁸.

Теория

2

Родионова О.С.

К вопросу о единицах членения текста.
<http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-edinitsah-chleneniya-teksta#ixzz2rMWOk4bh>

3

Рыбанов А.А.

Количественные метрики для оценки качества квантования учебной информации // Педагогические измерения №4, 2013. С. 3–12.

4

Варвара Петренко.

Учебники в России все хуже и хуже.
http://www.gazeta.ru/education/2006/09/20_837211.shtml

5

Андрей Фурсенко.

Большая часть школьных учебников никуда не годится.
<http://www.regnum.ru/news/688219.html>,
<http://viperson.ru/wind.php?ID=318679&soch=1>

6

Там же.

7

Вадим Аванесов.

Методическая модернизация российского образования. <http://viperson.ru/wind.php?ID=651644&soch=1>

По мнению Н.В. Глущенко, возрастание роли самостоятельной работы учащихся возводит проблему изучения и создания учебных текстов в ряд центральных. Ведь именно учебный текст предстаёт в виде источника дидактической информации, определяющей содержание и характер самостоятельной деятельности учащегося⁹.

Проблемная ситуация

В школе многое взаимосвязано. Учащиеся недостаточно понимают изучаемые материалы. При этом многие дети находятся под прессингом родителей, требующих от своих детей высоких оценок. Отсюда проистекают нередкие случаи неудовлетворённости учёбой, а далее и депрессии у многих детей. Они хотят, но не могут учиться отлично. В сочетании с авторитарными тенденциями выставления субъективных оценок учащимся это иногда приводит к драматическим случаям.

Надо менять учебную атмосферу в школе. И начинать лучше было бы с создания новых учебных текстов, квантованных, понятных, доступных для самообразования и для понятной всем самооценки уровня усвоения содержания таких текстов. Но для этого нужна новая, другая культура управ-

ления учебным процессом в школах.

Трудности восприятия смыслов учебных текстов

Низкое качество учебников и других учебных текстов вызывает существенные трудности в преподавании и усвоении учебной информации.

Б.И. Фёдоров делит эти трудности на две основных вида. Трудности первого вида заключаются в том, что учитель или ученик могут *иметь* учебную информацию, *но не осознавать* полностью смысла всего её содержания. Подобные трудности легко преодолеваются за счёт строгого соблюдения основных логико-информационных требований, предъявляемых к любым языковым выражениям в учебном процессе, за счёт соблюдения критериев *логико-информационной корректности*, которым должно удовлетворять любое знание, используемое в учебном процессе как языковое сообщение.

К числу критериев этот автор относит, прежде всего, самые элементарные: требование *ясности* информации, требование *точности* (определённости) информации, требование *последовательности* информации, требование *доказательности* информации¹⁰.

8
Рицма Ян.
Манифест школьной революции.
<http://www.vlad.aif.ru/edu/article/24847>

9
Глущенко Н.В.
Учебный текст как объект исследования.
http://ilogoped.ucoz.ru/publ/uchebnyj_tekst_kak_obekt_issledovanija/1-1-0-1

10
Федоров Б.И.
Учебная информация как средство обучения и развития интеллекта.
<http://dissers.ru/1/1818-1-fedorov-uchebnaya-informaciya-kak-sredstvo-obucheniya-razvitiya-intellekta-specifika-uchebnogo-teksta-tekst.php>

Трудности второго вида предполагают, что учитель или ученик могут *осознавать* смысл всего содержания учебной информации, *но не уметь отличать в ней главное от не главного*.

Преодоление подобных трудностей предполагает, по мнению того же автора, освоение и применение процедур *оптимизации* информации и формирования на её основе логически корректного названия и плана-оглавления учебной темы. Овладение этими процедурами необходимо, в первую очередь, учителю, чтобы впоследствии трудности не стали непреодолимым препятствием для ученика¹¹.

Причины непонимания учебных текстов

Среди наиболее распространённых причин непонимания текста, обусловленных особенностями языка, Н.В. Глущенко выделяет¹²:

- многозначность выражений;
- употребление слов и выражений в переносном смысле (метафора, гипербола и т.п.);
- нестрогость выражений, характерная для разговорной речи;
- более или менее сходное звучание различных по значению слов;
- частое употребление многих речевых структур, приводящее

к тому, что появление одного элемента такой структуры вызывает ожидание определённого следующего элемента.

Однако чаще непонимание текста обусловлено такими личностными психологическими особенностями учащихся, как:

- отсутствие в чувственном, логическом или языковом опыте учащегося данных, позволяющих установить смысл высказывания;
- искажение (в сознании учащегося) смысла высказывания в результате взаимодействия (интерференции) между высказываниями преподавателя и данными чувственного или логического опыта учащегося;
- неправильное распознавание лексико-грамматических структур;
- неумение проникнуть в структуру сообщения, взаимосвязи их элементов;
- условия восприятия высказывания (неблагоприятные эмоциональные состояния, недостаток времени для обдумывания и т.п., в частности, артикуляционные помехи запоминанию и пониманию устной речи)¹³.

Гипотеза

Квантование учебных текстов позволяет преодолеть трудности понимания учебной информации, улучшить тем самым

Теория

11

Там же.

12

Глущенко Н.В.

Учебный текст как объект исследования.

http://ilogoped.ucoz.ru/publ/uchebnyj_tekst_kak_obekt_issledovaniya/1-1-0-1

13

Там же.

14

Аванесов В.С.

Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // Педагогические измерения, 2 2012. С. 75–91.

Аванесов В.С.

Методическая модернизация российского образования, взаимосвязи их элементов. <http://viperson.ru/wind.php?ID=651644&soch=1>

Аванесов В.С.

Проблема соединения тестирования с обучением // Педагогические измерения. №3. 2013. С. 16–28.

См. также: <http://viperson.ru/wind.php?ID=665998&soch=1>

Вадим Аванесов.

Методическая модернизация российского образования. <http://viperson.ru/wind.php?ID=651644&soch=1> и др. работы.

качество учебного процесса. Применение заданий в тестовой форме к квантованным текстам позволит улучшить усвоение учебной информации.

На плодотворность этой гипотезы указывают положения теории, излагаемые в этой статье, опубликованные ранее методические разработки автора¹⁴ и его многочисленных последователей, практический опыт применения учебных квантованных текстов в работе ряда образовательных учреждений, школ и вузов.

Понимание текста и усвоение знаний — две главные составляющие из классической триады Я.А. Коменского: понимание-усвоение-применение. Квантование учебных текстов может оказаться самым подходящим средством для повышения понимания и усвоения. На смену негодным учебникам могут прийти квантованные тексты.

Идея квантования

Исходным и ведущим пунктом любой теории является основополагающая идея. В квантовании учебной литературы такой идеей является стремление сделать текст короче, понятнее, доступнее, интереснее, запоминающимся для большинства учащихся и студентов. Именно содержание учебных текстов является главным предметом

изучения в школах и вузах, понимания и запоминания содержащейся в текстах информации, воспроизведения знаний на экзаменах и зачётах, применения их в практике.

В литературе отмечается¹⁵, что:

- учебный материал большого объёма запоминается с трудом;
- учебный материал, расположенный компактно в определённой системе, воспринимается лучше;
- выделение в учебном материале смысловых опорных пунктов способствует эффективно-му запоминанию.

Цель квантования

Реализация идеи квантования лежит в основе цели квантования учебных текстов — сделать последние понятными и ясными для читателей, чтобы исключить или заметно уменьшить зависимость понимания смыслов текста от различий в интерпретации.

Определение текста

В литературе отмечается, что общепризнанного определения текста до сих пор не существует¹⁶.

В данной работе в качестве исходных рассматриваются два понятия: текст и учебный текст.

15

Лауретьев Г.В.,
Лауретьева Н.Б.,
Неудахина Н.А.

Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов (часть 2).

http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/ch8/glava_8_1.html

16

Бабенко Л.Г.,
Васильев И.Е.,
Казарин Ю.В.

Лингвистический анализ художественного текста Екатеринбург, 2000.

<http://www.twirpx.com/file/797604/>

Текст является основным элементом учебных материалов, как печатных, классических, так и электронных, являясь, сам по себе, удивительным объектом, изучаемым давно и серьёзно¹⁷.

Подходящее определение текста осложняется тем, что текст не считается предметом педагогики. Известный лингвист И.Р. Гальперин полагает, что текст — это объект лингвистического исследования. Поэтому к нему следует применять основные понятия лингвистической науки¹⁸.

Текст в этой науке определён как произведение речетворческого процесса, обладающее завершенностью, объективированное в виде письменного документа, литературно обработанное в соответствии с типом этого документа; произведение, состоящее из названия (заголовка) и ряда особых единиц (сверхфразовых единств), объединённых разными типами лексической, грамматической, логической, стилистической связи, имеющее определённую целенаправленность и прагматическую установку¹⁹.

Как отмечает Ю. Феодоров, теории процессов порождения текста и его восприятия пока не создано, как нет и теории мышления²⁰.

Педагогический подход

Педагогика и её прикладные науки, естественно, к вопросу определения подходят со своим языком.

В данной работе текст определяется как последовательность высказываний и наглядных изображений, объединённая общим целевым замыслом, предполагаемой функцией и смыслом. Создателем текста может быть один или несколько авторов, функция и смыслы текста зависят от цели его написания. Обычной целью подготовки педагогических текстов является обучение и воспитание.

Структура текста

В структуре текста А. Зудин выделяет две части — внешнюю и внутреннюю. Внешняя структура определяется разделами, главами, абзацами, а также курсивом. Во внутренней структуре выделяются собственно текст и подтекст. Содержание текста двухслойно, имеет верхний и нижний слой. Верхний слой содержит объективные значения, нижний — смысл или подтекст, доступный для понимания более узкому кругу, по сравнению с тем, который воспринимает только верхний слой содержания текста²¹.

17

*Завельский А.А.,
Завельская Д.А.,
Платонов С.И.*
Текст и его интерпретация

18

Гальперин И.Р.
Текст как объект лингвистического исследования. Изд. 4-е, стереотипное. М: КомКнига, 2006. 144 с. (Лингвистическое наследие XX века.)

19

Там же. С. 18.

20

Юлий Феодоров.
Сравнительный обзор концепций теоретиков текста.
http://zarealie.narod.ru/u110_.htm

21

Зудин А.
<http://do.gendocs.ru/docs/index-70780.html?page=4#2293716>

22

Александров Е.П.
Учебный текст: опыт дефиниции и типологического анализа
http://www.portalus.ru/modules/pedagogics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1273044931&archive=&start_from=&ucat=

23

Бабайлова А.Э.
Текст как продукт, средство и объект коммуникации при обучении неродному языку. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 1987. С. 130.

24

Александров Е.П.
Учебный текст: опыт дефиниции и типологического анализа
http://www.portalus.ru/modules/pedagogics/rus_readme.php?subaction=showfull&id=1273044931&archive=&start_from=&ucat=

25

Лавров О.
Дистанционное обучение: учебный текст.
http://vio.uchim.info/Vio_19/cd_site/articles/art_1_24.htm

26

Зудин А.
<http://do.gendocs.ru/docs/index-70780.html?page=4#2293716>

Учебный текст

Е.П. Александров называет учебным текст, с которым осуществляются учебные действия, либо который является результатом учебных действий и взаимодействий. По средством действий и операций с учебным текстом достигаются определённые образовательные задачи. Статус учебного приобретает текст, проектируемый, создаваемый, трансформируемый, приспособляемый, анализируемый, комментируемый с образовательными целями различными сторонами учебного процесса²².

А.Э. Бабайлова считает, что «учебный текст — это единица обучения текстовой деятельности, учебной текстовой коммуникации. Это текст, организованный в дидактических целях в единую систему, в смысло-содержательном, языковом и композиционном отношениях. Это часть совокупной информации учебника, предназначенной для управляемого становления текстовой деятельности, на основе которой даётся система знаний по определённой дисциплине, прививаются умения и навыки людям определённой группы (возрастной, национальной и т.д.), на определённом этапе обучения»²³.

Функции учебного текста

Основные функции учебного текста исследованы Е.П. Александровым. Это передача содержания учебной информации, стимулирование личностного роста обучающихся, формирование социокультурного опыта, мотивирование образовательной деятельности, становление, развитие и упражнение познавательных и творческих способностей, умений и навыков, организация познавательной деятельности, контроль (самоконтроль) результатов учебно-воспитательной работы²⁴. Учебный текст может и должен быть путеводной нитью для движения знаний от учителя к ученику²⁵.

Принято различать две функции текста — информационную и суггестивную (внутреннюю, убеждение)²⁶.

Через тексты обучаемый приобщается к знаниям, социальным ценностям и нормам, к разнообразным сведениям, накопленным людьми в ходе практической и теоретической деятельности, что важно ему для участия в социальной жизни, для совместной с другими людьми социальной деятельности; поэтому столь значимым является то, войдут ли полученные знания в картину мира, сформированную в сознании индивида, и какое место

ответ человек каждому конкретному тексту в общей системе своих знаний и представлений об окружающем мире». Так считает Т.М. Дридзе²⁷.

Свойства учебного текста

Краткость текста достигается в процессе его подготовки либо последующим редактированием: его сокращением, удалением из него тех частей, без которых можно обойтись на данном этапе и уровне обучения.

Понятность учебного текста достигается применением доступной лексики, уменьшением числа сложносочинённых и сложноподчинённых форм, использованием коротких предложений, членением текстов на абзацы и меньшие части, использованием понятных и привлекательных подзаголовков, шрифтовыми выделениями.

Доступность достигается тщательным подбором лексики, разделением учебного материала на уровни трудности, членением текста на части. Доступность достигается через:

- повышение доступности лексики текстов;
- уменьшение абстрактности изложения материала;
- уменьшение в предложении числа сложных конструкций;
- совершенствование и выделение структуры текста;

- взаимосвязанные мысли в учебных текстах необходимо размещать достаточно близко, поскольку они должны одновременно сохраняться в памяти...

Трудность текста увеличивается постепенно, после успешного изучения предваряющих, сравнительно лёгких текстов. Из этого вытекает, что квантованные тексты могут или должны быть различающимися по уровню трудности.

Интересным текст становится в результате отбора актуального содержания изучаемого курса, использованием рисунков и графиков, выбором адекватного стиля изложения, использованием заданий в тестовой форме в конце текста для самопроверки качества усвоения текста.

Запоминается текст обычно вследствие волевых усилий личности. Запоминание облегчается, а усилия уменьшаются, если содержание текста излагается интересно, предложения текста относительно короткие, используются рисунки или графики, а прилагаемая к тексту система заданий позволяет либо найти правильный ответ, либо стимулирует поиск такого ответа.

Если наложить ограничение, что такая система должна быть технологичной, то тогда становится неизбежным применение тестовых форм оценки результатов изучения учебных

текстов. Такое ограничение имеет смысл накладывать только на учебные тексты, знание содержания которых подвергается массовой проверке.

Развивающим является текст, который содержит вопросы и задания, стимулирующие интеллектуальный поиск ответов на трудные задания. В интеллектуальном тексте готовые ответы на задания не даются: их надо искать в результате трансформации исходных данных.

Связь между качеством учебных текстов и качеством знаний

Наличие такой связи не подвергается сомнению. Но это при условии качества самих учебных текстов. Для этого тексты должны отвечать определенному набору требований.

Требования к учебным текстам

Считается, что классический учебный текст, как функциональный и специализированный текст, должен соответствовать следующим требованиям²⁸:

1. Соответствие логике программы обучения, которая, в свою очередь, соответствует преподаваемой науке.
2. Упрощение текста «науки» при переходе к тексту обуче-

ния в целях его понимания и в зависимости от «читателя» текста (класс, год обучения, курс).

3. Последовательное разворачивание контекста (текста) от известного к неизвестному (новому), от простого к сложному, от частного к общему, от посылок к выводам (как правило).

4. Полнота и глубина рассмотрения материала, описания изучаемого вопроса, реализации процессов или существования объектов рассмотрения и их свойств. На примере рассмотрения некоего закона — формулировка, формальная запись, примеры действия, границы применимости, история открытия, гипотезы и др.

5. Аранжировка текста вопросами для усвоения и закрепления полученных при чтении знаний. Напомним, что только вопросы и задачи превращают информационный текст в учебный²⁹.

Заметим от себя, что в педагогических измерениях вместо вопросов и задач используются преимущественно тестовые задания.

Электронный учебник должен содержать гиперссылки по элементам учебника и возможно иметь ссылки на другие электронные учебники и справочники. Желательно иметь содержание с быстрым переходом на нужную страницу³⁰.

28

Там же.

29

Там же.

30

Артюшкин, О.В.,
Романюк В.В.,
Ерахтина С.В.

Особенности создания
электронных учебников
в вузах.

<http://yandex.ru/yandsearch?clid=1667626&lr=213&text>

Рубрикация (членение) учебного текста

Под «рубрикой» или «членением» понимается разделение целого текста на осмысленные части. Рубрикация позволяет концентрировать внимание читателя на выделенной части текста, а не всего целого. Иногда такое разделение называется *сегментацией текста*. Усвоение смыслов каждой части легче усвоения смыслов целого текста. В свою очередь, усвоение содержания каждой отдельной части помогает усвоению целого текста. Не бывает усвоения целого без усвоения содержания частей.

Требования к стилю изложения³¹

Рубрикация позволяет избежать повторов. Таким текстом удобно пользоваться, находить к необходимому учебный материал; его легко обновлять, дополнять и издавать в электронном виде. Однако это не означает, что текст может быть представлен в виде справочника — текст должен содержать связующие элементы, легко и с интересом читаться.

Системность, последовательность и простота изложения.

Выделение ключевых позиций по тексту полужир-

ным шрифтом или другим способом.

Чёткость определений.

Однозначность употребления терминов.

Соблюдение норм современного русского языка.

Приёмы квантования текстов

В квантовании учебных текстов используются три основных приёма:

- сокращение (или сжатие) словесного и символического состава текстов;
- членение текстов на части;
- использование эффективных подзаголовков к каждой части учебного текста.

Подзаголовок определяет содержание, субъект, объект или метафору части текста. Иногда это может быть названием макротемы, излагаемой в части текста.

Эффективными назовём такие подзаголовки, которые хорошо выражают суть содержания соответствующей части текста, легко запоминаются.

Единица членения текста

В качестве основной единицы текста предлагаются т.н. в специальной литературе сверхфразовое единство, сложное

синтаксическое целое, абзац, предикативно-релятивный комплекс. В иерархию единиц текста включается и синтагма, которая признается универсальной единицей³². Наименьшей единицей темы принято считать *сверхфразовое единство*, которое монотематично и представляет *микротему*. Однако в норме наименьшей единицей в письменном тексте является *абзац*.

В данной работе в качестве единицы членения текста принимаются квант и абзац.

Правила квантования учебных текстов³³

Разделить весь текст на абзацы или части, образующие т.н. сверхфразовое единство, или другие упомянутые выше единицы членения текста, 5–20 строк, примерно.

Ключевые слова пишутся ближе к началу предложения.

Фразы строятся просто, по возможности без придаточных предложений, без причастных и деепричастных оборотов.

Как можно меньше наукообразия и редко используемых слов.

Мысль начинается и заканчивается в абзаце.

В каждом кванте надо писать сущностные элементы, ко-

торые надо знать и затем обязательно проверить усвоение с помощью системы заданий в тестовой форме, включаемой в квантованный текст.

Каждой части текста — кванту — нужно дать название, потому что читатель должен получить ответ на главный вопрос: о чём этот текст? Главная функция названия кванта — ответить именно на этот вопрос.

К каждому тексту иметь достаточное число квантов, подзаголовков к ним и число заданий в тестовой форме.

Эффективность учебных текстов

Эффективным можно назвать текст, самостоятельное изучение которого за меньшую единицу учебного времени формирует лучшее качество знаний у большего числа учащихся, по большинству видов знаний.

Качества знаний

Для оценки приобретаемых знаний полезна классификация И.Я. Лернера³⁴.

Полнота — измеряется количеством программных знаний об изучаемом объекте, предусмотренных школьной программой. Это знание всех существенных признаков, сторон

32

Родионова О. С.
К вопросу о единицах членения текста.
<http://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-edinitsah-chleneniya-teksta#ixzz2rMWoK4bh>

33

Из лекций курса В.С. Аванесова «Применение тестовых форм в новых образовательных и аттестационных технологиях»

34

Характеристика качеств знаний учащихся
<http://lib.convdocs.org/docs/index-192158.html>

изучаемого предмета, раздела, понятия, правила, текста. Знание объекта как некоего целого, а не только его существенных свойств.

Глубина — совокупность осознанных учащимися существенных связей между соотносимыми знаниями. Это знание всех существенных черт каждого элемента изучаемого объекта. Знание основных связей, которыми соединены между собой эти элементы. Это умение выделять главные, системообразующие связи.

Систематичность — осознанность иерархии и последовательности, т.е. осознанность одних знаний как базовых для других, но при определённом, заданном уже зрении на эту совокупность знаний в зависимости от цели изучения. И.Я. Лернер выделяет следующие черты, в которых проявляется степень систематичности знаний учащихся:

- умение излагать материал в той последовательности, которую даёт учитель или учебник;
- умение изложить учебный материал в иной, чем было предъявлено, последовательности, объясняя эту последовательность;
- умение обнаружить и объяснить связь последующего с предыдущим и наоборот;
- умение самостоятельно устанавливать новые связи между знаниями.

Системность — осознанность личностью знаний по их месту в структуре научной теории. А это предусматривает:

- понимание учащимися, что в данной системе знаний является основным, что следствием, что приложением;
- умение самостоятельно иерархизировать новые знания;
- умение перестраивать знания, получаемые в процессе обучения во времени и пространстве (линейной последовательности), связывая эти знания друг с другом в зависимости от их статуса в теории.

Оперативность — применение знаний в различных ситуациях, использование различных способов применения знаний. Это означает:

- умение применять знания в сходной и новой ситуациях;
- умение переносить известные способы деятельности, известные знания на новый материал.

Гибкость — готовность самостоятельно находить способы применения знаний при изменении ситуации. Умение вариативно решать одну и ту же задачу, самостоятельно конструируя ситуации. А это связано:

- с умением найти в данный момент знания о способе деятельности;
- с умением преобразовывать данный способ деятельности для предъявленного случая;

• с умением создавать новый способ деятельности путем комбинации ряда известных.

Конкретность — умение показать конкретное как проявление обобщённого.

Это проявляется:

- в знании системы конкретных форм и образов;
- в умении использовать конкретные факты, знания для обобщения.

Обобщённость — умение подвести конкретное знание под обобщённое:

- умение показать, что скрывается за обобщениями в конкретной действительности;
- умение осознать конкретное содержание обобщения.

Развёрнутость — умение раскрыть систему шагов, ведущую к сжатию, свёртыванию знаний, умению осуществить цепь рассуждений, состоящую из нескольких звеньев, умение конкретизировать общую идею.

Свёрнутость — умение воспроизводить знание компактно, но так, чтобы оно представляло видимый результат некоторой совокупности знаний:

- умение компактно изложить некоторую определённую совокупность знаний;
- умение приводить конкретные факты, смысл которых раскрывает содержание обобщённого и конкретного знания ученика.

Осознанность — понимание связи знаний и пути их по-

лучения, умение применять их на практике. Осознанность знания отражает его качество как конечный результат его усвоения. Одни качества знаний влияют на формирование осознанности, другие служат областью его проявления. Осознанность знания значит:

- понять характер (рядоположенность или соподчинённость) связей между знаниями;
- различать существенные и несущественные связи;
- понимать механизм становления и проявления этих связей;
- понимать основание усвоенных знаний (их деятельность);
- понимать способы получения знаний;
- освоить области и способы применения знаний;
- понимать принципы, лежащие в основе этих способов применения.

Прочность — устойчивая фиксация в памяти системы существенных знаний и способов их применения, умение получать необходимые знания, основываясь на других опорных знаниях. Прочность характеризуется:

- твёрдым сохранением в памяти существенных знаний и способов их применения, умением получать необходимые знания на основе имеющихся;
- умением с помощью одних знаний, являющихся опорными, восстанавливать другие знания³⁵.

Виды знаний

Для оценки *видов* приобретаемых знаний с помощью квантованных текстов может оказаться полезной классификация знаний, предложенная ранее автором этой статьи³⁶:

- Знание названий, имен.
- Знание смысла названий и имён.
- Фактуальные знания.
- Знание определений.
- Сравнительные, сопоставительные знания.
- Знание противоположностей, противоречий, антонимов и т.п. объектов.
- Ассоциативные знания.
- Классификационные знания.
- Причинные знания, знания причинно-следственных отношений, знание оснований.
- Процессуальные, алгоритмические, процедурные знания.
- Технологические знания.
- Вероятностные знания.
- Абстрактные знания.
- Методологические знания.

Каждый из приведённых выше видов знаний проверяется той или иной формой заданий. Наиболее востребованной оказалась форма заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов. Она позволяет проверить большее число видов знаний.

Научное исследование качества квантования учебного текста

Исследование вопросов качества квантованных текстов провёл А.А. Рыбанов. Он считает, что разработка учебного контента системы дистанционного образования (СДО) включает в себя квантование учебной информации. Он ввёл три главных показателя качества усвоения содержания учебного текста, применимых и к квантованным текстам: коэффициент, скорость и прочность усвоения³⁷.

Задание в тестовой форме

Педагогическое задание в тестовой форме определяется как технологичное средство интеллектуального развития, образования и обучения, способствующее активизации учения, повышению качества знаний, а также повышению эффективности педагогического труда. Такие удивительно полезные свойства заданий в тестовой форме оказались, к сожалению, мало востребованы нынешней педагогикой. В зарубежном образовании доля используемых заданий в тестовой форме в практике обучения существенно выше, что объясняется обра-

36

Аванесов В.С.
Знания как предмет педагогического измерения. // Педагогические измерения. №3. 2005.

37

Рыбанов А.А.
Количественные метрики для оценки качества квантования учебной информации // Педагогические измерения. №4. 2013. С. 3–12.

зовательной политикой, качеством управления, педагогическими теориями, методиками, большими масштабами использования техники и образовательных технологий.

Функции заданий в тестовой форме

Педагогические задания выполняют как обучающие, так и контролирующие функции. Поскольку контролирующая функция заданий понятна всем, затронем здесь обучающие функции.

Обучающие задания применяют учащиеся для активизации собственного учения, усвоения учебного материала, саморазвития, а также применяют педагоги для обучения учащихся. Все это свидетельствует об обучающем потенциале заданий.

Невнимание к обучающим возможностям заданий в тестовой форме стало одной из причин методического отставания российского образования от положения дел с этим в ряде других стран. Если наш учитель может разъяснить учебный материал не хуже своего зарубежного коллеги, то организовать самостоятельную работу и хорошо проверить требуемые знания у всех учащихся (студентов), по всему изученному материалу, ему труд-

нее. Из-за абсолютизации классно-урочной системы организации занятий, нехватки компьютерной техники, нехватки тестов и программ для организации автоматизированного самоконтроля — самой гуманной формы контроля знаний³⁸.

Новая основа

В отличие от распространённой в России и на Западе вопросно-ответной формы заданий, в качестве новой основы для разработки заданий в тестовой форме используется логика высказываний. Преимущества этой основы вытекают из отличия высказываний от вопросов: истинность или ложность высказывания легко определяется по логическим правилам, в то время как вопросы сами по себе ни истинны, ни ложны.

Предлагаемая основа открывает возможности эффективной компьютеризации контроля знаний. Компьютер безошибочно воспринимает правила определения истинности или ложности высказываний, равно как и решающие правила выставления оценок. Логическое преимущество задания в тестовой форме заключается в возможности его превращения, после ответа студента, в форму истинного или ложного высказывания; истин-

ность или ложность высказывания легко определяется по логическим правилам, в то время как вопросы сами по себе ни истинны, ни ложны.

Внедрение теории в практику

Внедрение теории квантования учебных текстов проходит в форме её применения в учеб-

ной практике. К настоящему времени уже опубликовано множество квантованных текстов³⁹. Общее число квантованных тестов, готовых к внедрению в учебный процесс школ и вузов, сейчас уже переваливает за несколько сотен. В Казахстане появилась кафедра, где квантование учебных текстов считается приоритетным направлением повышения качества образования⁴⁰.

В номерах журнала «Педагогические измерения» за 2012–2013 гг. А также: Новые образовательные и аттестационные технологии в медицинском вузе: квантованные учебные тексты с заданиями в тестовой форме. Казахский Национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова. Центр педагогических измерений В.С. Аванесова. Кн.1 и 2. Алматы, 2012.

*Шарипов К.О.,
Будыгин К.А.,
Ерджанова С.С. и др.*
Разработка педагогического контента (квантованных текстов) по биохимии.
<http://viperson.ru/wind.php?ID=669024&soch=1>