

СИСТЕМА ОНЛАЙН-ТЕСТИРОВАНИЯ «АКЦЕНТ»

А.В. Трухин, А.А. Степаненко, В.И. Скрипка, Н.Н. Зильберман, А.Н. Терентьев
Томский государственный университет, г. Томск

В статье отражены структура и функции системы онлайн-тестирования «Акцент», разработанной на базе Института дистанционного образования Томского государственного университета. Представлены возможности системы для создания тестов, формирования банка тестовых заданий, проведения тестирований и мониторинга качества обучения и др.

Ключевые слова: тестирование, автоматизированная система, дистанционное обучение.

ON-LINE TESTING SYSTEM “ACCENT”

A.V. Trukhin, A.A. Stepanenko, V.I. Skripka, N.N. Zilberman, A.N. Terentiev
Tomsk state university, Tomsk

The article highlights the structure and functions of on-line testing system “Accent” worked out on the basis of the Distance Education Institute of Tomsk state university. It represents the facilities of creation of test system, the test tasks bank formation, carrying out testing and monitoring of teaching grade etc.

Keywords: testing, automated system, distance learning

Использование информационных технологий в образовании в последние годы стало одним из приоритетных направлений развития российской системы образования. В значительной степени это связано с процессом сближения и гармонизации систем образования стран Европы с целью создания единого европейского пространства высшего образования в рамках Болонского процесса. В частности, основные положения Болонской декларации связываются с расширением управляемой самостоятельной работы обучающихся, а также с созданием автоматизированных систем организации учебного процесса [1, 2]. Сегодня активно разрабатываются системы, способные осуществлять автоматизированный контроль знаний, умений и навыков обучающихся в соответствии с современными требованиями, предъявляемыми к образовательным программам и организации учебного процесса [3]. Примером подобной системы является разработанная в Институте дистанционного образования Томского государственного университета система онлайн-тестирования «Акцент».

Данная система предназначена для создания тестов, формирования банка тестовых заданий и проведения тестирования зарегистрированных пользователей. Доступ к системе осуществляется по адресу: <http://accent.tsu.ru>

Рассмотрим подробнее структуру и возможности данной системы.

Цели системы онлайн-тестирования «Акцент»:

- централизация создания и хранения тестовых заданий и результатов тестирования;
- предоставление возможности онлайн-тестирования;
- уменьшение трудозатрат на программирование тестовых заданий;
- повышение оперативности создания и модернизации тестов.

Система онлайн-тестирования дает возможность:

- создавать банк контрольно-измерительных материалов и редактировать тесты,
- осуществлять автоматизированную проверку выполненных заданий,
- хранить результаты тестирования,
- проводить мониторинг контроля качества обучения,
- осуществлять аналитическую обработку данных,
- проводить как индивидуальное, так и групповое тестирование.

Особенностью программного пакета является дружелюбный интерфейс, позволяющий пользователю даже с начальным уровнем владения компьютером легко организовать и провести автоматизированное тестирование обучающихся по любой учебной дисциплине. Это решает одну из актуальных сегодня проблем в образовании – отсутствие компетенций в работе с информационными технологиями у части преподавательского состава, чаще всего в силу возрастного и психологического факторов. На сегодняшний момент проведена успешная апробация по работе с интерфейсом данной системы пользователями, имевшими незначительный опыт работы с компьютерами.

В системе присутствуют два основных типа объектов: тесты и пользователи.

Основные пользователи, которые являются студентами, объединены в учебные группы для удобства работы с ними. В большинстве случаев учебные группы системы соответствуют реальным учебным группам факультетов университета, например «883», но для пользователей, не являющихся студентами, могут использоваться и любые другие обозначения, например, «123-А».

Сотрудники университета, обеспечивающие функционирование системы, объединяются в рабочие группы. Каждая рабочая группа формируется из сотрудников определенного подразделения университета, является независимой и получает в свое ведение соответствующие подразделению учебные группы.

Каждый член рабочей группы может выполнять одну или несколько ролей:

- редактор;
- преподаватель;
- администратор рабочей группы.

Редакторы имеют возможность создавать новые тесты, изменять принадлежащие ему тесты, размещать тесты в каталоге тестов.

Задачами преподавателей является проведение тестирований. Для проведения каждого тестирования создается отдельная тест-группа, формирующаяся из зарегистрированных в системе пользователей, входящих в доступные данной рабочей группе учебные группы. Преподаватель задает настройки тестирования, отслеживает его ход и анализирует его результаты.

Каждая рабочая группа имеет своего администратора, который распределяет роли внутри своей рабочей группы и обладает суммарными правами всех ее членов.

На рисунке 1 приведена схема основных объектов и связей между ними. Серыми стрелками обозначены связи типа «включение», белыми стрелками – «права на управление».

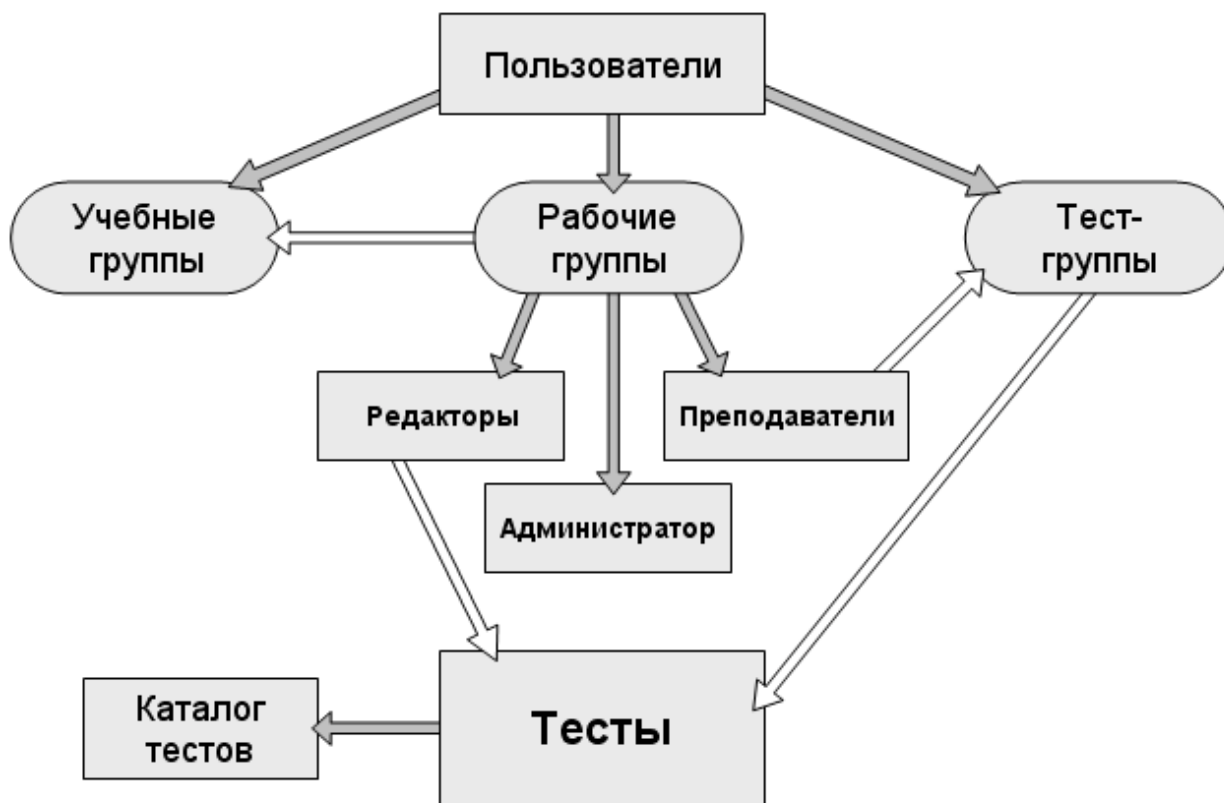


Рисунок 1 – Схема объектов СОР «Акцент»

Система предоставляет несколько пользовательских интерфейсов, которые выбираются в зависимости от прав пользователя. Для пользователей, находящихся в рабочих группах, это **интерфейс преподавателя** (рисунок 2).

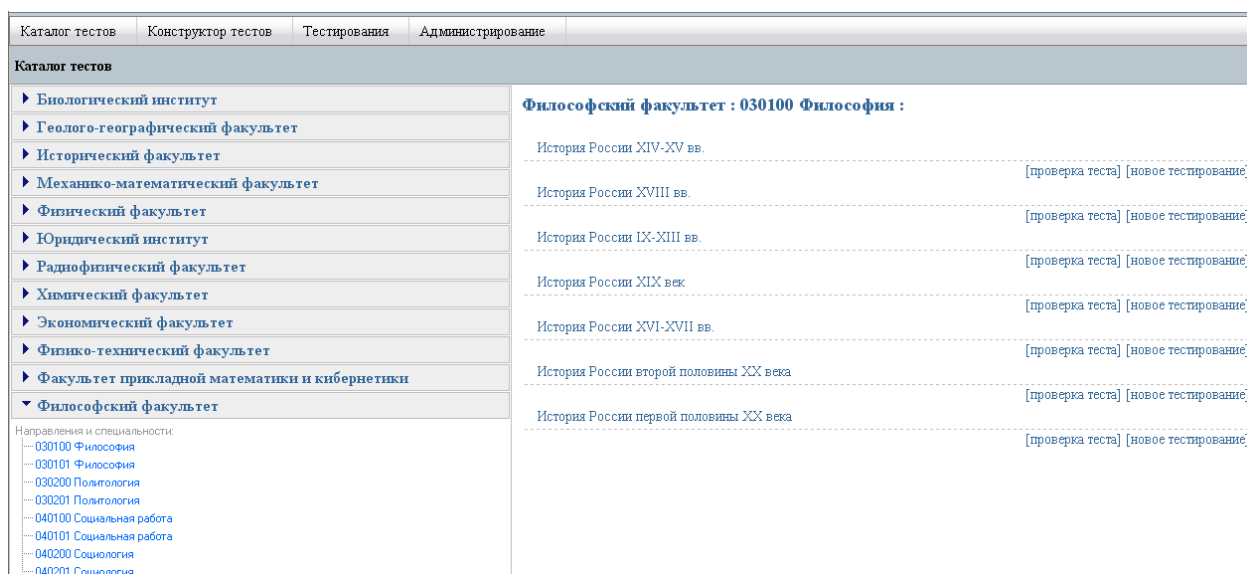


Рисунок 2 – Интерфейс преподавателя, каталог тестов

Интерфейс преподавателя предоставляет возможность просмотра каталога тестов, в котором преподаватель видит все тесты членов своей рабочей группы, а также тесты других рабочих групп, если редакторы этих тестов предоставили их в общее пользование. Каталог тестов представляет собой двухуровневое дерево. На первом уровне располагаются факультеты, на втором уровне – специальности. Преподаватель может оценить тест, пройдя пробное тестирование и создать новую тест-группу (рисунок 3).

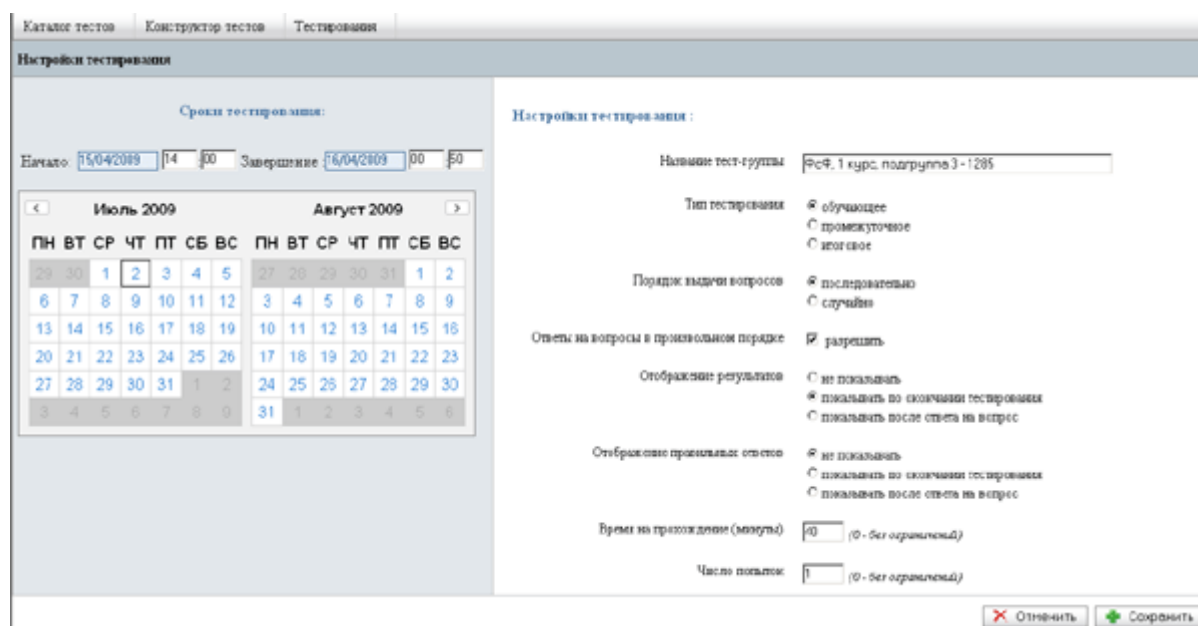


Рисунок 3 – Интерфейс преподавателя, создание тест-группы

Система предоставляет широкие возможности по настройке тестирования. Задаются сроки начала и окончания тестирования, в течение которого учащиеся будут иметь доступ к тестированию. Вне указанного промежутка зачисленные в тест-группу учащиеся будут видеть описание тестирования, его сроки и результаты тестирования, в случае, если оно уже пройдено. Также может быть задан случайный порядок выдачи вопросов и настройки, касающиеся информирования обучающегося о правильности его ответов: показывать ли правильность ответа на вопрос (во время тестирования или после его окончания), показывать ли правильный ответ и др.

Помимо сроков проведения тестирования, задается также максимальное время, отведенное на сессию тестирования, что позволяет учащимся проходить тестирование в разное время с сохранением ограничения на единичное или множественное прохождение теста.

Основой рабочего места преподавателя является таблица со списком тестирований, в которой отображается информация по пройденным, текущим и будущим тестированиям, проводимых данным преподавателем. В таблице отображается название теста, тип тестирования, название тест-группы, период тестирования и краткая информация по прохождению тестирования учащимися (рисунок 4).

Каталог тестов Конструктор тестов Тестирования						
Список тестирований [создание]						
Название теста, тип тестирования	Тест-группа	Период выполнения	Прохождение тестирования			
			завершили тестирование	не завершили тестирование	не приступили к тестированию	
История России XIX в.к., обучающее тестирование тест 5	ФсФ, 1 курс, подгруппа 4-1215 - тест 5	с 30.04.2009 (14:01) до 30.04.2009 (15:30)	3 чел.	0 чел.	4 чел.	
История России XIX в.к., обучающее тестирование тест 5	ФсФ, 1 курс, подгруппа 5-1211 - тест 5	с 30.04.2009 (16:03) до 30.04.2009 (17:30)	4 чел.	0 чел.	3 чел.	
История России XIX в.к., обучающее тестирование тест 5	ФсФ, 1 курс, 5 тест - дозвонки	с 06.05.2009 (12:33) до 06.05.2009 (15:30)	0 чел.	21 чел.	8 чел.	
История России XIX в.к., обучающее тестирование тест 5	ФсФ, 1 курс, передняя группа 1211-1212. История России XIX век	с 26.05.2009 (12:25) до 26.05.2009 (14:30)	13 чел.	0 чел.	8 чел.	
История России XIX в.к., обучающее тестирование тест 5	ФсФ, 1 курс, подгруппа 1-1211 - тест 5	с 27.04.2009 (14:01) до 27.04.2009 (14:45)	6 чел.	0 чел.	5 чел.	

Рисунок 4 – Интерфейс преподавателя, список тестирований

Результаты тестирования выражаются в процентах правильных ответов на вопросы от общего количества заданий. Указывается как количество правильных ответов, так и процент набранных баллов для каждого обучающегося. Преподаватель имеет возможность более подробно ознакомиться с результатами тестирования вплоть до просмотра ответа конкретного обучающегося на конкретный вопрос.

Пользователь, имеющий права редактора тестов, получает доступ к **интерфейсу редактора** (рисунок 5).

Просмотр тестов																												
Мои тесты	Тесты членов группы	Новый тест	Информация																									
<p>Томский государственный университет</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Биологический институт ▶ Геолого-географический факультет ▶ Исторический факультет ▶ Механико-математический факультет ▶ Физический факультет ▶ Юридический институт ▶ Радиофизический факультет ▶ Химический факультет ▶ Экономический факультет ▶ Физико-технический факультет ▶ Факультет прикладной математики и кибе... ▶ Философский факультет ▶ Филологический факультет ▶ Факультет информатики ▶ Институт искусств и культуры ▶ Факультет иностранных языков ▶ Факультет психологии ▶ Международный факультет управления ▶ Факультет физической культуры ▶ Факультет журналистики 			<table border="1"> <thead> <tr> <th>Название</th> <th>Автор</th> <th>Иконки</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>История России IX-XIII вв.</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr> <td>История России XIV-XV вв.</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr style="background-color: #e0f0ff;"> <td>История России XVI-XVII вв.</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr> <td>История России XVIII вв.</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr> <td>История России XIX век</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr> <td>История России первой половины XX века</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> <tr> <td>История России второй половины XX века</td> <td>Можаева Г.В.</td> <td>Иконки</td> </tr> </tbody> </table>	Название	Автор	Иконки	История России IX-XIII вв.	Можаева Г.В.	Иконки	История России XIV-XV вв.	Можаева Г.В.	Иконки	История России XVI-XVII вв.	Можаева Г.В.	Иконки	История России XVIII вв.	Можаева Г.В.	Иконки	История России XIX век	Можаева Г.В.	Иконки	История России первой половины XX века	Можаева Г.В.	Иконки	История России второй половины XX века	Можаева Г.В.	Иконки	<p>Тест История России XVI-XVII вв.</p> <p>Автор теста Можаева Г.В.</p> <p>Тип тестирования Обучающее</p> <p>Суммарно Всего вопросов: 100 Вопросов по 1 баллу: 90 Вопросов по 2 балла: 10 Всего баллов: 110</p> <p>С учетом выборов Всего вопросов: 20 Вопросов по 1 баллу: 18 Вопросов по 2 балла: 2 Всего баллов: 22</p> <p>Дата последнего изменения теста: 2009-04-15 11:06:44</p>
Название	Автор	Иконки																										
История России IX-XIII вв.	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России XIV-XV вв.	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России XVI-XVII вв.	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России XVIII вв.	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России XIX век	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России первой половины XX века	Можаева Г.В.	Иконки																										
История России второй половины XX века	Можаева Г.В.	Иконки																										

Рисунок 5 – Интерфейс редактора, список тестов

На странице «Мои тесты» редактор может просмотреть или отредактировать созданные им тесты, создать новый тест. Готовые тесты могут быть прикреплены редактором к одной или нескольким специальностям.

Интерфейс редактирования теста предоставляет возможность формирования структуры теста, создания вопросов и задания условий выборки вопросов при проведении тестирования (рисунок 6).

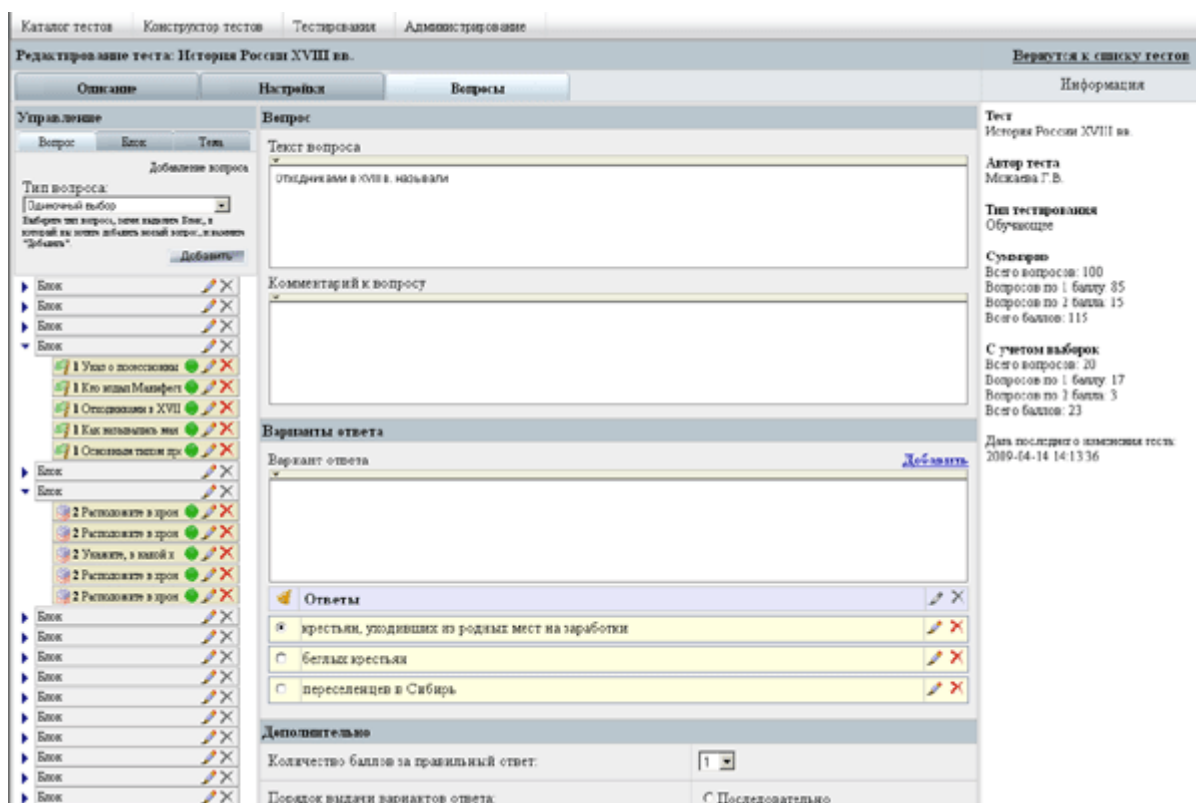


Рисунок 6 – Интерфейс редактора, редактирование теста

В тесте могут использоваться шесть типов тестовых заданий [4]:

- одиночный выбор;
- множественный выбор;
- восстановление последовательности;
- установление соответствий;
- открытый однострочный;
- открытый многострочный.

Система позволяет использовать в тексте вопроса, вариантах ответа и комментариях к вопросу форматированный текст и изображения. Редактирование текста производится в удобном визуальном редакторе.

Остальные зарегистрированные пользователи, не являющиеся членами рабочих групп, являются учащимися и работают в **интерфейсе обучающегося** (рисунок 7).

Дисциплина	Название теста	Тип тестирования	Сроки проведения	Лучший результат
Прошедшие тестирования				
030100 Философия	История России XIX век	обучающее	26.05.2009 (12:25) 26.05.2009 (14:30)	17 / 23 (74%)
030100 Философия	История России XIX век	обучающее	28.04.2009 (14:00) 28.04.2009 (15:00)	9 / 23 (39%)
030100 Философия	История России XVIII вв.	обучающее	14.04.2009 (14:00) 15.04.2009 (00:10)	14 / 23 (61%)

Тестирования

- [Прошедшие \(3\)](#)
- [Все \(3\)](#)

Рисунок 7 – Интерфейс обучающегося, список тестирований

В сводной таблице тестирований учащийся видит все тестирования, в тест-группах которых он находится. Тестирования могут быть сгруппированы как по принадлежности к разделам каталога, так и по признаку «текущие-прошедшие-будущие». В крайнем правом столбце таблицы отображается результат лучшего прохождения теста, если прохождений было несколько. На странице тестирования учащийся может ознакомиться с условиями тестирования, указанными преподавателем, и получить дополнительную информацию по тестированию: количество вопросов, время, отведенное на тестирование, ограничения по количеству прохождений теста.

При нажатии учащимся на ссылку «Начать тестирование» запускается таймер, отмеряющий отведенное на тестирование время. В зависимости от настроек тестирования, заданных автором теста и преподавателем, создается выборка вопросов, а интерфейс предоставляет возможности, ограниченные этими настройками (рисунок 8).

Вопросы	Вопрос № 15	Статистика																												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr> <tr><td>25</td><td>26</td><td></td><td></td></tr> </table>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26			<p><i>Восстановите последовательность.</i></p> <p>Расположите названия книг, написанных коллективом авторов, в том порядке, в каком они должны быть в алфавитном каталоге.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исторический путь России [Выбрать] 2. История России как история империи [Выбрать] 3. (вариант не выбран) [Выбрать] 4. (вариант не выбран) [Выбрать] 5. (вариант не выбран) [Выбрать] <p style="text-align: right;">[Ответить]</p>	<p>Тип тестирования: обучающее</p> <p>Время на выполнение теста: 20 мин.</p> <p style="text-align: center;">Осталось времени:</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 10px; text-align: center; font-size: 24px; font-weight: bold;">19:31</div> <p>Вопрос 15 из 26 Баллов за правильный ответ: 2</p> <p>Пройдено вопросов: 2 (8%) Осталось вопросов: 24 (92%)</p> <p>Правильных ответов: 0 (0%) Набрано баллов: 0 (0%)</p>
1	2	3	4																											
5	6	7	8																											
9	10	11	12																											
13	14	15	16																											
17	18	19	20																											
21	22	23	24																											
25	26																													

Рисунок 8 – Интерфейс обучающегося, прохождение тестирования

После завершения теста учащийся может ознакомиться с его результатами, причем глубина знакомства зависит от настроек тестирования: будут ли показаны правильные и неправильные ответы, комментарии и т.д.

В качестве технологического решения для реализации системы использована клиент-серверная архитектура. Серверная часть реализована на основе сервера Apache под управлением ОС Linux с использованием скриптов PHP и СУБД MySQL. Функции клиентского приложения выполняет веб-браузер, например, Internet Explorer, что позволяет работать в системе практически с любого компьютера, имеющего доступ в Интернет [5].

На данный момент система онлайн-тестирования «Акцент» позволяет эффективно осуществлять текущий и промежуточный контроль знаний при любой форме обучения, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий. Также система «Акцент» обеспечивает постоянный мониторинг качества обучения. Для дальнейшего развития системы необходима разработка удобного и функционального модуля аналитики, что позволит исследовать результаты прохождения тестирований, представлять результаты в табличном виде, в виде диаграмм и графиков, сравнивать результаты прохождения тестирования разными группами, выделять проблемные темы и т.д. Важным функциональным дополнением к системе будет выбор распространенного формата представления тестовых заданий и создание модуля работы с ним (импорт и экспорт).

Система онлайн-тестирования «Акцент» успешно прошла апробацию в Томском государственном университете и может широко применяться в учебном процессе, что позволит организовать самостоятельное закрепление знаний обучающихся, а также осуществлять промежуточный и итоговый контроль.

Литература:

1. Артемов А., Павлов Н., Сидорова Т. Модульно-рейтинговая система // Высшее образование в России. - 1999. - № 4. - С.121-125.
2. Балыхина Т.М. Тестирование & будущее образования в России // Высшее образование сегодня. - 2001. - № 1. - С.36-40.
3. Садовничий В.А. Компьютерная система проверки знаний студентов: [Опыт Моск.гос.ун-та им.М.В.Ломоносова] // Высшее образование в России.-1994.- № 3.- С.20-26.

4. Салатов Д.Н. Виды тестовых заданий // Компьютеры в учебном процессе.- 1997.- № 12.- С.101-103.
5. Трухин А.В., Степаненко А.А., Скрипка В.И. Система онлайн-тестирования «Акцент»: сайт [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Томск, 2009. – Режим доступа: <http://ou.tsu.ru/seminars/setevoe2009/texts/truhin.doc>, свободный.