

УДК 378.146

РАЗРАБОТКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «АВТОМАТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ»

Гаврилов А.В., Горский С.А., студенты; Фандеев Е.И., проф., д.т.н.;
Растеряев Н.В., доц., к.т.н.

(Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт), г. Новочеркасск, Россия)

В настоящее время значительно возрос спрос на образовательные программы. Особенно большую популярность приобрели тестовые задания, для обучения, а также для проверки знаний и качества усвоения изучаемого материала. Для того чтобы облегчить доставку учебного материала к обучаемому, увеличить уровень его самостоятельности при изучении материала, за счет интеграции в современные информационные технологии обеспечить более гибкую и содержательную связь преподавателя и обучаемого, в ЮРГТУ (НПИ) была разработана тестовая программа ROBOTEST версия 2.1. Авторы доклада использовали эту программу для разработки образовательных тестов и тестовых заданий по дисциплинам «Метрология, стандартизация, сертификация» и «Методы и средства измерений, испытаний и контроля».

Разработка тестовых заданий возможна для любой дисциплины, в том числе и школьного курса. В программе имеется несколько типов так называемых тест-кадров, комбинация из которых позволяет оптимально задать связь между вопросом и ответом. Например, закрытый тест-кадр (см. рис.1):

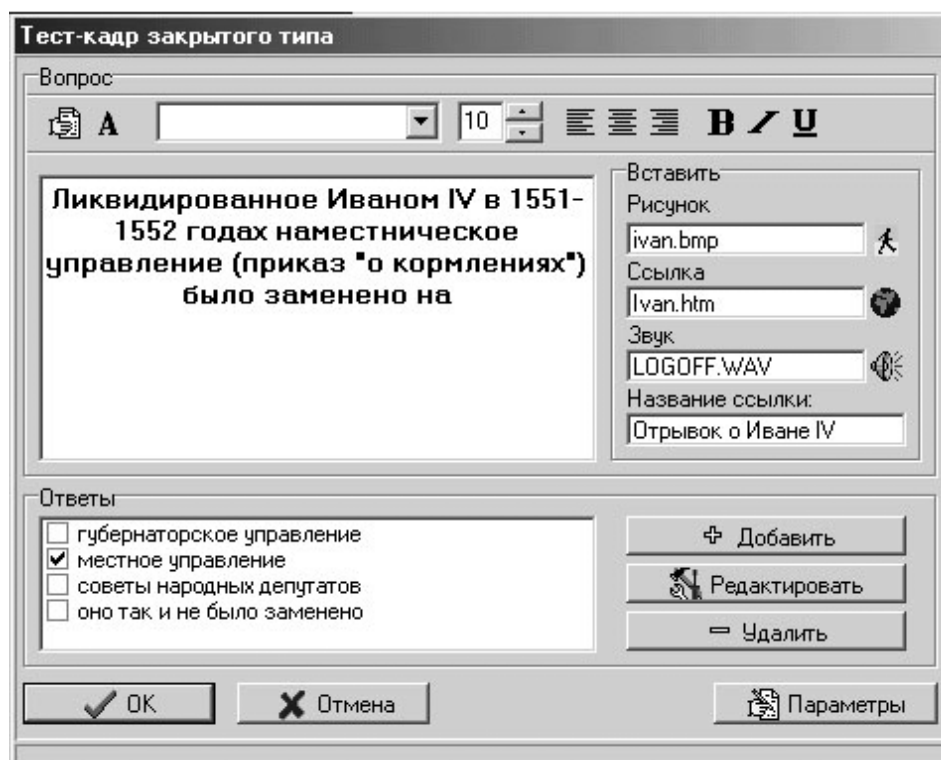


Рисунок 1 - Закрытый тест-кадр

содержит тестовые задания закрытой формы и является в настоящее время наиболее распространенным в различных системах тестирования благодаря простоте их реализации. Такое задание предусматривает выбор обучаемым одного или нескольких правильных ответов из предложенного набора, при этом неправильные ответы должны быть сформулированы так, чтобы они выглядели правдоподобно и нельзя было их отбросить из-за их явной нелепости, видной даже неподготовленному по данной теме тестируемому. Необходимо так формулировать набор ответов, что вероятность выбора правильного ответа тестируемым, владеющим материалом данной темы, будет близка к единице, а не владеющим - не существенно отличаться от величины $1/N$, определяемой случайным выбором из N возможных ответов. Формально количество возможных ответов в наборе ограничено десятью, однако опыт применения заданий закрытой формы показывает, что оптимальное число возможных ответов составляет 4-5. При использовании открытого тест-кадра (см. рис.2) тестовое задание предусматривает самостоятельную формулировку и ввод ответа обучаемым в виде:

- целого числа с учетом знака (например, "укажите количество битов в байте");
- вещественного числа с учетом знака (например, "запишите значение показателя преломления воды");
- текстового выражения (например, "назовите фамилии авторов закона преломления").

Тест-кадр открытого типа

Вопрос

Сколько статей было в судебнике 1550 года?

Вставить Рисунок

Ссылка

Звук

Название ссылки:

Ответ

Тип ответа

Целочисленный

Дробный

Строка

Ответ: 100

Погрешность, %: 0

OK Отмена Параметры

Рисунок 2 - Открытый тест-кадр

В тестовом задании на установление соответствия (см. рис.3) предусматривается установление обучаемым правильного соответствия между уникальными элементами двух множеств, например, между набором функций и их

производных, при этом для усложнения задания количество элементов этих множеств может быть различным. Значимые элементы заданий на соответствие при каждом новом предъявлении автоматически переставляются случайным образом. От обучаемого требуется установить в соответствие элементам, расположенным в рамке "Задания", элементы, расположенные в рамке "Соответствия". Количество элементов в правой части может быть избыточным. Тогда текстовые поля у тех элементов, для которых нет соответствия, обучаемый должен оставить пустыми. Аналогично автор может использовать избыточность элементов расположенных в левой части, а также смешанную избыточность элементов из левой и правой частей. Правильным ответом является точное установление всех соответствий, любой другой ответ будет неправильным. Рекомендуемое количество элементов множеств от 4 до 7, максимально допустимое - 10.

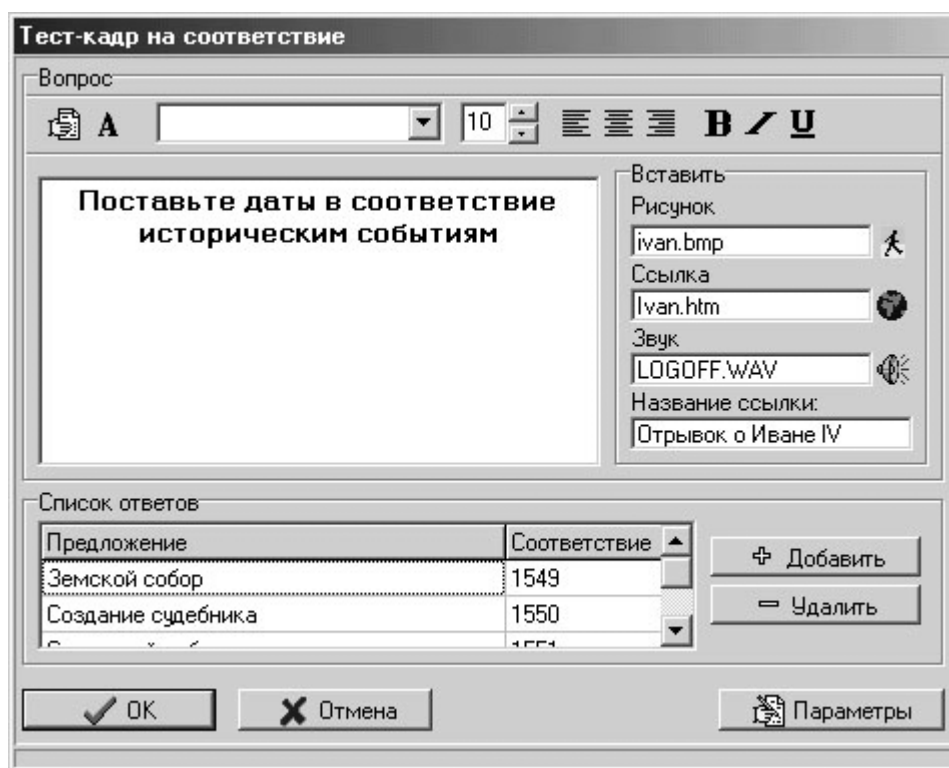


Рисунок 3 – Тест-кадр на соответствие

В тестовом задании на установление правильной последовательности (см. рис.4) обучаемый должен установить правильный порядок в перечисленном наборе элементов. Значимые элементы заданий на установление правильной последовательности при каждом новом предъявлении автоматически переставляются случайным образом. От обучаемого требуется расставить элементы предложенного набора в правильном порядке. Любой ответ, хотя бы частично нарушающий правильный порядок элементов последовательности, воспринимается как неверный. Максимально допустимое число ответов, которые необходимо расставить в нужной последовательности, — 10.

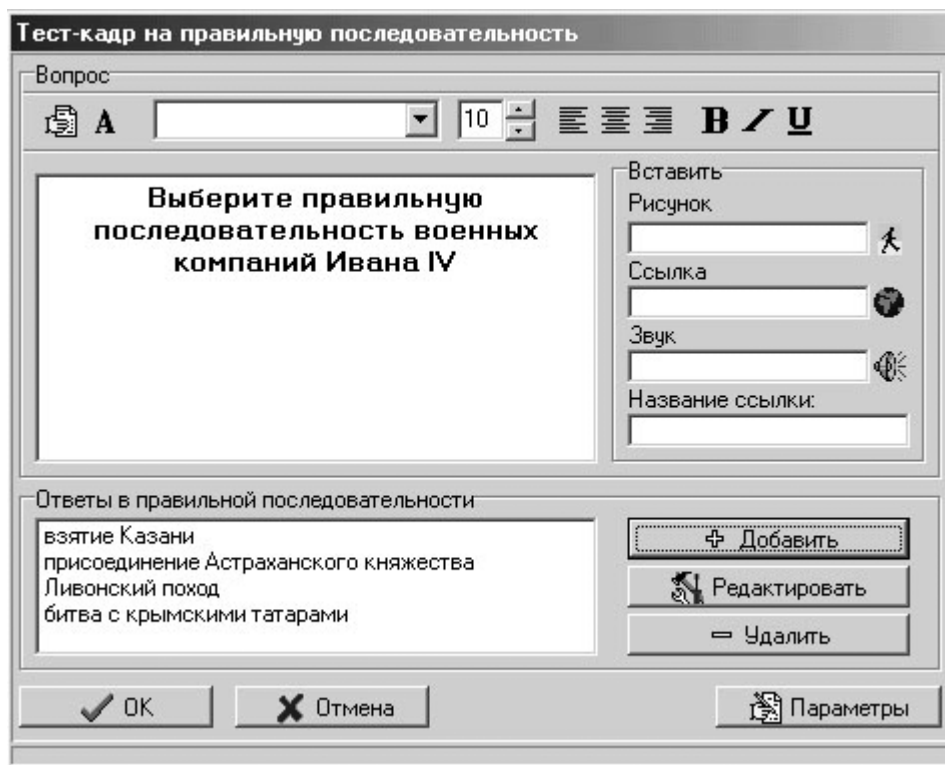


Рисунок 4 - Тест-кадр на правильную последовательность

Информационный тест-кадр (см. рис.5) - это информация для изучения, не требующая никакой реакции от обучаемого, кроме перехода к следующему тест-кадру. Информационные материалы готовятся преподавателем по тем же правилам, что и тестовые задания и ничем от них не отличаются. Все информационные материалы предназначены для следующих целей:

- сообщение о правилах проведения сеанса обучения или аттестации, о критериях выставления оценок, названии цикла, дисциплины, раздела, подраздела и темы и другой служебной информации;
- предъявление вводной информации об изучаемой теме (опорный конспект темы), содержащей основные понятия и соотношения, а также рекомендуемые литературные и другие источники;
- реакция на ответ обучаемого, в зависимости от ответа (уточнение, подсказка для неправильного ответа, формулировка правильного ответа с объяснением, сообщение о дальнейших действиях).

Информационные кадры должны быть легко читаемы и не занимать большого объема (не более 32 килобайт в формате RTF), они должны способствовать процессу усвоения материала при прохождении обучения.

Каждый тест-кадр может содержать один рисунок. Рисунок, вставляемый в тест-кадр, должен быть в формате .BMP или .JPG. Добавление рисунка может осуществляться прямым написанием имени файла в соответствующем поле согласно стандартам. Также каждый тест-кадр может содержать одну ссылку. Добавление ссылки должно осуществляться прямым написанием имени файла в соответствующем поле согласно стандартам, а также названия ссылки (текста подсказки), длина которого ограничена 255 символами. И, на -

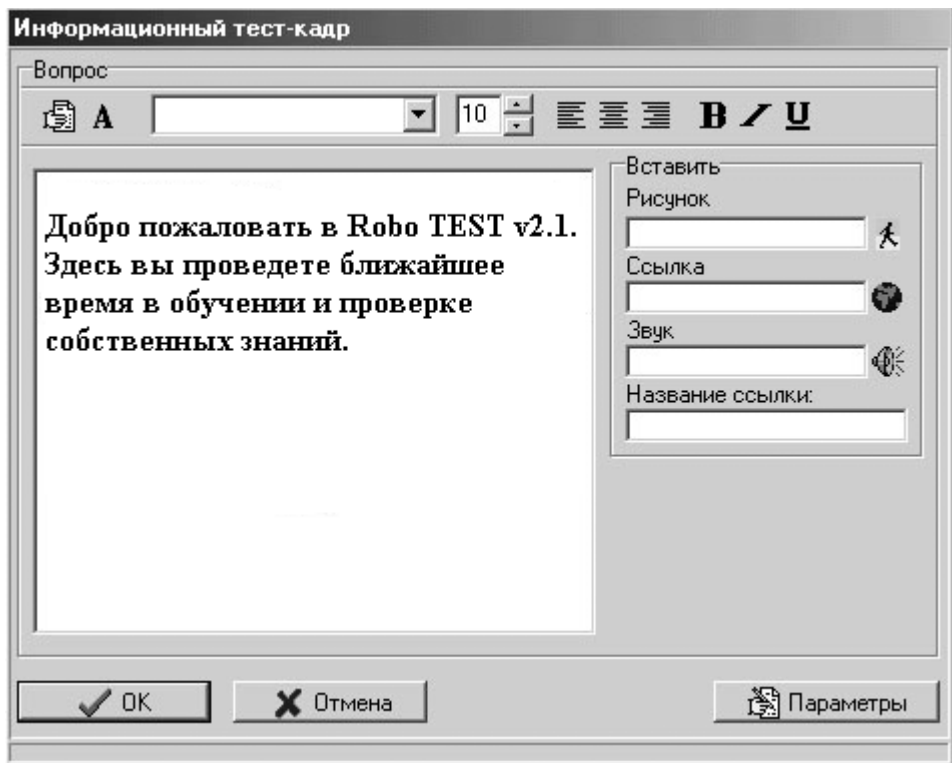


Рисунок 5 – Информационный тест-кадр

конец, каждый тест-кадр может содержать одно звуковое сопровождение (в дальнейшем звук). Звук, вставляемый в тест-кадр, должен быть в формате .WAV. Добавление звука может осуществляться прямым написанием имени файла в соответствующем поле согласно стандартам.

Помимо тесного контакта с обучаемым возможно осуществление дистанционного обучения (см. рис.6).

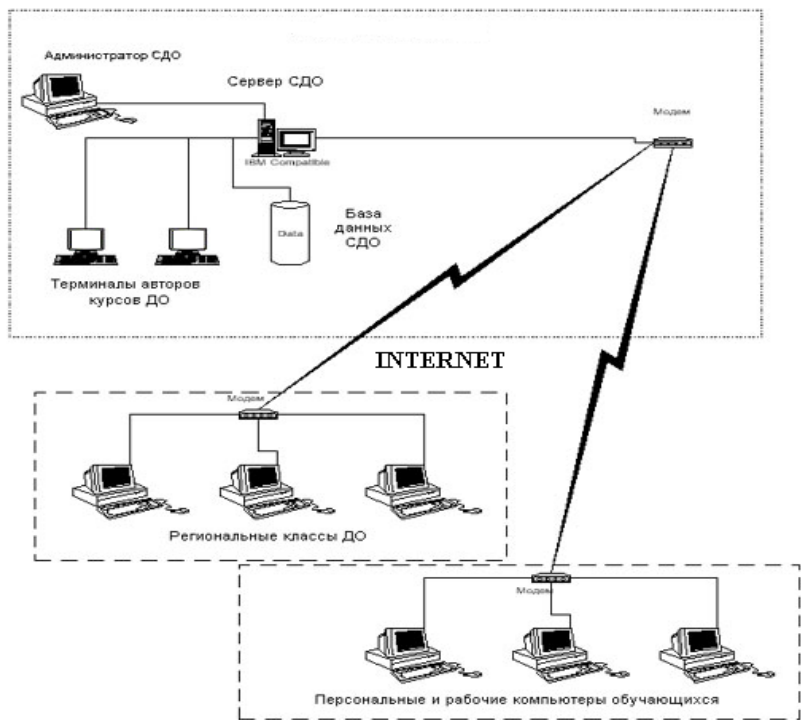


Рисунок 6 - Схема дистанционного обучения.

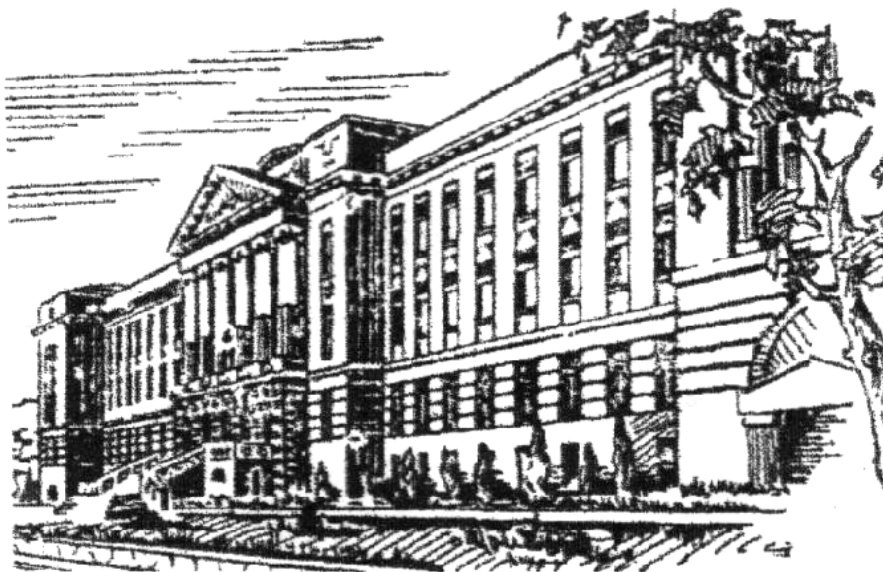
Дальнейшая интеграция компьютерных программ в образовательную сферу предоставляет доступ широким слоям населения к образовательным услугам учебных заведений. Внедрение тестовых программ в процесс обучения снимет рамки ограничения обычных локальных систем обучения, и позволит перейти на другой уровень обучения, отвечающий сегодняшним требованиям (гибкости, модульности, широте охвата).

В настоящее время разработан сборник тест-задач по дисциплине «Метрология, стандартизация, сертификация» на основе учебно-методического пособия [1], а также по дисциплине «Методы и средства измерений, испытаний и контроля» на основе пособия [2] и по некоторым разделам из высшей математики. Само тестирование можно проходить в двух вариантах: обучающее тестирование и тестирование для проверки знаний. Обычно для каждой группы тестов (разработанных для определенного раздела той или иной дисциплины) создается свой обучающий тест (так как тесты носят типовой характер, достаточно одного или двух обучающих тестов на группу). Планируется также создать тесты по другим дисциплинам, входящим в стандартный курс при обучении по направлению «Автоматизация и управление».

Перечень ссылок:

1. Фандеев Е.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебно-методическое пособие к решению задач и выполнению расчётных заданий. Ч.1 – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. – 52 с.
2. Фандеев Е.И., Иванов Б.А., Ягубов З.Х. Практикум по измерениям электрических и неэлектрических величин. Ч.1: Учебное пособие для вузов. – Ухта: УГТУ, 2002.-76 с.

* * *



Южно-Российский государственный технический университет
(Новочеркасский политехнический институт).

Основан в 1907 г.