

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
им. проф. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»**

С. С. Владимиров

ПРОТОКОЛЫ, СЕРВИСЫ И УСЛУГИ В IP-СЕТЯХ

Работа с системой тестирования OpenTEST2

**Учебно-методическое пособие
по выполнению самостоятельной работы**

СПб ГУТ)))

**Санкт-Петербург
2016**

УДК 004.057.4(075.4)

ББК 32.811 973

В 57

Рецензент

профессор кафедры сетей связи и передачи данных,
доктор технических наук *О. С. Когновицкий*

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом СПбГУТ

Владимиров, С. С.

В 57 Протоколы, сервисы и услуги в IP-сетях. Работа с системой тестирования OpenTEST2 : учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы / С. С. Владимиров ; СПбГУТ. — СПб, 2016. — 36 с.

Написано в соответствии с рабочей программой дисциплины «Протоколы, сервисы и услуги в IP-сетях». Представленный материал служит справочным и методическим пособием при подготовке и проведении тестирования по дисциплинам, читаемым в СПбГУТ, знакомит с особенностями работы с системой дистанционного тестирования OpenTEST2.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

УДК 004.057.4(075.4)

ББК 32.811 973

- © Владимиров С. С., 2016
- © Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича», 2016

Содержание

Введение	4
1. Общие рекомендации по работе с системой OpenTEST2	5
1.1. Интерфейс главной страницы OpenTEST2	5
1.2. Работа с WYSIWYG-редактором	7
1.3. Структура базы тестов в системе OpenTEST2	9
1.4. Виды тестовых заданий в системе OpenTEST2	10
2. Порядок проведения теста.	11
3. Работа с модулем «Управление тестами»	12
3.1. Начальное меню модуля	12
3.2. Создание нового теста.	12
3.3. Добавление новой темы	14
3.4. Добавление вопроса типа «один ко многим»	15
3.5. Добавление вопроса типа «много ко многим»	17
3.6. Добавление вопроса типа «свободный ввод»	18
3.7. Добавление вопроса типа «соответствие»	19
3.8. Создание теста в текстовом процессоре MS Word	20
4. Работа с модулем «Управление тестированием»	25
5. Работа с модулем «Результаты тестирования»	28
6. Работа с модулем «Статистика»	29
6.1. Блок «Список тестов»	29
6.2. Блок «Результаты тестирования»	30
6.3. Блок «Частотный анализ результатов»	31
6.4. Блок «Матрица результатов тестирований»	32
6.5. Блок «Анализ тестовых заданий»	32
6.6. Блок «Тематический анализ теста»	32
Список использованных источников	35

Введение

Компьютерная система тестирования знаний OpenTEST2 разработана в Харьковском национальном университете радиоэлектроники для проведения очного промежуточного или итогового контроля качества усвоения теоретического материала, приобретенных знаний и практических навыков обучаемых в крупных организациях масштаба предприятия со сложной распределенной структурой.

Основной особенностью системы OpenTEST2 является ее направленность на обеспечение тестирования учащихся с максимально строгой отчетностью. Областью применения могут быть разнообразные итоговые и квалификационные тесты, зачеты, экзамены и любые другие виды контроля знаний учащихся, в которых главную роль играет максимально объективная оценка знаний.

Данное пособие призвано ознакомить студентов старших курсов с основами работы с системой дистанционного тестирования OpenTEST2.

Пособие предназначено для изучения базовых принципов работы с системой. В нем описываются интерфейс главной страницы системы тестирования, основы работы с WYSIWYG-редактором, предназначенным для ввода и редактирования тестовых вопросов и ответов, структура теста и виды тестовых заданий, а также приведен общий порядок проведения тестирования. В пособии подробно описана работа с модулями системы тестирования, предназначенными для ввода и редактирования тестов, управления процессом тестирования, контроля результатов тестирования, а также анализа статистики выполнения тестовых заданий.

1. Общие рекомендации по работе с системой OpenTEST2

1.1. Интерфейс главной страницы OpenTEST2

Интерфейс главной страницы OpenTEST2 представлен на рис. 1.1.

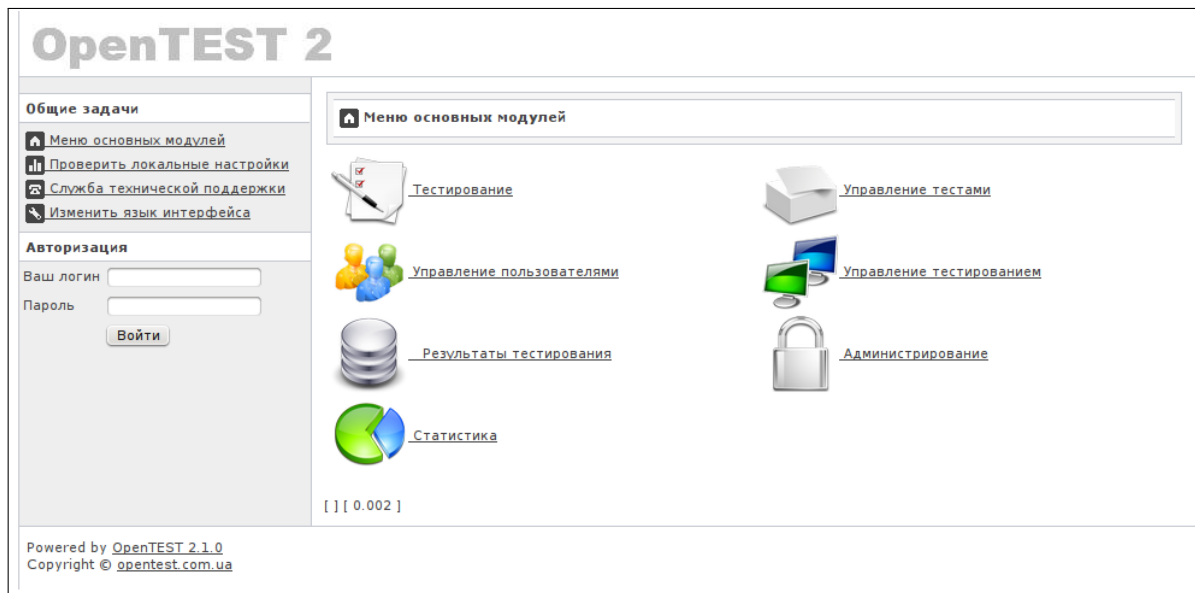


Рис. 1.1. Главная страница OpenTEST2

Как можно видеть на рис. 1.1, главная страница разделена на 3 части:

- 1) заголовок сайта, который является ссылкой для перехода на главную страницу системы тестирования OpenTEST2;
- 2) боковая панель, расположенная в левой части страницы;
- 3) рабочее пространство, в котором размещены ссылки на страницы основных модулей.

Рассмотрим подробнее содержимое боковой панели на главной странице. Вверху панели расположен блок меню «Общие задачи», включающий следующие пункты.

1. «Меню основных модулей» — ссылка на главную страницу системы тестирования OpenTEST2.

2. «Проверить локальные настройки» — ссылка на страницу, позволяющую проверить, соответствуют ли настройки веб-браузера требованиям для полноценной работы с системой OpenTEST2. Система предъявляет следующие требования к браузеру, в котором должны быть:

- разрешен JavaScript
- разрешено отображение изображений;
- разрешены плагины отображения элементов для прослушивания звуковых файлов и просмотра flash-роликов (если это требуется);
- отключено кэширование содержимого страниц;
- отключено использование прокси-сервера;

– разрешены «куки» (cookies).

3. «Служба технической поддержки» — отображает контакты техподдержки системы тестирования.

4. «Изменить язык интерфейса» — позволяет изменить язык интерфейса OpenTEST2; доступны русский, украинский и английский языки. Ниже находится блок «Авторизация» с полем ввода логина, полем ввода пароля и кнопкой «Вход». После авторизации пользователя и успешного входа в систему, в этом блоке будут отображаться имя пользователя, группа, к которой он принадлежит, и категория пользователя.

В рабочем пространстве главной страницы расположено «Меню основных модулей».

В OpenTEST2 представлены следующие модули.

1. «Тестирование». Основной модуль системы, в котором происходит аутентификация пользователя, выдача теста в ходе сеанса тестирования и прием ответов на тест. Доступ к нему имеют все пользователи, включая неавторизованных (так называемых гостей). Работа с модулем будет рассмотрена в разделе «Руководство студента».

2. «Управление пользователями». Модуль позволяет добавлять пользователей и группы пользователей, удалять/отключать неактивных пользователей (например, студентов, завершивших обучение), изменять параметры пользователей. Доступ к модулю имеют только пользователи категории «Администраторы».

3. «Результаты тестирования». Модуль позволяет просмотреть и распечатать результаты проведенного тестирования. Доступ к модулю имеют категории «Преподаватели» и «Администраторы».

4. «Статистика». Модуль позволяет просмотреть различные статистические характеристики тестов. Доступ к модулю имеют категории «Преподаватели» и «Администраторы».

5. «Управление тестами». Модуль отвечает за создание тестов и редактирование существующих тестов. По умолчанию доступ к модулю имеют только члены категории «Администраторы». Для открытия доступа к модулю членам категории «Преподаватели» администратором должны быть установлены соответствующие права доступа.

6. «Управление тестированием». Модуль обеспечивает управление всеми сеансами тестирования, их параметрами (количество попыток, время на сеанс тестирования, количество вопросов в сеансе) и типом запуска теста. Доступ к модулю имеют категории «Преподаватели» и «Администраторы».

7. «Администрирование». Отвечает за управление категориями тестов, категориями пользователей, настройку прав доступа к модулям и импорт баз данных. Доступ к модулю имеют только члены категории «Администраторы».

1.2. Работа с WYSIWYG-редактором

Для ввода и редактирования вопросов и ответов используется полнофункциональный WYSIWYG-редактор, работа с которым аналогична работе с текстовыми процессорами, такими как MS Office Word, LibreOffice Writer, AbiWord. Редактор полностью построен на технологиях HTML и JavaScript и работает в графических браузерах, поддерживающих JavaScript (MSIE 5.5>, Mozilla FireFox 1.0.6> и др.). Также редактор позволяет добавлять в тестовые задания разнообразные мультимедиа-объекты (Flash-анимацию, видео, аудио, изображения). Окно редактора показано на рис. 1.2.

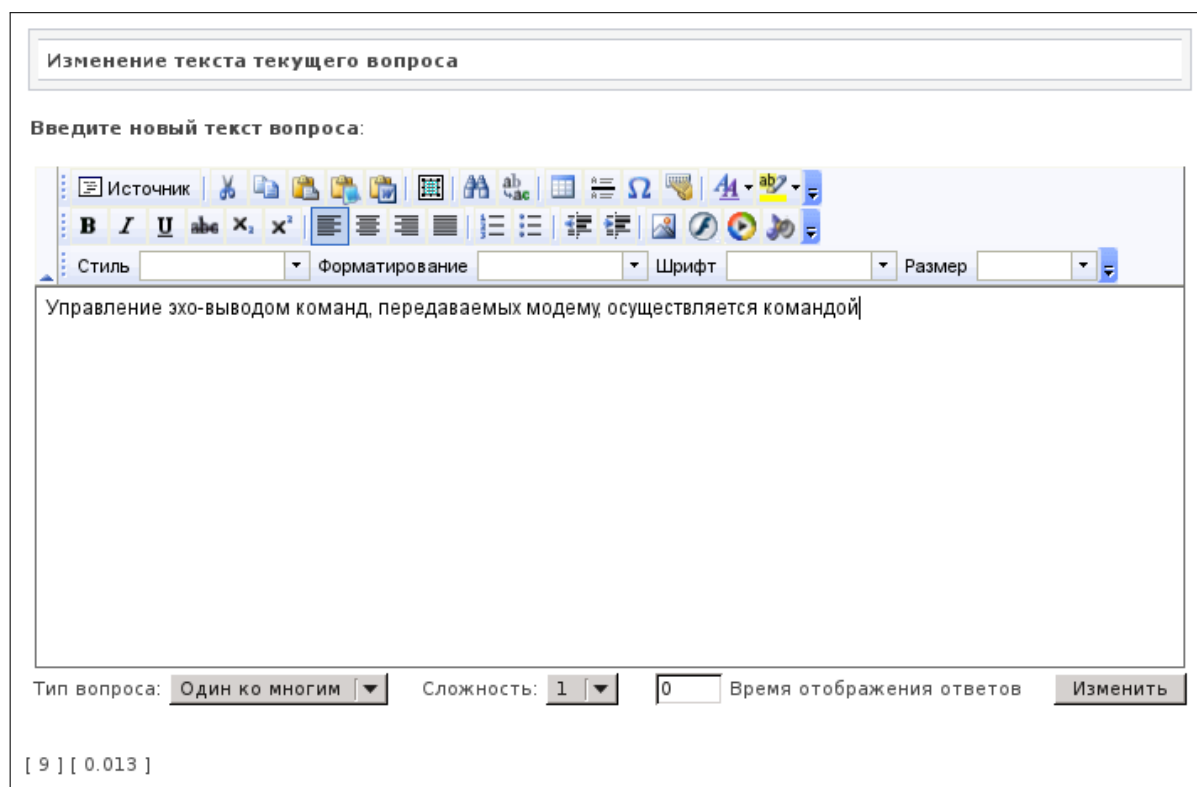


Рис. 1.2. WYSIWYG-редактор OpenTEST2

Как видно из рис. 1.2, интерфейс редактора стандартно состоит из панели инструментов и многострочного поля ввода, поддерживающего форматированный вывод. Необходимо отметить, что в браузерах, не поддерживающих JavaScript, панель инструментов показана не будет, но многострочное поле ввода останется. В этом случае в него можно вводить только простой текст. Форматирование при этом можно обеспечить ручным вводом тегов HTML.

Далее подробнее опишем панель инструментов. Как видно из рис. 1.2, панель инструментов состоит из трех панелей. Каждая кнопка на панели инструментов имеет всплывающую подсказку, появляющуюся примерно через секунду после наведения курсора мыши на эту кнопку. Содержимое верхней панели показано в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Содержимое верхней строки панели инструментов редактора

Наименование элемента управления	Назначение элемента управления
Источник	—
Вырезать	Вырезает выделение в буфер обмена
Копировать	Копирует выделение в буфер обмена
Вставить	Вставляет содержимое буфера обмена
Вставить только текст	Вставляет содержимое буфера обмена как обычный неформатированный текст
Вставить из Word	Позволяет вставить форматированный текст из MS Word
Выделить все	Выделяет все содержимое многострочного поля ввода
Найти	Вызывает диалог поиска
Заменить	Вызывает диалог замены
Вставить/Редактировать таблицу	Вызывает Мастер вставки таблицы
Вставить горизонтальную линию	Вставляет в текст горизонтальную линию
Вставить специальный символ	Вызывает диалог вставки специального символа
Универсальная клавиатура	Вызывает окно с экранной клавиатурой
Цвет текста	Позволяет изменить цвет выделенного текста
Цвет фона	Позволяет изменить цвет фона выделенного текста

Содержимое средней панели показано в табл. 1.2.

Таблица 1.2

Содержимое средней строки панели инструментов редактора

Наименование элемента управления	Назначение элемента управления
Жирный	Форматирует выделенный текст полужирным шрифтом
Курсив	Форматирует выделенный текст курсивом
Подчеркнутый	Форматирует выделенный текст подчеркиванием
Зачеркнутый	Форматирует выделенный текст зачеркиванием
Подстрочный индекс	Форматирует выделенный текст как подстрочный индекс
Надстрочный индекс	Форматирует выделенный текст как надстрочный индекс
По левому краю	Выравнивает выделенный текст по левому краю
По центру	Выравнивает выделенный текст по центру
По правому краю	Выравнивает выделенный текст по правому краю
По ширине	Выравнивает выделенный текст по ширине
Вставить/Удалить нумерованный список	Вставляет/удаляет нумерованный список
Вставить/Удалить маркированный список	Вставляет/удаляет маркированный список
Уменьшить отступ	Уменьшает отступ выделенного текста от левого края
Увеличить отступ	Увеличивает отступ выделенного текста от левого края
Вставить/Редактировать изображение	Позволяет вставить или отредактировать изображение

Наименование элемента управления	Назначение элемента управления
Вставить/Редактировать Flash	Позволяет вставить или отредактировать Flash-анимацию
Вставить/Редактировать видео	Позволяет вставить или отредактировать видеоролик
Вставить/Редактировать аудио	Позволяет вставить или отредактировать аудиозапись

Содержимое нижней панели показано в табл. 1.3.

Таблица 1.3

Содержимое нижней строки панели инструментов редактора

Наименование элемента управления	Назначение элемента управления
Стиль	Применяет к выделенному тексту один из predetermined стилей
Форматирование	Форматирует выделенный текст по выбранному шаблону форматирования
Шрифт	Устанавливает шрифт выделенного фрагмента. Доступны следующие шрифты: <ul style="list-style-type: none"> • Arial, • Comic Sans MS, • Courier New, • Tahoma, • Times New Roman, • Verdana
Размер	Устанавливает относительный размер шрифта выделенного фрагмента

1.3. Структура базы тестов в системе OpenTEST2

В системе OpenTEST2 база тестов имеет следующую иерархическую структуру, так называемое «Дерево тестов».

1. «Категория тестов». Каждая категория объединяет несколько тестов. Таким образом можно группировать тесты соответственно дисциплинам.

2. «Тест». В категориях уже расположены сами тесты.

3. «Тема». Каждый тест делится на темы, в которых уже находятся вопросы. В тесте должна быть хотя бы одна тема. Такое деление удобно тем, что перед проведением теста можно включить или отключить целую тему, что позволяет гибко использовать тест для контроля знаний групп с различными планами обучения.

4. «Вопрос».

5. «Ответ». Каждый вопрос в тесте содержит один или несколько ответов, в зависимости от типа вопроса.

1.4. Виды тестовых заданий в системе OpenTEST2

В системе OpenTEST2 используются четыре типа тестовых заданий:

- 1) «один ко многим»;
- 2) «много ко многим»;
- 3) «свободный ввод»;
- 4) «соответствие».

Вопрос типа «один ко многим» представляет собой стандартное тестовое задание с выбором одного правильного ответа из нескольких альтернатив. В вопросах данного типа традиционно используется от трех до пяти вариантов ответа.

Вопрос типа «много ко многим» представляет собой задание с выбором нескольких правильных ответов из группы альтернатив. Традиционно используется от пяти до восьми вариантов ответа, а количество правильных ответов на единицу меньше количества неправильных.

Вопрос типа «свободный ввод» подразумевает ввод ответа студентом с клавиатуры. Сам вопрос при этом должен обеспечивать однозначность ответа. Для проверки введенного ответа используются регулярные выражения, которые могут быть введены преподавателем как вручную, так и при помощи Мастера.

Вопрос типа «соответствие» подразумевает наличие двух столбцов: левого и правого, содержащих по k элементов каждый. Целью задания данного типа является установление соответствия между элементами левого и правого столбцов.

2. Порядок проведения теста

1. Студенты должны сидеть по одному на рабочем месте. Можно использовать личные ноутбуки или планшеты.

2. Через модуль «Управление тестированием» в режиме редактирования преподаватель настраивает параметры теста, после чего переходит в режим мониторинга.

3. По команде преподавателя студенты заходят в тест, для этого необходимо:

- а) зайти в систему OpenTEST2 (адрес указывается преподавателем);
- б) зайти в модуль «Тестирование» (логин и пароль вводить не нужно);
- в) выбрать пункт «Категория студентов»;
- г) выбрать свою группу;
- д) выбрать свою фамилию;
- е) выбрать «Войти в режим запуска теста преподавателем» либо обратиться к преподавателю для ввода пароля на вход в тест (способ входа в тест указывается преподавателем в начале тестирования).

4. Если при настройке был выбран тип старта «с помощью преподавателя», то по мере подключения студентов преподаватель запускает тестирование, контролируя правильность выбора студентом его фамилии по IP-адресу компьютера, за которым работает студент. Если был выбран тип старта «по паролю», то преподаватель подходит к рабочему месту каждого студента и, проверяя на месте правильность выбора фамилии, вводит пароль и запускает тест на выполнение.

5. По мере выполнения студентами теста преподаватель проверяет правильность выполнения через модуль «Результаты тестирования» (разд. 5).

3. Работа с модулем «Управление тестами»

3.1. Начальное меню модуля

Начальное меню модуля показано на рис. 3.1.

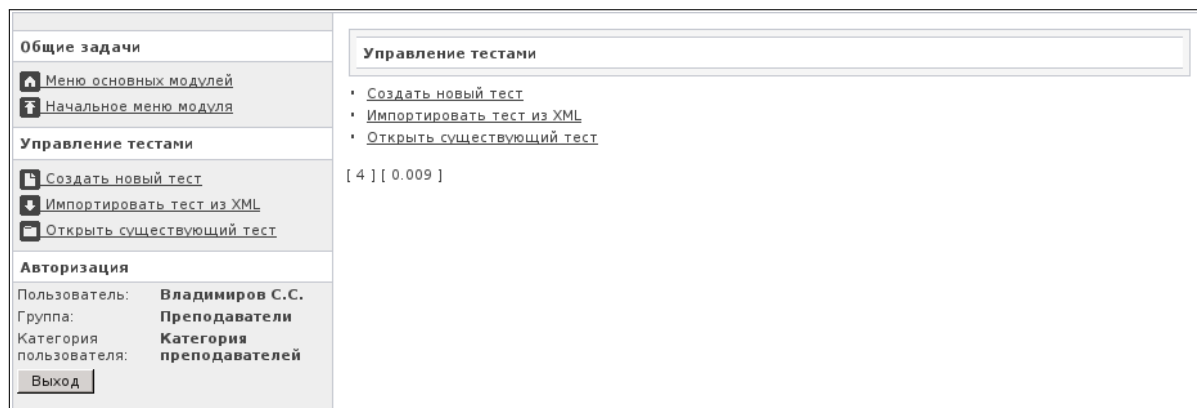


Рис. 3.1. Начальное меню модуля «Управление тестами»

На боковой панели главной страницы модуля «Управление тестами» находятся следующие элементы управления.

В блоке «Общие задачи» содержатся два пункта:

- «Меню основных модулей» — позволяет вернуться на главную страницу OpenTEST2;
- «Начальное меню модуля» — для перехода на главную страницу модуля «Управление тестами».

Ниже расположено меню блока «Управление тестами», которое содержит следующие элементы:

- «Создать новый тест»;
- «Импортировать тест из XML»;
- «Открыть существующий тест» — позволяет открыть ранее созданный тест для редактирования.

Аналогичное меню находится и в рабочем пространстве страницы.

3.2. Создание нового теста

Для создания нового теста необходимо перейти по соответствующей ссылке из начального меню модуля «Управление тестами». После этого будет предложено выбрать категорию, в которой будет размещен тест (рис. 3.2).

Категория теста может быть создана только Администратором. Администратор должен также дать права на запись/чтение в созданную категорию тестов пользователям из категории Преподаватели.

Как видно из рис. 3.2, в модуле уже созданы две категории: «ИТМ» и «СДЭС». Однократным нажатием на кнопку левее имени категории (белая

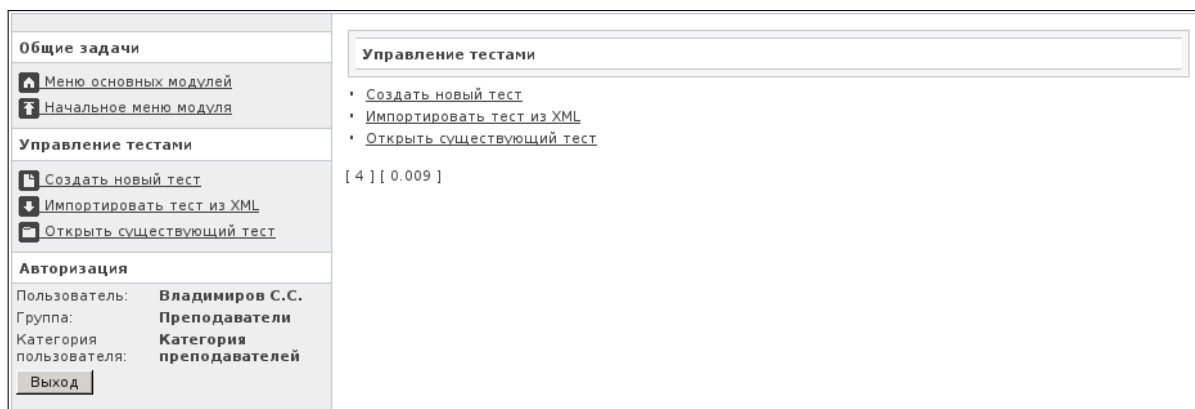


Рис. 3.2. Выбор категории создаваемого теста

стрелка на зеленом фоне) необходимо выбрать категорию. Для примера выберем категорию «ИТМ». После этого произойдет переход к окну ввода имени теста (рис. 3.3). Для примера создадим тест по теме «Протоколы электронной почты».

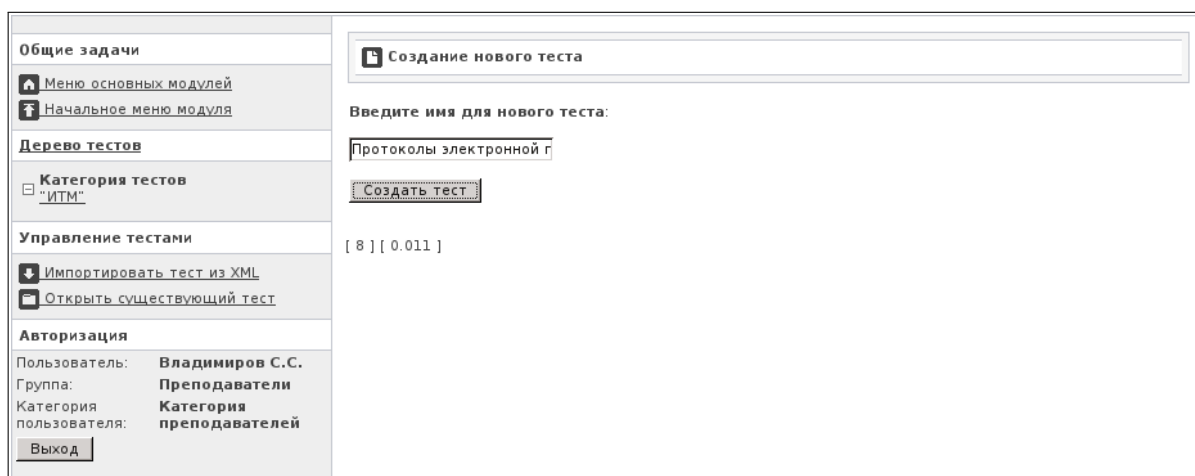


Рис. 3.3. Ввод имени нового теста

После ввода имени необходимо нажать кнопку «Создать тест». На этом создание теста будет завершено, и произойдет переход на страницу теста, показанную на рис. 3.4.

Как видно на рис. 3.4, в боковой панели появился блок «Задачи для теста», в котором следует отметить следующие команды:

- 1) «Экспортировать тест в XML» — предназначена для создания резервной копии теста или для переноса теста на другой сервер OpenTEST2;
- 2) «Добавить новую тему в тест» — добавляет в тест новую тему (в тесте должна быть хотя бы одна тема);
- 3) «Включить тест» — делает тест доступным для проведения тестирования (по умолчанию, тест создается выключенным).

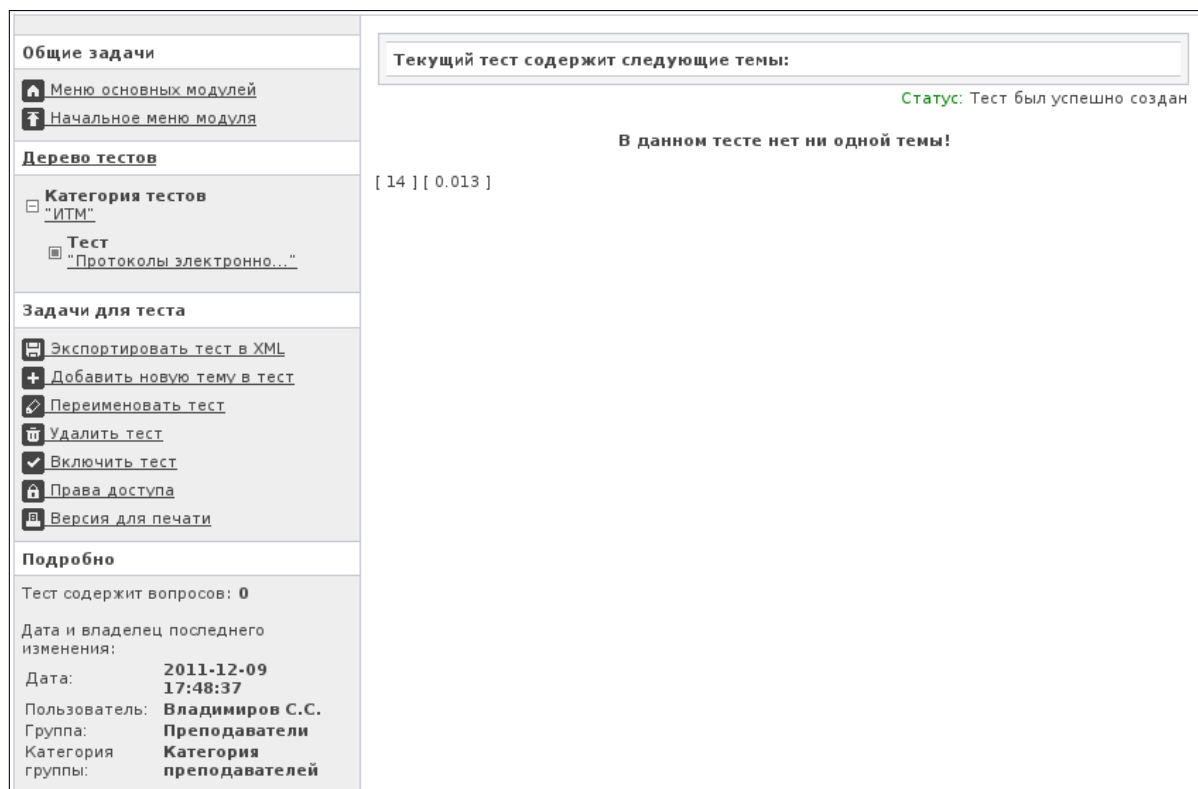


Рис. 3.4. Главная страница созданного теста

3.3. Добавление новой темы

Для добавления новой темы необходимо использовать пункт меню «Добавить новую тему в тест» на главной странице теста (рис. 3.4). На открывшейся странице надо ввести название темы и нажать кнопку «Создать тему». После этого тема будет создана, и произойдет переход на страницу этой темы (рис. 3.5).

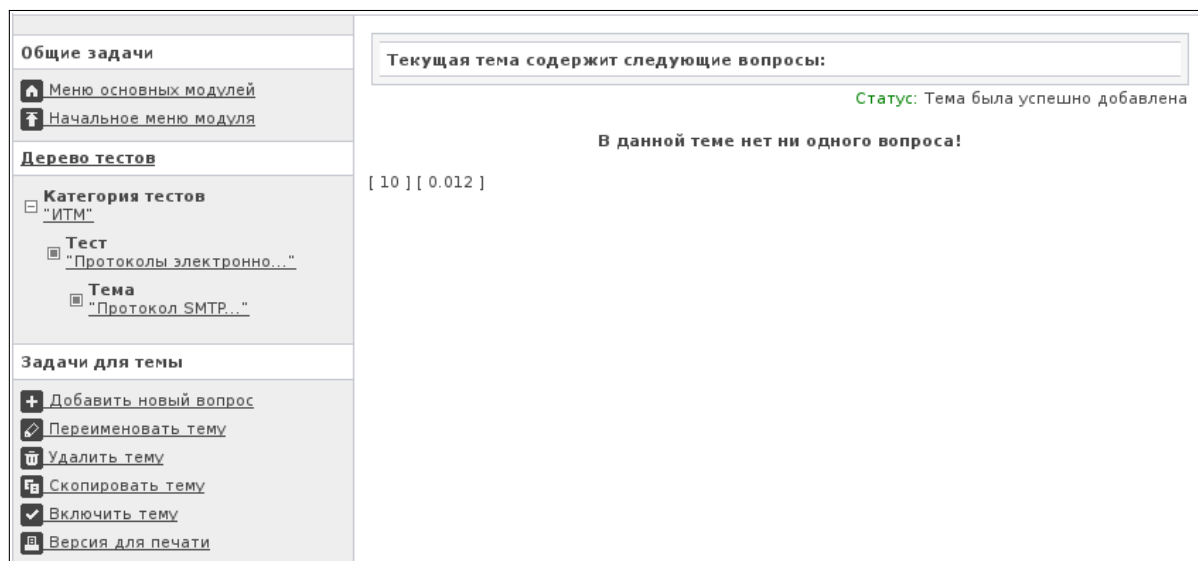


Рис. 3.5. Страница темы теста

Необходимо отметить, что новая тема по умолчанию создается отключенной. Следовательно, после создания тему нужно включить командой «Включить тему» из блока «Задачи для темы» на боковой панели.

3.4. Добавление вопроса типа «один ко многим»

Добавление вопроса в тему теста осуществляется командой «Добавить новый вопрос» из блока «Задачи для темы» на боковой панели на странице темы теста (рис. 3.5). Далее пользователь перенаправляется на страницу ввода текста вопроса (рис. 3.6). Затем в многострочное поле ввода вводится текст вопроса (разд. 1.2).

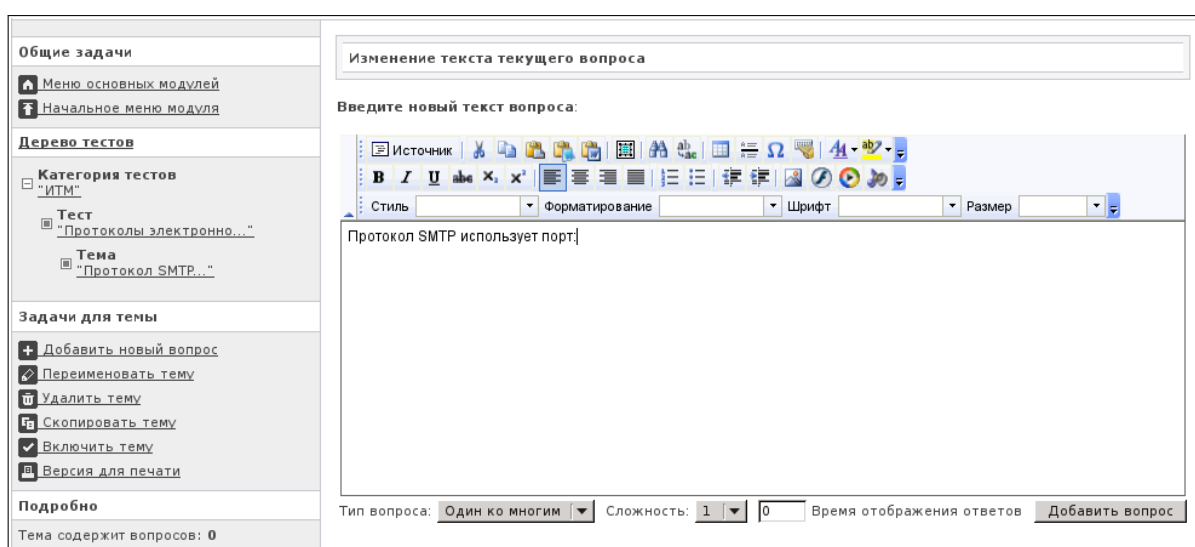


Рис. 3.6. Ввод текста вопроса

Следует отметить, что в вопросах типа «один ко многим» и «много ко многим» в тексте вопроса и в тексте ответов могут использоваться как форматированный текст, так и элементы мультимедиа.

Тип вопроса выбирается из одноименного выпадающего списка, расположенного ниже поля ввода. Тип вопроса «один ко многим» установлен по умолчанию.

Далее можно указать сложность вопроса (от 1 до 10) из соответствующего выпадающего списка.

Также можно указать время отображения ответов. По умолчанию стоит значение 0, т. е. ответы будут отображаться на экране неограниченное время. Чтобы завершить создание вопроса, необходимо нажать кнопку «Добавить вопрос», расположенную ниже поля ввода.

После создания вопроса (рис. 3.7) необходимо добавить ответы. Для вопроса типа «один ко многим» традиционно используется от трех до пяти вариантов ответа.

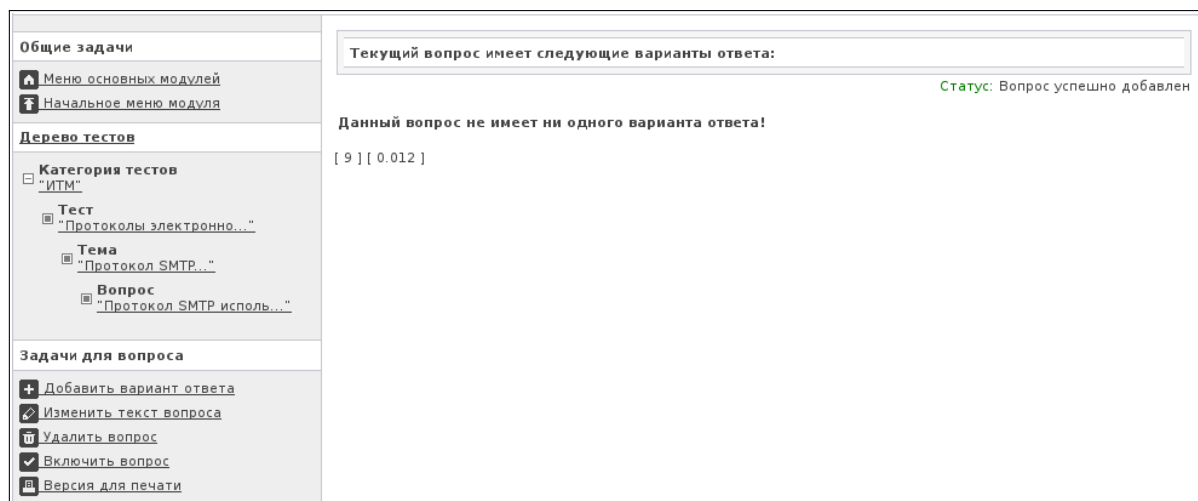


Рис. 3.7. Страница вопроса теста

Для добавления варианта ответа используется соответствующий пункт меню «Задачи для вопроса», расположенного на боковой панели (рис. 3.7).

На рис. 3.8 показан ввод неправильного варианта ответа, на рис. 3.9 — ввод правильного варианта ответа. После ввода текста ответа и установки флага «правильный» необходимо завершить создание ответа нажатием кнопки «Добавить ответ».

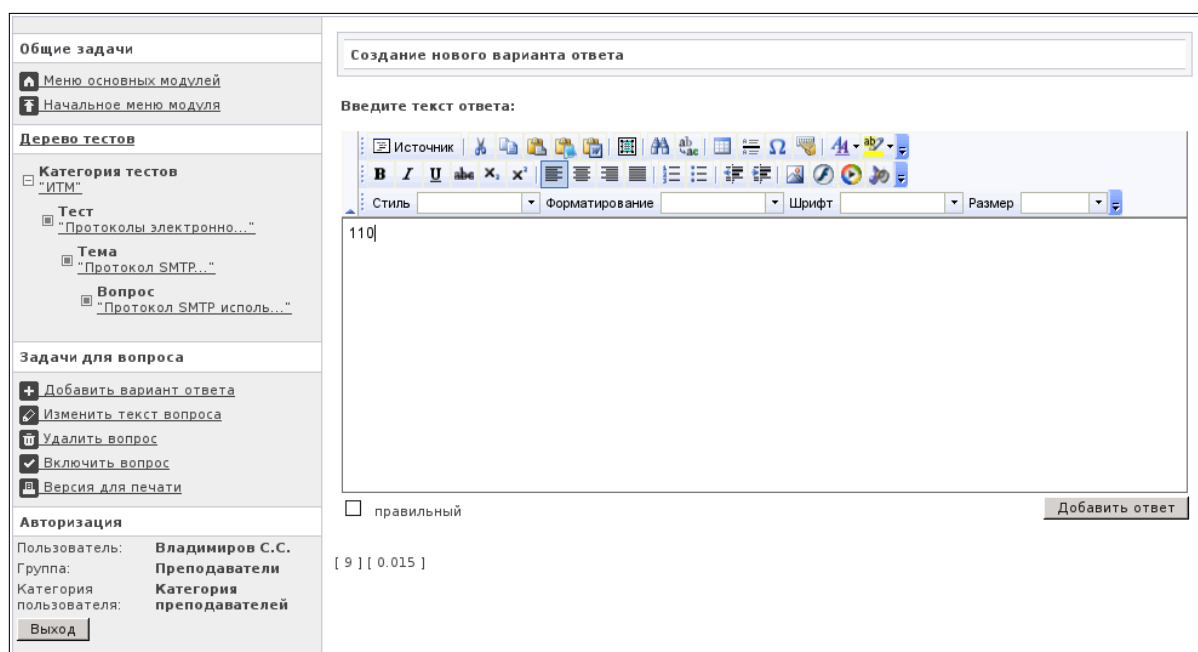


Рис. 3.8. Ввод неправильного варианта ответа

После ввода всех ответов должна получиться страница, подобная приведенной на рис. 3.10.

После ввода всех ответов необходимо включить вопрос соответствующей командой из раздела «Задачи для вопроса», расположенного на странице теста на боковой панели (рис. 3.7).

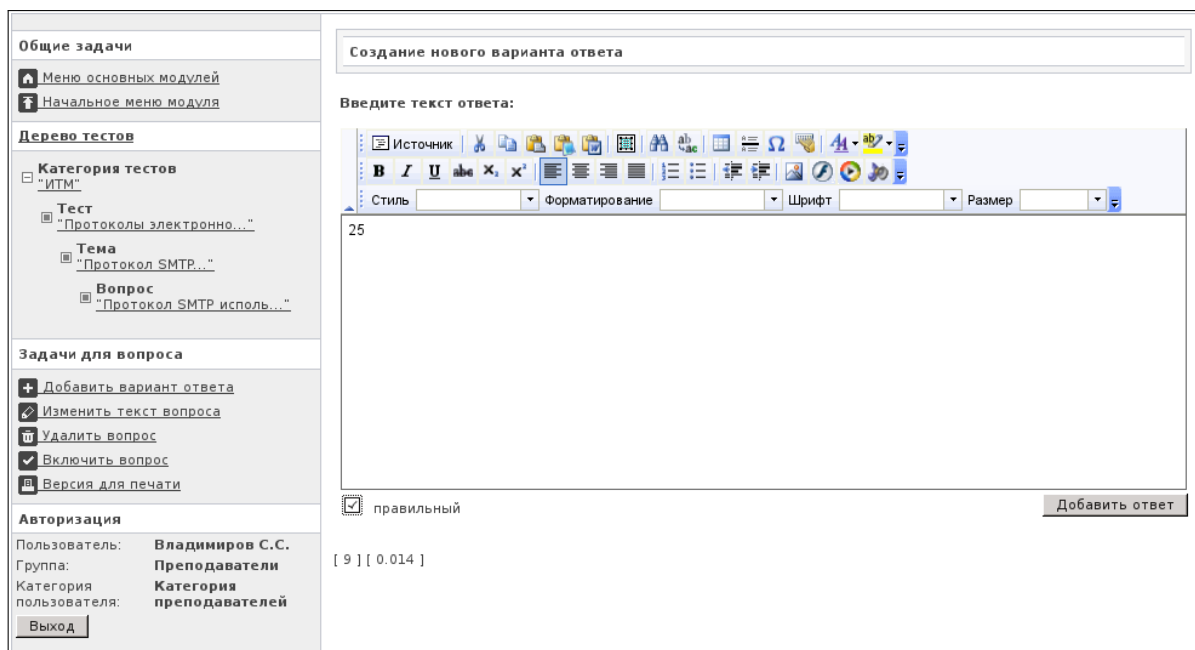


Рис. 3.9. Ввод правильного варианта ответа

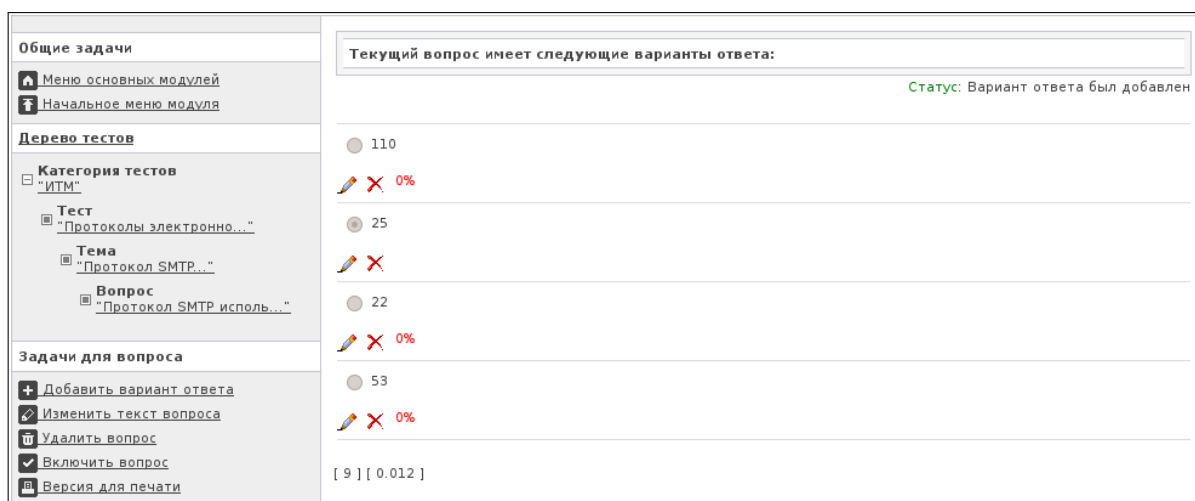


Рис. 3.10. Все введенные пользователем ответы

3.5. Добавление вопроса типа «много ко многим»

Добавление вопроса типа «много ко многим» осуществляется так же, как и добавление вопроса типа «один ко многим», описанное в разд. 3.4.

Отличия заключаются в следующем:

- при написании текста вопроса необходимо в выпадающем списке «Тип вопроса» выбрать пункт «Много ко многим»;
- при составлении ответов необходимо учитывать, что правильных ответов должно быть два или больше;
- при составлении ответов традиционно используется от 4 до 8 вариантов ответа при количестве правильных ответов, на единицу меньшем количества неправильных.

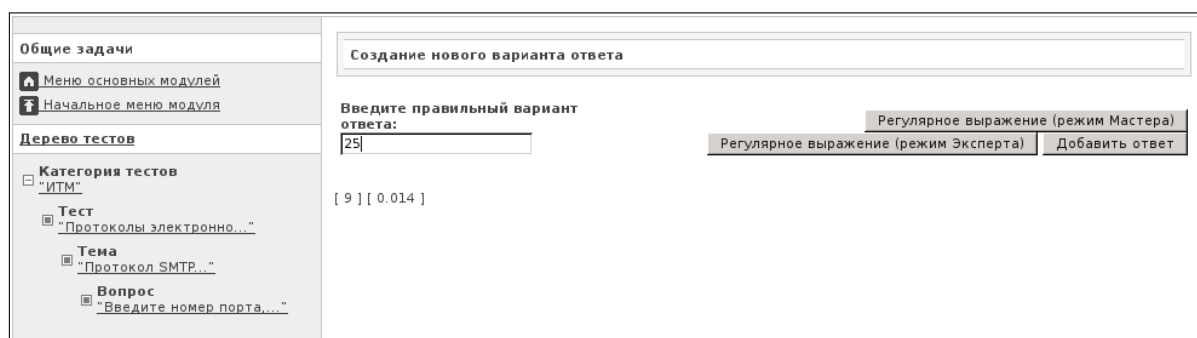
3.6. Добавление вопроса типа «свободный ввод»

Добавление вопроса типа «свободный ввод» осуществляется так же, как и добавление вопроса типа «один ко многим», описанное в разд. 3.4, но при написании текста вопроса необходимо в выпадающем списке «Тип вопроса» выбрать пункт «Свободный ввод».

В дополнение к этому при вводе текста вопроса требуется указать, в каком месте текста вопроса будет расположено поле ввода ответа. Его можно установить только после ввода ответа на вопрос. Таким образом, вначале вводится текст вопроса, затем текст ответа, после чего необходимо отредактировать текст вопроса, чтобы указать месторасположение поля ввода. Для этого необходимо установить курсор в требуемое место и нажать кнопку с красным восклицательным знаком в конце второго ряда кнопок панели инструментов редактора. Ниже поля ввода выводится напоминание с изображением этой кнопки.

Необходимо учитывать, что формулировка вопроса должна подразумевать однозначный ответ с незначительным количеством его альтернативных написаний.

Ответ может быть введен тремя способами. Первый способ — самый простой — можно использовать, когда ответ однозначен и нет альтернатив его написанию. Форма ввода ответа показана на рис. 3.11. Текст ответа вводится в соответствующее поле, после чего необходимо нажать кнопку «Добавить ответ».



The screenshot shows a software interface for creating a new answer variant. On the left, there is a sidebar with a tree view under 'Общие задачи' (General tasks) containing 'Дерево тестов' (Test tree) with categories like 'ИТМ' and 'Тест'. The main area is titled 'Создание нового варианта ответа' (Creating a new answer variant). It features a text input field containing '25', a counter '[9] [0.014]', and three buttons: 'Регулярное выражение (режим Мастера)' (Regular expression (Master mode)), 'Регулярное выражение (режим Эксперта)' (Regular expression (Expert mode)), and 'Добавить ответ' (Add answer).

Рис. 3.11. Ввод правильного варианта ответа

Если же вариантов ответа более одного или существует возможность различного написания ответа, то следует использовать регулярные выражения. Их добавление может осуществляться в режиме Эксперта или в режиме Мастера. Отличие состоит в том, что в режиме Эксперта регулярное выражение вводится преподавателем вручную, для этого необходимо знать стандарт регулярных выражений PCRE. В режиме Мастера построение регулярного выражения производится средствами OpenTEST2. Для перехода в данный режим необходимо нажать кнопку «Регулярное выражение (режим Мастера)»

(рис. 3.11). Далее кратко рассмотрим построение регулярного выражения в режиме Мастера (рис. 3.12).

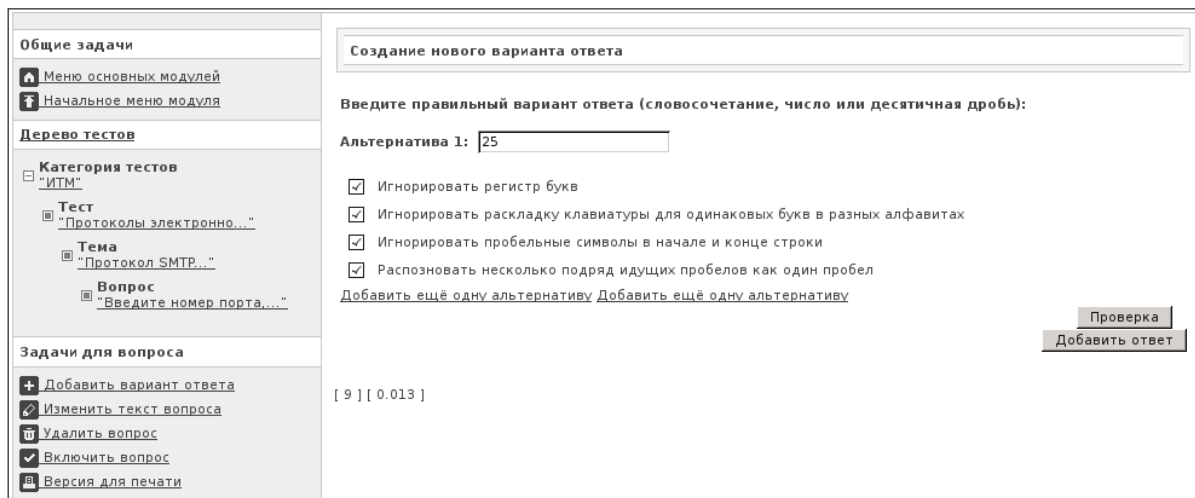


Рис. 3.12. Добавление ответа в режиме Мастера

На рис. 3.12 можно отметить следующие элементы.

В верхней части рабочего пространства расположено поле ввода ответа «Альтернатива 1», в которую необходимо ввести правильный ответ на вопрос в том виде, в котором его должен ввести тестируемый студент.

Ниже поля ввода находятся флаги построения фильтра. По умолчанию все эти флаги включены, что является наиболее оптимальным вариантом при фильтрации вводимого ответа.

Ниже расположены ссылки для добавления альтернативных правильных ответов. Поскольку при свободном вводе ответа могут быть различные варианты написания, данная функция очень полезна. После нажатия на ссылку на странице редактирования ответа появится новое поле «Альтернатива 2» с таким же набором фильтров.

В правой части рабочего пространства расположены две кнопки. Первая кнопка — «Проверка» — вызывает окно, позволяющее проверить правильность работы созданных правил ответа.

Ниже кнопки «Проверка» находится кнопка «Добавить ответ», выполняющая одноименную функцию.

3.7. Добавление вопроса типа «соответствие»

Добавление вопроса типа «соответствие» осуществляется так же, как и добавление вопроса типа «один ко многим», описанное в разд. 3.4, но при написании текста вопроса необходимо в выпадающем списке «Тип вопроса» выбрать пункт «Соответствие» (рис. 3.6).

При вводе ответов вводятся пары «ответ–соответствие», как показано на рис. 3.13.

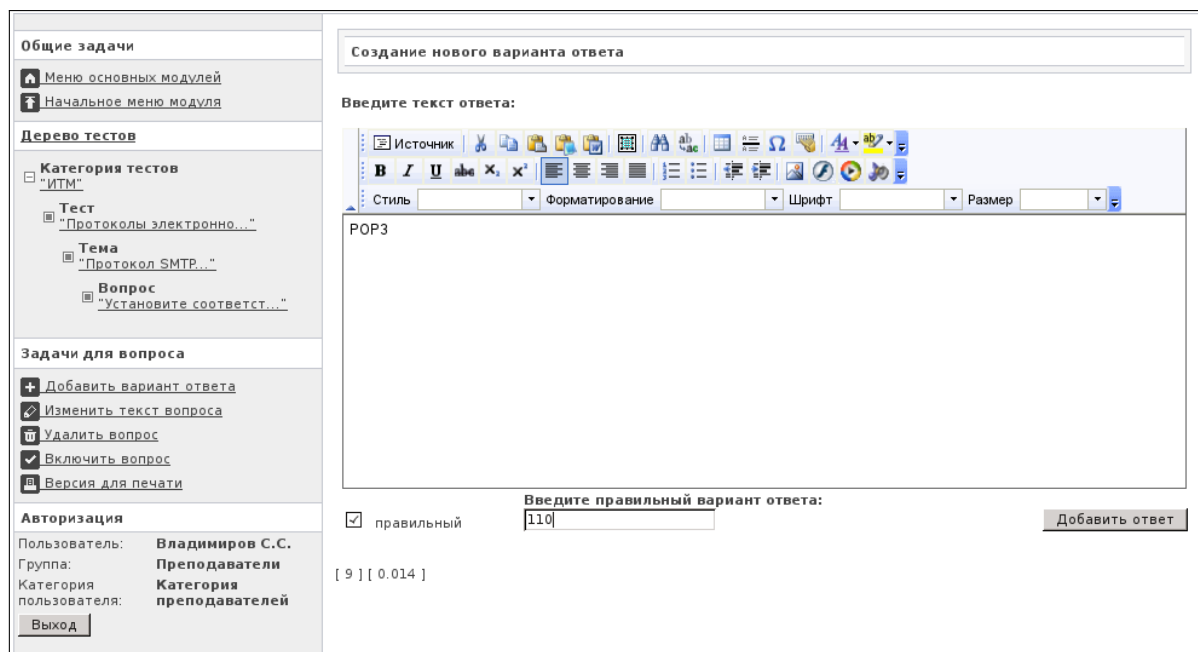


Рис. 3.13. Ввод ответа для вопроса типа «соответствие»

3.8. Создание теста в текстовом процессоре MS Word

Для того чтобы создать тест в текстовом процессоре MS Word, необходимо создать документ с таблицей, оформленной по определенному шаблону (табл. 3.1), затем сохранить этот документ как «веб-страницу с фильтром» и упаковать экспортированную страницу в zip-архив. При этом должна использоваться русскоязычная версия текстового процессора MS Word (проверено для MS Word 2003).

В таблице используются следующие обозначения для типов вопросов:

- тип 1 — «один из многих»;
- тип 2 — «многие из многих»;
- тип 3 — «свободный ответ»;
- тип 4 — «соответствие».

Таблица теста состоит из трёх столбцов:

- первый столбец содержит обозначения строк — ключевые слова: тест, тема, вопрос, ответ и т. д.;
- второй столбец содержит параметры и их значения (Тип: 1–4, Вес: 1–10, Правильный: 0–1, Время отображения вариантов ответов: 5–120, если в этом параметре ничего не указано, это означает, что время отображения не ограничено);
- третий столбец содержит текст, соответствующий обозначению строки — название теста или темы, тексты вопросов и ответов.

В табл. 3.1 приведен пример оформления вопросов всех четырех типов.

Таблица 3.1

Пример оформления таблицы с тестом в MS Word

Тест	E-mail автора теста: mailbox@server.com Телефон автора теста: (012)-3456789 Дисциплина: ИТМ Краткое описание: Тест по дисциплине ИТМ Примечания: нет Должность автора теста: преподаватель Место работы автора теста: СПбГУТ Ф.И.О. автора теста: И.И. Иванов	Тест по IP-адресации	
Тема		Классовая адресация	
Вопрос	Тип:1 Вес:1 Время отображения вариантов ответов:	В сети какого класса используется 16-разрядный сетевой идентификатор?	
Ответ	Правильный:1	Класс В	
Ответ	Правильный:0	Класс А	
Ответ	Правильный:0	Класс С	
Ответ	Правильный:0	Класс D	
Вопрос	Тип:2 Вес:1 Время отображения вариантов ответов:	Какие IP-адреса относятся к классу С?	
Ответ	Правильный:1	205.12.34.6	
Ответ	Правильный:1	192.1.234.78	
Ответ	Правильный:0	190.137.251.3	
Ответ	Правильный:0	12.134.63.7	
Ответ	Правильный:0	225.45.33.61	
Тема		Бесклассовая адресация	
Вопрос	Тип:3 Вес:1 Время отображения вариантов ответов:	Маска 255.255.224.0 в виде префикса записывается как /[_19_]	
Вопрос	Тип:4 Вес:1 Время отображения вариантов ответов:	Приведите в соответствие префиксную и десятичную формы записи масок подсети.	
Ответ	Правильный:1	/7	254.0.0.0
Ответ	Правильный:1	/13	255.248.0.0
Ответ	Правильный:1	/22	255.255.252.0
Ответ	Правильный:1	/27	255.255.255.224

Подробно разберем строки данной таблицы.

Первая строка таблицы определяется ключевым словом «Тест», записанным в первом столбце. Во втором столбце записываются различные сведения об авторе теста. Третий столбец содержит название теста.

Вторая строка таблицы определяет первую (обязательную) тему теста. Первые два столбца объединяются, и в них записывается ключевое слово «Тема». В третьем столбце — название темы.

Начиная с третьей строки записываются вопросы первой темы теста.

Следует отметить, что для вопроса третьего типа («свободный ввод») ответ на вопрос (эталон) указывается прямо в тексте вопроса и выделяется квадратными скобками и подчеркиванием.

После создания таблицы с тестом получившийся документ необходимо сохранить как «веб-страницу с фильтром». В результате будет создан html-файл и папка с изображениями (только если они использовались при составлении теста). Полученные html-файл и папку с изображениями необходимо упаковать в ZIP-архив, который уже можно импортировать в OpenTEST2.

Для того чтобы импортировать созданный тест, необходимо выбрать пункт «Импортировать тест из XML» в модуле «Управление тестами». После этого необходимо выбрать категорию, в которую будет импортирован файл с тестом. Например, «ИТМ». Произойдет переход на страницу импортирования теста, показанную на рис. 3.14, где расположен ряд элементов управления.

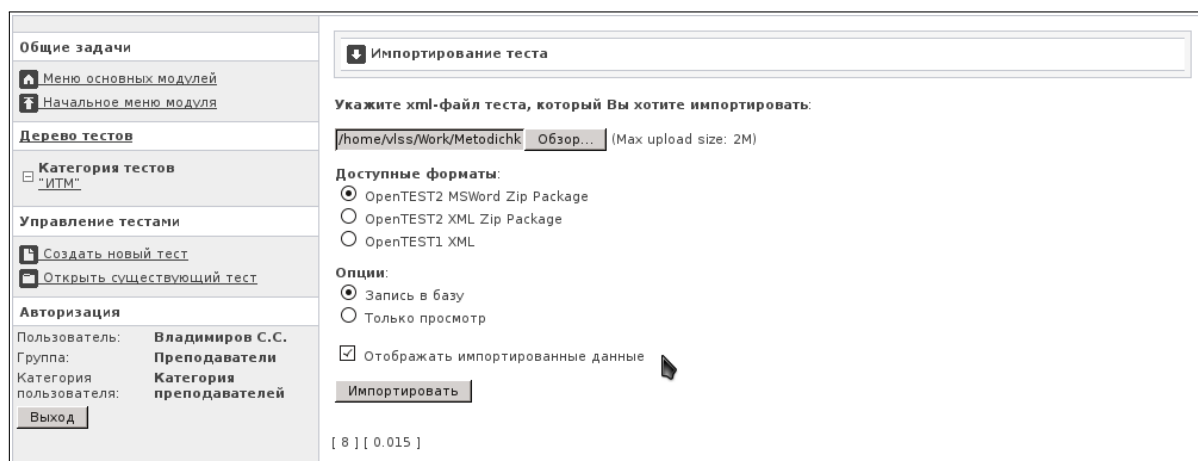


Рис. 3.14. Страница импортирования теста

Наверху страницы находится поле для ввода имени созданного ZIP-архива с html-файлом теста. Для выбора архива необходимо нажать кнопку «Обзор», правее поля ввода. После этого откроется стандартный диалог выбора файла.

Ниже расположена группа переключателей «Доступные форматы». В ней по умолчанию уже выбран нужный пункт «OpenTEST2 MSWord Zip Package».

Далее расположена группа переключателей «Опции», в которой можно выбрать способ импортирования. На выбор предлагается два способа:

- «Запись в базу». При удачном импортировании тест сразу будет внесён в базу данных;
- «Только просмотр». Будет проведена проверка теста. Этот вариант можно рекомендовать использовать для контроля правильности созданного архива с тестом.

Еще ниже находится флаг «Отображать импортированные данные». Его можно устанавливать совместно с режимом «Только просмотр». При установке данного флага на экран выводится содержимое созданного теста.

В конце расположена кнопка «Импортировать», запускающая соответствующий процесс.

Далее приведем несколько скриншотов, иллюстрирующих процесс импортирования теста.

На рис. 3.15 показан результат импортирования теста в базу системы OpenTEST2 при снятом флаге «Отображать импортированные данные».

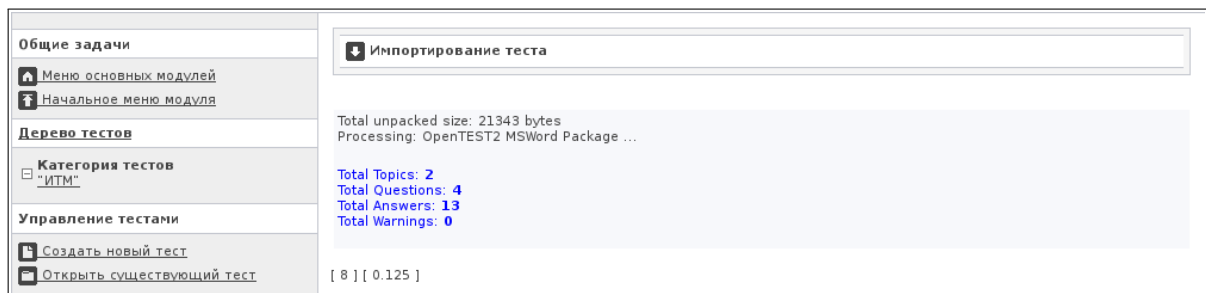


Рис. 3.15. Импорт теста в базу данных.
Флаг «Отображать импортированные данные» снят

На рис. 3.16 и 3.17 приведен результат предварительного просмотра теста с установленным флагом «Отображать импортированные данные».

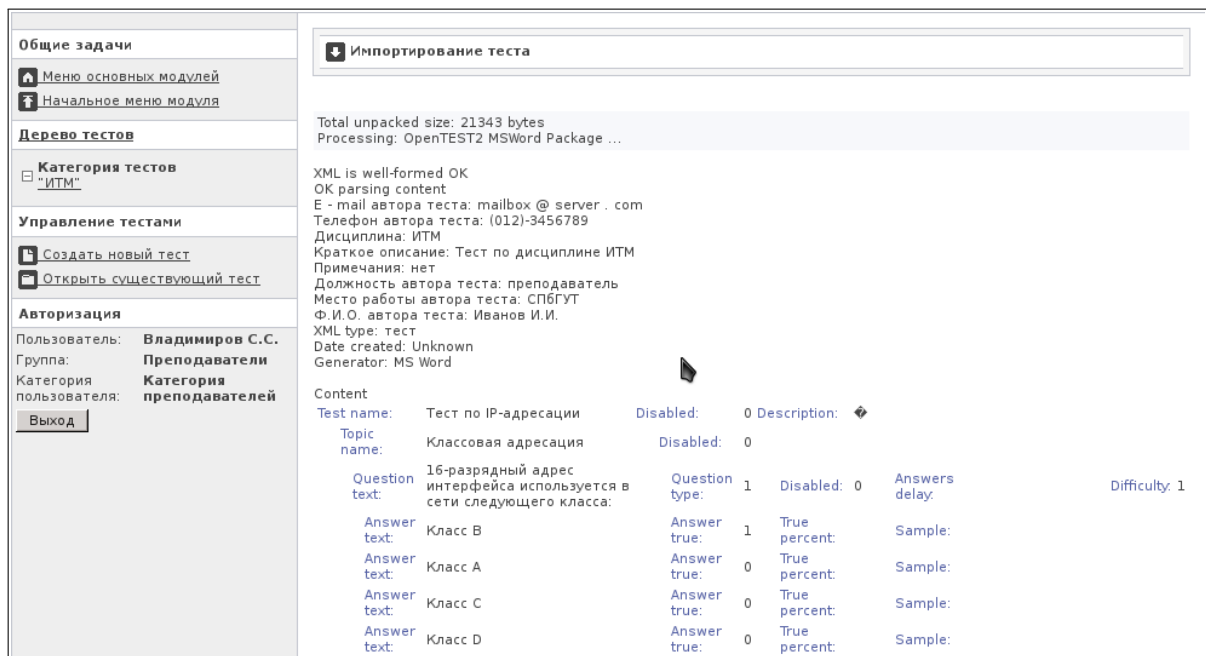


Рис. 3.16. Предварительный просмотр импортируемого теста.
Флаг «Отображать импортированные данные» установлен

Теперь, если перейти в категорию тестов «ИТМ», можно увидеть, что созданный тест был успешно импортирован в систему (рис. 3.18).

Question text:	К классу C относятся IP-адреса:	Question type:	2	Disabled:	0	Answers delay:		Difficulty:	1
Answer text:	205.12.34.6	Answer true:	1	True percent:		Sample:			
Answer text:	192.1.234.78	Answer true:	1	True percent:		Sample:			
Answer text:	190.137.251.3	Answer true:	0	True percent:		Sample:			
Answer text:	12.134.63.7	Answer true:	0	True percent:		Sample:			
Answer text:	225.45.33.61	Answer true:	0	True percent:		Sample:			
Topic name:	Бесклассовая адресация	Disabled:	0						
Question text:	Маска 255.255.224.0 в виде префикса записывается как /[_19_]	Question type:	3	Disabled:	0	Answers delay:		Difficulty:	1
Question text:	Приведите в соответствие префиксы и соответствующие им маски подсети:	Question type:	4	Disabled:	0	Answers delay:		Difficulty:	1
Answer text:	7	Answer true:	1	True percent:		Sample:	254.0.0.0		
Answer text:	13	Answer true:	1	True percent:		Sample:	255.248.0.0		
Answer text:	22	Answer true:	1	True percent:		Sample:	255.255.252.0		
Answer text:	27	Answer true:	1	True percent:		Sample:	255.255.255.224		
Total Topics: 2 Total Questions: 4 Total Answers: 13 Total Warnings: 0									
[8] [0.126]									

Рис. 3.17. Предварительный просмотр импортируемого теста. Флаг «Отображать импортированные данные» установлен (продолжение)

Общие задачи Меню основных модулей Начальное меню модуля Дерево тестов Категория тестов "ИТМ" Управление тестами Создать новый тест Импортировать тест из XML	Текущая категория содержит следующие тесты: Для фильтрации выберите первую букву искомого объекта Все А Б В Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я (укр.) All A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z Протоколы электронной почты Тест по IP-адресации [8] [0.012]
---	---

Рис. 3.18. Список тестов

Теперь тест можно использовать для тестирования знаний студентов. При необходимости в импортированный тест можно внести правки, используя встроенный редактор OpenTEST2 (разд. 1.2 и 3.3–3.7).

4. Работа с модулем «Управление тестированием»

При переходе в модуль «Управление тестированием» пользователь сразу оказывается на странице настройки тестирования, показанной на рис. 4.1.

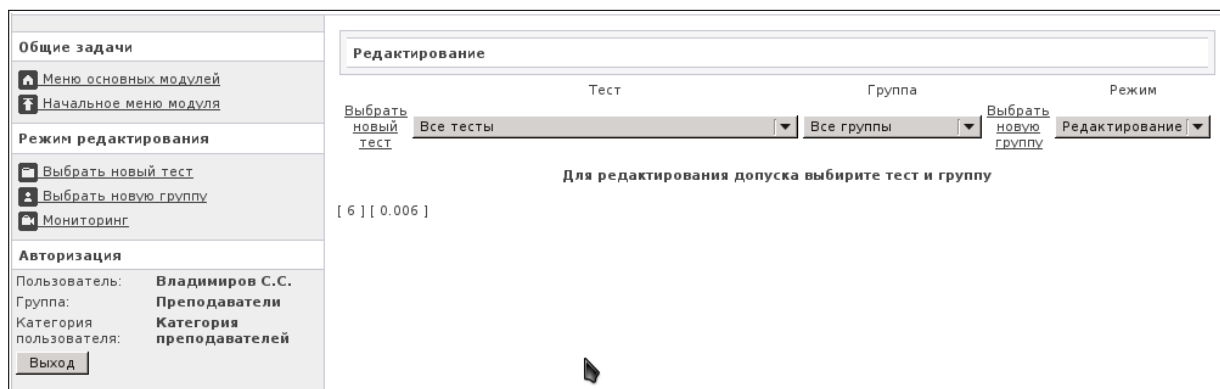


Рис. 4.1. Начальное меню модуля «Управление тестированием»

Рассмотрим все размещенные в рабочем пространстве страницы элементы управления.

Слева расположены элементы выбора теста: ссылка на меню выбора теста и выпадающий список с ранее выбиравшимися тестами. В центре находятся элементы выбора группы тестируемых: выпадающий список и ссылка на меню выбора. При настройке параметров тестирования для данной пары «Тест–Группа» в первый раз необходимо использовать меню выбора, которые продублированы в боковой панели, в блоке «Режим редактирования». Справа расположен выпадающий список с выбором режима работы: «Редактирование» или «Мониторинг», также продублированный в боковом меню. Соответственно при первоначальной настройке параметров для пары «Тест–Группа» вначале надо настроить параметры тестирования в режиме редактирования, а потом можно переходить к мониторингу выполнения теста.

Таким образом, для настройки тестирования необходимо задать пару «Тест–Группа». При первой настройке тест и группа выбираются при помощи соответствующих меню выбора. Вначале выбирается тест, затем группа. Необходимо отметить, что при выборе группы в выпадающем списке «Тест» имя настраиваемого теста может смениться на «Все тесты». На это можно не обращать внимания. После сохранения настроек теста, содержимое списка придет в норму. При последующих изменениях настроек для этой пары тест и группу можно выбирать из выпадающих списков.

После выбора теста и группы отображаются настройки теста для данной группы. Они показаны на рис. 4.2. Можно установить как одинаковые настройки для всей группы, так и индивидуальные настройки для каждого студента, например, если необходимо предоставить какому-либо студенту дополнительные попытки прохождения теста.



Рис. 4.2. Окно настроек для пары «Тест–Группа»

При настройке теста используются следующие параметры:

- 1) «Количество попыток» (сколько раз студент может пытаться сдать тест);
- 2) «Количество вопросов» (количество вопросов, на которые должен ответить студент; оно может быть меньше либо равно общему количеству вопросов в тесте);
- 3) «Время на тест, (мин)»;
- 4) «Тип старта» (каким способом будет запущен тест).

Стоит подробнее рассмотреть такой параметр, как «Тип старта». Здесь возможны два варианта:

- 1) «С помощью преподавателя»;
- 2) «По паролю».

В первом случае студент заходит в тест, а затем ждет, пока преподаватель со своего компьютера разрешит ему начать выполнение теста. Запуск теста выполняется преподавателем в режиме «мониторинг». При этом на экране монитора преподавателя отображается IP-адрес компьютера, за которым сидит студент (рис. 4.3), что позволяет контролировать, под своей ли фамилией зашел каждый тестируемый.

Во втором случае студент заходит в тест и ждет, пока преподаватель не подойдет к нему и не введет пароль. При этом правильность выбора студентом своей фамилии проверяется преподавателем перед вводом пароля. Перед тем как использовать данный способ запуска, необходимо задать пароль на тест, выбрав пункт «Изменить пароль на тест» в боковом меню (рис. 4.2).

После того как все параметры заданы (для всех студентов или для каких-то конкретных студентов), необходимо их сохранить, нажав на кнопку с изображением синей дискеты (правее строки ввода параметров).

После сохранения всех параметров можно переходить к режиму мониторинга. Рабочая область в режиме мониторинга показана на рис. 4.3.

Мониторинг											
Время обновления		Тест			Группа		Статус		Режим		
15 сек ▾		ИТМ/Тест по IP-адресации ▾			Категория студентов ▾		Все ▾		Мониторинг ▾		
№	Ф.И.О.	Количество попыток	Количество вопросов	Время на тест	Время прошло/осталось	Тип старта	Статус	Расширенный статус	Состояние теста	IP-адрес	Действие
1	Иванов Иван	3/4	4	00:05		С помощью преподавателя		Тест завершен	Завершен принудительно пользователем	172.16.100.19	
2	Петров Петр	3/4	4	00:05		С помощью преподавателя		Тест завершен	Завершен принудительно пользователем	172.16.100.19	
3	Смирнов Павел	3/3	4	00:05		С помощью преподавателя					
Начать всем ожидающим						Прервать всем тестирующимся					
[22] [0.009]											

Рис. 4.3. Режим мониторинга проводимого теста

Как можно видеть из рис. 4.3, в режиме мониторинга в рабочей области отображены строка элементов управления и таблица с данными по всем студентам тестируемой группы.

Из элементов управления следует отметить выпадающий список «Время обновления», показывающий частоту автообновления данных на экране. Также присутствует выпадающий список «Статус», где можно выбрать, каких студентов отображать: всех, только ожидающих начала тестирования или только тестирующихся.

В таблице мониторинга (рис. 4.3) содержатся следующие столбцы:

- «Номер позиции»;
- «Ф.И.О.»;
- «Количество попыток» (сколько попыток у студента осталось и сколько всего было предоставлено);
- «Количество вопросов»;
- «Время на тест»;
- «Время прошло/осталось»;
- «Тип старта»;
- «Статус» (в каком состоянии находится тестируемый):
 - красный — не тестируется;
 - желтый — ждет запуска теста;
 - зеленый — проходит тестирование;
- «Расширенный статус»;
- «Состояние теста»;
- «IP-адрес» (IP-адрес компьютера, с которого студент заходит в тест — можно контролировать, зашел ли студент под своей фамилией);
- «Действие» (ссылки для запуска/прерывания тестов).

5. Работа с модулем «Результаты тестирования»

При переходе в данный модуль пользователь оказывается на странице с единственной ссылкой «Просмотр результатов», переход по которой приводит к соответствующей странице, на которой можно просмотреть результаты тестирования студентов (рис. 5.1).

№	Ф.И.О.	Время начала	Время тестирования	Преподаватель	Число вопросов	Набранный балл	%	% (*)	Оценка
1	Иванов Иван	2012-01-15 16:15	0.17 мин	Владимиров С.С.	4	0	0	0	3
2	Петров Петр	2012-01-15 16:16	0.37 мин	Владимиров С.С.	4	2	50	44.51	42

Рис. 5.1. Страница просмотра результатов тестирования студентов

Чтобы просмотреть результаты тестирования студентов, необходимо задать временной диапазон, название теста и группу тестируемых студентов. После указания этих параметров на экран будет выведена таблица с результатами тестирования, как показано на рис. 5.1.

Выпадающий список «Бальность» позволяет выбрать шкалу оценки знаний: от трехбалльной системы до стобалльной.

Для обновления таблицы служит соответствующая кнопка «Обновить».

В таблице присутствуют следующие колонки:

- 1) порядковый номер студента;
- 2) Ф.И.О. студента;
- 3) время начала последнего тестирования;
- 4) длительность последнего тестирования;
- 5) Ф.И.О. преподавателя, который проводил тестирование;
- 6) число вопросов, заданных студенту;
- 7) набранный студентом балл (если вес вопроса равен 1, то он совпадает с количеством вопросов, на которые был дан верный ответ);
- 8) доля правильных ответов при последнем тестировании;
- 9) доля правильных ответов за все попытки прохождения теста;
- 10) оценка по выбранной преподавателем шкале.

Ниже таблицы находятся ссылки на версию данной таблицы для печати и на копию данной таблицы в формате CSV, который может быть прочтен любым табличным процессором (MS Excel, OO/LO Calc, Gnumeric).

6. Работа с модулем «Статистика»

На рис. 6.1 показана главная страница модуля.

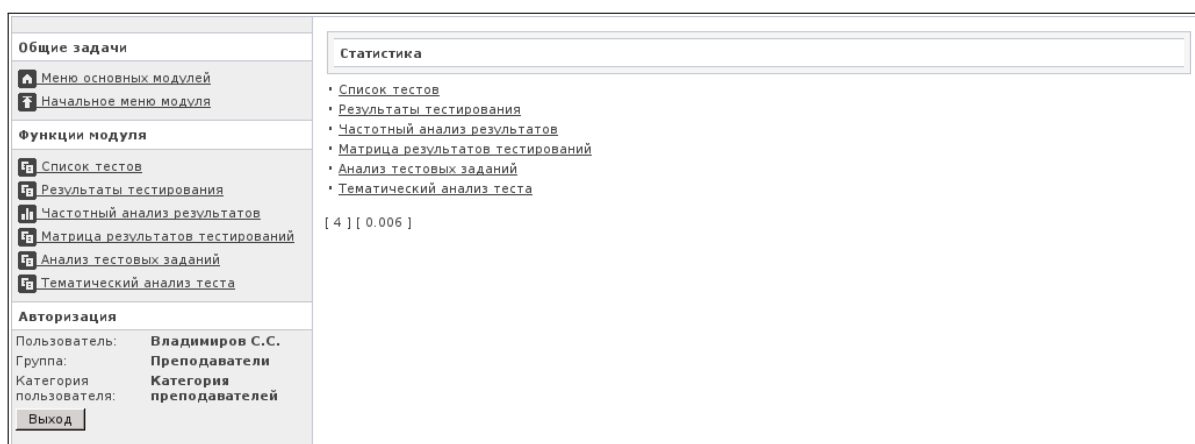


Рис. 6.1. Главная страница модуля «Статистика»

Как можно видеть из рис. 6.1, модуль содержит следующие блоки:

- «Список тестов» — позволяет просмотреть, когда проводилось тестирование в заданный промежуток времени;
- «Результаты тестирования» — аналогичен модулю «Результаты тестирования»;
- «Частотный анализ результатов» — позволяет просмотреть результативность сдачи теста студентами;
- «Матрица результатов тестирований» — позволяет провести оценку сложности вопросов теста по результатам, показанным студентами;
- «Анализ тестовых заданий» — позволяет оценить сложность отдельных вопросов;
- «Тематический анализ теста» — позволяет просмотреть некоторые статистические параметры отдельных тем тестов.

6.1. Блок «Список тестов»

Главная страница блока показана на рис. 6.2.

Чтобы отобразить таблицу со списком проведенных за период времени тестов необходимо:

- 1) установить при помощи соответствующих выпадающих списков интересующий пользователя период времени;
- 2) выбрать из соответствующего выпадающего списка название теста и при необходимости добавить его в список выбранных объектов при помощи кнопки «+»;
- 3) выбрать из соответствующего выпадающего списка группу студентов и при необходимости добавить ее в список выбранных объектов при помощи кнопки «+»;

Список тестов

С : 2012 | 01 | 01 | По : 2012 | 01 | 20 | Обновить С

Тест Группа Преподаватель

Выбрать новый тест ИТМ/Тест по IP-адресации Категория студент + + + Владимир С.С.

Выбранные объекты

ИТМ/Тест по IP-адресации >

№	Имя теста	Имя группы	Время начала	Преподаватель	Количество человек	M	SIGMA
1	Тест по IP-адресации	СК-71	2012-01-15 16:15:26	Владимиров С.С.	2	25.00	35.36

[18] [0.013]

Рис. 6.2. Главная страница блока «Список тестов»

4) для построения таблицы необходимо нажать на кнопку «>» возле списка выбранных объектов.

6.2. Блок «Результаты тестирования»

Главная страница блока показана на рис. 6.3.

Результаты тестирования

С : 2012 | 01 | 01 | По : 2012 | 01 | 20 | Обновить Бальность 4

Тест Группа Преподаватель

Выбрать новый тест ИТМ/Тест по IP-адресации Категория студентов/СК-71 + + + Владимир С.С.

№	Ф.И.О.	Время начала	Время тестирования	Преподаватель	Количество вопросов	Набранный балл	%	%(*)	Оценка
1	Иванов Иван	2012-01-15 16:15	0.17 мин	Владимиров С.С.	4	0	0	0	2
2	Петров Петр	2012-01-15 16:16	0.37 мин	Владимиров С.С.	4	2	50	44.51	5

M = 25.00 M* = 22.25
SIGMA = 35.36 SIGMA* = 31.47

[Версия для печати](#)

[18] [0.012]

Рис. 6.3. Главная страница блока «Результаты тестирования»

Работа с данным блоком полностью аналогична работе с модулем «Результаты тестирования», описанным в разд. 5. Отличием является то, что к таблице с результатами добавлены среднее и СКО по последнему проведенному тестированию и по всем проведенным тестированиям для всей группы.

6.3. Блок «Частотный анализ результатов»

В данном блоке можно просмотреть результативность сдачи теста студентами, выраженную в виде графика. Главная страница блока показана на рис. 6.4.



Рис. 6.4. Главная страница блока «Частотный анализ результатов»

Для того чтобы вывести график на экран, необходимо выбрать пару «Тест–Группа» из соответствующих выпадающих списков. Ниже графика, как показано на рис. 6.4, находятся элементы управления внешним видом графика. Можно указать стиль отображения (линии, колонки, точки, квадраты, область), шаг аппроксимации и метод отображения (отрисовывать графики отдельно или вместе в том случае, если отрисовывается несколько графиков сразу). Для отрисовки нескольких графиков необходимо использовать ссылку «Сохранить текущие результаты на график и выбрать дополнительные». После этого можно выбрать из выпадающих списков новую пару «Тест–Группа», которая также будет отображена на графике.

6.4. Блок «Матрица результатов тестирований»

Данный блок позволяет проанализировать сложность отдельных вопросов теста на основании ранее проведенного тестирования. Главная страница блока показана на рис. 6.5.

Пользователь	%(*)	%(*)	Вопрос ID:48	Вопрос ID:47	Вопрос ID:49	Вопрос ID:50
Петров Петр	44.51	50	1	1	0	0
Иванов Иван	0	0	0	0	0	0
Difficulty			0.5	0.5	0	0
N			2	2	2	2

M* = 22.26 M = 25.00
SIGMA* = 31.47 SIGMA = 35

Показать только вопросы с трудностью =

[20] [0.010]

Рис. 6.5. Главная страница блока «Матрица результатов тестирований»

Для построения таблицы необходимо выбрать интересующий пользователя тест либо пару «Тест–Группа» при помощи соответствующих выпадающих списков. Полученную в результате таблицу можно экспортировать в файл CSV через пункт «Экспорт таблицы» в боковом меню.

6.5. Блок «Анализ тестовых заданий»

Данный блок позволяет просмотреть статистические данные по каждому вопросу теста в отдельности. Для этого необходимо указать в соответствующих выпадающих списках на главной странице блока название теста, группу и тему в тесте (список появляется после выбора названия теста). После этого на экран выводится список вопросов выбранной темы, как показано на рис. 6.6.

Нажатие кнопки «Выбрать вопрос >» позволяет перейти к странице вопроса, показанной на рис. 6.7.

6.6. Блок «Тематический анализ теста»

Данный блок позволяет просмотреть некоторые статистические параметры отдельных тем тестов. Как и в прочих блоках, для отображения соответствующей таблицы необходимо выбрать пару «Тест–Группа» из соответствующих выпадающих списков. Главная страница блока показана на рис. 6.8.

Анализ тестовых заданий

Тест: ИТМ/Тест по IP-адресации | Группа: Категория студентов/с | Преподаватель: Владимиров С.С.

Выбор темы: Классовая адресация

Выберите необходимый вопрос из нижепредставленного списка

Вопрос ID:47
Количество участий: 2
16-разрядный адрес интерфейса используется в сети следующего класса:
Выбрать вопрос >

Вопрос ID:48
Количество участий: 2
К классу C относятся IP-адреса:
Выбрать вопрос >

[17] [0.010]

Рис. 6.6. Список вопросов выбранной темы

Анализ тестовых заданий

Тест: ИТМ/Тест по IP-адресации | Группа: Категория студентов/с | Преподаватель: Владимиров С.С.

Выбор темы: Классовая адресация

Выбор действия: Выбрать другой вопрос

Вопрос:
16-разрядный адрес интерфейса используется в сети следующего класса:

Класс B
 Класс A
 Класс C
 Класс D

Вес вопроса: 1 | Трудность: 0.5
 Тип вопроса: 1 | Rxy= 1
 Вероятность угадывания вопроса: 0.25 | Kdiff= 1

Table details:

#	Пользователь	%(*)	%	Вопрос ID:47
1	Петров Петр	44.51	50	1
2	Иванов Иван	0	0	0

[25] [0.011]

Рис. 6.7. Страница вопроса

Тематический анализ теста

Тест	Группа	Преподаватель
Выбрать новый тест	ИТМ/Тест по IP-адресации	Категория студентов/группы
		Выбрать новую группу
		Владимиров С.С.

Тема	К	N	Т	А	R	α
Классовая адресация	2	4	0.5	6.39	Rxy= 1 SSx= 2 SSy= 1250 SPxy= 50	

Количество тем в тесте: 2
 M = 25 SIGMA= 35.36

[37] [0.013]

Рис. 6.8. Главная страница блока «Тематический анализ теста»

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Шкиль, А. С. Компьютерная система тестирования знаний в дистанционном обучении [Электронный ресурс] / А. С. Шкиль, С. В. Чумаченко, С. В. Напрасник // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/kompyuternaya-sistema-testirovaniya-znaniy-v-distancionnom-obuchenii/> (дата обращения: 06.04.2015).
2. Напрасник, С. В. Компьютерная система тестирования знаний OpenTEST [Электронный ресурс] / С. В. Напрасник [и др.] // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/kompyuternaya-sistema-testirovaniya-znaniy-opentest/> (дата обращения: 06.04.2015).
3. Напрасник, С. В. Технологии подготовки тестовых заданий и проведения тестирования в системе OpenTEST [Электронный ресурс] / С. В. Напрасник, В. Б. Таранов, А. С. Шкиль // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/texnologii-podgotovki-testovyx-zadaniy-i-provedeniya-testirovaniya-v-sisteme-opentest/> (дата обращения: 06.04.2015).
4. Напрасник, С. В. Построение тестовых заданий в системе компьютерного тестирования знаний OpenTEST2 [Электронный ресурс] / С. В. Напрасник [и др.] // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/postroenie-testovyx-zadaniy-v-sisteme-kompyuternogo-testirovaniya-znaniy-opentest2/> (дата обращения: 06.04.2015).
5. Напрасник, С. В. Использование закрытых форм тестовых заданий в системе компьютерного тестирования знаний OpenTEST [Электронный ресурс] / С. В. Напрасник [и др.] // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/ispolzovanie-zakrytyx-form-testovyx-zadaniy-v-sisteme-kompyuternogo-testirovaniya-znaniy-opentest/> (дата обращения: 06.04.2015).
6. Арсеньев, Е. А. Использование регулярных выражений для анализа свободноконструируемых ответов [Электронный ресурс] / Е. А. Арсеньев [и др.] // OpenTEST – программа тестирования знаний. 2013. 29 марта. URL: <http://opentest.com.ua/ispolzovaniya-regulyarnyx-vyrazhenij-dlya-analiza-svobodnokonstruiemyx-otvetov/> (дата обращения: 06.04.2015).

Владимиров Сергей Сергеевич

**ПРОТОКОЛЫ, СЕРВИСЫ И УСЛУГИ В IP-СЕТЯХ.
РАБОТА С СИСТЕМОЙ ТЕСТИРОВАНИЯ OPIENTEST2**

Учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы

Редактор *И. И. Щенсяк*

План изданий 2016 г., п. 46

Подписано к печати 19.05.2016
Объем 2,25 усл.-печ. л. Тираж 10 экз. Заказ 665

Редакционно-издательский отдел СПбГУТ
191186 СПб., наб. р. Мойки, 61
Отпечатано в СПбГУТ