

*Е.Г. Григорьева, М.А. Трубина, А.В. Черемных*

**ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО  
ТЕСТИРОВАНИЯ**

*E.G. Grigor'eva, M.A. Trubina, AV.. Cheremnykh*

**THE PROBLEMS AND THE SOLUTIONS  
OF COMPUTER'S TESTING**

*Рассматриваются и обсуждаются проблемы развития системы контроля знаний в Российском государственном гидрометеорологическом университете с целью привлечения внимания преподавателей к компьютерному тестированию знаний, как современной технологии контроля качества образования.*

*Ключевые слова: компьютерное тестирование, информационные технологии, тесты, качество знаний.*

*Problems of development of the monitoring system of knowledge at the Russian State Hydrometeorological University are considered and discussed with the purpose of attraction of attention of teachers to computer testing knowledge.*

*Key words: computer's testing, information technology, testing, quality of knowledge.*

**Введение**

Процесс реформирования российского высшего образования на основе принципов Болонского процесса ставит задачу создания Единого образовательного пространства для сопоставимости международных и российских систем образования. Одним из основных принципов является контроль качества образования, который требует пересмотра целого ряда критериев, определяющих структуру и содержание образовательных программ, приближение их к европейским стандартам и обновление педагогических методик и технологий, а также внедрение инновационных способов контроля эффективности обучения. К числу наиболее признанных способов контроля результатов обучения в мировой практике относится тестирование на основе внедрения компьютерных технологий. В ряде стран компьютерное тестирование заменило традиционные формы контроля: устные и письменные экзамены, а также собеседования. Переход на новые формы обучения в системе образования России требует широкого внедрения информационных технологий в учебный процесс, при этом существенно возрастают требования как к деятельности преподавателя, так и к организации и технологии постановки тестового контроля знаний.

**Актуальность**

Введение новых федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) ставит задачу развития инновационных форм обучения. Одной из актуальных задач является использование тестовых технологий, позволяющих объективно и быстро оценивать знания, умения и навыки студентов. В стандар-

те ФГОС по гидрометеорологии и прикладной гидрометеорологии определено [1]: «Для аттестации обучающихся на соответствие их персональным достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущая и промежуточная аттестация) создаются **фонды оценочных средств**, включающие типовые задания, контрольные работы, **тесты** и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом». Таким образом, подготовка системы тестирования в университете является одной из приоритетных задач для совершенствования системы высшего профессионального образования.

### **Преимущества и недостатки компьютерного тестирования**

Основные преимущества использования компьютерного тестирования в образовательном процессе следующие:

- экономия времени за счет скорости проверки качества усвоения знаний (преподаватель не сможет за 20 минут задать всем студентам группы по 8–10 вопросов и объективно оценить ответы);

- с помощью теста можно осуществить, хотя и поверхностно, проверку полного охвата всего учебного материала;

- на результаты тестирования не оказывают влияние такие факторы, как квалификация и психологическое состояние конкретного преподавателя. Вследствие этого объективность достаточно высокая;

- ориентированность студентов на современные технологии. Использование среды компьютерных обучающих и контролирующих систем является привычным для молодого поколения.

Наряду с преимуществами компьютерных методов тестирования можно отметить следующие недостатки:

- самой трудоемкой задачей является этап составления заданий, где необходимы значительные затраты времени на первичную подготовку качественных контрольно-измерительных материалов и специальные знания в области построения тестов;

- при тестировании происходит меньшее проявление обучающих функций контроля: закрепление (повторение) материала;

- отсутствует речевой аппарат, что делает невозможным проследить логику;

- имеется возможность угадывания ответов;

- специфика и сложность профессиональных предметов создает трудности тестирования некоторых элементов дисциплин.

По нашему мнению, достоинства компьютерного тестирования преобладают над его недостатками.

## **Виды контроля**

Для измерения качества знаний в образовании применяют различные виды контроля, имеющие свою технологию:

1. *Входной* контроль предназначен для определения начального уровня знаний.

2. *Текущий* контроль – для проверки степени усвоения студентами содержания обучения, а также степени готовности к изучению последующего материала.

3. *Рубежный* контроль проводится обычно после изучения логически законченной части программы или в конце учебного периода (семестра, курса). Результаты контроля определяют, сдана тема студентами или нет.

4. *Итоговый* контроль – для проверки выполнения студентами учебного стандарта, проводится в форме экзамена по всей дисциплине.

5. *Самоконтроль* применим для самостоятельного обучения и выявления пробелов в изучении дисциплины.

6. *Оценка остаточных знаний* проводится вузом по программе федерального агентства по образованию каждый год.

7. *Аттестационное тестирование* проходит во всех вузах раз в пять лет при самообследовании кафедр для подтверждения государственной лицензии.

Следует отметить, что не все методы контроля знаний могут быть подвергнуты автоматизации и не всякий тест лучше экзамена или зачета. Тестовые технологии лучше решают определенный круг задач – это контроль теоретических знаний (терминов и определений) и стандартных действий – умение решать типовые задачи (которых в каждой дисциплине предостаточно). Тест незаменим при массовой проверке.

К различным тестам применимы свои особые требования. Например, для текущего контроля знаний достаточно иметь варианты теста, разработанного самим преподавателем, а итоговый тест должен обладать необходимыми качественными показателями и соответствовать ГОСТу по специальности.

## **Проблемы системы тестирования и возможные решения**

С развитием методологии тестирования на основе информационных технологий появляются новые возможности для подготовки тестов. Для организации системы тестирования в университете необходимо решить следующие проблемы для формирования информационной среды:

- организация инновационной деятельности педагогического коллектива.
- формирование информационных баз данных для наполнения учебно-методических тестов.
- организация программно-аппаратной среды тестирования.

В настоящее время на отдельных кафедрах университета уже внедряются технологии компьютерного тестирования. Проведенный авторами опрос показал, что преподавателями применяются различные технологические оболочки для

подготовки тестов и имеет место разрозненность наборов заданий в тестовой форме. На рис. 1 представлена организация системы тестирования в РГГМУ.

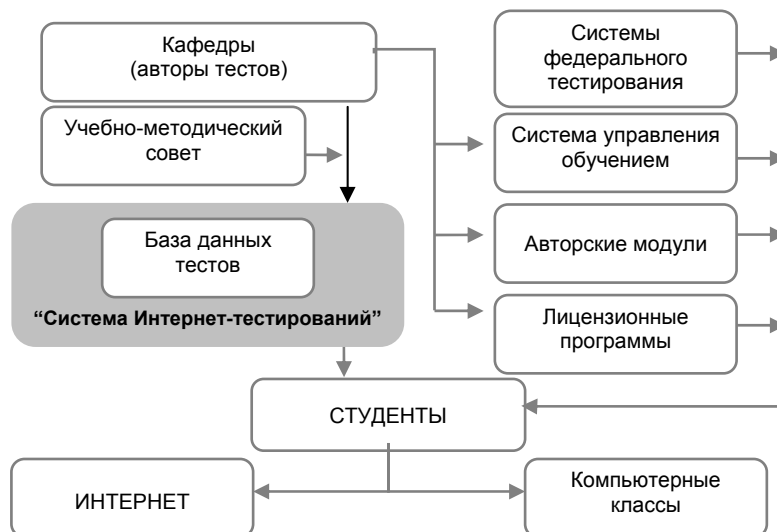


Рис. 1. Организация системы «Тестирование РГГМУ»

Функционирование данной системы тестирования основывается на разработке преподавательским составом кафедр учебных тестов по специальной методике. Мы считаем, что в работе Учебно-методического совета университета для методического обеспечения учебного процесса должны появиться следующие направления объективной оценки качества знаний: *разработка рекомендаций по подготовке тестовых заданий, экспертиза тестов, материальное стимулирование разработки тестов по специальностям.*

Известно, что любая программно-информационная среда образовательного учреждения должна обеспечивать:

- разграничение прав доступа к данным;
- наличие единой базы данных (тестов);
- накопление статистической информации о прохождении контроля;
- возможность обмена данными (импорт, экспорт).

Рассмотрим подробнее программно-информационные компоненты представленной системы и имеющиеся технологические оболочки для подготовки тестов в университете на ряде кафедр.

### ***Обязательная федеральная система тестирования***

Наш университет имеет большой опыт участия в федеральном тестировании в 2006–2009 гг. Эта система по контролю и качеству обучения представлена следующими компонентами:

1. Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования предназначен для проведения самообследования в вузах на предмет готовности к аттестационному тестированию по циклам дисциплин ГСЭ, ЕН [3].

2. Тестирование в сфере профессионального образования в рамках процедуры государственной аккредитации применяется для аттестационного тестирования [4].

3. Интернет-тренажеры при подготовке к Федеральному интернет-экзамену, проведение внутривузовского тестирования (аттестация студентов, сессия) для проведения аттестационного тренинга [5].

Первые два компонента системы выполняют контролирующие функции. Интернет-тренажер является не только подготовкой к аттестационному тестированию, но может использоваться и для внутренней аттестации, при этом студенты имеют возможность пройти тестирование и как обучение, и как самоконтроль. Дается не только правильный ответ, но и возможность проследить логику составителя тестов, а студенту понять принцип решения. Организация тестирования в режиме on-line (самоконтроль) проводится в компьютерных классах университета.

Возможности системы позволяют преподавателям формировать план тестирования на именной странице и при прохождении тестирования получать не только ведомость прохождения результатов, но и перечень вопросов для каждого испытуемого, а также обоснованность неправильного ответа. Есть возможность повлиять на качество и содержание федеральных тестовых материалов, подав рекламацию на качество отдельных вопросов или теста в целом, чем и должны воспользоваться наши преподаватели.

### ***Объектно-ориентированная система управления обучением MOODLE***

Система управления обучением MOODLE является известной в вузовском сообществе системой и широко используется более чем в 100 странах. Всемирная метеорологическая организация является пользователем MOODLE. В нашем университете существует вариант MOODLE на платформе COMBAT-METEO [6]. В этой системе обучаются студенты еврогрупп метеорологического факультета (преподаватель Э.В. Подгайский).

Система MOODLE ориентирована на коммуникационные технологии обучения позволяет организовать обучение в процессе совместного решения учебных задач, осуществлять взаимообмен знаниями, поддерживает обмен файлами любых форматов как между преподавателем и студентом, так и между самими студентами. Эта система является универсальной: студенту сразу выдается набор из лекций, методичек, тестов как законченное учебное решение.

Однако при достоинствах системы MOODLE эксплуатация сопряжена с рядом трудностей: интерфейс частично реализован на английском языке, сложно подготовить педагогов к работе с этим программным продуктом, есть сложности для настройки и использования сервиса.

### Лицензионные тестовые оболочки

В информационно-вычислительном центре имеется лицензионный программный продукт Articulate, который удовлетворяет всем современным требованиям программ для тестирования и относится к системам «быстрый e-learning». Articulate имеет ряд преимуществ: позволяет создавать Flash-тесты, которые могут автономно размещаться на web-сайте, встраиваться в электронные учебные курсы, презентации Articulate или взаимодействовать с системами online-тестирования, поддерживающими стандарты SCORM и AICC (например, MOODLE). На рис. 2 представлены примеры реализации тестов по экологии.

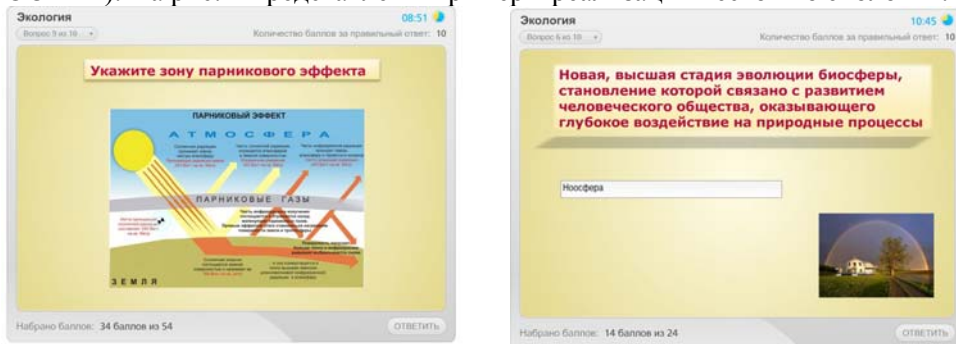


Рис. 2. Экранные формы тестовых заданий, подготовленных в Articulate

В сотрудничестве с кафедрами университета подготовлены следующие тесты:

- по английскому языку (кафедра иностранных языков);
- по дисциплине «Синоптическая метеорология» (кафедра ДАКЗ).

Подготовка электронных учебных материалов с помощью этого программного продукта сдерживается наличием одного рабочего места составителя учебных программ (имеется только одна лицензия).

### Авторские модули

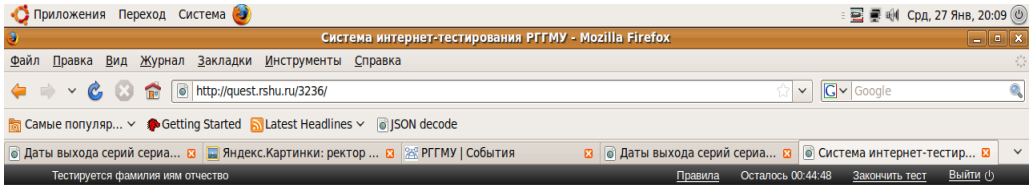
К авторским модулям, которые внедрены в учебный процесс, относятся:

1. Программа «система интернет-тестирований РГГМУ» (коллектив СЦНИТ). Эта компьютерная тестовая программа используется для проведения олимпиад в университете, в том числе в довузовском обучении, и аттестационного тестирования на курсах повышения квалификации, а также отдельными преподавателями. На рис. 3 представлен пример экранных форм этой программы.

Доступ к этой программе осуществляется через основной сайт университета, имеется возможность удаленно (дистанционно) работать в тестовом режиме и оперативно публиковать лучшие достижения студентов на сайте, что, вероятно, повысит мотивацию студентов к качественным результатам.

К достоинствам этой программы относится дружелюбный интерфейс, интернет-сервис и возможность размещения графической информации, что явля-

ется особенно важным для обучения специалистов-гидрометеорологов, где используется большое количество визуальной информации.



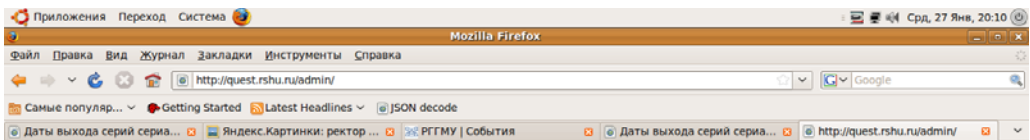
## Тест по географии

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 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46  
47 48 49 50

— Крупнейшим по грузообороту морскими портами России являются

- Санкт-Петербург и Новороссийск
- Новороссийск и Мурманск
- Мурманск и Восточный
- Восточный и Санкт-Петербург

© 2008 Российский государственный гидрометеорологический университет



## Статистика

Выберите тест для просмотра статистики:

Название теста	Общее количество прохождений	Количество человек, прошедших этот тест хотя бы один раз
<a href="#">Тест по экологии</a>	232	232
<a href="#">География</a>	1556	961
<a href="#">Контроль знаний специалистов в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами</a>	5	3
<a href="#">Контроль знаний специалистов в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами</a>	10	7
<a href="#">КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ПРИСВОЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ «СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОБЩЕХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ» (I)</a>	114	55
<a href="#">КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ ПО ПРИСВОЕНИЮ КВАЛИФИКАЦИИ «СПЕЦИАЛИСТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ» (II)</a>	190	39
<a href="#">Контроль знаний специалистов в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами</a>	114	41
<a href="#">Заключительный тур олимпиады по географии</a>	61	61
<a href="#">УУУ</a>	1	1
<a href="#">Экологическая безопасность 1</a>	25	5
<a href="#">Экологическая безопасность 2</a>	29	5
<a href="#">Экологическая безопасность 3</a>	5	2
<a href="#">Тест по географии</a>	283	283
<a href="#">Контроль качества поверхностных вод - 1</a>	13	13
<a href="#">Контроль качества поверхностных вод - 2</a>	17	17

[Зарегистрированные пользователи](#)

Рис. 3. Экранные формы “Система интернет-тестирований РГГМУ”

К недостаткам программы стоит отнести отсутствие технологических сервисов:

- отсутствует интерфейс преподавателя, поэтому достаточно сложно самостоятельно подготовить банк заданий для ввода в тестовую программу;
- не накапливаются статистические данные по отдельным студентам и преподавателям;
- нет привязки к иерархической структуре.

Несмотря на указанные недостатки, представленную программу можно рекомендовать в качестве технологической оболочки для создания системы тестирования в нашем вузе.

2. *Модуль кафедры морских информационных технологий – МИТ (автор Г.И. Воронов).* Кафедра использует модуль, разработанный в инструментальной среде Delphi. Модуль (рис. 4) имеет удобный интерфейс преподавателя, гибкую систему настроек (может установить системные параметры, время для выполнения теста, ограничение числа задаваемых вопросов, выбор вопросов в случайном порядке) и дополнительные функции (импорт тестовых материалов).



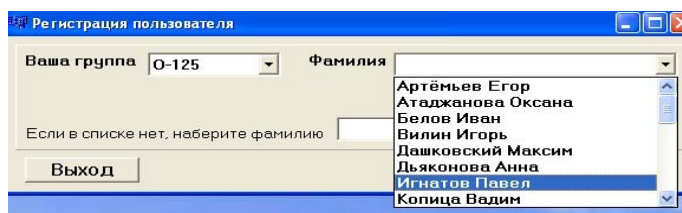
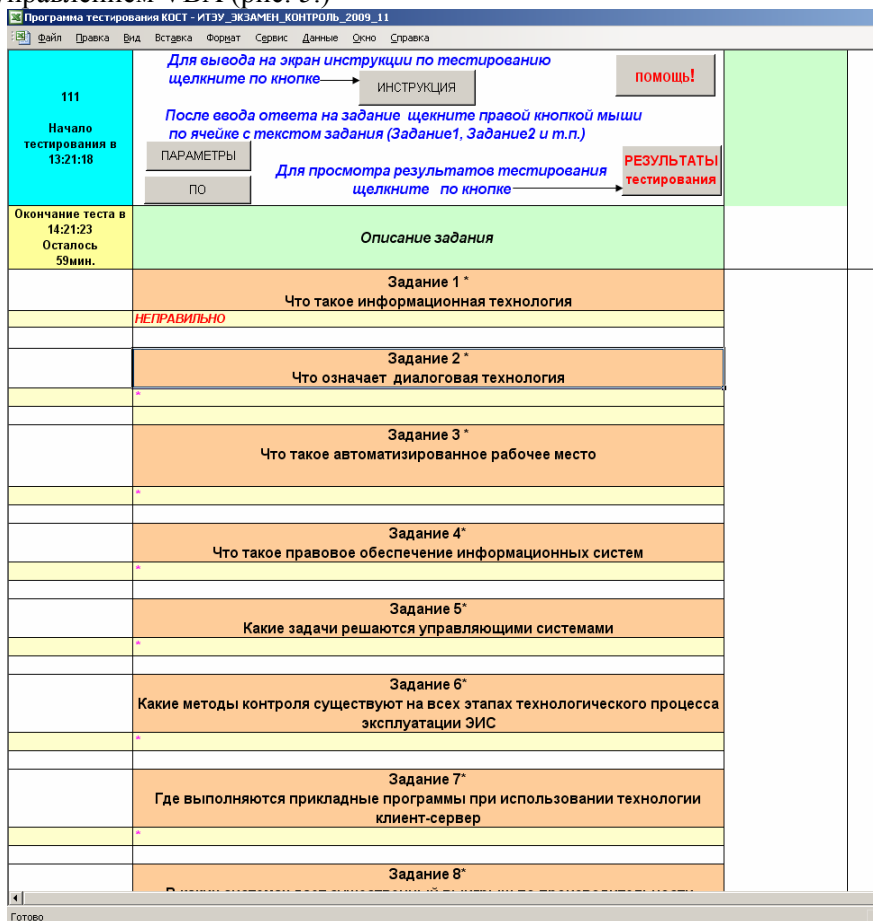


Рис. 4. Экранные формы программы кафедры МИТ

Преподаватели кафедры активно используют модуль в учебном процессе по дисциплине «Информатика» и в довузовском обучении.

3. *Модуль кафедры прикладной информатики (автор А.М. Власовец).* Модуль включают тестовые материалы по дисциплине «Информационные технологии». Интерфейс программы подготовлен на основе приложения MS Excel под управлением VBA (рис. 5.)



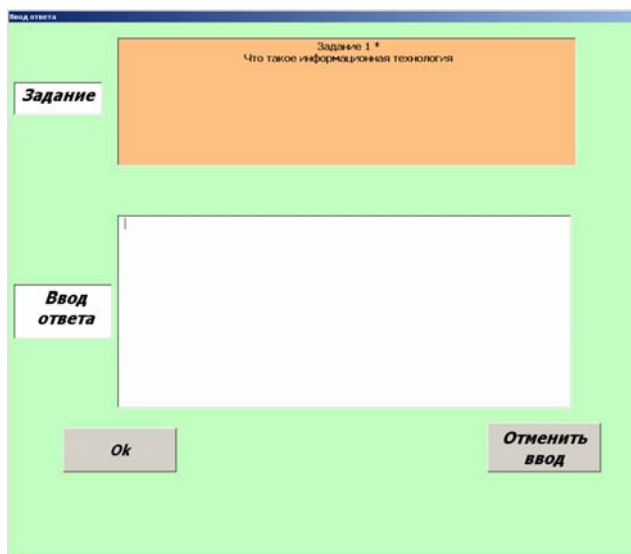


Рис. 5. Экранные формы программы кафедры прикладной информатики

4. *Модуль кафедры экспериментальной физики атмосферы – ЭФА (автор Л.И. Дивинский).* Модуль кафедры подготовлен в инструментальной среде Delphi, есть вариант в формате HTML. Тест содержит задания по дисциплине «Основы метеорологической радиолокационной техники», проводится для студентов-метеорологов 3 курса (рис. 6).

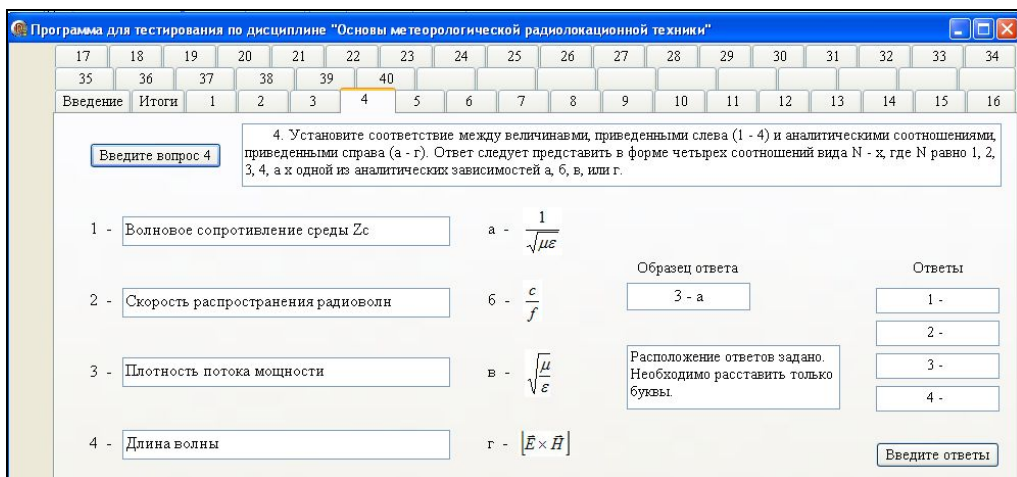


Рис. 6. Демонстрация программы кафедры ЭФА

Достоинством данного теста является то, что дисциплина относится к циклу общепрофессиональных дисциплин (ОПД) по метеорологии, где практически нет электронных версий контроля знаний.

Вышеуказанные программные модули используют авторские методики подготовки тестов и внутренние наборы заданий и применяются кафедрами для текущего контроля знаний. Программы размещаются только в локальной сети или на отдельном персональном компьютере и не все поддерживают использование графической информации.

На основе вышеизложенного можно выделить общие проблемы создания системы тестирования в РГГМУ:

- отсутствие единого методического центра компьютерного тестирования;
- несогласованность действий в использовании технологических средств;
- отсутствие методики создания контролирующих материалов для компьютерного тестирования;
- недостаточность программного обеспечения тестовых программ;
- загруженность компьютерных классов ИВЦ.

Следует также выделить социально-психологические проблемы, связанные с недостаточной информационной культурой (владение современными информационными технологиями) преподавателей, отсутствием у них мотивации и методического образования для подготовки электронных учебных материалов (ЭУМ) и, главное, недостаток времени в связи с большой учебной нагрузкой. Также необходима грантовая поддержка инновационной деятельности преподавателей университета на конкурсной основе (выделение фонда для поощрения разработки и внедрения ЭУМ).

Проблема организации системы компьютерного тестирования требует административных решений. Особое внимание следует уделить внедрению качественных педагогических технологий, используя стажировки, обучающие семинары, курсы повышения квалификации и другие образовательной деятельности. Решение проблем компьютерного тестирования возможно при устранении указанных недостатков, широкого внедрении опыта передовых вузов, привлечении инвестиций и финансовой поддержки различных фондов.

### **Заключение**

Внедрение тестовых технологий в образовательную деятельность представляет собой комплексную методическую, технологическую и организационную систему для повышения качества образования по гидрометеорологии, учитывая то, что РГГМУ является лидером в УМО по гидрометеорологии. Планируемое создание Совета по стандартам 3-го поколения в рамках Учебно-методического совета университета позволит решить задачи обучения преподавателей подготовке учебно-методических комплексов, частью которых является компьютерное тестирование. Важным условием решения проблем разработки тестов по специальным дисциплинам является согласованность в выборе средств и методов тестирования в целом в университете.

Авторы признательны сотрудникам университета Г.И. Воронову, А.Д. Власовцу, Л.И. Дивинскому и Г.С. Рожкину за предоставленные материалы.

### ***Литература***

1. Проект ФГОС ВПО по гидрометеорологии [Электронный ресурс]. URL: ([http://www.edu.ru/db/portal/spe/fgos/pr\\_fgos\\_2009\\_pv\\_15b.pdf](http://www.edu.ru/db/portal/spe/fgos/pr_fgos_2009_pv_15b.pdf)).
2. Федеральный Интернет-экзамен в сфере профессионального образования [Электронный ресурс]. URL: ([www.fepo.ru](http://www.fepo.ru)).
3. Тестирование в сфере профессионального образования в рамках процедуры государственной аккредитации применяется для аттестационного тестирования при прохождении вузами аккредитации [Электронный ресурс]. URL: ([www.att.nica.ru](http://www.att.nica.ru)).
4. Интернет-тренажёры [Электронный ресурс]. URL: ([www.i-exam.ru](http://www.i-exam.ru)).
5. Система управления обучения MOODLE [Электронный ресурс]. URL: ([www.moodle.combat-meteo.net](http://www.moodle.combat-meteo.net)).

Работа выполнена в рамках мероприятия 3 раздела 3.1 подраздела 3.1.1 Аналитической ведомственной целевой программы «Развитие научного потенциала высшей школы (2009–2010 годы)» (проект № 3.1.1/7117).