

**О. Г. Альтшулер, Т. Ю. Павлова,**

*Кемеровский государственный университет,*

**О. М. Колесников,**

*Кемеровский институт (филиал) Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова*

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ ФИЗИКИ СТУДЕНТАМ-БИОЛОГАМ

### *Аннотация*

В статье рассматриваются роль и место информационных технологий как средства формирования естественнонаучных компетенций студентов-биологов. В частности, рассмотрен метод компьютерного тестирования как один из видов контроля эффективности усвоения материала. Предпринята попытка обнаружить корреляцию итоговых результатов тестирования с насыщенностью дидактического материала средствами мультимедиа.

**Ключевые слова:** компьютерное тестирование, физика, мультимедиа, электронные образовательные ресурсы.

В данной работе предпринята попытка проанализировать факторы, влияющие на усвоение сложного материала при изучении курса физики студентами непрофильных специальностей. Авторы статьи с 2012 по 2016 год преподавали курс физики студентам биологического факультета. Как известно, этот период совпал с реформой системы высшего образования в нашей стране. Учебные планы для всех направлений постоянно менялись, в частности, ранее на изучение дисциплины отводилось три семестра, а с 2012 года — один.

Малый объем аудиторных занятий предполагает обзорный характер курса физики, когда приходится ограничиваться рассмотрением лишь наиболее важных тем. Поэтому для эффективной подачи материала и его успешного усвоения студентами преподавателю приходится проявлять изобретательность в использовании различных образовательных технологий.

В частности, специально для рассматриваемого курса физики были разработаны мультимедийные

презентации лекционного материала с использованием разных видов визуализации:

- натуральные (фрагменты видеофильмов);
- изобразительные (схемы, рисунки);
- символические (использование моделей, обозначений).

В лекционных презентациях авторские видеоматериалы по различным разделам физики сочетаются со ссылками на интернет-ресурсы с трехмерными анимациями и видеороликами ярких, эффектных физических экспериментов и явлений.

Для активизации учебной работы студентов нами используется компьютерное тестирование. В Microsoft PowerPoint была подготовлена серия интерактивных упражнений, где используются слайды с тестовыми заданиями, варианты ответов на которые представлены в виде движущихся переключателей. В рамках данной технологии были созданы тестовые задания по разделу «Молекулярная физика» для организации индивидуального тестирования и групповой работы на семинарских заня-

### **Контактная информация**

**Альтшулер Ольга Генриховна**, доктор хим. наук, доцент, доцент кафедры общей физики Кемеровского государственного университета; *адрес:* 650043, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6; *телефон:* (3842) 58-06-05; *e-mail:* colo@list.ru

**Павлова Татьяна Юрьевна**, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры экспериментальной физики Кемеровского государственного университета; *адрес:* 650043, г. Кемерово, ул. Красная, д. 6; *телефон:* (3842) 58-06-05; *e-mail:* 23fe@mail.ru

**Колесников Олег Михайлович**, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики Кемеровского института (филиала) Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова; *адрес:* 650992, г. Кемерово, Кузнецкий просп., д. 39; *телефон:* (3842) 75-33-34; *e-mail:* okolesnikov64@gmail.com

**O. G. Altshuler, T. Ju. Pavlova,**

Kemerovo State University,

**O. M. Kolesnikov,**

Kemerovo Institute (branch) of the Plekhanov Russian University of Economics

### **EXPERIENCE OF USING COMPUTER TESTING IN TEACHING PHYSICS FOR BIOLOGY STUDENTS**

#### **Abstract**

The article deals with the role and place of information technologies as a means of forming physics competencies of biology students. In particular, a method of computer testing as one of the monitoring types the effectiveness of learning material is considered. An attempt to find a correlation of test results with the richness of multimedia in the didactic material is made.

**Keywords:** computer testing, physics, multimedia, e-learning resources.



лишь с половиной заданий. К сожалению, использование экспресс-тестов при изучении темы «Число степеней свободы молекул» положительно повлияло только на результат промежуточного тестирования: доля правильных ответов в 2015 году, когда стал применяться данный метод, увеличилась на 5 %. Таким образом, экспресс-тестирование может помочь активизировать работу студентов в течение семестра, повысить мотивацию обязательного посещения занятий, сместить центр тяжести с экзаменационной сессии на текущую работу в семестре. На глубокое усвоение материала, которое сказалось бы на результатах итогового тестирования, оно не повлияло.

Для оценки уровня освоения ФГОС (т. е. минимального, базового уровня подготовки) на экзамене по дисциплине «Физика» проводилось итоговое компьютерное АСТ-тестирование с помощью банка содержащего 306 тестовых заданий. На втором этапе экзамена студентам-биологам предоставлялась возможность продемонстрировать свои знания при устном ответе на экзаменационные вопросы билета. Оценка «неудовлетворительно» выставлялась в том случае, если студент в результате итогового компьютерного тестирования выполнил правильно менее 45 % тестовых заданий, обнаружив, таким образом, непонимание значительной части программного материала.

После сдачи экзамена в 2015 году студентам было предложено ответить на вопросы анкеты, которая позволила всесторонне оценить их отношение к тестированию. В обработку поступило 55 анкет. Анкетирование показало, что большинство опрошенных считают целесообразным выполнять тестовые задания, подготовленные в среде MS PowerPoint, причем как на персональных компьютерах, так и на интерактивной доске. (Семинарские занятия не всегда проводились в компьютерном классе, и экспресс-тестирование проводилось с показом презентации на интерактивной доске. При этом к доске вызывались студенты, желающие заработать дополнительные баллы.) Свыше 40 % студентов в качестве основных преимуществ тестовых заданий в среде MS PowerPoint отмечают яркость оформления и анимацию объектов, 22 % — звуковые эффекты. Недостатки данного вида тестовых заданий студенты видят в отсутствии возможности произвольного порядка выбора вопросов и недопустимости опечаток или ошибок. Только шестеро студентов заявили, что MS PowerPoint не подходит в качестве среды тестирования. Попутно было выяснено, каким образом обучаемые готовятся к тестированию. Оказалось, что конспекты практических занятий и лекций вне конкуренции, но и консультации с коллегами не считаются зазорными.

Вполне ожидаемой явилась технология прохождения тестов. Наугад отвечают лишь восемь студентов из пятидесяти пяти, трое не прочь подсмотреть ответ у соседа, а остальные используют свои знания материала предмета. Вопрос о целесообразности

проведения экспресс-тестирования с помощью интерактивной доски перед итоговым тестированием каких-либо сомнений у студентов не вызвал. Большинство из них считают, что такая форма тестирования помогает им психологически подготовиться и избежать излишнего волнения.

Внедрение тестирования требует трудоемкой работы преподавателей по созданию тестов, оценке качества разработанного банка тестовых заданий и степени трудности предъявляемых студентам заданий [2]. Использование разнообразных тестов, отличающихся интерфейсом, созданных в различных программных оболочках, применяемых в разных учебных обстоятельствах (на лекциях, практических занятиях, для работы в больших и малых группах), позволяет сформировать положительное отношение студентов к данному виду контроля.

Одним из элементов системы обратной связи при обучении студентов, по нашему мнению, является анкетирование студентов по вопросам отношения к различным процедурам тестирования и их влиянию на учебный процесс.

В заключение хотелось бы отметить безусловную перспективность использования информационных технологий в преподавании физики. Сам предмет располагает к их применению в ходе представления на лекциях физических явлений, демонстрационных экспериментов, при выполнении виртуальных лабораторных работ. Решение задач на семинарах сегодня трудно представить без качественного графического материала и интерактивной доски. Стандартным методом оценивания становится компьютерное тестирование знаний. По мнению авторов, внедрение в учебный процесс обширного арсенала мультимедийных средств требует создания системы сбора и анализа разнообразной информации о влиянии таких нововведений на усвоение знаний и, в конечном итоге, на формирование компетенций студентов. Системный анализ таких данных позволит уточнить содержательный и методический аспекты преподавания в вузе, в том числе при преподавании физики студентам различных направлений подготовки. В данной статье мы предложили к обсуждению результаты собственных попыток создания такой системы применения информационных технологий в своей работе.

#### Список использованных источников

1. *Алтышулер О. Г., Колесников О. М., Павлова Т. Ю.* Применение компьютерных экспресс-тестов на семинарских занятиях по физике // Вестник Кемеровского государственного университета. 2015. № 1 (61). Т. 4.
2. *Алтышулер О. Г., Колесников О. М., Павлова Т. Ю.* Сравнение субъективных и объективных оценок компьютерного тестирования // Вестник Кемеровского государственного университета. 2012. № 4 (52). Т. 1.
3. *Балкаров Б. Б., Кильчукова Л. К.* Локальное тестирование при проведении лабораторных занятий в высшем учебном заведении // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–2.