

**УДК 37.013****Формирование теста на основе шаблонов вопросов****Алонцева Елена Анатольевна**

Кандидат экономических наук,  
начальник учебного управления,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244;  
e-mail: alonceva.ea@samgtu.ru

**Васильева Юлия Сергеевна**

Кандидат исторических наук,  
доцент кафедры лингвистики, межкультурной коммуникации и РКИ,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244;  
e-mail: v-julia@mail.ru

**Козлов Вячеслав Васильевич**

Кандидат технических наук,  
доцент межвузовской кафедры ИРОСТ,  
Самарский государственный технический университет,  
443100, Российская Федерация, Самара, ул. Молодогвардейская, 244;  
e-mail: vco2005@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается проблема тестирования как одного из видов контроля. В наши дни тестирование активно используется в системе высшего образования. С помощью тестов может быть определен уровень знаний студентов по любой дисциплине. Компьютерное тестирование – один самых простых способов объективного контроля знаний. Авторами представлена собственная разработанная тестовая модель компьютерного тестирования. Данная модель прошла экспериментальную проверку и реализуется в Самарском государственном техническом университете в рамках дисциплины информатика. Подобная модель применима к любой другой учебной дисциплине. Такой подход позволяет проверить знания за короткий период времени или провести тестирования несколько раз. Накопленная база результатов тестирований позволяет проводить анализ и исследования на обширном исходном материале.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Алонцева Е.А., Васильева Ю.С., Козлов В.В. Формирование теста на основе шаблонов вопросов // Педагогический журнал. 2018. Т. 8. № 2А. С. 7-13.

**Ключевые слова**

Тестирование, модель, обучение, показатели, студент.

## Введение

Тесты являются наиболее эффективной и объективной формой оценивания знаний, умений и навыков, позволяющей выявлять не только уровень знаний, но и их структуру, степень отклонения от нормы. Тестирование в настоящее время становится неотъемлемой частью современного образовательного процесса, важнейшим средством установления обратной связи учащийся-преподаватель. Благодаря тестированию обучение превращается в дифференцированный процесс. Тестирование обеспечивает индивидуальный темп обучения и объективность процесса оценивания.

В последние годы тестовые проверки знаний и способностей получили широкое распространение в различных областях жизни в качестве инструмента диагностики уровня подготовленности обучающихся. Появилось даже такое понятие как тестовая культура, которое следует рассматривать как элемент культуры общества в целом.

### Тестирование как метод контроля

Как отмечают многие исследователи, тесты представляют собой дидактически и технологически эффективное средство объективного контроля подготовленности, позволяя сократить общее время контроля, сохраняя при этом необходимую надежность оценки уровня владения навыком [Майоров, 2001; Челышкова, 2001]. В.С. Аванесов подчеркивает: «форма тестовых заданий – это способ организации, упорядочения и существования содержания теста» [Аванесов, 2005, 25].

В настоящее время существует большое разнообразие тестов, разработанных для разных целей. Наиболее распространенная классификация тестовых заданий, представленная в отечественной и зарубежной литературе, выделяет следующие типы тестовых заданий:

- «задания с выбором, в которых студенты выбирают правильный ответ из данного набора ответов;
- задания с конструируемым ответом, требующие от студента самостоятельного получения ответов;
- задания на установление соответствия, выполнение которых связано с выявлением соответствия между элементами двух множеств;
- задания на установление правильной последовательности, в которых от студента требуется указать порядок элементов, действий или процессов, перечисленных в условии» [Звонников, www, 90].

### Тестовая модель

Тестовая подсистема – это традиционный атрибут любой современной обучающей системы, которая может быть с успехом применена для проверки знаний по любой дисциплине [Бодрова, 2012, 170]. В данной работе представлена тестовая система, которая имеет ряд отличий:

- база тестовых заданий состоит из шаблонов вопросов, которые формируются динамически;
- сохранение каждого вопроса в том виде, как он был задан и ответа студента в оригинале;
- наличие шаблона тестового задания со свободным ответом.

Отличительным элементом разработанной тестовой модели служит – обход дерева неограниченной вложенности и отбор вопросов, которые входят в тест.

Тест представляет собой набор вопросов, предполагающих выбор варианта ответа из нескольких альтернатив [Козлов, Кулакова, 2016, 209]. Четкая и корректная формулировка самого вопроса нередко вызывает затруднения и требует особого подхода [Капцов, Колесникова, 2016, 748]. В наиболее распространенных тестовых системах задания сформулированы следующим образом – вопрос и прилагающиеся варианты ответов, из которых нужно выбрать правильный или ввести собственный ответ с клавиатуры. Количество заданий в тесте может быть произвольным. Недостатком такого подхода служит тот факт, что обучаемые, обмениваясь вопросами, очень быстро исчерпывают базу тестовых заданий. Так, группа из 25 человек, отвечая на тест, состоящий из 50 заданий, за один сеанс тестирования может «раскрыть» до 1250 заданий. Следующая группа на потоке будет их знать заранее, что ставит обучаемых в заведомо неравное положение.

Алгоритм по перемешиванию альтернативных ответов в пределах тестового задания дает незначительный эффект, так как сами задания уже известны. В качестве дополнительной защиты многие тестовые системы komponуют вопросы теста случайным образом, однако это может привести к нарушению логической структуры теста: задания могут следовать не по темам, а бессистемно. Тем не менее, сами задания уже известны и правильный ответ на каждое из них тоже. Общий недостаток многих тестовых систем - малая вариативность.

В предложенной тестовой системе дополнительным полем (атрибутом задания) шаблона тестового задания служит расчет. При формулировке вопроса проводится интерпретация расчетной части шаблона и формирование тестового задания, а также вариантов ответов (рис. 1.)

Шаблон вопроса		Расчетная часть	Тестовое задание	
Найти определить матрицы			$a = \text{rnd}(1,9)$ $b = \text{rnd}(1,9)$ $c = \text{rnd}(1,9)$ $d = \text{rnd}(1,9)$ $y = a*d - b*c$	Найти определить матрицы
<(a)>	<(b)>	5		3
<(c)>	<(d)>	1	2	

Рисунок 1 – Пример теста

На этапе формирования тестового задания из шаблона происходит выполнение расчетной части (в примере  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  получают значения 5, 3, 1 и 2 соответственно, а  $y=7$ ) и тестовое задание представляется в форме числа. Вариативность представленного шаблона вопроса огромна, следовательно, его можно применить не один раз.

Разработанная система тестирования не ограничивает количество переменных или ответов. Применяя данную систему, может быть составлено тестовое задание по определенным разделам информатики - нахождение корней линейной системы уравнений, вычисление определителей. Тестовое задание и ответ хранится на сервере системы. Для определения набранных баллов используется непрерывная оценочная шкала от 0 (неверно) до 1 (идеально). Пусть  $U$  – общее количество альтернатив (в расчетных вопросах каждое число — это альтернатива),  $N$  – количество неверных альтернатив, а  $M$  – верных. Тогда за каждую, верно, выбранную альтернативу начисляется  $1/M$ , а за каждую неверную снимается  $1/N$ . Такой подход не является изобретением автора, а частью методики «АСТ-Центра», проводящего аттестацию учебных заведений в Российской Федерации. В таблице 1 приведены возможные типы вопросов, реализованные в тестовой системе.

Таблица 1 – Типы вопросов автоматизированной системы

Тип	Вид шаблона тестового задания		
1. С числовым ответом	<p><b>Вопрос</b></p> <p>Текст вопроса</p> <p>&lt;a+5&gt;</p>	<p><b>Ответ</b></p> <p>10, a-2, a, b</p> <p><b>Погрешность</b></p> <p>0, 0.1, 0, 0.3</p> <p><b>Расчет</b></p> <p>a=rnd(1,9,0) b=a-3</p>	
2. На выбор из вариантов	<p><b>Вопрос</b></p> <p>Текст вопроса</p>	<p><b>Расчет</b></p> <p>a=rnd(1,9,0)</p>	<p><b>Ответ</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> &lt;a&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> Неверно</p> <p><input type="checkbox"/> &lt;(a*7*a)&gt;</p> <p><input type="checkbox"/> 90</p> <p>Добавить    Удалить    Очистить</p>
3. С тестовым ответом	<p><b>Вопрос</b></p> <p>Оператор &lt;br&gt; if &lt;a&gt;&gt;&lt;b&gt; then y=&lt;a&gt; else y=&lt;b&gt; &lt;br&gt; определяет ___ значение из 2-х чисел</p>	<p><b>Расчет</b></p> <p>a=rnd(1,9,0) b=rnd(1,9,0)</p>	<p><b>Ответ</b></p> <p>максимальное</p>
4. На упорядочение	<p><b>Вопрос</b></p> <p>Расставьте числа в порядке возрастания</p>	<p><b>Расчет</b></p> <p>a=rnd(1,9,0) b=rnd(1,9,0)</p>	<p><b>Ответ</b></p> <p>&lt;(max(a,b))&gt; &lt;(min(a,b))&gt;</p> <p>Добавить    Удалить    Очистить</p>
5. Со свободным ответом	<p><b>Вопрос</b></p> <p>Определите пройденное расстояние, если скорость движения &lt;v&gt;, а время движения &lt;t&gt; &lt;br&gt; Дать пояснения</p>	<p><b>Расчет</b></p> <p>v=rnd(1,9,0) t=rnd(1,9,0)</p>	

Некоторого внимания заслуживает последний тип вопроса – со свободным ответом. Данный тип вопроса предназначен для выявления творческих способностей обучаемых. Здесь нет заданного ответа и обучаемый может ответить по своему усмотрению. Ответ поступит в базу данных и будет помечен как «не проверенный». Весь тест также будет иметь статус «не завершен». Преподаватель при очередном входе в систему увидит список не проверенных заданий и должен будет оценить ответы на эти задания. Задания такого типа представляют собой аналог обычной контрольной работы. Предложенный подход имеет ряд важных отличительных черт:

- фиксируются даты подачи ответа и его оценивания, что позволяет защитить обучаемого от затягивания выставления итоговой оценки, преподаватель видит дату и время прохождения теста;
- фиксируется сам ответ обучаемого, он может мотивированно обжаловать действия преподавателя, но и преподаватель всегда может обосновать свою точку зрения с опорой на данные системы.

---

## Заклучение

Таким образом, введение вопроса со свободным ответом решает задачи обоюдного учета интересов студентов и преподавателей. Это позволяет устранить перекоп в сторону шаблонного мышления, присутствующего в традиционных системах тестирования. Данная система уже успешно применяется в учебной деятельности и может в дальнейшем найти эффективное применение в дистанционной форме обучения.

## Библиография

1. Аванесов В.С. Композиция тестовых заданий. М., 1998. 217 с.
2. Аванесов В.С. Научные проблемы тестового контроля знаний. М., 1994. 135 с.
3. Аванесов В.С. Форма тестовых заданий. М.: Центр тестирования, 2005. 156 с.
4. Бодрова Т.Ю. Концептуальные основы педагогического тестирования и его использование на уроках РКИ // Актуальные вопросы современной педагогики (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. Уфа, 2012. С.170-173.
5. Жунусакунова А.Д. Разновидности заданий в тестовой форме // Актуальные вопросы современной педагогики (II): материалы междунар. заоч. науч. конф. Уфа, 2012. С. 1-4.
6. Звонников В.И. Контроль качества обучения при аттестации: компетентностный подход. URL: [http://www.plam.ru/pedagog/kontrol\\_kachestva\\_obuchenija\\_pri\\_attestacii\\_kompetentnostnyi\\_podhod/index.php](http://www.plam.ru/pedagog/kontrol_kachestva_obuchenija_pri_attestacii_kompetentnostnyi_podhod/index.php)
7. Капцов А.В., Колесникова Е.И. Достоверность диагностики саморегуляции студентами вуза // Психология развития человека как субъекта труда. Развитие творческого наследия Е. А. Климова. Материалы Международной научно-практической конференции. Москва, 12-15 октября 2016 г. М.: Акрополь, 2016. 994 с.
8. Козлов В.В., Кулакова Н.О. Информационная система компьютерного тестирования студентов Самарского государственного архитектурно-строительного университета // Новая стратегия оценивания учебной деятельности. Самара, 2016. С. 208-213.
9. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. М.: Интеллект центр, 2001. 296 с.
10. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. М., 2001. 432 с.

## Formation of test on the basis of the templates of the questions

**Elena A. Alontseva**

PhD in Economics,  
Head of Training department,  
Samara State Technical University,  
443100, 244, Molodogvardeiskaya st., Samara, Russian Federation;  
e-mail: [alonceva.ea@samgtu.ru](mailto:alonceva.ea@samgtu.ru)

**Yuliya S. Vasil'eva**

PhD in History,  
Associate Professor,  
Department of Linguistics, cross-cultural communication and Russian as foreign language,  
Samara State Technical University  
443100, 244, Molodogvardeiskaya st., Samara, Russian Federation;  
e-mail: [v-julia@mail.ru](mailto:v-julia@mail.ru)

**Vyacheslav V. Kozlov**

PhD in Technical Science, Associate Professor,  
Department of Information Systems and Technology,  
Samara State Technical University  
443100, 244, Molodogvardeiskaya st., Samara, Russian Federation;  
e-mail: vco2005@mail.ru

**Abstract**

Tests are the most effective and objective form of assessing knowledge, skills and skills, allowing to detect not only the level of knowledge, but also their structure, the degree of deviation from the norm. The article examines the problem of testing as one of the types of control. Nowadays, testing is actively used in the higher education system. With the assistance of tests, the level of knowledge of students in any discipline can be determined. Computer testing is one of the simplest ways to objective knowledge control. The authors presented their own developed test model of computer testing. This model has been tested experimentally and is being implemented in the Samara State Technical University within the framework of the computer science discipline. This model is applicable to any other academic discipline. This approach allows you to test your knowledge in a short period of time or to make test several times. The accumulated base of test results allows to make analysis and researches on an extensive source material. The introduction of free-answer questions into tests solves the problem of mutual consideration of the interests of students and teachers. This allows you to eliminate the bias towards the patterned thinking that is present in traditional testing systems. This system has already been successfully applied in educational activities and can later find effective application in distance learning.

**For citation**

Alontseva E.A., Vasil'eva Yu.S., Kozlov V.V. (2018) Formirovanie testa na osnove shablonov voprosov [Formation of test on the basis of the templates of the questions]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 8 (2A), pp. 7-13.

**Keywords**

Testing, model, training, index, student.

**References**

1. Avanesov V.S. (1998) *Kompozitsiya testovykh zadaniy* [Composition of test tasks]. Moscow.
2. Avanesov V.S. (1994) *Nauchnye problemy testovogo kontrolya znaniy* [Scientific problems of test knowledge control]. Moscow.
3. Avanesov V.S. (2005) *Forma testovykh zadaniy* [The form of test tasks]. Moscow: Tsentr testirovaniya Publ.
4. Bodrova T.Yu. (2012) Kontseptual'nye osnovy pedagogicheskogo testirovaniya i ego ispol'zovanie na urokakh RKI [Conceptual bases of pedagogical testing and its use in the lessons of Russian as a foreign language]. In: *Aktual'nye voprosy sovremennoi pedagogiki (II): materialy mezhdunar. zaoch. nauch. konf* [Actual problems of modern pedagogy (II): materials of the international. sci. conf.]. Ufa.
5. Chelyshkova M.B. (2001) *Teoriya i praktika konstruirovaniya pedagogicheskikh testov* [Theory and practice of designing pedagogical tests]. Moscow.
6. Kaptsov A.V., Kolesnikova E.I. (2016) Dostovernost' diagnostiki samoregulyatsii studentami vuza [Reliability of diagnostics of self-regulation by university students]. In: *Psikhologiya razvitiya cheloveka kak sub"ekta truda. Razvitie tvorcheskogo naslediya E. A. Klimova. Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Psychology of

- 
- human development as a subject of labor. Development of the creative heritage of E.A. Klimov. Materials of the International Scientific and Practical Conference]. Moscow: Akropol' Publ.
7. Kozlov V.V., Kulakova N.O. (2016) Informatsionnaya sistema komp'yuternogo testirovaniya studentov Samarskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta [Information system for computer testing of students of the Samara State Architectural and Construction University]. In: *Novaya strategiya otsenivaniya uchebnoi deyatel'nosti* [New strategy for evaluating educational activities]. Samara.
  8. Maiov A.N. (2001) *Teoriya i praktika sozdaniya testov dlya sistemy obrazovaniya* [Theory and practice of creating tests for the education system]. Moscow: Intellekt tsentr Publ.
  9. Zhunusakunova A.D. (2012) Raznovidnosti zadaniy v testovoi forme [Varieties of tasks in the test form]. In: *Aktual'nye voprosy sovremennoi pedagogiki (II): materialy mezhdunar. zaoch. nauch. konf* [Actual problems of modern pedagogy (II): materials of the international. sci. conf.]. Ufa.
  10. Zvonnikov V.I. *Kontrol' kachestva obucheniya pri attestatsii: kompetentnostnyi podkhod* [Control of the quality of training in attestation: competence approach]. Available at: [http://www.plam.ru/pedagog/kontrol\\_kachestva\\_obucheniya\\_pri\\_attestatsii\\_kompetentnostnyi\\_podhod/index.php](http://www.plam.ru/pedagog/kontrol_kachestva_obucheniya_pri_attestatsii_kompetentnostnyi_podhod/index.php) [Accessed 04/04/2018]