

ПРИМЕНЕНИЕ КОНСТРУКТОРА ТЕСТОВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ИНТЕРНЕТ-ТЕСТИРОВАНИЯ

Любовь Александровна Максименко

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, доцент кафедры геоматики и инфраструктуры недвижимости, тел. (383)361-07-09, e-mail: maksimenko_la@mail.ru

Ольга Александровна Коробова

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 630008, Россия, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113, доктор технических наук, профессор кафедры ИГОФ, e-mail: oakorobova@mail.ru

В статье рассмотрены разновидности тестовых заданий, приведен обзор некоторых систем тестирования, показаны преимущества и недостатки интернет-тестирования. Проведено исследование по подготовке педагогических измерительных материалов (ПИМ) для оценки сформированности компетенций у обучающихся, на базе единого портала <http://iexam.ru> «Тест-Конструктор» – программного модуля, позволяющего комплексно подойти к решению проблемных вопросов, связанных с созданием внутренней системы оценки качества образования в вузе. Приведены примеры подготовки тестовых заданий для дисциплин вариативной части. Сделан вывод о том, что поэтапное тестирование (бинарный опрос, итоговое тестирование, кейсовые задания) позволяет дать достоверную оценку сформированности компетенций обучающихся.

Ключевые слова: компьютерное тестирование, педагогические измерительные материалы, бинарный опрос, итоговое тестирование, кейс-контроль, мультимедийный продукт.

APPLICATION OF TEST CONSTRUCTOR FOR PREPARATION OF INTERNET BASED ASSIGNMENTS

Lyubov A. Maksimenko

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Ph. D., Associate Professor, Department of Geomatics, Property and Infrastructure, phone: (383)361-07-09, e-mail: maksimenko_la@mail.ru

Olga A. Korobova

The Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), 113, Leningradskaya St., Novosibirsk, 630008, Russia, D. Sc., Professor, Department IHOP, e-mail: oakorobova@mail.ru

The article discusses the types of test tasks, provides an overview of some testing systems, shows the advantages and disadvantages of Internet testing. The study of the preparation of pedagogical measuring materials (APIM) to assess the formation of competencies in students, on the basis of a portal <http://iexam.ru> "Test Designer" is a program module that allows a comprehensive approach to solving problems associated with the creation of an internal system for assessing the quality of education in higher education. Examples of preparation of test tasks for disciplines of variable part are given. It is concluded that the stage-by-stage testing (binary survey, final testing, case studies) allows assessing, the formation of competencies of students.

Key words: computer testing, pedagogical measuring materials, binary survey, final test, case-control, multimedia product.

Введение

Как известно, тестирование является наиболее распространенной формой проверки знаний, полученных в ходе обучения. Кроме того, внедрение в образовательных учреждениях автоматизированного тестирующего программного обеспечения во много раз упрощает функции контроля: основной задачей преподавателя становится разработка тестов, остальные функции выполняет компьютерная система. Разработка тестовых заданий проводится преподавателем в инициативном порядке или в соответствии с техническим заданием на создание педагогических измерительных материалов. В любом случае, необходимо знать: тип контроля (промежуточный, итоговый, нормативно-ориентированный, критериально-ориентированный, бланковый, компьютерный); цель теста (стадия педагогического контроля); показатели результатов тестирования (входной контроль, контроль в процессе обучения, сравнительный контроль) и др. Время проведения тестирования – не более 45 минут. Ориентированное число заданий в одном варианте теста не менее 30. Ориентированное количество вариантов теста – не менее 25 [1–5].

Исходя из целевой направленности, можно выделить стили проверочных заданий, направленных на:

- понимание сущности предметов, явлений, процессов и пр., рассматриваемых в учебной дисциплине;

- установление соответствия;

- установление правильной последовательности;

- сравнение величин;

- определение умений по решению учебно-профессиональных задач.

Критериями оценки качества проверочных заданий являются:

- точная формулировка ключевой цели тестирования;

- соответствие формы заданий целям тестирования;

- однородные и независимые технологические условия разработки тестовых заданий;

- соответствие стиля тестовых заданий стандартам редактирования.

Все вышеперечисленные факторы остаются оправданными при подготовке заданий для интернет-тестирования.

Преимущества и недостатки наиболее распространенных систем тестирования

Сегодня существует огромное количество программ для создания электронных тестов. При выборе средств и методов создания перед разработчиком, а это чаще всего педагоги-предметники, встает вопрос: каким электронным ин-

струментом воспользоваться? Здесь важнейшим условием является то, чтобы электронные инструменты не требовали от разработчика дополнительных знаний программирования, находились в свободном доступе, были легки и удобны в использовании и имели интуитивно понятный интерфейс.

Характеристики некоторых программ для создания электронных тестов представлены в табл. 1 [5].

Таблица 1

Характеристики программ My Test, Adit Testdesk, MS PowerPoint, iSpring QuizMaker, SunRav

Характеристики программ	Программы				
	MyTest	Adit Testdesk	MS PowerPoint	iSpring QuizMaker	SunRav
Совместимость версий различных лет	-	-	+	-	-
Не требуется программирование	+	+	+	+	+
Создание проверочных ресурсов	+	+	+	+	+
Создание дидактических методик	+	-	+	-	-
Большое количество заданий	+	+	+	+	+
Наличие информационных слайдов	+	-	+	-	-
Возможность выбора единственного верного ответа	+	+	+	+	+
Возможность выбора несколько правильных ответов	+	+	+	+	+
Установление соответствий двух списков	+	-	+	+	+
Установление правильной последовательности	+	-	+	+	+
Возможность ввода в качестве ответа числа, текста	+	+	+	+	+
Добавление, удаление страниц	+	+	+	+	+
Выбор требовательности (критерия) к оценке	+	-	+	-	-
Разнообразие вариантов оформления и цветовых схем	-	+	+	+	+
Вставка картинок, видео- или аудиозаписи	+	+	+	+	+
Создание анимации	-	+	+	-	-
Изменение объектов (форма, размер, цвет)	-	+	+	+	+
Учет времени, ограничение времени на тест	+	-	+	-	+
Возврат к невыполненному заданию	-	-	+	+	-
Подробный разбор итогов тестирования	+	+	+	+	+

Следует выделить, программу «TEST IK&GIS» [6], которая долгие годы является универсальным инструментом как для оперативного контроля усвоения материала, так и для самоконтроля. Вопросы, подготавливаемые для теста, представлены в текстовой или графической (растровой) форме. Интерфейс программы представлен на рис. 1. Загрузочный локальный модуль программы устанавливается индивидуально на каждое рабочее место.



Рис. 1. Интерфейс программы «TEST IK&GIS» для создания электронных тестов

В настоящее время, одной из самых популярных электронных программ является система АСТ-тест. Применяемая в АСТ модель генерации теста сводится к поиску подходящей по определенным критериям комбинации тестовых заданий, имеющихся в банке тестовых заданий (НТЗ). Программа проводит динамическую структуризацию банка тестовых заданий и настройку разнообразных алгоритмов оценивания результатов тестирования. Общий вид экрана с вопросами в системе АСТ представлен на рис. 2.



Рис. 2. Подготовка вопросов в системе АСТ-тест

Таким образом, на образовательном рынке появляется все больше конструкторов тестов, где пользователю достаточно внести содержательный контент, и авторский мультимедийный продукт будет готов.

Подготовка педагогических измерительных материалов на базе единого портала <http://iexam.ru>

Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 годы (утв. постановлением Правительства РФ № 497) указывает на необходимость формирования «нового отношения обучающихся и образовательных организаций к качеству образования и к получаемым по его итогам компетенциям, процедурам и механизмам их измерения и оценки» [7]. В связи с этим, для каждого отдельного вуза становится важным направлением деятельности формирование внутренней системы оценки качества образования и подготовка к различным видам государственного контроля. Практика показывает целесообразность использования для этих целей сочетания различных форм контроля, среди которых особую актуальность в последние десятилетия приобретает интернет-тестирование. Ведущие позиции в организации интернет-тестирования занимает Научно-исследовательский институт мониторинга качества образования. В 2016 году начала функционировать новая версия единого портала <http://iexam.ru>, вобравшего в себя самые последние достижения информационно-коммуникационных технологий [8–11]. На этой платформе, с учетом современных научно-практических подходов к оценке результатов обучения, постоянно развиваются инновационные проекты [12–15].

В статье представлены результаты исследования по подготовке педагогических измерительных материалов для оценки сформированности компетенций у обучающихся, на базе «Тест-Конструктора». «Тест-Конструктор» – программный модуль, позволяющий комплексно подойти к решению проблемных вопросов, связанных с созданием внутренней системы оценки качества образования в вузе. Основная цель модуля – помощь образовательным организациям в разработке педагогических измерительных материалов, в том числе по дисциплинам вариативной части ФГОС. **Для разработки заданий на сайте доступны:** текущая версия модуля «Тест-Конструктор 2.0» и предыдущая версия модуля «Тест-Конструктор 1.0».

В рамках системы «интернет-тренажеры в сфере образования» модуль «Тест-Конструктор» **позволяет преподавателям:**

- разрабатывать тестовые задания, для конкретного направления подготовки обучающихся;
- проводить тестирование в режиме «Текущий контроль»;
- получать результаты тестирования, обработанные автоматически;
- сохранять результаты тестирования в личном кабинете преподавателя.

Немаловажным достоинством «Тест-Конструктора 2.0» является наличие инструмента «статистика», с помощью которого формируется «карта решаемости» дисциплины. Для каждого задания в тесте рассчитывается коэффициент

решаемости. Также строится график времени решения заданий (сек), что позволяет проводить корректировку разрабатываемого теста. Гистограмма процента выполнения заданий позволяет оценить качество ответов, тестируемых в целом (рис. 3). Согласно теории вероятностей огибающая кривая должна соответствовать нормальному закону распределения случайной величины. Любые отклонения от этого закона должны послужить сигналом разработчику для внесения соответствующих корректировок в процесс изучения проверяемого раздела дисциплины.

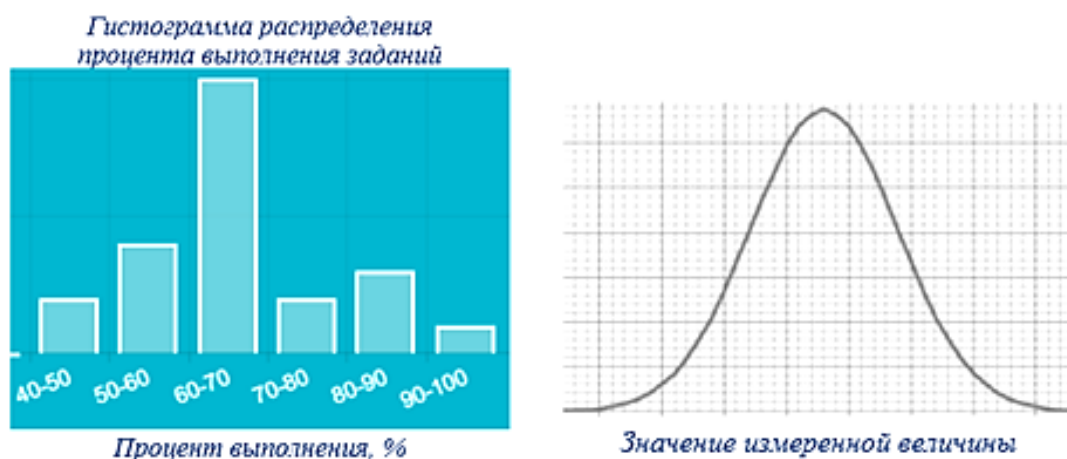


Рис. 3. Обработка данных тестирования в модуле «Тест-Конструктор»

Следует отметить, что в Научно-исследовательском институте мониторинга качества образования (НИИ МКО) на основе интеграции различных дидактических систем оценки качества образования и единого пространства тестирования разработан подход для проверки и оценки сформированности компетенций. Реализация такого подхода проводится в рамках независимой оценки качества образования путем проведения федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата. Для проверки сформированности компетенций применяются педагогические измерительные материалы (ПИМ) трех уровней.

Исследование процесса подготовки ПИМ выполнено в рамках уровневой модели, состоящей из трех взаимосвязанных блоков:

- задания на уровне «знать»;
- задания на уровне «знать», «уметь»;
- задания на уровне «знать», «уметь», «владеть».

Проверка первого уровня освоения компетенций предполагает подготовку вопроса с ответами бинарного типа, который предполагает ввод с клавиатуры краткого ответа в виде числа или отдельного слова, в зависимости от формулировки вопроса (рис. 4).

Задания на уровне «знать», т. е. бинарный опрос, целесообразно подготавливать для проверки знаний основных положений нормативно-технической документации. Так, например, при изучении дисциплины «Типология объектов недвижимости» предусмотрено ознакомление со следующими сводами правил

(СП): СП 31-107-2004; СП 44.13330.2011; СП 54.13330.2011; СП 55.13330. и др. Название нормативного документа определяет одноименное название теста. Тестирование первого уровня включает проверку определений, классификационных признаков, конкретных правил из СП или ГОСТов. Проверка знаний нормативно-технической документации проводится как текущий контроль, позволяет выявить пробелы в знаниях в процессе обучения, в то же время формирует и систематизирует представление студентов о предмете, усиливает значимость предмета, развивает способности обучаемых работать с первоисточниками.

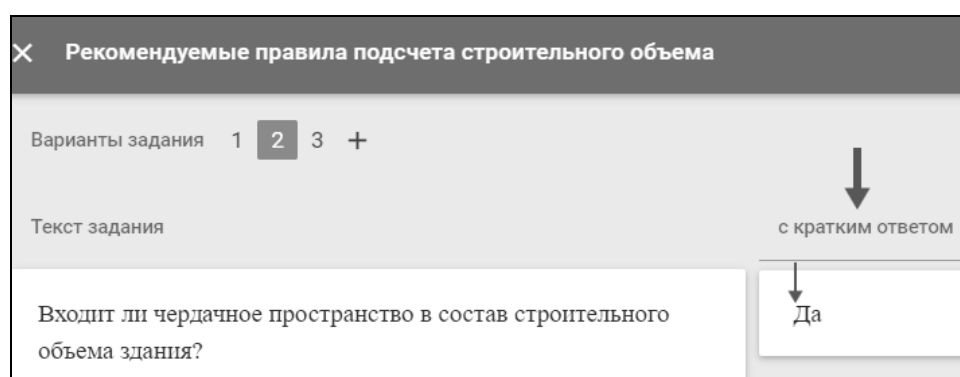


Рис. 4. Пример тестового вопроса с кратким вариантом ответа

Проверка освоения компетенций на уровне «знать», «уметь» предполагает подготовку вопросов с выбором одного или нескольких правильных ответов из предложенных. В заданиях на **уровне «знать» и «уметь»** нет явного указания на способ выполнения, и для их решения студент самостоятельно выбирает один из изученных способов. Задания данного блока позволяют оценить не только знания, но и умения пользоваться ими при решении стандартных, типовых задач, обусловленных изучением дисциплины в целом.

Задания на **уровне «знать», «уметь», «владеть»** представлены кейс-заданиями, содержание которых предполагает использование комплекса умений и навыков, для того чтобы студент мог самостоятельно сконструировать способ решения, комбинируя известные ему способы и привлекая знания из разных дисциплин. Кейс-задание представляет собой учебное задание, состоящее из описания реальной практической ситуации и совокупности сформулированных к ней вопросов. Проверка освоения компетенций на уровне «знать», «уметь», «владеть» предполагает подготовку вопросов на установление правильной последовательности в предложенной совокупности ответов, и/или соответствия между объектами двух множеств. Выполнение студентом кейс-заданий требует решения поставленной проблемы (ситуации) в целом и проявления умения анализировать конкретную информацию, прослеживать причинно-следственные связи, выделять ключевые проблемы и методы их решения. В отличие от первых двух блоков задания третьего блока носят интегральный характер и позволяют формировать у обучаемых нетрадиционный способ мышления, характерный и необходимый современному человеку.

Например, для проверки сформированности компетенции ПК-12 – «способность использовать знания современных технологий технической инвентаризации объектов капитального строительства» в кейс-заданиях необходимо отразить содержательную часть дисциплин, представленных в табл. 2.

Таблица 2

Виды образовательной деятельности для формирования компетенции ПК-12, направления подготовки Землеустройство и кадастры

№	Индекс	Образовательная деятельность
1	Б1. Б.1.19	Трехмерное лазерное сканирование для целей землеустройства и кадастра
2	Б1. В.09	Техническая инвентаризация объектов недвижимости
3	Б1. В.ДВ.09.01	Геодезическое обеспечение единого государственного реестра недвижимости
4	Б1. В.ДВ.09.02	Координатное обеспечение кадастровой деятельности
5	Б1. В.ДВ.10.01	Технология и организация землеустроительных и кадастровых работ
6	Б1. В.ДВ.10.02	Основы технологии градостроительства
7	Б2. Б.1.01(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	Б2. Б.1.04(П д)	Преддипломная практика
9	Б3. Б.01	Государственный экзамен по направлению "Землеустройство и кадастры"
10	Б3. Б.02	Подготовка к защите и защита ВКР

Заключение

Разработка тестовых заданий, на базе тест-конструктора по изложенной выше методике, позволяет не только проверить сформированность компетенций обучаемых, но и подготовить их к федеральному интернет-экзамену для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). Эффективность внедрения тестов «кейсового» типа, зависит от уровня информационного и имитационного моделирования цифровых прототипов изучаемых объектов, требует целенаправленной работы творческих коллективов [16–18].

Формирование в России единого пространства тестирования на основе интеграции различных дидактических систем оценки качества образования может быть внедрено повсеместно и представляет собой большой практический интерес.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Беспалько В. П. // Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.
2. Первушина И. И., Кайгородцева Н. В.// Информационные технологии и технический дизайн в профессиональном образовании и промышленности: сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Новосибирск: Изд-во, НГТУ 2012. - С.132-138
3. Максименко Л. А. // К вопросу формирования и контроля знаний в компетентностной модели по учебной литературе / Максименко Л.А., - В книге: Подготовка специалистов с высшим образованием различных уровней по современным образовательным

стандартам / Сборник тезисов докладов региональной межвузовской научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава, посвященная 85-летию НГАСУ (Сибстрин). 2015. С. 24-26.

4. Максименко Л.А. // Организация самостоятельной работы студента по учебной дисциплине /Максименко Л.А.// В сборнике: Информационные технологии и технический дизайн в профессиональном образовании и промышленности сборник материалов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.- 2012. С. 109-115.

5. Михайленко Т. С. // Компетентностный подход в оценивании качества результатов обучения студентов // Концепт. – 2014. – Спецвыпуск № 22. – ART 14775. – 0,5 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2014/14775.htm>. – Гос. рег. Эл № ФС 77-49965. – ISSN 2304-120X.

6. Максименко Л. А., Малиновский М. А. Организационно-правовое обеспечение работ по техническому учету объектов капитального строительства // ГЕО-Сибирь-2009. V Междунар. науч. конгр. : сб. материалов в 6 т. (Новосибирск, 20–24 апреля 2009 г.). – Новосибирск : СГГА, 2009. Т. 3. – С. 183–186.

7. Постановление правительства РФ «О Федеральной целевой программе развития образования на 2016-2020 годы» (23, май, 2015, № 497).

8. Болотов, В. А., Новый федеральный интернет-экзамен – новая технология независимой оценки качества подготовки бакалавров / В.А. Болотов, В.Г. Наводнов, В.В. Пылин, О.В. Порядина, Е.П. Чернова // Высшее образование сегодня. – 2015. – № 3. – С. 19–23.

9. Единый портал Интернет-тестирования в сфере образования. – Режим доступа: <http://www.i-exam.ru> (дата обращения 26.08.2016).

10. Наводнов В. Г., Киселева В. П., Губина А. Н., Киселева К. Н., Порядина О. В., Пылин В. В., Чернова Е. П. // Концепция и технология проведения Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования. – Йошкар-Ола: СТРИНГ, 2014. – 59 с.

11. Наводнов, В.Г. // Новый инструмент независимой оценки / В.Г. Наводнов // Аккредитация в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – http://www.akvobr.ru/novyi_instrument_nezavisimoi_ocenki.html

12. Федеральный закон от 26 декабря 2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации».

13. Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ). Тренажер ФИЭБ [<http://bakalavr.iexam.ru/node/520>]

14. Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (Фонд содействия инновациям). URL: <http://fasie.ru/programs/programma-razvitie>.

15. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р.

16. Дудинова О. С. Основные подходы к формированию сведений об едином недвижимом комплексе в учетно-регистрационной системе объектов недвижимости // Вестник СГУГиТ. – 2017. – Т. 22, № 2. – С. 193–200.

17. Середович В. А., Аврунев Е. И., Плюснина Е. С. Построение пространственной модели инженерного сооружения при осуществлении деформационного мониторинга // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С. 89–97.

18. Аврунев Е. И., Труханов А. Э. Проблемы координатного обеспечения кадастровой деятельности и пути их решения // Интерэкспо ГЕО-Сибирь-2016. XII Междунар. науч. конгр. : Междунар. науч. конф. «Экономическое развитие Сибири и Дальнего Востока. Экономика природопользования, землеустройство, лесоустройство, управление недвижимостью»: сб. материалов в 3 т. (Новосибирск, 18–22 апреля 2016 г.). – Новосибирск : СГУГиТ, 2016. Т. 2. – С.29–33.

© Л. А. Максименко, О. А. Коробова, 2018