

Возможности использования веб-ресурсов для аттестации обучающихся по дисциплине «Математика»

О. Г. Павловская^{1}*

¹ Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск,
Российская Федерация

* e-mail: pavlovskaya@ssga.ru

Аннотация. В статье дан краткий обзор веб-ресурсов, используемых для проведения опросов и тестирования по различным учебным дисциплинам. Отмечено, что тестовые задания по дисциплине «Математика» имеют разнообразный состав контента, содержащий символы, формулы и графики, что значительно усложняет саму структуру заданий. Также существуют различные формулировки заданий и варианты ответов для них. Далее рассмотрены этапы составления теста по теме «Введение в анализ» дисциплины «Математика» с применением ресурсов Google Forms и Тест-Конструктор 2.0 с учетом затраченного времени на всех этапах. Выполнено сравнение возможностей указанных ресурсов для составления теста. Сделан вывод о том, что Google Forms и Тест-Конструктор 2.0 могут успешно использоваться в процессе аттестации обучающихся по дисциплине «Математика», а также по другим техническим дисциплинам.

Ключевые слова: веб-ресурсы, тестирование, математика, конструктор тестов

The Possibilities of Using Web Resources for the Certification of Students in the Discipline «Mathematics»

O. G. Pavlovskaya^{1}*

¹ Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

* e-mail: pavlovskaya@ssga.ru

Abstract. The article provides a brief overview of web resources used for conducting surveys and testing in various academic disciplines. It is noted that the test tasks in the discipline "Mathematics" have a diverse composition of content containing symbols, formulas and graphs, which significantly complicates the very structure of tasks. There are also various formulations of tasks and answer options for them. Stages of compiling a test on the topic "Introduction to analysis" of the discipline "Mathematics" using Google Forms and Test Constructor 2.0 are considered taking into account the time spent at all stages. A comparison of capabilities of these resources for test preparation was performed. It is concluded that Google Forms and Test Constructor 2.0 can be successfully used in the process of certification of students in the discipline "Mathematics", as well as other technical disciplines.

Keywords: web resources, testing, mathematics, test constructor

Введение

С учетом цифровой трансформации системы высшего образования, как одного из направлений правительственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации», использование цифровых решений в образовательной среде становится как никогда актуальным. Так же необходимо учитывать, что быстрое развитие и освоение дистанционных методов обучения требует иных, отличных от классических способов осуществления диагностики и оценки знаний студентов.

Одним из методов дистанционной работы с обучающимися является тестирование по различным дисциплинам и по их отдельным разделам. Тестирование позволяет оценить учебные и профессиональные достижения обучающихся, а также является одним из способов проверки сформированности компетенций, заложенных в образовательные программы подготовки будущего специалиста.

Современные цифровые технологии существенно расширяют возможности обучения и являются эффективными инструментами по освоению различных дисциплин, в том числе и такой классической дисциплины, как «Математика». Самым доступным источником для активной деятельности человека в настоящее время является Интернет. На различных образовательных веб-ресурсах сети предоставлены огромные массивы информации. И возникает вопрос о том, какие же из этих веб-ресурсов будут наиболее удобны и эффективны в процессе обучения.

Методы и материалы

Как показывает опыт, использование тестирования для проведения промежуточной и текущей аттестации является объективным способом оценивания обучающихся. А использование веб-ресурсов позволяет выполнять тестирование практически с любого устройства, имеющего выход в Интернет.

На запросы «веб ресурсы для создания тестовых заданий» и «веб ресурсы для создания опросов» поисковая система выдает списки лучших сервисов: топ-5, топ-7, топ-10, бесплатных и платных, на русском (с поддержкой русского) языке и не только. И что самое интересное, эти «топы» почти не пересекаются.

Наиболее часто подобные ресурсы используются для проведения онлайн анкетирования в целях мониторинга общественной и социальной жизни. Структура таких анкет довольно проста:

- 1) текстовый вопрос;
- 2) ответы:
 - выбор из предложенных вариантов;
 - краткий ответ да/нет/иногда;
 - оценка по бальной шкале.

Тестовые задания по дисциплине «Математика» имеют более разнообразный состав контента, содержащий символы, формулы и графики, что значительно усложняет саму структуру заданий. Также существуют различные формулировки заданий и варианты ответов для них.

Поэтому при рассмотрении предложенных веб-ресурсов, основными критериями выбора стали:

- русский язык (или его поддержка);
- бесплатный (условно бесплатный);
- функционал;
- оформление заданий.

Приведу краткую характеристику некоторых ресурсов.

1. Конструктор тестов (<https://konstruktortestov.ru/>) – бесплатный конструктор тестов, сайт на русском языке, для работы требуется регистрация. Структура

создаваемых заданий: вопрос – текст или картинка и варианты ответов (от 2 и более).

На сайте представлены готовые тесты на самые разные темы, в том числе по математике 85 тестов, по физике – 24, по математическому анализу – 0.

2. Let's test (<https://letstest.ru/>) – позиционируется разработчиками как «Конструктор для создания тестов. Онлайн сервис для проверки знаний учащихся и аттестации работников». Сайт на русском языке, является условно бесплатным конструктором тестов, так как есть ограничения при работе в бесплатной версии. Для работы также требуется регистрация.

3. Madtest (<https://madtest.ru/>) – условно бесплатный конструктор интерактивных тестов на русском языке. Бесплатно можно создать до трех тестов по 8 вопросов в месяц. Требуется регистрация. Первые 14 дней бесплатно, далее тариф от 1990 руб/мес.

Привлекает внимание современный дизайн сайта и тестов. Есть возможность добавлять изображения и давать дополнительные комментарии к ответам. Есть готовые решения, в том числе и для тестирования студентов и сотрудников.

Система собирает различную статистику: количество просмотров и прохождений, среднее время прохождения теста, количество повторных прохождений одним пользователем.

4. Learningapps (<https://learningapps.org/>) – бесплатный сайт для обучения и преподавания с поддержкой 23 языков, включая русский. Требуется регистрация всех участников процесса обучения. Имеет широкие возможности по созданию онлайн-упражнений различных типов с использованием текстового и графического форматов, аудио- и видеоматериалов. Большой выбор уже готовых тестов по категориям предметов разного уровня сложности заданий – от дошкольного до последипломного образования.

Широко используется в среднем образовании [1, 2].

5. Quizlet (<https://quizlet.com/ru/>) – сайт на русском языке. Бесплатно можно работать только 7 дней, далее по подписке на год – 3 550 рублей.

Есть готовые тесты, в том числе по математике, физике, которые становятся доступны сразу после регистрации без подписки.

Задания создаются по типу флеш-карточек, что ограничивает возможности по созданию тестов.

6. Online Test Pad (<https://onlinetestpad.com/>) – это бесплатный конструктор для создания тестов, опросников, кроссвордов, логических игр и комплексных заданий. Сайт работает на русском языке, требуется регистрация.

Данный конструктор тестов позволяет создавать разнообразные образовательные тесты. Причем, учащиеся могут проходить тесты без регистрации в сервисе. По прохождению теста формируется статистика.

7. Google Forms – бесплатный конструктор тестов, интегрированный с другими сервисами Google. Для работы требуется регистрация.

Имеются шаблоны для создания простых опросов или многоуровневых тестов на ПК и мобильных устройствах. Можно создавать тесты, как с текстовыми

заданиями, так и с использованием изображений и видео материалов. При отображении результатов тестирования сразу формируется статистическая информация в виде диаграмм.

Для предоставления доступа другому пользователю достаточно отправить ссылку на тест.

Но, так как сервис бесплатный, то и право на данные будет принадлежать компании Google [1, 3].

8. Конструктор тестов Тест-Конструктор 2.0 сайта i-exam.ru – программный модуль, позволяющий комплексно подойти к решению проблемных вопросов, связанных с созданием внутренней системы оценки качества образования в вузе/ссузе. Сайт работает на русском языке. Для работы требуется регистрация образовательной организации в проекте «Интернет-тренажеры в сфере образования» и подключения к модулю. В этом случае сотрудники и обучающиеся получают широкие возможности по использованию как готовых, так и собственных измерительных материалов для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в процессе обучения [4].

Модуль «Тест-Конструктор» позволяет преподавателям не только разрабатывать тестовые задания шести типов, но и проводить тестирование студентов в преподавательском режиме «Текущий контроль» и «Сессия» [4-8].

Но после окончания срока действия договора на участие в проекте «Интернет-тренажеры в сфере образования» для преподавателей в Тест-Конструкторе остается доступна функция выгрузки баз тестовых заданий.

После анализа доступных сайтов и их возможностей для формирования теста по дисциплине «Математика» были использованы два веб-ресурса:

- Google Forms – доступен из аккаунта @ssga.ru;
- Тест-Конструктор 2.0 – доступен по лицензии университета.

Был выбран раздел «Введение в анализ». Последовательность составления теста была следующей.

1) Составлены 6 заданий с двумя подзадачами по три варианта в каждой. Сформированы документы .docx (примерно 2–3 часа).

При составлении теста были использованы не все задачи в силу особенностей самих веб-ресурсов.

2) Так как задания содержат символы, формулы и графики, то такой текст невозможно вставить в соответствующее окно, поэтому документ был сохранен как PDF, и каждая задача «разрезана» на картинки при помощи Paint 3D. Таким образом, каждая задача состояла из одного изображения-задания и 4-5 изображений-ответов (примерно 2,5 часа).

3) Сформированы два почти одинаковых теста (примерно 1 час на оба).

Итого примерно 5,5 часов общего времени на подготовительную работу и создание тестов.

Результаты

В результате выполненной работы составлена таблица сравнения возможностей двух ресурсов.

Сравнение возможностей Google Forms и Тест-Конструктор 2.0

| Параметры | Google Forms | Тест-Конструктор 2.0 |
|--------------------------|--|--|
| 1. Интерфейс | Интуитивно понятный интерфейс, обучения нет | Понятный интерфейс. В начале работы предлагается пройти обучение |
| 2. Типы тестовых заданий | Тестовые задания трех типов: 1) текст (строка) 2) текст (абзац) – развернутый ответ 3) один из списка 4) несколько из списка 5) нет аналога, но можно заменить на тип 1 или 2 6) нет аналога, но можно заменить на тип 1 или 2 | Тестовые задания 5 типов: 1) с кратким ответом 2) нет аналога 3) с выбором одного правильного ответа из предложенных 4) с выбором нескольких правильных ответов из предложенных 5) на установление правильной последовательности в предложенной совокупности 6) на установление соответствия между объектами двух множеств |
| 3. Количество вариантов | Одно задание = один вариант ⇒ 1 тест = 1 вариант | Одно задание (тема) = N разных типов заданий ⇒ количество вариантов ограничено формулами комбинаторики |
| 4. Тип ответа | Можно дать краткий и развернутый ответ | Можно дать только краткий ответ |
| 5. Проверка теста | Проверка правильности выполнения заданий выполняется преподавателем | Проверка правильности выполнения заданий и подсчет результата тестирования выполняется автоматически |
| 6. Вывод ответов | Ответы выводятся – на экране – результаты сохраняются в Google таблицы | Ответы (результат) выводятся – на экране – документ .docx. – PDF – таблицы Excel |
| 7. Статистика | При выводе ответа сразу на экране формируется статистика в виде круговых диаграмм | Статистика формируется по запросу |
| 8. Доступ | Доступ к тестированию осуществляется по ссылке | Доступ к тестированию по индивидуальному логину и паролю |

Заключение

При формировании тестов для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине «Математика», использование Google Forms и Тест-Конструктор 2.0 имеют свои преимущества и недостатки:

1) подготовительная работа (практически) одинаковая и занимает большую часть времени по составлению теста;

2) принципы формирования теста в приложениях идентичны, несмотря на разную терминологию типов заданий;

3) Google Forms можно использовать для получения развернутого ответа, например, привести полное решение задания, что нельзя сделать в Тест-Конструктор 2.0;

4) Тест-Конструктор 2.0 позволяет формировать автоматически множество различных вариантов, в Google Forms для получения разных вариантов преподаватель должен составить несколько отдельных тестов;

5) В Тест-Конструктор 2.0 правильные ответы указываются на этапе составления теста, и результат тестирования формируется автоматически, в Google Forms требуется проверка лично преподавателем.

Тем не менее, Google Forms и Тест-Конструктор 2.0 могут быть взаимозаменяемыми и успешно использоваться в процессе аттестации обучающихся не только по дисциплине «Математика», но и по другим учебным дисциплинам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. 7 лучших сервисов для создания тестов и опросов – Текст: электронный. – Режим доступа: <https://www.eduneo.ru/7test/> (дата обращения 01.03.2022)

2. Рослякова, О. В., Шильникова, Е. А. Применение интернет-сервиса Learningapps.org в процессе обучения в дистанционном формате по программе магистратуры 20.04.02 Природообустройство и водопользование профиль «Комплексное использование и охрана водных ресурсов» – Текст : непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч. – Ч.3. – Новосибирск: СГУГиТ, 2021. – С. 36–38.

3. Рихтер, Т. В., Светлана, М. Е. использование цифровых образовательных ресурсов при изучении дисциплины «Основы кибербезопасности» в вузе – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч. – Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 2. – С.13–17.

4. О модуле Тест-Конструктор 2.0 // Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. – Режим доступа: <https://training.i-exam.ru/node/260> (дата обращения 01.03.2022).

5. Как работать с модулем «Тест-Конструктор 2.0». Инструкция для преподавателей и организаторов – Текст: электронный // Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. – Режим доступа: https://i-exam.ru/sites/default/files/training/user_guide_tk_tren_2.0.pdf (дата обращения 01.03.2022).

6. Неклюдова, В. Л., Крылова, Е. М. Использование возможностей информационного портала i-exam.ru в преподавании математических дисциплин – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете: сб. материалов Международной научно-методической кон-

ференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч.– Новосибирск: СГУГиТ, 2021. – Ч. 1. – С. 107–111.

7. Неклюдова, В. Л. Проведение олимпиады по математике в условиях дистанционного обучения – Текст: непосредственный // Актуальные вопросы образования. Модель проблемно-ориентированного проектного обучения в современном университете: сб. материалов Международной научно-методической конференции, 24–26 февраля 2021 года, Новосибирск. В 3 ч.– Новосибирск : СГУГиТ, 2021. – Ч. 1. – С. 211–214.

8. Как работать с модулем «Тест-Конструктор 2.0». Инструкция для преподавателей и организаторов – Текст: электронный // Единый портал интернет-тестирования в сфере образования. – Режим доступа: https://i-exam.ru/sites/default/files/training/user_guide_tk_tren_2.0.pdf (дата обращения 01.03.2022).

© О. Г. Павловская, 2022