

УДК 378.146.1:004.78:37

А.Н. СЕРГЕЕВ
(Волгоград)

РАЗРАБОТКА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПОРТАЛЕ ВГСПУ

Описывается инструментальная площадка образовательного портала Волгоградского государственного социально-педагогического университета для разработки оценочных материалов и проведения оценки компетенций обучающихся вуза. Раскрываются особенности использования языка описания тестов для создания оценочных материалов, проектирования структуры оценочного средства, выбора стратегий оценивания ответов обучающихся, организации доступа к оценочным материалам.

Ключевые слова: образовательный портал, оценочное средство, оценка компетенций.

ALEKSEY SERGEEV
(Volgograd)

DEVELOPMENT OF ASSESSING MATERIALS AND ASSESSMENT OF COMPETENCES OF STUDENTS ON THE VSSPU EDUCATIONAL WEBSITE

The article deals with the instrumental platform of the educational website of the Volgograd State Socio-Pedagogical University for the development of assessing materials and assessment of the competences of university students. The features of the use of the test description language for the creation of assessment materials, the design of the assessment tool structure, the choice of strategies for assessing the responses of students, the organization of access to assessment materials are under consideration in the article.

Key words: educational portal, assessment tools, assessment of competences.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования нового поколения (ФГОС ВО 3++) обращают особое внимание на необходимость оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательным программам. Такая оценка, согласно стандарту, должна предполагать подтверждение соответствия требованиям ФГОС ВО, профессиональных стандартов и рынка труда [2]. При этом одним из ключевых аспектов оценки качества подготовки обучающихся является проверка соответствия уровня такой подготовки требованиям образовательного стандарта на этапах освоения образовательных программ. Эти этапы определяются логикой следования дисциплин и модулей учебного плана, а также компетентностной структурой процесса подготовки обучающихся. Перед вузами стоят задачи разработки оценочных материалов для текущего и промежуточного контроля по дисциплинам и модулям, комплексных оценочных средств для проверки уровня сформированности компетенций обучающихся.

Для автоматизации разработки оценочных материалов, а также проведения оценочных мероприятий в соответствии с требованиями новых ФГОС ВО в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете (ВГСПУ) реализуется проект по разработке соответствующей инструментальной платформы в структуре образовательного портала – автономного сайта социальной образовательной сети “Quiz Master” [3], который позволит:

- 1) вести разработку оценочных материалов (тестов, кейсов, контрольных заданий и др.);
- 2) проводить процедуры оценивания в электронной форме с автоматической или ручной проверкой (в зависимости от характера заданий);
- 3) готовить печатные материалы (описание оценочных материалов для фондов оценочных средств, бланки тестов и заданий для проведения контрольных мероприятий в традиционной форме);

4) вести статистику результатов оценивания, включающую сведения для оценки качества подготовки обучающихся, а также качества самих оценочных материалов.

Внешний вид главной страницы сайта для создания и применения оценочных материалов, реализованного на образовательном портале университета, представлен на рис. 1.

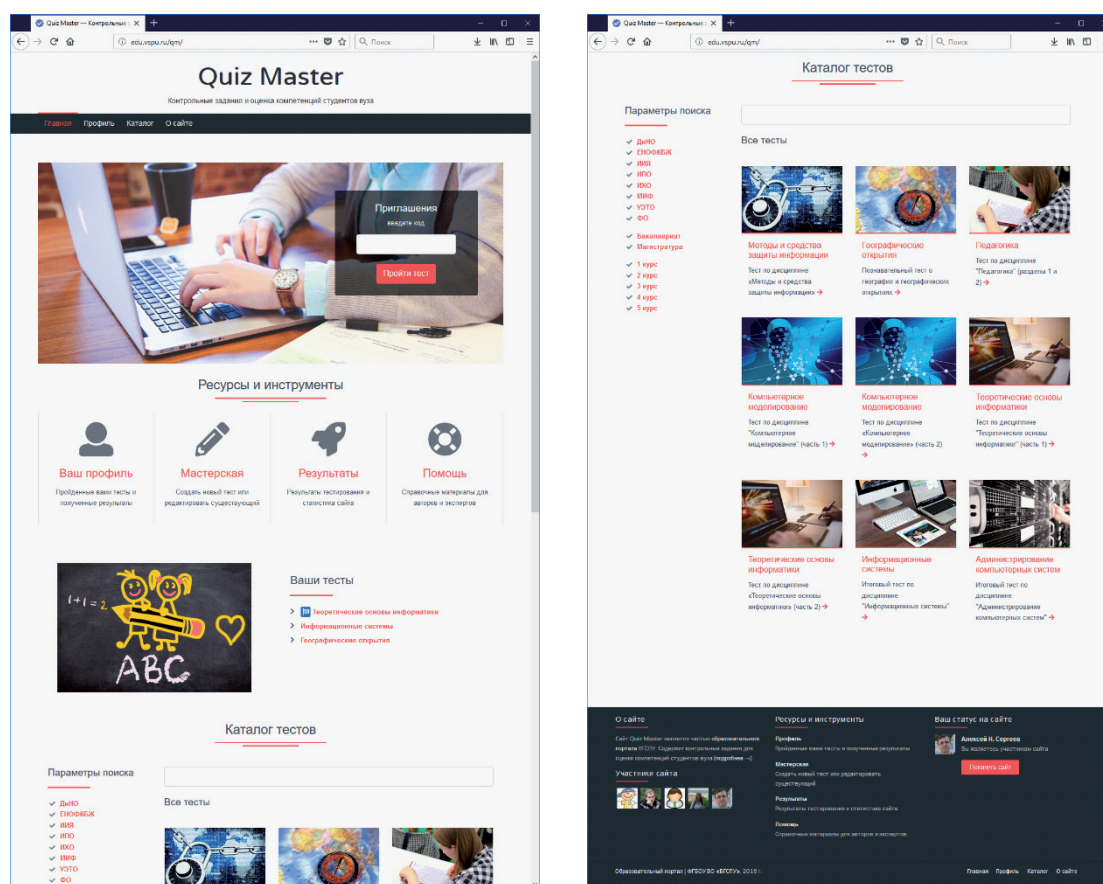


Рис. 1. Внешний вид сайта контрольных заданий и оценки компетенций студентов вуза

В настоящее время в рамках данного проекта реализован базовый функционал инструментальной платформы, позволяющий вести разработку оценочных материалов в форме тестов с автоматической проверкой, а также проводить самотестирование в компьютерной форме. Опишем возможности и способы использования предлагаемого ресурса, акцентируя внимание на реализованные в настоящее время инструменты.

Создание оценочных материалов

Создание новых оценочных материалов предполагает выполнение работ по созданию страницы для их размещения, описанию контрольных заданий и настройке режимов их предъявления обучающимся, указанию правил подсчета полученных баллов, настройке уровней доступа к тесту и др. Важнейшими в этом ряду являются работы по описанию самих оценочных материалов – составлению перечня вопросов и настройке параметров их обработки.

Описание вопросов и параметров оценочных материалов на предлагаемой нами платформе осуществляется при помощи специального языка – **языка описания тестов**.

Язык описания тестов – это несложный язык разметки, который позволяет представить оценочные материалы в простом текстовом файле. Это дает возможность легко создавать и редактиро-

вать оценочные материалы, использовать их повторно и копировать как обычные тексты, доступные для обработки в текстовых редакторах, таких как “Microsoft Word” или «Блокнот». Примеры оформления образцов тестовых заданий на языке описания тестов и последующего отображения одного из таких заданий в электронном тесте приводятся на рис. 2 и 3.

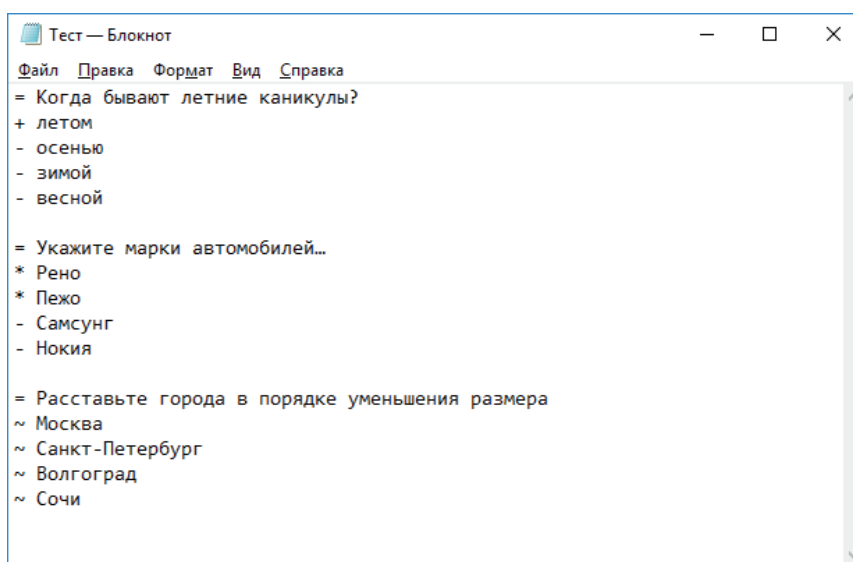


Рис. 2. Пример оформления тестовых заданий на языке описания тестов

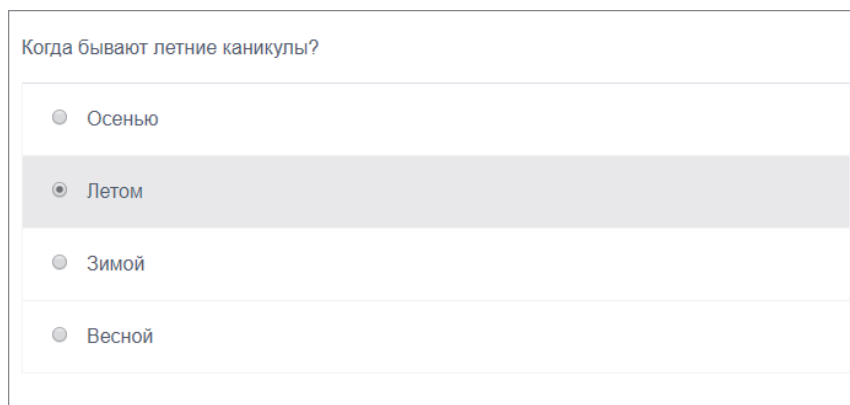


Рис. 3. Оформление тестового задания в структуре электронного теста

Синтаксис языка описания тестов предлагает простые и понятные для человека конструкции, которые при этом однозначно воспринимаются и компьютером. Этот язык позволяет создавать тестовые задания с автоматической проверкой (одиночный и множественный выбор, сортировка, открытый ввод текста), а также задания с загрузкой файлов и свободным вводом текста для последующей проверки преподавателем. Такое описание является стойким к ошибкам в большинстве случаев. Если не указан какой-то параметр или допущена ошибка в описании, электронная система будет пытаться получить работоспособный вариант, предполагающий наиболее универсальные настройки. У разработчика оценочных материалов есть возможность наглядно видеть то, как «компьютер» понимает его материалы.

Подробно язык описания тестов представлен в руководстве пользователя предлагаемой инструментальной платформы [1].

Важной стороной создания оценочных материалов является определение структуры оценочного средства, выбор стратегий оценивания ответов обучающихся и организация доступа к оценочным материалам, которые необходимо рассмотреть в отдельности.

Структура оценочных материалов

Структура оценочных материалов задается путем их разделения на разделы. Раздел – это обязательный элемент структуры оценочного средства, который включает в себя вопросы, объединенные по признакам уровня сложности, содержания, оцениваемой компетенции или др. В простейшем случае в структуре оценочных материалов автоматически создается только один раздел, который включает в себя сразу все вопросы. При необходимости таких разделов можно выделять множество.

Для каждого раздела могут задаваться свои специфичные настройки, главные из которых – количество отображаемых вопросов и оценка за вопросы раздела. В зависимости от настроек разделов и всего теста могут задаваться различные варианты «замешивания» вопросов и разделов (случайное или последовательное размещение в тесте). Кроме этого, при отображении оценочного средства в режиме контроля обучающемуся могут предлагаться вопросы по отдельности, по очереди разделов, либо сразу вместе все вопросы теста.

В качестве примера приведем несколько ситуаций, поясняющих возможности структурирования оценочных материалов:

Ситуация 1. В структуре теста описано 10 вопросов. Количество предъявляемых вопросов и максимальная оценка не указаны. В этом случае обучающийся получит все 10 вопросов, расположенных в случайном порядке. Оценка за каждый верный ответ будет 1 балл, а за весь тест – 10 баллов.

Ситуация 2. Описано 15 вопросов, но указано, что показать нужно только 10. Общая оценка за весь тест – 20 баллов. При таком описании обучающийся получит только 10 вопросов, случайно выбранных из общей базы. Каждый такой вопрос будет оценен до 2 баллов.

Ситуация 3. Описано 2 раздела, в каждом разделе 10 вопросов. Ограничения по количеству вопросов не заданы, но указано, что вопросы первого раздела оцениваются в 1 балл, а второго – 2 балла («легкие» и «сложные» вопросы). В настройках указан случайный порядок всех вопросов теста. В этом случае обучающийся получит тест из 20 вопросов. Все вопросы будут представлены случайным образом. Общая оценка теста – до 30 баллов.

Ситуация 4. Описано 3 раздела, в каждом разделе – более 5 вопросов (3 раздела – 3 группы вопросов по определенным темам изучаемой дисциплины). Максимальный балл за каждый вопрос и за весь тест не заданы, но указано, что из каждого раздела выбирается только 5 вопросов. Кроме этого, в общих настройках теста указан случайный порядок следования разделов. В данном случае обучающийся получит тест из 15 вопросов с максимальной оценкой в 15 баллов. В начале теста будут идти 5 вопросов по одной теме дисциплины, потом – 5 вопросов по случайно выбранной второй теме, а в завершении – 5 вопросов по третьей оставшейся теме.

Ситуация 5. В структуре теста представлено 10 разделов (по темам учебной дисциплины). В каждом разделе – произвольное количество вопросов и произвольный балл, характеризующий сложность вопросов. Для каждого раздела указано, что выбирается только один вопрос. При такой настройке обучающийся получит 10 случайных вопросов, но обязательно по всем темам учебной дисциплины и в том порядке, который задается логикой следования этих тем. Общая оценка за тест будет выставлена по шкале до 40 баллов, где оценка за каждый вопрос будет вычислена пропорционально «весу» вопроса в этой общей оценке.

Описанные ситуации не покрывают весь возможный перечень вариантов структурирования оценочных материалов. Сочетая разные варианты настроек разделов и теста (количество вопросов, параметры «замешивания», количество баллов), а также итогового оформления оценочного средства, можно подобрать наиболее подходящий для вашей ситуации вариант.

Стратегии оценивания ответов обучающихся

Разработанные оценочные материалы могут по-разному использоваться и в соответствии с этим интерпретироваться в плане определения оценок обучающихся. Таким образом, можно применить разные способы выставления оценок по отдельным заданиям оценочных материалов, определения статуса успешного завершения, вычисления итоговых баллов на основе нескольких попыток прохождения тестов. Предлагаемая нами платформа поддерживает разные стратегии для решения всех указанных задач:

1. Оценивание ответов по отдельным заданиям

Первая проблема оценивания ответов обучающихся связана со стратегиями оценивания ответов по отдельным заданиям оценочных материалов. При этом очевидно, что в рамках одного оценочного средства могут быть вопросы разной степени сложности, оцениваемые различным количеством баллов, поэтому такая оценка в предлагаемой нами системе всегда ведется по шкале «0–1» (0–100%), а затем переводится в рейтинговые баллы в соответствии с «весом» вопроса. Однако остается проблема, каким образом определять оценку на шкале «0–1». В зависимости от настроек, это может осуществляться на основе одной из трех предлагаемых стратегий. Необходимо отметить, что все стратегии рассчитаны на то, что варианты ответов в тестовых вопросах не имеют весовых коэффициентов, а различаются лишь по критерию «правильно» и «не правильно».

Первая стратегия является **строгой** и предполагает выставление только двух оценок («1» и «0»). Оценка «1» ставится в случае, когда ответ на предлагаемый вопрос полностью верен, а «0» – если содер-
жится хотя бы одна ошибка (рис. 4).

<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input type="checkbox"/> правильный
<input type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1
<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2
<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3
1 балл	0 баллов	0 баллов

Рис. 4. Строгая оценка ответов

Строгая стратегия позволяет быстро и однозначно определить оценку, но она не учитывает «величину» ошибки – при ответе на многие типы вопросов можно совершить больше или меньше ошибок, что может указывать на фактический уровень освоения студентом учебного содержания. Более точную оценку можно провести, подсчитав количество верных ответов в их общем количестве. Эта стратегия реализована в **детальной** оценке ответа на вопрос теста (рис. 5).

<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input type="checkbox"/> правильный
<input type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1
<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2
<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3
1 балл	0,75 баллов	0,5 баллов

Рис. 5. Детальная оценка ответов

Однако, несмотря на детальный учет всех вариантов ответов, отмеченных пользователем, такая оценка далеко не всегда будет являться безупречно справедливой. Например, для вопроса с выбором ответа, в котором предлагается лишь один верный ответ, наличие явной ошибки, которая соседствует с верным ответом, приводит к получению весьма высокого балла. Любая наугад поставленная отметка также приводит к получению существенного количества баллов, даже в случае пропуска правильного ответа.

В этой связи более справедливой, объединяющей лучшие стороны первого и второго вариантов, представляется стратегия **сбалансированной** оценки, которая определяется по следующему правилу:

1. Если пользователь дал полностью правильный ответ, то он получает 1 балл.
2. Если пользователь дал ответ, который содержит только одну ошибку, то он получает 0,5 баллов.
3. Если пользователь дал ответ, в котором более одной ошибки, то он получает 0 баллов.

Пример такой стратегии для вопросов с множественным выбором приводится на рис. 6.

<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input checked="" type="checkbox"/> правильный	<input type="checkbox"/> правильный
<input type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1	<input checked="" type="checkbox"/> ошибочный 1
<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2	<input type="checkbox"/> ошибочный 2
<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3	<input type="checkbox"/> ошибочный 3
1 балл	0,5 баллов	0 баллов

Рис. 6. Сбалансированная оценка ответов

2. Определение статуса завершения теста

Вторая проблема при оценивании ответов обучающихся относится к определению статуса завершенности оценочного испытания. Эта проблема связана с тем, что результаты оценивания определяются не только в рейтинговых баллах, но и в показателях «успешно пройдено», «не пройдено». Данную оценку можно определять двумя способами.

Первый способ – на основе рейтинговых баллов. В этом случае для оценочного средства определяется максимальный балл, а также порог положительной оценки. Если балл, полученный обучающимся, равен или выше порога, то считается, что обучающийся с заданием справился успешно.

Второй способ учитывает результаты оценки не только по всему оценочному средству, но и по его отдельным разделам. В этом случае «пройдено», «не пройдено» определяется для отдельных разделов (порог положительной оценки), на основе чего устанавливается такая оценка и для всего оценочного средства. Считается, что обучающийся справился успешно, если пройденными являются все разделы оценочного средства.

Следует отметить, что при втором способе могут получаться ситуации, когда у одного обучающегося баллы ниже, но тест пройден, а у другого – баллы выше, но тест не пройден. В связи с этим такой режим оценивания можно рекомендовать в случае, когда разделы формируются на основе именно содержания вопросов или проверяемых компетенций, а положительный ответ необходимо давать только в случае, когда на должном уровне освоены все дидактические единицы содержания или сформированы все оцениваемые компетенции.

Примеры двух способов определения статуса завершенности теста, предполагающих, что порог положительной оценки как для всего теста, так и для разделов (во втором случае) равен 60% приводятся на рис. 7.

90%	90%
50%	Раздел пройден
70%	50%
Итого – 70%	Раздел не пройден
Тест пройден	70%
	Раздел пройден
	Итого – 70%
	Тест не пройден

а)

б)

Рис. 7. Два способа определения статуса завершенности теста

3. Определение результатов оценивания на основе нескольких попыток

Третья проблема определения итоговой оценки обучающихся – это вычисление такой итоговой оценки на основе нескольких попыток выполнения заданий. Если предполагается повторное выполнение заданий, то возможно использовать одну из трех процедур вычисления итогового результата.

Первая стратегия – это определение итоговой оценки **на основе лучшей попытки**. В данном случае из массива результатов выбирается тот, который содержит наибольший балл. В качестве статуса завершенности выбирается статус этой попытки.

Проблемой такой стратегии являются возможные попытки обучающего прохождения теста «на удачу». Студент не рискует новой попыткой, каждый раз ему будут встречаться уже знакомые вопросы, что повышает шанс получить более высокий результат.

Данного недостатка лишена другая стратегия – определение итоговых результатов **по последней попытке**. В этом случае обучающиеся ориентированы на ответственное выполнение заданий теста, однако недостатком можно считать, что стратегия не мотивирует обучающихся к получению более высокого результата, т. к. она может «наказывать» тех студентов, которые проявляют инициативу. Выбирая между имеющимся средним результатом и возможным аннулированием набранных баллов, обучающийся далеко не всегда согласится на повторное прохождение оценочных мероприятий, в том числе – и после повторного изучения материала.

Некоторым промежуточным вариантом можно считать третью стратегию – расчет итогового балла как **среднюю оценку по всем попыткам** теста. Вопрос в этом случае возникает лишь в отношении статуса завершенности теста, который ставится как «пройден», если он был получен хотя бы для одной попытки. В итоге могут получаться ситуации, когда статус «пройден» будет сочетаться с итоговым рейтинговым баллом, не достигающим до порога прохождения теста, что следует считать допустимым для данной стратегии оценки.

Таким образом, обработка результатов выполнения оценочных заданий ставит ряд вопросов, каждый из которых находит свои решения, применимые к определенной группе ситуаций. Возможности выбрать единственно верную стратегию оценивания отсутствует – выбор каждого из вариантов будет определяться характером и содержанием оценочных материалов, целями тестирования обучающихся, способом организации тестирования, требованиями к строгости оценки. Наиболее универсальным и применимым представляется вариант сбалансированной оценки с порогом прохождения по всему тесту и определением итоговых результатов по лучшей попытке. Этот вариант в предлагаемой нами системе выбран по умолчанию и может изменяться в зависимости от тех потребностей и задач, которые стоят перед обучающимися.

Организация доступа к оценочным материалам

Доступ к оценочным материалам настраивается через доступ к страницам, где опубликованы задания. Этот доступ задается не через язык описания оценочных материалов, а через настройки самой страницы, на которой они опубликованы. Доступ определяется, во-первых, на основе ролей, которые могут выполнять пользователи, а во-вторых – через настройки способа распространения оценочных материалов.

Таким образом, для каждого раздела с оценочными материалами предусмотрены следующие роли пользователей: учащийся, эксперт, ассистент, тьютор, преподаватель. Каждая новая роль в этом списке включает в себя все возможности предыдущих ролей и какие-либо свои специфичные права. *Учащийся* имеет права на выполнение заданий оценочного средства, просмотр своих результатов. *Эксперт* – просмотр всех материалов оценочного средства и результатов всех учащихся. *Ассистент* может проводить проверку ответов пользователей. *Тьютор* имеет права редактирования списков обучающихся, отмены и уточнения полученных результатов. *Преподаватель* – редактирование оценочных материалов и назначение ролей другим пользователям.

Способы распространения оценочных материалов – это настройки страницы, которые показывают, что пользователи имеют открытый доступ, доступ по заявкам или заранее составленным спискам.

В первом случае все пользователи образовательного портала могут свободно работать с оценочными материалами (выполнять задания, смотреть свои результаты). Во втором – при обращении к странице оценочных материалов обучающемуся предлагается отправить заявку, которую должен подтвердить тьютор или преподаватель. Доступ по спискам позволяет тьютору или преподавателю заранее указать системе список всех пользователей, которые могут работать с оценочными материалами в качестве учащихся. При необходимости оценочные материалы могут также временно исключаться из открытого доступа.

Внешний вид страницы с описанными настройками доступа приводится на рис. 8.

Настройки доступа

☐ Открытый
☐ По заявкам
☒ По спискам
☐ Закрытый

Преподаватели	
Алексей Н. Сергеев	

Учащиеся	
<input type="checkbox"/>	↑ ↓
<input type="checkbox"/>	↑ ↓
<input type="checkbox"/>	↑ ↓
<input type="checkbox"/>	↑ ↓
<input type="checkbox"/>	↑ ↓
<input type="checkbox"/>	↑ ↓

Рис. 8. Страница настройки доступа к оценочным материалам

Помимо описанных способов доступ может предоставляться и на основе приглашений, сформированных преподавателем или тьютором. Приглашение – это числовой код, который формируется индивидуально для конкретного обучающегося и позволяет этому обучающемуся сразу же работать с оценочными материалами, не дожидаясь подтверждения своей заявки от тьютора или преподавателя.

Доступ по приглашениям сочетается с одним из ранее описанных способов, предоставляя дополнительные возможности организации оценочных мероприятий. Механизм приглашений, с нашей точки зрения, является наиболее оптимальным способом организации доступа к оценочным материалам по целому ряду причин:

1. Преподавателю не требуется делать свои оценочные средства открытыми – он всегда контролирует перечень лиц, которым к этим материалам предоставляется доступ.

2. Несмотря на то, что обучающийся должен получить свои особые права на доступ к оценочным материалам, ему не приходится долго ждать, как в случае с доступом через заявки. Подтверждение доступа фактически осуществляется до того момента, как обучающийся обращается к сайту – в момент оформления его приглашения. Для обучающегося выдерживается простая форма работы, когда после получения задания от преподавателя он сразу может выполнять это задание на сайте.

3. Несмотря на то, что преподаватель или тьютор должны дать права доступа конкретным пользователям к оценочным материалам, им не требуется информация об учетных записях обучающихся на образовательном портале. Более того, учетных записей обучающихся в момент составления приглашений может и не существовать, т. к. оформление приглашений осуществляется на основе обычного списка фамилий.

4. При использовании приглашений обучающемуся не требуется знать адреса страниц с оценочными материалами. Ввод приглашения осуществляется непосредственно на главной странице сайта (см. рис. 1 на с 66). Если такое приглашение введено верно, то обучающийся сразу перенаправляется на страницу предназначенных для него оценочных материалов.

5. В связи с тем, что приглашения оформляются на основе списка фамилий, то это используется и в оформлении результатов оценки. Преподаватель получает эти результаты, соотнесенные с реальными фамилиями обучающимися, вне зависимости от того, каким образом пользователь указал свое имя на образовательном портале.

6. При использовании приглашений легко отследить, кто из обучающихся не приступал к выполнению оценочных заданий. Список таких обучающихся автоматически формируется по списку неиспользованных приглашений.

Таким образом, организация доступа к оценочным материалам реализуется на основе ролей пользователей и различных способов распространения оценочных материалов. В каждом случае, в зависимости от ситуации, возникает возможность выбирать наиболее удобный способ, назначать права пользователям, использовать механизм приглашений.

Подводя итог, следует заключить, что предлагаемая веб-платформа является законченным решением для разработки и проведения электронных тестов. Данный ресурс будет развиваться – в числе ближайших задач предполагается реализация заданий с проверкой преподавателем (тестовые задания с открытым вводом, кейс-задания), подготовка печатных форм оценочных материалов, разработка средств аналитики для получения сведений о результатах оценивания обучающихся и качестве самих оценочных средств.

Литература

1. Сергеев А.Н. Мастер тестов: контрольные задания и оценка компетенций студентов вуза: руководство пользователя. Волгоград, 2018. [Электронный ресурс]. URL: <http://edu.vspu.ru/qm/files/2018/03/qm-manual.pdf> (дата обращения: 02.05.2018).
2. ФГОС ВО (3++) по направлениям бакалавриата. [Электронный ресурс]. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvo/151/150/24> (дата обращения: 02.05.2018).
3. Quiz Master: контрольные задания и оценка компетенций студентов вуза // Образовательный портал Волгоградского государственного социально-педагогического университета. [Электронный ресурс]. URL: <http://qm.vspu.ru> (дата обращения: 02.05.2018).