

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

### **Аннотация.**

В статье проведен анализ нормативно-методической документации проведения государственного экзамена на основе компьютерного тестирования. Предложен разработанный вариант алгоритма создания теста для государственного экзамена. Разработана процедура проведения государственного экзамена. Внесено предложение создания единых центров тестирования в вузах с целью осуществления совместных разработок качественных тестов и нормативно-методических материалов для тестирований.

**Ключевые слова:** итоговая аттестация, государственный экзамен, процедура проведения государственного экзамена, тестирование, тест, единый центр тестирования.

**Дисциплины:** педагогика, менеджмент организации, тестология.

Итоговая аттестация – это комплекс мероприятий (итоговый междисциплинарный экзамен, защита выпускной квалификационной работы), позволяющих установить уровень подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствие его требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Итоговая аттестация является завершающим этапом подготовки по программам высшего профессионального образования. В соответствии с законом РФ «Об образовании в РФ» итоговая аттестация студентов является обязательной, что требует детальной проработки ее проведения.

Итоговый междисциплинарный экзамен – аттестационное мероприятие, позволяющее установить соответствие уровня подготовки студента требованиям ФГОС специальности. По каждой специальности разрабатывается и утверждается программа итогового междисциплинарного экзамена с учетом рекомендаций учебно-методических объединений вузов, на основе которой формируется экзаменационный материал. В Институте открытого и дистанционного образования ЮУрГУ государственный экзамен проводится в форме компьютерного тестирования.

Тестирование обеспечивает объективную оценку учебных достижений учащихся, студентов, повышающих свою квалификацию специалистов, позволяет сопоставить уровень их подготовки с данными по учебному заведению (региону, стране) и с требованиями образовательных стандартов. По результатам тестов можно судить о качестве преподавания - отметить сильные стороны и указать слабые места, требующие дальнейшего совершенствования методов работы учителей и преподавателей. Итоги тестирования - это информационная основа процесса принятия решений на любом уровне управления образованием.

«Измерение предполагает проведение объективного количественного сопоставления оцениваемого свойства ученика с некоторым эталоном, принятым в качестве единицы измерения. При педагогическом измерении роль оцениваемого свойства отводится знаниям, умениям и навыкам ученика, так традиционно сложилось в отечественной практике, а вместо единицы измерения используются контрольные задания или части заданий по проверяемому содержанию предмета». [2] На качество профессионально разрабатываемых тестов влияет:

- соответствие содержания тестовых материалов ФГОС;
- корректность формулировок тестовых заданий;
- наличие базовых учебников и/или перечня методических материалов для подготовки к тестированию и т. д.

По мере развития компьютерных и телекоммуникационных технологий тестирование становится компьютерным. Это позволяет применять новые адаптивные алгоритмы тестового контроля, использовать в тестах мультимедийные возможности компьютеров, уменьшить объём бумажной работы и ускорить подсчёт результатов, упростить администрирование и проводить тестирование круглый год, обеспечить комфортные условия работы для каждого тестируемого, повысить секретность и оперативность.

Помимо перечисленных выше несомненных плюсов компьютерного тестирования, существует также и ряд субъективных причин отрицательного отношения педагогического сообщества к итоговому компьютерному тестированию. На наш взгляд, ими является, в первую очередь, низкое качество используемых контрольно-измерительных материалов. Разработка оценочных средств для государственного экзамена в формате компьютерного тестирования и обуславливает актуальность данной темы.

Опыт пятилетнего проведения итогового междисциплинарного экзамена в формате компьютерного тестирования выпускников ИОДО ЮУрГУ показывает, что качественные, тщательно разработанные группой экспертов согласно утвержденному поэтапному алгоритму тестовые материалы вполне могут стать полноценной заменой очному экзамену и

быть использованы не только в рамках одной кафедры или факультета, но и вуза в целом.

В качестве одного из возможных нами предлагается следующий поэтапный алгоритм создания теста для итогового междисциплинарного экзамена.

### **Этап 1. Анализ нормативно-методической документации**

1. Анализ нормативных и методических материалов, определяющих процедуру государственного экзамена.

2. Анализ ФГОС выбранной специальности<sup>1</sup>.

3. Определение ключевых компетенций, которые проверяет итоговая государственная аттестация.

4. Выделение компетенций, которые проверяет государственный экзамен в отдельности.

5. Выделение видов профессиональной деятельности, к которым должен быть подготовлен выпускник выбранной специальности.

Таким образом, в итоге предварительной работы с нормативными документами **выбираются ключевые дисциплины**, включаемые в государственный экзамен.

### **Этап 2. Планирование теста**

На этапе планирования теста возможна разработка наиболее существенных вопросов, объединенных в документ, который обычно называют «спецификация теста»<sup>2</sup>. В отличие от руководства, спецификация должна подвергаться экспертизе, она – неотъемлемая часть в процедурах определения валидности теста.

#### ***Спецификация включает:***

1. Название учебной дисциплины, по которой разрабатывается тест;

2. Цель создания теста, обоснование выбора подхода к его созданию, описание возможных сфер применения результатов (задачи, решаемые при применении теста), календарное время использования, контингент испытуемых;

3. Перечень нормативных документов (стандартов, базисных программ, требований к уровню подготовки и др.), используемых при планировании содержания теста;

4. Основные учебники, которыми могут пользоваться испытуемые при подготовке к тестированию;

5. Кодификатор – перечень пронумерованных элементов содержания полного курса изучения дисциплины, включенных в тест, с указанием разделов и подразделов (укрупненных тем);

---

<sup>1</sup> «Таможненное дело»

<sup>2</sup> Техническое задание на разработку, паспорт теста

6. Пронумерованный перечень объектов контроля (перечень видов знаний, умений, обязательных при усвоении содержания п.5);

7. План (структура) теста в виде таблицы, где указаны:

- номер задания;
- номер раздела или подраздела содержания дисциплины по кодификатору;
- внешнее конкретизированное действие испытуемого, контролируемое каждым заданием, желательно в операциональной форме;
- уровни знаний, контролируемые каждым заданием (Например, 1 – воспроизведение, общее представление о чем-то, цитирование; 2 – решение по образцу, реализация стандартного алгоритма; 3 – творческий уровень применения знаний, перенос знаний, нестандартная ситуация, формулировка). Возможно использование других таксономий; желательно таксономии когнитивной сферы Блума.
- форма задания;
- балл за выполнение задания, вес каждого задания, рекомендуемый автором теста;
- ориентировочная мера трудности задания (доля правильных ответов);
- ориентировочное время выполнения задания.

8. Описание общей структуры теста, включающее перечень субтестов (если они есть) с указанием подходов к их разработке;

9. Количество форм заданий и инструкций, примеры форм и инструкций;

10. Количество заданий различной формы с указанием числа ответов к закрытым заданиям, общее число заданий в тесте;

11. Число параллельных вариантов теста либо ссылку на кластер<sup>3</sup>, содержащую число и номера заданий кластера;

12. Рекомендуемое время выполнения теста, в том числе на каждый субтест, среднее время выполнения одного задания с учетом специфики формы;

13. Соотношение заданий по различным разделам и видам учебной деятельности школьников;

14. Рекомендации по контингенту учащихся для апробации теста;

15. Дополнительные материалы и оборудование, используемое в процессе тестирования;

16. Охват требований стандартов (для аттестационных тестов);

---

<sup>3</sup> Задания, входящие во все варианты данного теста, необходимы для выравнивания параллельных вариантов.

17. Рекомендуемую автором стратегию расположения заданий в тесте.

Основное назначение спецификации – предельно четко определить **учебные цели** диагностики по контролируемой предметной области **в виде конкретных тестовых заданий**. «Сердцем» спецификации, моделью теста является тестовая матрица, задающая содержание проверяемых элементов знаний, их уровень, важность и др. В ней сведено несколько характеристик заданий, по которым как пользователи, так и эксперты определяют назначение и содержание сконструированного теста.

### **Этап 3. Разработка тестовых заданий**

Согласно спецификации и тестологическим требованиям, разрабатываются задания в тестовой форме [3].

### **Этап 4. Экспертиза: тестологическая и предметная**

#### *1. Тестологическая экспертиза*

Существует ряд правил формулирования тестовых заданий, которыми пользуются профессиональные тестологи [3]: использование коротких предложений, утвердительная форма, однородность дистракторов и т. п.

#### *2. Предметная экспертиза<sup>4</sup>*

Независимо от выбранной формы и метода проведения оценки качества заданий для тестового контроля, экспертам должен был выдан комплект материалов, в который входят:

##### 1) Организационные материалы:

- бланк о неразглашении содержания рецензируемых тестов;
- договор о проведении работ по экспертизе (трудовое соглашение);
- инструкции по работе с заданиями;
- бланки, анкеты, таблицы, необходимые для внесения мнений экспертов.

##### 2) Задания в тестовой форме с таблицами правильных ответов, с критериями оценки (оценочные схемы для заданий со свободно конструируемым ответом) за выполнение каждого задания;

##### 3) Кодификатор или перечень пронумерованных требований образовательного стандарта;

##### 4) Структура и характеристика банка тестовых заданий, демонстрационная версия банка, требования к форме занесения заданий в программу, если проводится компьютерное тестирование.

---

<sup>4</sup>Эксперты могут выполнять часть экспертизы, исключая разделы, наименее отвечающие квалификации специалиста.

Каждое задание теста рассматривается как индикатор, выявляющий определенный фрагмент знаний у тех испытуемых, у которых знания есть.

Оценка качества индикаторов и результаты экспертизы содержания заданий оформляется в виде бланка.

### **Этап 5. Апробация готового теста. Математико-статистическая обработка и анализ результатов апробации**

1. Формируется и упорядочивается матрица тестовых результатов.

2. Рассчитывается доля правильных ответов испытуемого по всем заданиям теста (мера подготовленности или мера знания), доля неправильных ответов испытуемого по всем заданиям теста (мера незнания).

3. Производится графическая интерпретация эмпирических данных, эмпирические результаты тестирования представляются в виде диаграммы распределения сырого тестового балла студентов. При анализе результатов тестирования с помощью мер центральной тенденции можно определить значение, вокруг которого группируются все результаты выполнения теста. При анализе результатов тестирования можно использовать разные подходы к определению центра распределения. Наиболее простой способ основан на выявлении моды распределения. А также рассчитаны среднее выборочное (среднее арифметическое) и медиана. Также строится диаграмма распределения тестового балла по частоте встречаемости.

4. Далее определяются описательные характеристики, служащие мерами изменчивости в группе данных по тесту (показатель дисперсии, стандартное отклонение, коэффициент вариации). При сравнении нескольких распределений с одинаковыми средними с помощью дополнительных характеристик можно выявить существенные различия в структуре, указывающие на значительные отличия в качестве тестов.

5. На следующем шаге оценивается мера симметрии и островершинности кривых распределений. Рассчитывается коэффициент асимметрии (асимметрия) и эксцесс.[1]

6. Далее проводится оценка трудности заданий. Анализ статистических результатов выполнения заданий теста проводится с целью удаления или корректировки неэффективных заданий. Следует помнить, что если тест далек по своим показателям от требований критериев качества, то истинные баллы тестируемых будут получены с большой ошибкой измерения.

7. Для ответа на вопрос о статистической связи между заданиями внутри теста и каждого задания с суммарным тестовым баллом испытуемого используется корреляционный анализ.

8. Следующие важные характеристики, которые необходимо рассмотреть – надежность теста и валидность. Надежность – важнейшая характеристика педагогического измерения, отражающая точность педагогического измерения и устойчивость результатов тестирования к воздействию посторонних случайных факторов. Тест надежен, если он обеспечивает высокую точность измерений и если результаты измерений устойчивы к действию внешних факторов (места и времени тестирования, состава тестируемых и т.д.).

9. Еще одна значимая характеристика тестового задания – это дифференцирующая способность задания, т.е. способность различать (дифференцировать) обучающихся на «знающих» и «незнающих». По результатам вычисления строится диаграмма дифференцирующей способности тестовых заданий. Просмотр заданий, для которых рекомендована дальнейшая доработка или анализ содержания, поможет определить, что задание составлено неудачно, тогда его можно изменить или исключить в дальнейшем. Однако может быть обнаружено, что задание составлено правильно, но у тестируемых нет достаточного понимания данной темы или раздела.

### **Подготовка процедуры проведения государственного экзамена**

В соответствии с представленным выше поэтапным алгоритмом в 2014 г. был составлен тест для проведения государственного экзамена на основе компьютерного тестирования по специальности «Таможенное дело». Это позволило нам перейти к планированию процедуры проведения государственного экзамена. Для этого были проведены следующие мероприятия:

1. проведен анализ внутренних и внешних факторов (SWOT– анализ) проведения компьютерного тестирования;
2. составлен список стратегических мероприятий:
  - создание рабочей группы проведения компьютерного тестирования
  - анализ результатов процедуры компьютерного тестирования студентов и разработка соответствующих рекомендаций.
  - и т. п.
3. разработана организационно-технологическая схема проведения государственного экзамена студентов на основе компьютерного тестирования, в которой указаны перечень мероприятий, а также основные исполнители и контролирующие подразделения.

В итоге были составлены план-график проведения государственного экзамена на основе компьютерного тестирования (см. Таблицу) и сценарий организации государственного экзамена на основе компьютерного тестирования.

**«Шапка» плана-графика проведения государственного экзамена**

Наименование мероприятий	Дата	Время	Место	Содержание	Ответственный
--------------------------	------	-------	-------	------------	---------------

Важной составляющей подготовки проведения государственного экзамена является проработанные инструкции для всех его участников. Нами были разработаны инструкции:

- для ответственного организатора за проведение государственного экзамена на основе компьютерного тестирования;
- для организаторов государственного экзамена в компьютерном классе (секретаря и инструктора);
- дежурных на входе в аудиторию;
- администратора тестовой системы;
- студентов.

Как можно заметить, разработка тестов и всех необходимых нормативно-методических материалов для проведения государственного экзамена, организация экспертиз качества и проведения тестирования является весьма трудоемким процессом, требующим определенных знаний и квалификации. В связи с чем, мы предлагаем **создание единых центров тестирования** в вузах, в которых представители всех обучающих кафедр и сотрудники центров будут осуществлять совместные разработки качественных тестов и нормативно-методических материалов для тестирований.

**Литература**

1. Е. А. Муратова, О. Г. Берестнева, М. В. Уразаев «Компьютерный анализ данных», ТПУ, 2003г
2. Учебное пособие «Теория и практика конструированию педагогических тестов» М. Б. Чельшкова, Москва, «Логос», 2002г.
3. В.С. Аванесов Композиция тестовых заданий, Учебная книга. 3 изд., доп. М.: Центр тестирования, 2002 г.