



Разработка тестовых заданий для оценки профессиональных компетенций

Методические материалы

Основные правила разработки тестовых заданий

Выборка содержания

- 1 | Задания теста должны сбалансировано отражать весь набор необходимых знаний, которые подвергаются тестированию
- 2 | Не следует допускать количественного перевеса каких-либо блоков знания.
- 3 | Даже если задания на определенный блок знаний легче сформулировать, это не может являться причиной для того, чтобы этот блок знаний по количественному составу заданий перевешивал остальные блоки.
- 4 | Тест должен включать в себя равномерное количество простых, средних и сложных заданий.
- 5 | Одно задание не должно подсказывать тестируемому ответ на другое.
- 6 | Первоначальное количество заданий должно быть примерно в 2 раза большим, чем то, которое планируется оставить. Нужно помнить о том, что задания будут отбраковываться.

Формулировка задания

- 7 | Одно задание – один вопрос на одну компетенцию.
- 8 | Задание должно быть сформулировано так просто, чтобы на его выполнение не влиял бы словарный запас / общая эрудиция тестируемого.
- 9 | Задание должно быть сформулировано лаконично
- 10 | Задание должно быть точным
- 11 | Задание должно быть понятным, т.е. все тестируемые должны правильно понимать его смысл
- 12 | Задание не должно допускать неоднозначной трактовки
- 13 | В формулировке заданий следует избегать отрицаний

Формулировка дистракторов (неправильных вариантов ответа)

- 14 | Дистракторы должны быть привлекательными, т.е. тестируемому, обладающему недостаточными или неточными знаниями, должно хотеться их выбрать
- 15 | Дистракторы должны быть приблизительно равноценными
- 16 | Не должно быть очевидно неправильных вариантов ответа.
- 17 | Правильный ответ не следует делать более длинным, чем дистракторы, чтобы избежать подсказки тестируемому.
- 18 | Варианты ответов «ни один из перечисленных», «все перечисленное» следует использовать с осторожностью и только тогда, когда у задания есть один достоверно точный правильный ответ.
- 19 | Следует всегда помнить о вероятности случайного угадывания и не давать тестируемому такой возможности.

Основные ошибки при разработке заданий

Ошибки в формулировке

Задание измеряет не то, что нужно (не является специфичным по отношению к содержанию теста)

Например:

К самостоятельной работе по профессии вальцовщик допускают лица не моложе... лет

1. 14
2. 16
3. 18
4. 21

Фактически, задание измеряет знание о возрасте наступления совершеннолетия в нашей стране, хотя формально и относится к профессии вальцовщика.

Задание содержит в себе больше одного вопроса

Какова основная цель использования бирочной системы и инструкций по безопасности труда?

У бирочной системы и у инструкций по безопасности труда могут быть разные цели.

На понимание смысла задания оказывают влияния факторы, не имеющие отношения к измеряемой области знания

Толщина прокатываемой полосы до задачи её в валки была 180 мм, а после выхода 130 мм. Определить абсолютное обжатие.

1. 80 мм
2. 50 мм
3. 30 мм

При владении нулевыми знаниями по специальности единственный кажущийся осмысленным ответ – 50 мм (и он правильный). Остальные два ответа не могут быть получены в результате каких-либо приходящих в голову математических операций, а потому являются абсолютно непривлекательными. Как следствие, простая сме-

лость тестируемого в проставлении ответов, которые «кажутся верными», может привести его к высокому результату, что нежелательно.

Задание сформулировано многословно

Процесс физико-химического взаимодействия между металлами и окружающей средой, в результате которого изменяются свойства металла и часто происходит ухудшение его характеристик называется

1. Окисляемость
2. Коррозия
3. Усталость

Длинная формулировка затрудняет понимание вопроса. Кроме того, в этом задании содержится явная подсказка: вариант ответа «окисляемость», как понятно по грамматической форме этого слова, представляет собой не процесс, а свойство. Следовательно, задание имеет достаточно большую вероятность быть угаданным.

Задание допускает несколько вариантов трактовки (разные тестируемые могут по-разному понять задание)

Какая максимальная скорость движения полосы перед первой клетью?

1. 5 м/сек – 10 м/сек
2. 2 м/сек – 8 м/сек
3. 0.5 м/сек – 8 м/сек

В вариантах ответа предложены пересекающиеся диапазоны. Вместе с тем в задании говорится о «максимальной скорости». Следует ли ориентироваться только на верхнюю границу диапазонов? Но тогда в двух случаях они одинаковы и равны 8-ми.

Формулировка задания содержит отрицание

Что не является деревом?

1. Сосна
2. Липа
3. Можжевельник
4. Тополь

Хотя в некоторых случаях такого рода задания оправданы, следует осторожно использовать их, т.к. тестируемые (особенно в условиях ограничения времени) часто не замечают частицу «не».



Формулировка дистракторов (неправильных вариантов ответа)

Дистракторы слишком похожи на правильный ответ

Какая сила тока опасна для человека?

1. 0.01 ампера
2. 0.02 ампера
3. 0.1 ампера

Второй вариант ответа (неправильный), возможно, слишком похож на первый (правильный). Кроме того, формулировка неточная: строго говоря, если опасны 0.01 ампера, то опасны и 0.1. И что именно считается «опасным»?

Одни дистракторы явно менее привлекательны, чем другие

Что обязан проверить рабочий перед каждым применением средств защиты от электрического тока?

1. Отсутствие внешних повреждений, загрязнений, срок годности по штампу.
2. Исправность.
3. Ничего.

Третий вариант ответа явно неверен.

Большая вероятность угадывания без наличия соответствующих знаний

Захват полосы металла валками произойдёт

1. Когда втягивающая и выталкивающая силы равны между собой
2. Когда выталкивающая сила больше
3. Когда втягивающая сила больше выталкивающей

Даже не зная термина «валки» и не понимая, к чему именно относятся «втягивающая» и «выталкивающая» сила, можно понять, что для захвата полосы металла нужна именно «втягивающая».

Дистракторы отличаются от правильного ответа длиной, грамматической формой или другим не относящимся к измеряемой области знания признаком

Пластичность металла приближённо может быть оценена:

1. Относительным удлинением и относительным сужением при испытании на растяжение
2. Пределом упругости
3. Пределом выносливости

Детальность первого варианта ответа намекает на то, что он и является правильным

Вариант «ни один из перечисленных» («все перечисленное») используется вместе с неоднозначными дистракторами

Пластичность понижается:

1. С увеличением скорости деформации
2. С понижением температуры прокатки и увеличением скорости охлаждения
3. Все ответы верны

Скорее всего тестируемый с низким уровнем знаний выберет третий вариант ответа (правильный), т.к. ни один из оставшихся не кажется более привлекательным, чем другой.

Дистракторы составлены таким образом, что тестируемый может прийти к правильному ответу интуитивно или методом исключения

Пластическая деформация наступает в том случае, когда:

1. К телу приложена внешняя сила любой величины
2. Нагрузка превышает предел упругости, но меньше предела прочности
3. Нагрузка превышает предел прочности

В частности, в этом задании даже без технических знаний угадывается, что первый вариант ответа неверен исходя из здравого смысла. Третий вариант ответа, вероятно, тоже неверен, поскольку «предел прочности» интуитивно должен означать точку, после которой что-то ломается. Следовательно, наиболее привлекателен второй вариант.

Типы заданий в тестах знаний

Обзор

Существует несколько типов заданий, каждый из которых имеет свои преимущества, недостатки. Необходимо разбираться в этих типах и гибко их применять. Это поможет сделать тест оптимальным по сочетанию заданий разной трудности и охватить максимально широкую содержательную область.

Для дальнейшей работы будем использовать четыре основных типа заданий:

- 20 | **«Выбор одного»** - выбор только одного правильного ответа из нескольких
- 21 | **«Выбор нескольких»** - выбор несколько вариантов ответа из перечня.
- 22 | **«Ранжирование»** - выстраивание предложенных элементов в правильную последовательность.

В заданиях типа «выбор одного» и «выбор нескольких» неправильные варианты ответа называются **дистракторами** (distract = отвлекать). В этом названии отражена их основная функция – «смущать» тестируемого, у которого измеряемая компетенция выражена слабо.

Правильный ответ будем обозначать термином **«ключ»**.

Для этого дистракторы должны быть правдоподобными, например, отражать распространенные ошибки. В этом случае дистракторы помогают справиться с проблемой случайного угадывания правильного ответа либо же влияния общей сообразительности тестируемого на результат, который он получает по тесту.

Ниже перечисленные типы заданий будут рассмотрены более подробно.

Рекомендуем ознакомиться с представленным материалом, а затем закрепить его рассмотрением примеров. Примеры приводятся в приложении и организованы в три блока. Примеры первого блока проанализированы довольно подробно, второго блока – менее подробно, примеры третьего блока открыты для самостоятельного анализа.

Какие типы заданий предпочтительны?

В ответе на этот вопрос следует руководствоваться несколькими правилами:

- 23 | Приоритет должен принадлежать не форме, а содержанию, т.е. необходимо выбирать такой тип задания, который наилучшим образом подходит для измерения нужной компетенции или нужной области знания.
- 24 | Если несколько типов заданий подходят одинаково хорошо, нужно отдавать приоритет такому типу задания, который реже встречается в тесте. Причина в том, что тестируемые могут привыкать к определенному формату заданий, причем с разной скоростью, и необходимо снять фактор обучаемости по отношению к форме заданий теста.

Задания типа «выбор одного»

Название какой из перечисленных птиц используется для характеристики также и человека?

1. Орел
2. Вьюрок
3. Скопа
4. Колибри

Задания этого типа предполагают вопрос и несколько вариантов ответа, только один из которых является верным.

Плюсы этого типа заданий заключаются в его конкретности, простоте в разработке и обработке, универсальности, понятности формата для тестируемого.

Основные **минусы**:

- 1 | узость содержания (одним заданием нельзя охватить столько содержания, как в некоторых других типах),
- 2 | сложно формулировать правдоподобные неправильные варианты ответов, а также в возможности угадывания.
- 3 | Относительная легкость - вписать свой ответ сложнее, чем выбрать один из уже предложенных.

Основная задача при разработке таких заданий — формулировать правдоподобные и привлекательные дистракторы. Мастерство разработчика такого задания заключается в том, чтобы заставить незнающего человека сомневаться сразу между несколькими вариантами.

Рекомендации по разработке:

- 25 | Вопрос должен содержать 1-2 предложения и максимум одну сложноподчиненную конструкцию
- 26 | Нужно избегать многозначностей и подсказок в тексте
- 27 | Оптимальное количество вариантов ответа – четыре (три дистрактора и один ключ)
- 28 | Дистракторы должны быть однородными по стилю, длине, логической форме
- 29 | Дистракторы должны быть привлекательными и примерно равноценными
- 30 | Не следует использовать слова «все», «всегда», «никогда».
- 31 | Дистракторы не должны быть связаны друг с другом
- 32 | Следует избегать фраз типа «все перечисленное», «ни один из перечисленных»
- 33 | Дистракторы не должны быть использованы в качестве правильных ответов на другое задание
- 34 | Все повторяющиеся слова в вариантах ответов следует выносить в формулировку самого вопроса
- 35 | Следует избегать частицы «не» в вопросе.

Частный случай заданий типа «выбор одного» - альтернативные задания, т.е. задания с двумя вариантами ответа.



На каком полюсе обитают пингвины?

1. Южном
2. Северном

Основное преимущество таких заданий – простота формулировки и гибкость (можно сформулировать их к некоторым областям знания, где другие типы заданий оказываются неудобными). Основной недостаток – 50-процентная вероятность угадывания. Поэтому такие задания применять не рекомендуется.

Когда применяются задания типа «выбор одного»?

Эти задания лучше всего подходят к использованию, когда на вопрос имеется однозначный ответ, но этот ответ неочевиден. При этом необходимо, чтобы дистракторы логически были связаны с правильным ответом. Например, в задании «Что из перечисленного является звездой?» можно предложить варианты ответов Земля, Луна, Млечный путь и Солнце, и все эти варианты будут равнозначными с точки зрения их принадлежности к одной и той же группе – небесные тела. В этом случае задание типа «выбор одного» будет хорошим кандидатом на то, чтобы измерить знания человека в области небесных тел.

С другой стороны, рассмотрим такой вопрос:

Кто из перечисленных литературных героев принадлежит Ф.М.Достоевскому?

1. Джеймс Форсайт
2. Клайд Гриффитс
3. Холден Колфилд
4. Родион Раскольников

Дистракторы здесь могут оказаться очевидными. Даже человек, не знакомый с соответствующими произведениями, может заметить, что только одно из перечисленных имен русское. И именно оно, скорее всего, и должно относиться к русской фамилии «Достоевский». В этом случае дистракторы не отвлекают внимание тестируемого, а наоборот, оттеняют правильный ответ, и более осмысленно было бы использовать другой формат задания (например, «вписать ответ»).

Задания типа «выбор нескольких»

Укажите признаки хорошего воспитания:

1. Использование ругательств
2. Вежливость
3. Сдержанность
4. Воровство
5. Храп
6. Доброта

В заданиях этого типа могут быть верными сразу несколько ответов. Фактически это означает, что могут быть верными и все ответы, и только один ответ. Однако таких ситуаций следует избегать, т.к. некоторые тестируемые интуитивно ожидают, что, если можно выбрать несколько ответов, то правильно выбрать несколько. Это может приводить к тому, что к измерению примешается фактор уверенности тестируемого в собственных знаниях (а это может не входить в цели тестирования).

Плюсы этого типа заданий:

- 4 | Тестируемому нужно не только найти правильный ответ, но и определить полноту своего ответа.
- 5 | Это требует более полного и уверенного знания;
- 6 | Одним заданием этого типа можно охватить сразу довольно широкую содержательную область;
- 7 | Возможность угадывания снижена.

Минусы: более высокая сложность подбора подходящего содержания, а также неоднозначность способа подсчета балла. Можно подсчитывать балл за ответ на этот тип вопроса двояко. Первый способ – считать ответ правильным, если отмечены все нужные варианты и не отмечен ни один ненужный (т.е. полное совпадение с ключом). Второй способ – при частичном совпадении с ключом засчитывать тестируемому дробную долю балла (например, если ответил правильно на 6 из 10 вариантов ответа, получает за задание 0.6 балла). Способ подсчета баллов следует определить заранее на этапе разработки заданий теста.

Рекомендации по разработке помимо тех, которые были перечислены для заданий типа «выбор одного»:

- 36 | Не рекомендуется использовать вопросы типа «что из перечисленного не относится к...».
- 37 | В вариантах ответов следует избегать формулировок «всё вышеперечисленное», «ничего из перечисленного».
- 38 | Правильных ответов должно быть больше одного.

Когда применяются задания типа «выбор нескольких»?

Оптимально использовать задания этого типа для того, чтобы покрыть обширную область содержания. Как правило, такие задания эффективно используются для перечислений. Например, если в инструкции перечислены действия, которые необходимо совершить в какой-либо ситуации, эти действия могут стать правильными от-



ветами в задании такого типа. При этом необходимо проследить, чтобы дистракторы были достаточно правдоподобны.

Поскольку задания типа «выбор нескольких» содержат несколько правильных ответов, такие задания измеряют не частные знания, а знания о совокупностях. Другими словами, для правильного ответа, например, на вопрос «при каких условиях применяется...» недостаточно знать, какие условия являются верными, необходимо также уметь назвать **необходимый и достаточный** перечень этих условий. Это последнее соображение приводит к тому, что задания этого типа зачастую имеют более высокий уровень трудности, чем задания типа «выбор одного».



Задания типа «ранжирование»

Укажите правильный порядок действий по отправке электронного письма:

1. Написать письмо
2. Подойти к компьютеру
3. Включить компьютер
4. Отправить письмо
5. Загрузить Windows
6. Запустить почтовую программу

В заданиях этого типа тестируемый должен выстроить некие элементы в правильную последовательность. Порядок может быть любым: иерархическим, хронологическим и т.д. В технологической сфере такого типа вопросы удобно применять тогда, когда существует некий однозначный порядок операций (например, при работе с каким-либо станком). Однако следует избегать тривиальности, поскольку зачастую бывает так, что этапы осуществления операции понятны сугубо интуитивно (как в примере с отправкой электронного письма).

Плюсы этого типа заданий: широкий охват области знания (т.е. одним заданием можно продиагностировать сразу целостное представление о некоторой области компетенции), низкая вероятность угадывания, возможность измерить особый тип компетенции – процедурное знание.

Минус, как и в заданиях типа «выбор нескольких», заключается в наличии двух способов подсчета балла. Первый способ – давать тестируемому один балл за абсолютно правильное расположение последовательности и ноль за любую ошибку. Второй способ – приписывать дробные числа от 0 до 1 в зависимости от того, насколько сильно тестируемый отклонился от правильной последовательности. При разработке заданий следует заранее определиться с тем, какой способ будет применяться. В качестве недостатков также можно отметить и то, что такой тип заданий подходит не ко всему содержанию, обычно возможностей для составления таких заданий меньше, чем для заданий других типов.

Рекомендации по разработке:

- 39 | В задании нужно точно определить нужную последовательность (например, от большего к меньшему или наоборот).
- 40 | Варианты ответа должны быть перемешаны случайным образом
- 41 | Необходимо избегать банальных последовательностей типа «планирование – исполнение - контроль».
- 42 | Правильная последовательность должны быть однозначной
- 43 | Задания этого типа могут содержать множество подсказок для других вопросов, поэтому контент, выбранный для такого задания, нужно использовать единожды



Когда применяются задания типа «ранжирование»?

Оптимально использовать их для областей компетенции, которые содержат некие временные последовательности событий. Это может быть предписанный порядок действий, пошаговая инструкция, алгоритм работы с некоторым прибором и т.д. Можно сказать, что задания типа «выбор одного» и «выбор нескольких» относятся к фактическим знаниям, а задания типа «ранжирование» - к процедурным.

