

ДИАГНОСТИКА И ОЦЕНКА ЗНАНИЙ

*А.Ф. Галкин,
профессор*

*Санкт-Петербургский горный университет,
г. Санкт-Петербург*

Изложены основные требования к подготовке тестовых заданий для диагностики и контроля знаний студентов. Даны рекомендации по использованию компьютерного программного обеспечения при подготовке тестов и оценке качества знаний. Методическая разработка предназначена для аспирантов очной формы обучения всех специальностей, проходящих педагогическую практику в университете, и может быть полезна преподавателям при организации рубежного и заключительного контроля знаний по учебным дисциплинам.

ВВЕДЕНИЕ

Новые требования общества к высшему образованию предполагают, прежде всего, повышение его уровня и соответствия инновационной парадигме развития страны. Новый социальный заказ направлен на обеспечение высокого качества образования, что возможно при открытости и доступности независимой, объективной информации об уровне учебных достижений студентов. Создание объективной системы контроля знаний обучающихся предполагает широкое внедрение системы педагогической диагностики знаний на основе тестирования.

Среди множества существующих определений, наиболее полным и чаще всего встречающимся, является определение К. Ингенкампа: «Тестирование – метод педагогической диагностики, с помощью которого выборка поведения, репрезентирующая предпосылки или результаты учебного процесса, должна максимально отвечать принципам сопоставимости, объективности, надежности и валидности измерений, должна пройти обработку и интерпретацию и быть готовой к использованию в педагогической практике».

Наука о создании и использовании тестов – текстология – как самостоятельная отрасль знания возникла в начале XX века. Первые попытки составить педагогические тесты были предприняты англичанином Джорджем Фишером ещё в 1864 году и американцем Дж. М. Райсом в 1894 году. Уже в 1896 году американский психолог Дж. М. Кеттел предложил использовать тесты как сред-

ство научного исследования и установил такие требования: одинаковые условия для всех тестируемых, ограничение времени тестирования, отсутствие наблюдателей во время тестирования, наличие хорошего оборудования, понятная инструкция для всех тестируемых и то, что результаты тестирования должны подлежать статистическому анализу.

Важным моментом следует считать, что в начале XX века произошло отпочкование педагогического направления в тестологии. Американский ученый В.А. Макколл ввёл разделение тестов на педагогические – тесты учебных достижений (Educational Test) и психологические – тесты умственного развития (Intelligence Test). Первый стандартизированный педагогический тест был разработан под руководством американского психолога и педагога Эдуарда Ли Торндайка, который признан основоположником педагогических измерений.

Первые попытки внедрения тестов в практику контроля знаний в России предпринимались ещё в начале XX века. Позже проводились некоторые исследования по тестологии и в Советском Союзе. После фактического запрета тестов с 1936 года, тестирование пытались восстановить в 70-х годах прошлого столетия, но, к счастью, безуспешно. В настоящее время, в связи с массовым внедрением так называемого «болонского процесса образования», широко идёт процесс становления системы тестирования, о чём свидетельствует современная образовательная практика многих стран постсоветского пространства и реформа образования в России. Интересно отметить, что, выступая в конгрессе в 2011 году, президент США Б.Обама сообщил, что массовое введение тестирования в учебных заведениях США привело к общему снижению уровня образованности нации. Радует, что выступая на коллегии министерства в феврале 2012 года, бывший министр образования А.А. Фурсенко сказал следующее: «Мы шаг за шагом отходим от тестовой системы». Надеемся, что этот процесс будет иметь успешное продолжение. Правда, шаги в этом направлении, несмотря на создание новых административных структур и реформирование правительства, пока очень мелкие и, скорее, напоминают па известного танца: «шаг вперед и два назад». Педагогическому сообществу не следует ждать указаний свыше и надо самостоятельно, в рамках существующих полномочий, исправлять ситуацию.

По нашему глубокому убеждению, исходя из многолетней педагогической практики, тестирование знаний, незаменимое при дистанционной форме обучения, должно только дополнять диалоговый экзамен при очном обучении и способствовать укреплению, а не разрушению основополагающего понятия качества образования в высшей школе, вербальной связи «учитель-ученик». Только в этом случае появляется возможность полностью представить и раскрыть свои знания студентом-учеником и по достоинству их оценить преподавателем-учителем. Собственно ради этого и было разработано данное методическое пособие – минимизировать недостатки тестовой диагностики и оценки знаний и дать возможность экзаменаторам максимально использовать положительные стороны тестирования.

В заключении отметим, что, готовясь к проведению тестового контроля, необходимо учитывать, что на успешную сдачу тестов влияют три основных фактора: **знание предмета**, обеспечиваю-

щие до **75%** результата; **знание формы и процедуры** тестирования, обеспечивающие около **10%** результата; **тренированность и опыт** прохождения тестирования, то есть тестовая подготовка, обеспечивающие до **15%** результата.

1. Требования к тестам

Самое существенное требование, отличающее тест от экзамена и от остальных методов педагогического контроля – это обязательная проверка его качества. Существуют соответствующие научно обоснованные критерии, которые позволяют оценить качество теста: объективность, надежность, валидность, трудность, эффективность.

Объективность тестирования достигается путем стандартизации процедуры его проведения и проверки показателей качества заданий и тестов целиком.

Тесты – емкий инструмент, их показатели ориентированы на измерение степени, определение уровня усвоения ключевых понятий, тем и разделов учебной программы, умений, навыков, а не на констатацию наличия у школьников определенной совокупности усвоенных знаний. Выполняя тестовые задания, каждый ученик использует знания по всем темам, предусмотренным программой. Тест – широкий инструмент и с точки зрения интервала оценивания. При сравнении тестирования и традиционного оценивания можно увидеть, что первое предоставляет возможность расширить шкалу оценивания как вверх, так и вниз. Можно отметить и гуманизм тестирования, который заключается в том, что всем предоставляются равные возможности, а широта теста дает возможность ученику показать свои достижения на широком поле материала. Таким образом, ученик получает некоторое право на ошибку, которого он лишен при традиционном способе оценивания.

Надежность – фундаментальная характеристика теста, которая показывает, в какой степени стабильны результаты тестирования при неоднократном обследовании. Обычно для оценки надежности тест проводят два раза и сравнивают полученные тестовые баллы. Чем более схожи результаты двух тестирований, тем более высок уровень надежности тестов.

Валидность теста – его пригодность для достижения поставленной цели: пригодность по содержанию, пригодность к применению в конкретных обстоятельствах, пригодность по какому-либо критерию. Тест может быть валидным, если средние результаты соответствуют большей части учащихся группы. Валидность теста зависит и от длины теста. Под длиной теста понимают количество заданий, входящих в тест. Существуют тесты очень короткие, состоящие из 7-15 заданий, и очень длинные, состоящие из более 500 заданий. Если тест очень длинный, то ухудшается мотивация и внимание учащихся, а это снижает надежность и валидность. Практика показывает, что если тестирование занимает более полутора часов, то испытуемые с неохотой соглашаются отвечать на вопросы теста. С другой стороны, с точки зрения теории, чем тест длиннее, тем он надежнее. Возникающее противоречие между теорией и практикой решается компромиссом в ту или другую сторону, в зависимости от конкретного случая.

Трудность теста – это степень сложности в совокупности включенных в тест заданий. В процессе создания теста мера трудности регулярно проверяется на случайной выборке из того контингента, для которого тест предназначается. Дальнейшее совершенствование теста идет по пути

замены ряда заданий, ответы на которые нарушают нормальность распределения. Трудность заданий влияет на надежность и валидность. Если тест очень трудный, то учащиеся чаще вынуждены догадываться – какой ответ правильный, но чем чаще они прибегают к догадке, тем больше распределение результатов теста приближается к случайному распределению. Поэтому пригодность теста для оценки знаний всей массы учащихся будет ниже, чем труднее тест. Такое же влияние на надежность оказывает легкий тест, в котором учащиеся редко догадываются, их ответы устойчивы, но между ними нет различий.

Эффективность педагогического теста определяется творческим подходом составителей к разработке системы заданий, соответствующих конкретным целям тестирования.

К настоящему времени нет единства в классификации тестов. В соответствии с методологией создания теста выделяют критериальные, предназначенные для выявления факта порога усвоения учебного материала; нормативные, обеспечивающие ранжирование учащихся по уровню усвоения материала относительно нормы.

По профессиональному признаку можно определить: стандартизированные и не стандартизированные тесты. В нашем ВУЗе применяется последний вид тестов.

Рекомендуется, используя тесты, придерживаться распределения заданий по трём уровням сложности, следующим образом: **20%** – **простые** задания (базовые знания); **65%** – задания **средней** сложности (запоминание и воссоздание); **15%** – **сложные** творческие задания.

2. Стратегия подготовки тестов

Тесты знаний – это, пожалуй, самый широко используемый вид тестов. В нашем ВУЗе он, хотя и в примитивной, «бумажной форме» с переменным успехом применяется довольно давно. И, по сути, заменил обычную «диалоговую» экзаменационную сессию. Творческие способности студента теперь могут быть оценены только при защите курсовых работ и проектов. Мнение преподавателей относительно эффективности тестовой системы существенно разнятся. Но, то, что этот процесс экономит им время и нервы от общения с нерадивыми учениками, пожалуй, согласятся все. В то же время, общепризнанные недостатки, главный из которых не объективность тестового контроля, тоже не вызывают сомнений у всех равнодушных педагогов. Тесты составляются по учебным дисциплинам самими преподавателями и носят субъективный, не стандартизированный характер.

Полезное замечание. Тестовые задания, которые мы здесь рассматриваем, и которые используются в нашем университете, относятся к экспертным опросам закрытого типа. Т.е. предусматривают различные варианты ответа на поставленный вопрос: из ряда предлагаемых выбираются один или несколько правильных ответов, выбираются правильные (или неправильные) элементы списка и др. Это задания с предписанными ответами, что предполагает наличие ряда предварительно разработанных вариантов ответа на заданный вопрос. Неправильный, но правдоподобный

ответ в американской тестовой литературе называется словом дистрактор, от английского глагола to distract – отвлекать.

Если к заданиям задаются готовые ответы на выбор (обычно один правильный, а остальные неправильные), то это задания с выбором одного правильного ответа. Логической основой этой формы является закон исключения третьего, впервые сформулированный Аристотелем. Выбор правильного ответа дает истинное суждение, а выбор неправильного – ложное суждение. Третьего не дано. Из этого закона следует методическое правило: **в каждом задании с выбором одного правильного ответа последний должен быть**, что придает однозначность замыслу самого задания и не допускает противоречивых толкований у испытуемых. Следование закону исключения третьего налагает логический запрет на применение таких ответов, как «правильного ответа нет», «**все ответы правильные**» или «**все ответы неправильные**», которые в практике, к сожалению, еще встречаются.

От студента требуется выбрать единственно правильный (или несколько правильных) ответ из предложенного списка. Выбор правильных ответов показывает, что он знаком с предметной областью, знает материал. И студенту, как правило, интересно показать как можно лучший результат. Даже не зная материала, он будет стремиться угадать верный ответ, ответить в соответствии со своей интуицией. И задача составителя теста лишить его этой возможности.

Для этого преподаватели должны использовать знания о стратегиях угадывания правильных ответов, которые студенты используют чисто интуитивно. Обратите внимание, студент полагается на интуицию, пытаясь угадать верный ответ, а разработчик теста должен заранее знать, что может стоять за этой интуицией, и идти на полшага впереди.

Итак, если студент не знает настоящего правильного ответа, в своем выборе он будет действовать следующим образом:

- предпочитать более развернутые, более обоснованные ответы, которые учитывают частные случаи, и избегать кратких ответов, менее развернутых. Разработчик теста знаний может этим воспользоваться и сделать верный ответ кратким;
- если ответы образуют последовательность (например, на вопрос о дате Куликовской битвы: (1) 1200 год, (2) 1240 год, (3) 1300 год, (4) 1380 год), респондент будет стремиться дать средний ответ, предполагая, что, правда, в золотой середине. И ошибется, потому что Куликовская битва была в 1380 году, а автор задания позаботился о том, чтобы поставить верный ответ с краю;
- выбирать более наукообразные ответы, содержащие малоизвестные или иностранные слова;
- выбирать ответы, напоминающие по стилю написания что-то очень знакомое, ассоциирующееся с известной частью предметной области.

В любых тестах для каждого тестового задания существует понятие ключа - это ответ, который несет информацию об испытуемом по одному из факторов теста. Если студент выбрал ключевой ответ, ему начисляется определенное количество баллов. Количественный результат теста складывается именно из совпадений ответов респондента с ключевыми ответами.

Когда тест готов, введен в программу и может использоваться, встают новые вопросы: что делать с полученным баллом, какой результат считать высоким, а какой – низким, можно ли сравнивать между собой результаты по разным методикам. **На эти вопросы должна дать ответ стандартизация теста.** Это процедура предварительной «обкатки» методики, когда мы уточняем, как она работает. Ее должны пройти любые тесты, претендующие на звание профессиональных тестов оценки знаний. В первую очередь нужно проверить получившийся тест на небольшой группе студентов, схожей по составу с той, на которой потом планируется его использовать. Затем обработать их результаты, чтобы посмотреть, как они отвечали на задания. Из этих ответов складываются так называемые тестовые нормы, которые служат отправной точкой для сравнения результатов между собой. Нормы по фактору теста в самом общем виде – точки на шкале возможных баллов, разделяющие респондентов на группы. Обычно таких групп три: высокая (те, у кого большинство ответов совпало с ключом), средняя и низкая (те, у кого таких совпадений минимум). Но, просто по набранному баллу нельзя определить, к какой группе относится студент. Если он получил 80 баллов из 100, то само по себе это еще ничего не означает. Большинство других респондентов могли получить как 50, так и 90 баллов, и именно это даст возможность отнести его к той или иной группе.

От того, в какой группе находится студент, напрямую зависит то, какую интерпретацию он получит. Низкая группа – это слабая выраженность признака (низкий уровень знаний) или его сильно выраженная противоположность (например, низкие математические способности, если получен низкий балл по соответствующей шкале). Высокая группа - это соответственно высокая выраженность признака (или продемонстрированного уровня знаний). Со средней группой все обстоит несколько сложнее. С одной стороны, трактовать ее довольно сложно – это средний результат, ни рыба ни мясо. Обычно люди, попадающие в среднюю группу, ведут себя по-разному, в зависимости от ситуации, но могут показывать знания лишь в отдельных областях. В то же время средний балл обычно набирает большинство студентов.

Параллельно с нормами интересно посмотреть, как студенты отвечают на вопросы теста. Основной признак хорошего вопроса – если по ответам на него можно разделить студентов на обладающих и не обладающих измеряемым признаком (получающих высокие баллы по тесту знаний или низкие), если по ответу на каждое из заданий теста можно предсказать, попадет человек в высокую или низкую группу. Вопросы, по которым студенты делятся на две приблизительно одинаковые группы, считаются хорошими и остаются в тесте. Плохо работающие вопросы обычно отбрасываются, и им придумывается замена, которую потом тоже стоит проверить.

Правда, еще нужно оценить, тот ли признак измеряется тестом, соответствуют ли результаты тому, что нам необходимо. Вопросы могут четко разделять обучающихся студентов, но совершенно не по тому признаку. Чтобы это проверить, нужно сравнить результаты теста с каким-нибудь внешним критерием, также имеющим отношение к измеряемому свойству. В качестве такого критерия может выступать как другой тест, о котором уже известно, что он измеряет, либо любой другой параметр (например, школьные оценки для младших курсов или защита курсовых проектов и работ для старших курсов обучения). Если такое соответствие найдено – это показатель валидности методики. Еще одна вещь, которую нужно проверить перед тем, как тест будет готов, – насколько его результаты устойчивы. Не секрет, что в зависимости от настроения, самочувствия, под влиянием обстоятельств, студент может отвечать на вопросы по-разному. Но есть некие устойчивые особенности поведения, которые проявляются в любой ситуации, – именно они чаще всего и интересны. Поэтому хорошо бы проверить надежность теста, к примеру, проведя его еще раз на той же группе студентов и сравнив результаты. И только после этого тест по-настоящему готов к использованию. Все профессиональные методики строятся именно по такому принципу. Работа эта довольно кропотливая, требующая психологической смекалки, способности увидеть, что стоит за поведением студента, и учитывающая особенности предметной области знаний, а также владения простейшими приемами статистического анализа. Все подсчеты уже давно перепоручены электронным таблицам и статистическим пакетам, главное – знать, что считать, и уметь правильно эти инструменты применять.

3. Компьютерное тестирование

Одна из важных задач обучения – быстрая и надежная оценка знаний. Тестирование является одной из наиболее технологичных форм проведения автоматизированного контроля с управляемыми параметрами качества. Систематическая **проверка знаний** большого числа проверяемых приводит к необходимости автоматизации контроля, использованию компьютерной техники и соответствующих программ проверки знаний.

Компьютерное тестирование как эффективный способ проверки знаний находит в образовании все большее применение. Одним из его достоинств является минимум временных затрат на получение надежных итогов контроля, и получение результатов практически сразу по завершении контролирующего теста. Результаты автоматизированного тестирования лучше поддаются анализу, чем субъективно выставляемые оценки. Применение компьютеров при контроле знаний является экономически выгодным и обеспечивает повышение эффективности учебного процесса, объективности оценки уровня знаний и является рациональным дополнением к другим методам проверки знаний.

3.1. Разработка компьютерного теста

Одним из наиболее ответственных и трудоемких процессов

при организации компьютерного тестирования, как метода контроля знаний, является разработка теста, который должен обладать определенными свойствами, характеристиками и соответствовать целям тестирования.

Разработка контролирующего теста осуществляется преподавателем, хорошо знающим исходный материал и имеющим опыт проведения занятий по данной дисциплине, предмету. Детальное знание материала лицом, которому поручена разработка контрольного теста – необходимое условие объективности компьютерного контроля знаний. Поэтому даже опытному специалисту, приступающему к созданию контролирующего теста, рекомендуется предварительно возобновить его в памяти и оценить с точки зрения компьютерного тестирования, какие разделы материала необходимо и возможно, включить, а какие нет, какова должна быть степень детализации разработки и т. д.

Создание контролирующего теста в общем случае включает:

- разработку вопросов для теста;
- формирование теста.

Разработка вопросов обычно начинается с разбивки исходного материала на определенные дозы. Объем дозы может быть самым различным и зависит от характера используемого материала. Если материал изложен в руководящем документе, учебнике, пособии, то дозы могут соответствовать главам, разделам, параграфам документа. В ряде случаев доза может объединять несколько разделов или параграфов. Важно лишь помнить о том, что каждая доза должна представлять минимальную, но логически законченную часть материала.

Дозу материала необходимо осмыслить и обдумать, какая часть из данного материала поддается программированию, т.е. пригодна для разработки вопросов, какие методы ввода ответов при этом возможно, и целесообразно применить.

Типичная ошибка лиц, впервые приступающих к этой работе, заключается в том, что, не осмыслив всего материала в целом, и в частности данной дозы, пытаются программировать материал подряд по абзацам. Прочтя очередной абзац, пытаются сформулировать вопрос, ответ, на который является текст данного абзаца. Вопросы, составленные по такому принципу, как правило, включают лишнюю детализацию учебного материала. При программировании по абзацам у преподавателя может возникнуть иллюзия того, что материал вообще не поддается программированию, так как во многих случаях для формулирования вопроса подбора элементов для ответов просто может оказаться недостаточно материала одного или даже нескольких абзацев.

И еще одна ошибка, которую зачастую допускают лица, не имеющие достаточного опыта в создании тестов: составленные вопросы они сразу же фиксируют в тесте. При таком способе формирования теста весьма сложно обеспечить равномерное распределение материала между разными тестами. Если число разработанных вопросов превысит необходимую потребность для формирования теста, они могут пригодиться в последующем для дополнительных вариантов.

Кроме того, результаты уже проведенного контроля знаний и его анализ могут указать на то, что те или иные вопросы в тесте являются по той или иной причине неудачными, недостаточно четко сформулированными, допускающими двоякое толкование, излишне сложными, чересчур легкими для ответа на них и т.п. В этом случае при наличии резерва вопросов облегчается их замена без дополнительной проработки исходного материала.

После того как обеспечено нужное число вопросов по программируемому материалу, можно приступать к формированию теста. При формировании теста перед преподавателем, особенно впервые разрабатывающим программу, встает несколько вопросов, которые необходимо решить прежде, чем приступить к работе.

1. Число вопросов в каждом тесте зависит от вида планируемого контроля и времени, которым располагает преподаватель (и контролируемый) для проведения контроля, от сложности используемого материала, от объема материала, охваченного вопросами. Зависимость числа вопросов от вида контроля определяется, какой контроль планируется провести: текущий, рубежный или итоговый. При текущем и рубежном контроле число вопросов блоке чаще всего ограничено, при итоговом оно обычно максимально.

2. Зависимость числа вопросов от времени контрольного задания и сложности проверяемого материала связаны непосредственно, чем сложнее проверяемый учебный материал, тем больше времени требуется, чтобы ответить на поставленные вопросы.

Поэтому, если время контроля ограничено, например академическим часом, преподаватель, формируя тесты, обязательно должен соизмерять сложность вопросов с их числом. В противном случае проверка может не уложиться в отведенный для нее промежуток времени и будет неэффективной.

3. Время, необходимое проверяемому студенту для ответа на вопросы, зависит и от метода ввода ответов, примененного в тестах. Очевидно, вопросы с выборочным методом ввода ответов потребуют сравнительно небольшого времени для ответа. Поэлементный метод и ему подобные методы – значительно большего. Время ответа на вопросы с результативным методом ввода ответов может изменяться в очень широких пределах. Так, если ответом на вопрос является цифра, которую должен знать и помнить проверяемый, то время ввода ответа будет минимальным. Если же ответ должен быть получен в результате расчетов, то время ответа будет зависеть от сложности решаемой задачи.

4. Зависимость числа вопросов от объема программируемого материала также очевидна. Если предполагается проверка усвоения значительного по объему материала, то это потребует разработки большого числа вопросов и, следовательно, увеличения их числа в каждом тесте.

Не трудно видеть связь и взаимозависимость различных упомянутых здесь факторов.

Ясно, что при столь большом количестве различных, в том числе противоположно действующих, факторов определяющих выбор числа вопросов в тесте, не может быть четких однозначных рекомендаций. Преподаватель должен делать этот выбор, учитывая в каждом отдельном случае

многие вышеперечисленные обстоятельства. При этом следует определять, какой из перечисленных факторов является превалирующим, и на него главным образом ориентироваться.

При текущем контроле знаний, проводимом в начале лекции и поэтому по времени строго лимитированном, именно время необходимое для ответа средне подготовленным проверяемым может быть принято в качестве основного фактора, определяющего число вопросов в тесте. Другие соображения, такие как, например, объем запрограммированного материала, в этом случае отойдут на второй план.

Практика показывает, что при средней сложности программируемого материала и проведении контроля знаний в пределах одного академического часа для текущего и рубежного контроля, число вопросов в тесте обычно находится в пределах пяти. А, для итогового контроля – десяти. Однако если время контроля позволяет, и число разработанных вопросов для комплектации теста является достаточным, то целесообразно увеличивать число вопросов в каждом тесте. В этом случае, объективность оценки знаний выше, чем при использовании тестов с меньшим числом вопросов (промах, случайная ошибка или непринципиальная неточность, допущенная проверяемым).

При выборочном методе ввода ответов максимальное число вариантов ответов на каждый вопрос ограничений не накладывает. Однако практика показывает, что четырех - пяти вариантов ответов и в этом случае вполне достаточно. Главным критерием, определяющим их число, является специфика учебного материала – та предварительная информация, которая может объединить общим понятием вполне ограниченное число вариантов.

Поэтому подбор большего числа вариантов ответов не нужен, он существенно усложнил бы задачу преподавателя, создающий контрольный тест. При других методах число элементов ответов чаще всего бывает больше.

Таким образом, для создания объективного, методически продуманного компьютерного теста необходим системный подход. Только в этом случае будет получен эффект при контроле знаний большого числа проверяемых.

3.2. Методы ввода ответов

Вопросы к тесту при компьютерном тестировании с целью проверки знаний формулируются, как правило, в виде заданий (например, "Укажите..." и т.д.). При этом проверяемый должен выполнить задание и ввести ответ таким образом, чтобы компьютерная программа могла однозначно установить верно, или неверно был дан ответ на поставленный вопрос.

Существует понятие метода ввода ответов, определяющее порядок диалога проверяемого с тестирующей программой. Основные методы следующие:

- Выборочный метод ввода ответов.
- Поэлементный метод ввода ответов.
- Обозначения порядка ввода ответов.
- Результативный метод ввода ответов.

3.2.1. Вопросы с выборочным вводом ответов

Выборочный метод ввода ответов является наиболее распространенным при компьютерном тестировании знаний. С применения выборочного метода ввода ответов и начался стандартизованный контроль знаний. Термин "Выборочный" отражает сущность метода, отвечая на вопрос, проверяемый должен выбрать правильный ответ из нескольких, ему предложенных. Метод может быть применен при контроле знаний практически по всем дисциплинам. Он легко усваивается проверяемыми, так как прост для понимания и практического применения. Использование его при компьютерном контроле знаний требует сравнительно малых затрат времени.

На первый взгляд, применение выборочного метода ввода ответов является исключительно простым. И действительно, преподаватель формулирует вопрос и к нему комплектует набор из нескольких ответов, из которых лишь один правильный.

Перед студентом ставится задача – внимательно прочтя и усвоив вопрос, выбрать из предложенных нескольких вариантов, верный, по его мнению (и мнению преподавателя!) ответ. Если проверяемый знает материал и может выбрать правильный ответ – хорошо, если не знает или при выборе допускает ошибку – плохо.

Оценить знания проверяемого тоже, как будто бы просто, если в тесте пять вопросов то после ответа сразу готова оценка по 5-ти балльной системе. Однако этот метод обладает рядом серьезных недостатков.

Первый недостаток выборочного метода заключается в том, что все ответы даются в логически законченном виде, т.е. этот метод переносит акцент в деятельности обучаемых не на понимание, а на запоминание изучаемого материала.

Второй недостаток – при этом методе ввода ответов очень силен элемент подсказки. Действительно, правильный вариант ответа является в определенной степени подсказкой, даже если он ничем не отличается от других вариантов. Ведь если проверяемый имеет не совсем твердые знания и ответ на поставленный вопрос знает только приблизительно, то, прочтя несколько вариантов ответа, он, как правило, возобновляет в памяти необходимую часть учебного материала, что существенно помогает ему принять верное решение при выборе ответа.

В практической деятельности у него таких подсказок не будет.

В-третьих, при использовании этого метода велика вероятность угадывания правильного ответа. Проверяемый, не зная материал, пытается угадать верный ответ и зачастую в этом преуспевает. Особенно, если ответов мало и если материал ему, хоть немного знаком.

И, наконец, работа проверяющего – составителя теста усложняется из-за необходимости подбирать к одному верному, полному, абсолютно правильному ответу несколько неверных или неточных. И если учесть, что к простому угадыванию добавляется элемент подсказки, который всегда присутствует при выборочном методе, где верный и неверные ответы даются в логически законченном виде, вероятность угадывания правильного ответа увеличивается.

Все перечисленное приводит к тому, что слабо подготовленный контролируемый уходит после проверки знаний удовлетворенный тем, что ему удалось ввести в заблуждение проверяющих и получить завышенную оценку. Еще хуже обстоит дело со студентом, который никого не хотел обмануть, а просто слабо подготовился, не изучив в достаточной степени весь учебный материал. При получении завышенной оценки у него возникает иллюзия хорошего знания материала. Несмотря на недостатки, выборочный метод широко используется при проведении компьютерного тестирования. Подавляющее большинство используемых в настоящее время тестирующих программ используют выборочный метод ввода ответов как основной. Это происходит потому, что некоторые из недостатков, о которых шла речь выше, присущи, хотя и в меньшей степени, и другим методам ввода ответов.

Для уменьшения отрицательного влияния недостатков на объективность контроля не следует ограничиваться применением только одного выборочного метода и, если материал позволяет, включать в тест вопросы, построенные на различных методах ввода ответов. Выборочный же метод целесообразно применять только тогда, когда другие методы использовать нельзя.

3.2.2. Вопросы с поэлементным вводом ответов

Сущность поэлементного метода заключается в том, что для составления ответа на каждый вопрос предлагаются не готовые ответы, а их элементы.

Часть из предлагаемых элементов действительно необходима для правильного и полного ответа, а остальные не должны входить в ответ на данный вопрос.

Например, есть инструкция по обслуживанию некоего устройства, на котором имеются клапаны № 1, 2, 3, 4, 5 и т.д. Для ответа на вопрос: "Какие необходимо открыть клапаны для запуска устройства в определенном режиме?" – предлагается выбрать нужные клапаны из всех имеющихся (клапаны перечисляются), т.е. для правильного и полного ответа необходимо указать лишь некоторые из перечисленных клапанов (например, №2, 3, 5).

Поэлементный метод, так же как и выборочный может быть применен при контроле знаний практически по всем дисциплинам – техническим и гуманитарным. Однако его удобнее использовать при проверке знаний по конструкции различных технических устройств, инструкций по эксплуатации материальной части, физическим и технологическим процессам, технике безопасности и т.п.

Таким образом, поэлементный метод следует применять во всех случаях, когда есть возможность разбить ответ на отдельные части, элементы и эта разбивка будет естественной, не надуманной.

Этому методу в значительно меньшей степени присущи недостатки, свойственные простому выборочному методу ввода ответов. При выборочном методе ввода ответов мы определяем, верно, или с ошибкой ответил контролируемый студент, т.е. определяем ошибку, но не можем определить ее причину. Поэлементный метод ответа открывает в этом плане некоторые возможности.

В зависимости от того, какой из элементов введен или не введен в ответ, можно в определенной степени судить о пробелах в знаниях обучаемого, которые привели к данной ошибке. При поэлементном методе составление ответа даже из предлагаемых элементов автоматически исключает шаблон и обеспечивает большие возможности для развития творческого мышления, смекалки.

Ранее было отмечено, что одним из недостатков выборочного метода ввода ответов является наличие подсказки. Безусловно, при элементном методе влияние подсказки полностью не исключается, хотя оно и будет явно меньшим, чем при выборочном методе, так как полные ответы (в законченном виде) здесь не даются.

Преподаватель, формирующий вопросы с поэлементными ответами, избавлен от необходимости подбирать «неправильные», но «похожие» или «не совсем правильные, но правдоподобные», или «правильные, но неполные» ответы. Он должен лишь перечислить все элементы, из которых будет состоять правильный ответ, дополнив их верными элементами, но к данному вопросу не относящимися. Эти лишние элементы, как правило, подсказывает специфика устройства прибора, механизма, перечня действий и т.п., о которых идет речь в использованном учебном материале. Не давая неверного ответа, преподаватель тем самым автоматически устраняет возможность его запоминания.

Однако от преподавателя в данном случае во многом зависит, будет ли поэлементный метод соответствовать известным дидактическим принципам и психолого-педагогическим требованиям. Неудачно составленный тест и при применении поэлементного метода может привести к незаслуженным нареканиям не только в адрес метода, но и в адрес всего компьютерного контроля знаний.

3.2.3. Вопросы с обозначением порядка ввода ответов

Разновидностью поэлементного метода является метод обозначения порядка ввода ответа. Сущность метода заключается в том, что элементы, комплектующие ответ не просто перечисляются, а вводятся в определенном порядке. Этот метод применяется в тех случаях, когда важно проверить не только знание определенных элементов, из которых конструируется ответ, но и порядок, последовательность применения, использования, действия этих элементов.

Так пример приведенный выше будет выглядеть так:

"В какой последовательности открыть клапаны для пуска устройства в определенном режиме?". Тогда для правильного и полного ответа необходимо указать порядок открытия из перечисленных клапанов (например, №3, 5, 2). При применении этого метода должно содержаться указание проверяемому, чтобы он понял, что от него требуется установить твердый порядок вводимых элементов.

Техника применения этого метода относительно сложна и применять ее стоит только с подготовленным контингентом студентов, уже имеющих опыт компьютерного тестирования.

3.2.4. Вопросы с результативным вводом ответов

Результативный метод ввода ответов, так же как и предыдущие, довольно широко используется при компьютерном тестировании. Его целесообразно применять в тех случаях, когда учебный материал удобно выразить в цифрах.

Сущность метода: проверяемый решает числовую задачу, пример, в результате чего получает результат. Отсюда и название метода – результативный. Результат вводится проверяемым. Результативный метод может использоваться и при контроле знаний по таким вопросам, как технические данные и параметры работы машин, приборов, механизмов, количественные характеристики тех или иных явлений, т.е. не обязательно получен в результате расчетов.

Как видим, результативный метод в еще большей степени, чем поэлементный, избавлен от недостатков, свойственных выборочному методу. При этом методе уже вообще нет необходимости предъявлять контролируемому ни правильного ответа, ни, тем более, каких-либо вариантов неверных ответов. Исключается и вероятность запоминания проверяемыми неверных ответов, так как их нет.

Положение преподавателя также облегчается, отпадает необходимость придумывать несколько вариантов ответов, да и верный ответ нет необходимости формулировать, как это имеет место при выборочном или поэлементном методах.

Таким образом, результативный метод обеспечивает более объективную оценку знаний по сравнению с выборочным и поэлементным методами, так как он в большинстве случаев сводит вероятность получения проверяемым положительной оценки при попытке угадать правильный ответ практически к нулю.

Кратко сформулируем основные рекомендации и выводы, которые следует учитывать при разработке вопросов к тесту.

1. При выборе того или иного метода ввода ответов следует исходить в первую очередь из специфики учебного материала.
2. Выборочный метод целесообразно применять только в тех случаях, когда характер учебного материала не позволяет применять другие методы ввода ответов.
3. Наибольшую объективность проверки знаний обеспечивает результативный метод ввода ответов. Его желательно применять всегда, когда позволяет характер материала.
4. Методы с обозначенным порядком ввода ответов относительно сложны, и их целесообразно использовать только для проверки знаний подготовленных соответствующим образом проверяемых.
5. При постановке вопросов и формулировании вариантов ответов необходимо избегать двусмысленностей, двояких толкований, вопросов в отрицательной форме, формулировок, несущих в себе элемент подсказки, а также явно абсурдных.
6. Вопросы лучше формулировать в форме заданий.

3.3. Оценка результата тестирования

Оценка ответов проверяемых – одна из важных операций компьютерного контроля знаний. Недостаточно продуманный подход к оценке ответов может в значительной степени свести на нет предшествующие усилия по подготовке, организации и проведению контроля. При оценке знаний, прежде всего, важен выбор правильного критерия оценки. Он наряду с другими факторами влияет на объективность этой оценки.

Критерии оценки ответа могут быть различными. На практике чаще всего применяют два критерия:

- соотношение между количеством правильных ответов на вопросы с общим числом вопросов теста;
- время, затраченное для ответа на вопросы.

Очевидно, что первый критерий является основным, поэтому при оценке ответов учитываются либо только он один (чаще всего) либо оба одновременно.

Первый критерий – выбор преподавателем верного соотношения между числом правильных ответов на вопросы с общим числом вопросов теста для определения оценки зависит от важности проверяемого материала и актуальности поставленных вопросов.

Например, проверка знания связанной с безопасностью человека не допускает ни малейших пробелов в знаниях проверяемых. Видимо, критерий в этом и подобных случаях должен быть самым жестким", т.е. при любом числе вопросов в тесте положительная оценка может быть поставлена только при правильных ответах на все вопросы теста.

Несколько менее жесткие требования предъявляются, к примеру, в ГАИ при сдаче стандартизованного экзамена начинающим водителями. Здесь уже положительная оценка выставляется при 8 правильных ответах на 10 вопросов.

Из приведенных двух примеров видно, что вариантов оценки ответов может быть много. Каждый раз в соответствии «стоимостью» и «весомостью» материала необходимо принимать решение о том, какой же критерий установить для данной конкретной проверки знаний. При этом контроль должен быть объективным и отвечать тем целям, которые перед ним поставлены.

Рассмотрим некоторые конкретные варианты оценки ответов.

Чаще всего число вопросов в блоках применяется 10, 5 или, в тесте может быть и другое число вопросов. Если проверяют знания по обычному материалу, т. е. не требующему высокой ответственности принимаемых решений, когда неточности в его знании не влекут за собой особо тяжелых последствий, то на практике часто принимают такие значения первого критерия:

При числе вопросов в тесте равном 10 оценки будут следующие:

"ОТЛИЧНО" при 9-10 правильных ответах;

"ХОРОШО" при 7- 8 правильных ответах;

"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при 5- 6 правильных ответах;

"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при правильных ответов менее 5.

При числе вопросов в тесте 5 число правильных ответов будет соответствовать баллу оценки:

"ОТЛИЧНО" при 5 правильных ответах,

"ХОРОШО" при 4 правильных ответах,

"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при 3 правильных ответах,

"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при правильных ответов менее 3.

Видно, что каждой оценки соответствует определенный числовой диапазон правильных ответов, который в свою очередь, зависит от числа вопросов в тесте.

Поэтому небольшая техническая ошибка или неточность, допущенная проверяемым при ответе, может либо вообще не повлиять на оценку ответа, либо повлиять значительно меньше, чем, если бы подобная ошибка была допущена при использовании тестов с меньшим числом вопросов.

Приведенные нами числовые значения первого критерия могут преподавателем изменяться в зависимости от специфики контролируемого материала. Если требуется проверить знания по такому материалу, как техника безопасности на производстве, и т.п. то эти значения целесообразно иметь другими. Например, при 10 вопросах в тесте оценку "отлично" давать только, когда все 10 ответов являются верными, "хорошо" – 9, "удовлетворительно" – 8-7, 6 и меньше "неудовлетворительно".

При большом количестве вопросов в тесте, числовой диапазон правильных ответов целесообразно заменять процентом правильных ответов, тогда оценка может соответствовать, например,

"ОТЛИЧНО" при 90% правильных ответах,

"ХОРОШО" при 70% правильных ответах,

"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при 50% правильных ответах,

"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО" при правильных ответах менее 50%.

В некоторых случаях, когда неточность в знании материала является совершенно недопустимой, оценка ответа может носить альтернативный характер, т.е. преподавателя будет интересовать, знает ли проверяемый весь материал (ответил верно, на все вопросы теста) или не знает (допустил хотя бы одну ошибку).

При решении вопроса о том, каким выбрать первый критерий знаний, целесообразно учитывать возможную неравнозначность вопросов в тестах. В тесте один или несколько вопросов могут быть основными, т.е. более сложными для ответа, или включающими наиболее важный материал, а остальные вопросы – дополнительными.

В этом случае удельный "вес" основных вопросов будет выше, чем дополнительных, и может в большей степени влиять на принятие преподавателем решения о выставлении оценки.

Второй критерий – время, затраченное для ответов на вопросы, применяется в тех случаях, когда требуется оценивать не только правильность ответа на вопросы, но и время, необходимое для того чтобы ответить.

Чаще всего этот критерий применяется, когда основными вопросами тестов являются вопросы с результативным методом ввода ответов и когда для ответов предусмотрено решение задач в ограниченное время. Например, тест включает вопросы, при ответе на которые предусматривается решение задач на время. Проверяемый должен выполнить необходимые расчеты, требующие не только правильности, но и быстроты исполнения. В этом случае при тестировании задается время, а по его истечении ответы проверяемых студентов, уложившихся в установленное время, оцениваются по первому критерию.

Ответы проверяемых студентов, которые не успели ответить, оцениваются как неудовлетворительные, либо оценка по первому критерию соответствующим образом снижается.

Числовые значения и первого и второго критериев, разработанные преподавателем для различных разделов (тем) данной дисциплины, должны быть согласованы между собой. Необходимо также провести согласование числовых значений критериев, применяемых разными преподавателями.

При проведении компьютерного тестирования в университете вопрос определения критериев оценки знаний проверяемых должен быть в центре внимания лиц, организующих контроль знаний. Выбор и окончательное их утверждение должны осуществляться по возможности коллегиально.

Заключение

При организации и проведении компьютерного тестирования, с целью обеспечения объективности оценки результата, целесообразно, придерживаться следующих рекомендаций.

1. Проинструктировать проверяемых студентов по организации компьютерного тестирования.
2. Перед проведением контроля убедиться в знании проверяемыми студентами всех используемых в тесте методов ввода ответов.
3. Установить результаты контроля, руководствуясь заранее определенными и согласованными критериями оценки знаний.
4. Проанализировать результаты контроля с целью выявления и устранения возможных недостатков в разработанных вопросах и использованных тестах.
5. Проанализировать результаты тестирования по тематическим разделам и, в случае получения устойчивых отрицательных результатов по одной или нескольким темам, изменить курс читаемых лекций. Больше внимания уделяя объяснению того материала, по которому тестирование дало наихудшие результаты.

Список использованной литературы

1. Дидактические тестовые материалы для аттестации студентов в вузах : учебное пособие. – М.: Центр образовательных коммуникаций и тестирования профессионального образования МГУП, 2005. – 240с.
2. *Ким В.С.* Тестирование учебных достижений. Монография. – Уссурийск: Издательство УГПИ, 2007. – 214с.
3. Короткий тестологічний словник-довідник. – Киев: Грамота, 2008. – 160с.
4. *Майоров, А. Н.* Теория и практика создания тестов для системы образования: Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования. – М.: «Интеллект-центр», 2001. – 296с.
5. Интернет – ресурс <http://slmini.narod.ru/>
6. Интернет – ресурс <http://bss-around.ru/>
7. Интернет – ресурс <http://kpolyakov.narod.ru/>

Программы для компьютерного контроля знаний

NetTest http://kpolyakov.narod.ru	Тестирование с использованием локальной сети. Состоит из двух программ: серверной и клиентской.
AnsTester http://ansoft.net.ru	Состоит из четырех программ. Можно заказать у автора специальную версию, с вашим именем и паролем.
MultiTester http://ru.romexoft.com	В состав системы входят четыре программы. Вся система работает по принципу "Клиент/Сервер"
MyTest http://mytest.klyaksa.net	Комплекс программ - для создания и проведения компьютерного тестирования, сбора и анализа результатов, выставления оценки по указанной в тесте шкале.
Tests2009 http://tests2009.ucoz.ua	Программа имеет возможности полноценной работы по сети, а именно: использование сетевой базы данных, контроль и ведение журнала отчета на сервере.
TestBuilder http://testbuilder.narod.ru	Состоит из двух модулей. Вопросы и варианты ответов могут сопровождаться графическими файлами.
TestSystem http://kovbasyuk.com.ua	Допускает использование до 200 вопросов, до четырех вариантов ответов, оценка по 20-бальной системе. Есть функция редактирования тестов.
ADSoft Tester http://adtester.narod.ru	Позволяет включать в тесты вопросы четырех типов, оценивать знания по настраиваемой шкале (от 2 до 40 баллов), вести статистику по каждому тестируемому.
Tester85 http://tester85.narod.ru/	Все, что нужно для создания и проведения тестов любой сложности.
Тест 1.0 http://www.leo-prog.narod.ru	Существует несколько вариантов выставления оценки. В тест можно включать текстовую, графическую информации. До 6 вариантов ответов на каждый вопрос. До 40000 вопросов в одном тесте.
TESTER http://prog-test.narod.ru	После окончания теста его результат демонстрируется на экране в виде оценки по пятибалльной шкале. Для работы программе требуется .Net Framework
МастерТест http://tvv.narod.ru	Возможность создавать как текстовые вопросы так и мультимедийные (документы Word ; просто картинки типа *.bmp; видеоклипы; аудиофайлы).

STS
<http://taalgeo.narod.ru>

Система поддерживает 5 типов вопросов.
Позволяет работать как в локальной сети, так и без нее.

TestMan
<http://rafsoft.narod.ru>

Программа позволяет создавать тесты в формате RTF, с поддержкой всех возможностей этого формата и проводить групповое и индивидуальное тестирование.

Surveyor
Сайт :<http://seesoft.ru>

Количество тестов не ограничено.
Стандартные типы вопросов: да/нет, числовой ответ, текстовый ответ, одновыборный список, многовыборный список. Для запуска программы необходим .NET Framework 3.5.

"TecT&РедактоР"
<http://asommer.narod.ru/>

Состоит из 4-модулей.
Тестирование. Создания и редактирования файлов вопросов. Экспорт теста в текстовые файлы Создание ключей к тесту.
Использует базу данных программы Microsoft Access.

NewTest
<http://newtest-vb.narod.ru>

Состоит из 3-модулей.
Позволяет реализовывать разнообразные вопросы и обеспечивает графическую иллюстрацию.

RichTest
<http://maestro-kit.ucoz.ru>

Состоит из 3-модулей. Вопросы 3-х типов: с одним вариантом ответа, множественным выбором и вводом текста. Устанавливать стоимость вопроса отдельно для каждого вопроса. Задать режим перемешивания вопросов и вариантов ответов. Встроенный тестовый редактор.

TestOnBest
<http://testonbest.ru>

Тестирование может быть ограничено по времени, поддержка смешанного вывода вариантов ответа, вопросов, число вопросов и вариантов неограниченно, шифрование тестовых заданий, гибкая настройка программы.

Тест-мастер 2.01
<http://pinsk16school.narod.ru/>

Вопросы тестов могут быть текстовые и графические. Все вопросы должны быть с четырьмя вариантами ответов. Максимальное число вопросов в тесте - 250. Тесты можно создавать с помощью текстового редактора "Блокнот".

easyQuizzy
<http://easyquizzy.ru>

Программа для создания и редактирования тестов знаний. Каждый тест представляет собой независимую программу, которую достаточно скопировать на любой компьютер и запустить, чтобы начать тестирование.

Шёлковый тест
<http://labfreetech.org>

Программа состоит из 3-х модулей: создание, тестирование, модуль отчёта. Обладает особенностью вставки изображения во все типы вопросов. Можно создать вопрос типа "Что показано на изображении". Для тестов используется база данных SQLite3

Конструктор тестов
<http://www.alien7.by.ru>

Включает оконный редактор теста и оболочку, задающую вопросы теста пользователю. Вопросы могут быть графическими и текстовыми. Графи-

ческие элементы добавляются из буфера обмена Windows.

Типичные ошибки при составлении тестов

Наиболее часто встречающиеся ошибки:

1. Излишняя сложность, запутанность формулировки.

(...). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ВЛИЯЕТ ЛИ НА ЕЕ ВЕЛИЧИНУ ВЫСОТА ВОЗМОЖНОГО ПАДЕНИЯ ГРУЗА ПРИ ОПРЕДЕЛЕНИИ ГРАНИЦ ОПАСНОЙ ЗОНЫ ($R_{оп}$)?

- да
- нет

2. Неоднозначность условия.

(...). ВЫБЕРИТЕ ВЕРНЫЕ ВАРИАНТЫ

ДЛЯ ЗАДЕРЖАНИЯ ЭТИХ ВЕЩЕСТВ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ КАТИОНИТОВЫЕ ФИЛЬТРЫ (ПЕРЕЧИСЛИТЬ ВСЕ)

- ионы солей
- взвеси
- газы
- коллоиды

Указание «перечислить все» вводит в заблуждение, так как в эталоне указан только один правильный ответ

3. Очевидность решения.

(...). ВСТАВИТЬ СЛОВО

ВЕЛИЧИНА НЕВЯЗКИ – ЭТО НЕОТРИЦАТЕЛЬНОЕ ...

Правильный вариант ответа: «число»

(...). ВСТАВИТЬ ПРОПУЩЕННОЕ СЛОВО

ОСНОВНОЙ ЗАДАЧЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ (Подъемно-транспортные машины) ЯВЛЯЕТСЯ ПРИОБРЕТЕНИЕ НЕОБХОДИМЫХ ... И НАВЫКОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ.

Правильны вариант ответа: «знаний»

(...). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

ОСНОВОПОЛОЖНИКОМ ТЕОРИИ СОЦИАЛЬНОГО КОНФЛИКТА СЧИТАЕТСЯ НЕМЕЦКИЙ ФИЛОСОФ

- *Карл Маркс*
- Владимир Ленин
- Питирим Сорокин

4. Зависимость результата от памяти или от других индивидуальных особенностей испытуемого, а не от уровня развития тех умений и навыков, для оценки которых разрабатывается тест (кроме заданий, где необходима именно работа памяти). Как правило, это вопросы, которые выясняют оценки, мотивацию, мнения и т.д.

(...). КАКИЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕКЦИЙ **ВЫ** МОЖЕТЕ НАЗВАТЬ?

– *тенденция к большому использованию информационных технологий в процессе лекций (интернет, ТВ, радио)*

- наличие хорошей памяти
- умение держаться перед аудиторией
- хорошая физическая форма

(...). СРЕДИ БЛИЖАЙШИХ СТУДЕНТОВ З.ФРЕЙДА НАИБОЛЕЕ ИЗВЕСТНЫ

- У. Джеймс
- В. Вундт
- **А. Адлер**
- Р. Кеттелл
- **К. Юнг**
- В. Франкл

Фраза «наиболее известны» требует уточнения – КОМУ наиболее известны? Может быть, среди испытуемых встретится тот, кому кроме указанных в эталоне двух имен известны (в смысле «подробно, основательно изучены») и другие из перечисленных.

5. Абсурдность, нереальность вариантов ответов.

(...). ПРИ ПОСТРОЕНИИ ДИАГРАММЫ В EXCEL МАСТЕР ДИАГРАММ ПОСТРОИТ ЛЮБУЮ ДИАГРАММУ ЗА _____ ШАГОВ

Правильный ответ «4» не согласуется с текстом задания. Испытуемый при такой постановке вопроса начнет перебирать ответы, начиная с 5, 6, 7 и т. д.

(...). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

В ПРОЦЕССЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ БУРОНАБИВНЫХ СВАЙ КОНТРОЛИРУЮТ КАЧЕСТВО:

- отказ свай
- величину залога
- *устройства скважины и качество укладки бетонной смеси*

(...). УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СОГЛАСНО ТЕОРИИ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПРЕИМУЩЕСТВА МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ СТРАНЫ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

- размером страны
- правительством
- транспортными расходами

– *все перечисленное неверно*

6. Появление двух и более правильных ответов, не оговоренное в условии.

(...). УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВЕЩЕСТВ ИЗ СПИСКА, СПОСОБНЫХ К ХИМИЧЕСКОМУ ОБЕСКИСЛОРАЖИВАНИЮ ВОДЫ

– *сульфит натрия*

– *сернистый газ*

– *тиосульфит натрия*

– хлор

– известь

– флокулянт

– *гидразин*

В эталоне указано 4 правильных ответа, т. е., выбрав три, как указано в задании (не менее двух), испытуемый получит неверно выполненное задание.

7. Логические ошибки, вытекающие из несоответствия инструкции содержанию задания и содержанию ответов.

(...). ЗАКОНЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ОТКАЗАМИ ХАРАКТЕРИЗУЮТСЯ

– потоками отказов

– интенсивностью потоков отказов

– параметром потока отказов

– ничем не характеризуется

(...). РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЛЕЯ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

– при исследовании надежности радиоэлектронной аппаратуры

– при исследовании надежности электровакуумных приборов

– при исследовании надежности электромеханических изделий

– нигде не используется

(...). ЗАВИСИМОСТЬ КОЛИЧЕСТВА ФОТОЭЛЕКТРОНОВ ОТ ЧАСТОТЫ СВЕТА

– прямо пропорциональная

– обратно пропорциональная

– зависимости нет

Ошибочными являются последние варианты ответов: они находятся в логическом противоречии с содержанием задания, где утверждается существование такого элемента (характеристики, способа использования, зависимости).

8. Нарушение правила подбора ответов по одному основанию (нарушение принципа однородности):

(...). ТЕХНИЧЕСКАЯ НОРМА ЗАГРУЗКИ ВАГОНА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

– делением количества погруженных тонн на количество погруженных вагонов

– по Сборнику правил перевозки тарифов № 160

- по минимальной норме загрузки вагона
- по грузоподъемности
- по Прейскуранту № 10-01

Первый вариант ответа «делением количества погруженных тонн на количество погруженных вагонов» не соответствует принципу однородности и отвечает на другой вопрос – «как, каким действием», а не «согласно какому документу», как остальные дистракторы.

(...). В ТРЕУГОЛЬНИКЕ ВЫСОТА ЯВЛЯЕТСЯ МЕДИАНОЙ И БИССЕКТРИСОЙ

- верно
- если треугольник равнобедренный
- неверно

Первый и третий ответы образуют вместе с содержанием задания безусловные неверные утверждения; второй ответ порождает верное условное утверждение. Исправить ситуацию можно было бы, сформулировав по-другому – «верно, если треугольник равнобедренный» или «неверно, если треугольник разносторонний». Деление понятий должно проводиться по одному, определенному основанию.

9. Многословные формулировки задания и ответов, требующие слишком много времени на прочтение. Повторяющиеся формулировки.

Главная причина появления многословия в заданиях – использование двух и более условий, например:

Задание сформулировано очень длинно, в виде ситуации, по сути, такое задание не является тестовым:

(...). ПРЕДСТАВЬТЕ СЕБЕ СЛЕДУЮЩУЮ СИТУАЦИЮ (далее в кавычках текст задания):

«Вы работаете на медицинскую клинику, которая обслуживает пациентов круглосуточно. Вы устанавливаете витую пару Ethernet в новом крыле здания. Будет добавлено 25 машин, но предполагается, что это число удвоится в течение первого года. Есть некоторое беспокойство по поводу восстановления после сбоев, вызванное недавними сообщениями в новостях. По причинам конфиденциальности информации о пациентах ленты с резервными копиями хранятся отдельно. Стоимость не имеет значения.

Требуемый результат:

Увеличить степень отказоустойчивости для ваших файловых серверов до максимально возможной степени.

Желательные дополнительные результаты:

1. Вы хотите запланировать ожидаемый рост.
2. Вы должны поддерживать высокий уровень защиты. Предлагаемое решение:
3. Внедрить дисковый массив RAID 5 для всех файловых серверов в клинике».

Предлагаются на выбор ответы:

- Предложенное решение даст как требуемый результат, так и оба дополнительных результата.

- Предложенное решение даст требуемый результата из дополнительных результатов даст только один.
- Предложенное решение даст требуемый результат, но из дополнительных результатов не будет получен ни один.

– **Предложенное решение не даст требуемого результата.**

В компьютерном тестировании такое задание с трудом помещается на экране, его чтение занимает много времени, не говоря уж об осмысливании ответов.

(...). ЕСЛИ НОМИНАЛЬНЫЙ ДОХОД ПОВЫСИЛСЯ НА 8 %, А УРОВЕНЬ ЦЕН ВЫРОС НА 10 %, ТО РЕАЛЬНЫЙ ДОХОД

- увеличился на 18 %
- увеличился на 2 %
- останется прежним
- уменьшился на 2 %

С точки зрения формы, лучше использовать одно условие вместо двух. Задание при этом становится короче, но при этом теряется полнота содержания и глубина контроля.

Особенно неприемлемо многословие в ответах. Этим страдают задания, сформулированные по принципу удвоенного противопоставления. Нежелательное многословие в ответах возникает вследствие «лобового» противопоставления одних элементов другим, с использованием одного и того же словесного состава. В таких случаях лучше искать другие формы.

10. Отрицательно сформулированные задания не сразу поддаются логическому анализу, тем более при дефиците времени.

(...). МЕЖДУ СОБСТВЕННЫМИ ОБОРОТНЫМИ СРЕДСТВАМИ И ВЕЛИЧИНОЙ ОБОРОТНЫХ АКТИВОВ НЕ МОЖЕТ БЫТЬ СОГЛАШЕНИЯ

- собственные оборотные средства оборотные активы;
- собственные оборотные средства оборотные активы;
- собственные оборотные средства оборотные активы;

Недопустимыми являются формулировки типа:

(...). УКАЖИТЕ ВЕРНЫЙ ОТВЕТ

УКАЖИТЕ НЕВЕРНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

- одним из главных условий успешного маркетинга является разработка комплекса маркетинговых коммуникаций
- маркетинг получил свое развитие в Древнем мире, а реклама – только в начале XX века
- концепция социально-этичного маркетинга ориентирована на удовлетворение потребностей покупателей, таким образом, и через такие товары, чтобы поддерживалось и улучшалось благополучие всего общества в целом

В этом задании правильный ответ – это неправильный ответ. Попробуй, испытуемый, разберись за короткое время!

11. Использование среди дистракторов вариантов «все ответы верные» или «все вышеперечисленное верно». При компьютерном тестировании варианты ответов при каждом предъявлении перемешиваются и «все вышеперечисленное верно» может попасть на первое место, т. е. выше него никаких вариантов нет. Недопустимо, чтобы ответ «все перечисленное верно» был верным ответом, так как, отмечая правильные ответы, испытуемый может начать отмечать по очереди все верные ответы, но они не входят в эталон, поэтому весь ответ на задание будет неверным. Примером такого недоразумения является задание:

(...). УКАЖИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

СУБЪЕКТАМИ МЕЖДУНАРОДНОГО ДВИЖЕНИЯ КАПИТАЛА ЯВЛЯЮТСЯ

- корпорации
- правительственные организации
- коммерческие банки
- **все перечисленное верно**

В качестве эталонного ответа предлагается «все перечисленное верно». При этом любой из перечисленных вариантов ответов будет правильным, но если испытуемый выберет какой-то из них, кроме «все перечисленное верно», то получит неверно выполненное задание. Другими словами, задания с такой формулировкой ответов изначально являются провальными для испытуемых:

(...). ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ

К СПЕЦИАЛЬНЫМ МОНТАЖНЫМ СОЕДИНЕНИЯМ (СМС) ОТНОСЯТСЯ

- **указанное в других пунктах**
- пристрелка высокопрочными дюбелями
- постановка самонарезающих и самосверлящих винтов
- совместное пластическое деформирование кромок
- контактная точечная сварка
- электрозаклепки
- фальцовка продольных кромок

12. В вопросах на установление соответствия используются неоднородные объекты

(...). ЗАКОНЧИТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

транспорт общего пользования	железнодорожный, морской, речной, авиационный, автомобильный
транспортная услуга	полезный результат деятельности по удовлетворению потребностей пассажиров, грузоотправителей, грузополучателей
договор перевозки	соглашение между исполнителем и потребителем транспортной услуги

Понятно, что, не зная формальных определений тех понятий, что в первом столбце, можно правильно ответить на все задание, так как понятия, включенные в эту группу, совершенно разнородны, и из предложенных вариантов можно легко найти им соответствующие определения.

Еще один пример нарушения требования однородности элементов:

(...). УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ТЕРМИНОМ И ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЕМ

Вагонная тележка –	поворотное устройство, на которое опирается кузов вагона
Винтовые пружины –	применяют во всех тележках 4-, 6- и 8-осных вагонов как гасители колебаний
Вихревые токи, токи Фуко –	замкнутые электрические токи в массивном проводнике, которые возникают при изменении пронизывающего его магнитного потока

(...). УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ТЕРМИНОМ И ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЕМ

Железнодорожная станция –	раздельный пункт, имеющий путевое развитие, позволяющее производить операции по приему, отправлению, скрещению, обгону поездов, обслуживанию пассажиров, приему, выдаче грузов, а при развитых путевых устройствах – маневровую работу по формированию (расформированию) железнодорожных составов и технические операции с поездами
Железнодорожный узел –	находящийся в пункте пересечения или примыкания не менее 3-х железнодорожных линий комплекс технологически связанных между собой железнодорожных станций, главных, соединительных, подъездных путей, путепроводных развязок, вокзалов и т. д.
Зависимые кривые –	смежные кривые, близко расположенные участки железнодорожного пути, каждый из которых влияет на условия движения поездов по смежному участку. Износ рельсов – результат истирания головок рельсов, возникающего при взаимодействии их с колесами подвижного состава

Железнодорожный путь –	комплекс инженерных сооружений и устройств, расположенных в полосе отвода, образующих дорогу с направляющей рельсовой колеей.
------------------------	---

(...). СОСТАВЬТЕ ПРАВИЛЬНЫЕ ПАРЫ (юридические дисциплины)

Исполнение по частям	Рассредоточенность выполнения должником действий, не являющихся предметом обязательства, которые не всегда влекут ответственность должника
Срок обязательства	Конкретная календарная дата или период времени, определенные судебным решением, законом либо договором, по наступлении которого обязательство должно быть исполнено
Место исполнения обязательства	Место, установленное законом, договором либо вытекающее из обычаев делового оборота, где обязанная сторона должна совершить действия, составляющие предмет обязательства

13. Нарушено требование взаимно-однозначного соответствия:

(...). СООТНЕСИТЕ ПОНЯТИЯ С ПЕРИОДАМИ ВРЕМЕНИ

Появление международных интеграционных группировок	XX век
Появляются ТНК	XIX век
Появляются международные финансовые организации	XX век
Появляется международная торговля	XV–XVI века

(...). СООТНЕСИТЕ ДЕЙСТВИЯ С ФОРМАМИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ

Вводится единая политика валютного регулирования	Валютный союз
Устраняются барьеры в движении рабочей силы	Общий рынок
Устраняются барьеры в движении капитала	Общий рынок

Недопустимо при компьютерном тестировании использование одинаковых элементов («XX век» или «Общий рынок»), так как вероятность ошибки – 50 % (компьютерное тестирование тем и отличается от «бумажного», что реагирует на символы и фраза «XX век» из первой пары не заменит ту же фразу из третьей пары).

14. Отсутствие четкой инструкции в заданиях на установление последовательности. При этом задание искажается и превращается в нечто, похожее на выбор правильного ответа, например:

(...). ПРОВЕДЕНИЕ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ВКЛЮЧАЕТ:

- 1: Ведение разведки
- 2: Розыск пораженных в завалах и разрушенных зданиях
- 3: Ликвидацию и локализацию пожаров
- 4: Оказание первой медицинской помощи пострадавшим
- 5: Санитарную обработку людей

Автор имел в виду порядок проведения спасательных работ, как алгоритм действий, имеющих строгую последовательность, однако получилось простое перечисление видов работ, где все элементы имеют место.

Инструкцию к этому заданию следовало бы сформулировать так: «ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ»

В следующем задании непонятно, о каком порядке идет речь, как влияют перечисленные элементы на частоту профилактики:

(...). ЧАСТОТА ПРОФИЛАКТИКИ

- 1: число осмотров и ремонта аппаратуры
- 2: время вынужденного простоя
- 3: время исправной работы

(...). РАСПОЛОЖИТЕ В ПРАВИЛЬНОМ ПОРЯДКЕ

- 1: Аристотель
- 4: Рассел
- 2: Декарт
- 3: Гегель

В этом задании неясно, в каком именно порядке располагать фамилии: в алфавитном, хронологическом, по географии проживания (с запада на восток), по количеству созданных трудов, по продолжительности жизни и т.д.