

Оглавление

Введение	5
Глава 1. Теоретические основы тестового контроля знаний	8
1.1. Понятийный аппарат	8
1.2. Виды педагогических тестов	9
1.3. Формы предтестовых заданий	9
1.4. Этапы разработки педагогических тестов	16
1.5. Анализ распределения результатов тестирования	16
1.6. Коррекция угадывания при тестировании с закрытой формой заданий	17
Глава 2. Технические средства оперативного контроля знаний	21
2.1. Системы оперативного контроля знаний	21
2.2. Мультимедиа-проектор	23
2.3. Компьютер	25
Глава 3. Использование систем оперативного контроля знаний INTERWRITE и программного обеспечения INTERWRITE RESPONSE	28
3.1. Подключение системы оперативного контроля знаний	29
3.2. Установка программного обеспечения Interwrite Response	30
3.3. Запуск программного обеспечения Interwrite Response	32

3.4. Выбор базы данных	34
3.5. Настройка оборудования	36
3.6. Создание электронного журнала обучающихся	44
3.7. Управление данными	56
3.8. Проведение оперативного контроля знаний	67
3.9. Анализ полученных ответов	77
Глава 4. Использование систем оперативного контроля знаний INTERWRITE и программного обеспечения INTERWRITE FLOW	85
4.1. Установка программного обеспечения Flow	86
4.2. Подготовка к проведению опроса	94
4.3. Создание электронного журнала обучающихся	102
4.4. Проведение оперативного контроля знаний	104
4.5. Анализ полученных результатов	115
Заключение	118
Литература	120

Введение

На современном этапе развития российского образования основными задачами образовательного учреждения являются создание условий для раскрытия способностей обучающегося и обеспечение возможности достижения им максимального результата обучения. Сегодня изменяется сама парадигма образовательного процесса: необходимо помочь обучающемуся получить знания, создать условия для активной мыслительной деятельности. Современный учитель — эксперт, посредник между знаниями и обучающимися, наставник, создатель учебных ситуаций и учебной деятельности. Обучающийся — активный участник собственного обучения, построения собственных знаний, иногда эксперт. Именно обучающиеся преобразуют информацию в знания.

Федеральные государственные образовательные стандарты (далее — ФГОС) предъявляют новые требования к способам организации образовательного процесса, устанавливают новые типы отношений участников образовательного процесса, ставят перед школой новые задачи:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества, инновационной экономики, задачам построения демократического гражданского общества;
- развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира;
- учет индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся;
- обеспечение преемственности дошкольного, начального, основного и среднего (полного) общего образования;

- применение разнообразных организационных форм;
- достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы.

В новых ФГОС содержатся требования к активному использованию средств информатизации для решения коммуникативных и познавательных задач. В частности, в Примерной основной образовательной программе общего образования¹ в разделе «Ведущие целевые установки и основные ожидаемые результаты» учебная (общая и предметная) и общепользовательская ИКТ-компетентности обучающихся описываются как «...составляющие психолого-педагогической и инструментальной основы формирования способности и готовности к освоению систематических знаний, их самостоятельному пополнению, переносу и интеграции; способности к сотрудничеству и коммуникации, решению личностно и социально значимых проблем и воплощению решений в практику; способности к самоорганизации, саморегуляции и рефлексии...».

Главная цель состоит в грамотном выборе и эффективном использовании дидактических возможностей представления различных видов информации (текста, звука, видео, анимации, графики и т. п.) и управления ими в ходе образовательного процесса, а также в создании условий для активной работы обучающихся, получения ими знаний и навыков.

В настоящее время использование образовательных информационных технологий оказывает заметное влияние на содержание, формы и методы обучения. Школьники активно используют персональный компьютер, сервисы Интернета, электронные учебники и т. д. Они воспитаны на аудио-, видеопродуктах, компьютерных играх и других элементах информационной культуры. Дидактически корректное применение современных технологий и позволяет в значительной степени интенсифицировать образовательный процесс.

Многие учителя сталкиваются с проблемой снижения уровня познавательной активности обучающихся на уроке, нежеланием работать самостоятельно, да и просто учиться.

¹ Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [сост. Е. С. Савинов]. М.: Просвещение, 2011.

Среди причин того, что дети теряют интерес к занятиям, можно выделить однообразие уроков, отсутствие постоянного диалога и обратной связи. Только творческий подход к построению урока, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность.

Использование современных образовательных информационных (в частности, интерактивных) технологий в преподавании различных предметов позволяет повысить наглядность и эргономику восприятия учебного материала, оперативность контроля знаний, что положительно отражается на учебной мотивации и эффективности обучения. Интерактивные технологии обогащают обучение, задействуя при восприятии учебной информации большинство чувственных компонентов обучаемого, благодаря чему обеспечивается высокая вовлеченность обучающегося в образовательный процесс.

Средства оперативного контроля знаний облегчают деятельность учителя и создают эффективную обратную связь, необходимую для того, чтобы обучающиеся могли быть уверены в правильности своего продвижения по пути от незнания к знанию.

Однако необходимо помнить, что покупка современного оборудования и программного обеспечения не гарантирует получение высоких результатов обучения. Ключевым вопросом является подготовка качественного образовательного контента, а также эффективное использование существующих ресурсов.

Глава 1

Теоретические основы тестового контроля знаний

Данная глава посвящена систематизации знаний о тестах, педагогическим аспектам и условиям проведения тестов, видам тестовых заданий, а также проведению качественного анализа полученных результатов.

1.1. Понятийный аппарат

Предтестовое задание — это единица материала, форма и содержание которого удовлетворяют ряду требований, обусловленных спецификой теста.

Тестовое задание — это предтестовое задание, оценки параметров которого удовлетворяют критериям качества.

Тест — это система тестовых заданий, упорядоченных в рамках определенной стратегии предъявления и позволяющих эффективно оценить уровень подготовки испытуемых по некоторой шкале.

Содержание теста — отображение содержания предметной области (дисциплины) в системе заданий. Содержание теста должно обосновываться и планироваться.

Педагогическое измерение — научно обоснованное отображение концептуально определяемой системы знаний в некоторую эмпирическую шкалу.

Основные критерии качества содержания теста.

1. Критерий полноты (полнота содержания дисциплины), определяющий процентное соотношение охвата тем в опросе (тесте). Например, если дисциплина содержит 100 тем, а опрос включает 80 тем, то можно говорить, что охват — 80% дисциплины.

2. Оценка значимости содержания задания. Если оценивать задания по следующей шкале: «1» — второстепен-

ное, «2» — значимое, «3» — опорный элемент содержания, то целесообразно стремиться к средней оценке примерно «2,7».

3. Соответствие содержания теста цели его создания.

1.2. Виды педагогических тестов

По цели и по частоте использования педагогические тесты можно разделить на два вида: промежуточные и аттестационные.

Промежуточные тесты проводятся во время учебного процесса по мере необходимости и отвечают следующим целям: текущий контроль, коррекция процесса обучения, выявление пробелов в знаниях, накопление объективных данных об учащихся.

Аттестационные тесты представляются в виде тестов достижений. Они проводятся в конце определенного периода (учебного года, полугодия) с целью выявления итоговых знаний.

Различают два уровня создания тестов:

- 1) «упрощенный» — простой набор заданий;
- 2) «профессиональный», для которого характерны:
 - научный отбор содержания;
 - стандартизация формы задания;
 - оценка свойств заданий и качества теста.

Наибольший интерес (при этом и большую сложность) представляет профессиональный подход к созданию тестов.

! *Все характеристики качества теста имеют вероятностный характер.*

1.3. Формы предтестовых заданий

Существуют четыре формы предтестовых заданий. Разберем их вкратце и рассмотрим, какие методики характерны для каждой из них.

Задания на множественный выбор (задания с закрытой формой). Преподаватель формулирует основную часть задания и ответы к заданию. Среди ответов, как правило, один правильный. Для контроля такие задания очень удобны, поскольку можно охватить большой объем материала и затраты на проверку результатов невысоки.

В зависимости от ситуации возможны следующие инструкции (действия тестируемого):

- 1) обведите номер или букву правильного ответа;
- 2) обведите номера всех правильных ответов (если их несколько);
- 3) обведите номер наиболее правильного ответа;
- 4) обведите номер неправильного ответа (если правильных ответов больше)¹.

Инструкцию пишут обычно один раз — в начале теста. В компьютерном варианте целесообразнее использовать инструкцию «Выберите номер правильного ответа», причем она должна быть в каждом кадре (слайде).

Задания закрытой формы наиболее технологичны. Именно они представляют для нас наибольший интерес с точки зрения составления, обработки и анализа результатов и применения обратной связи. Мы ограничиваем область значений ответов, создавая облегченные условия для анализа результатов. Необходимо следить, чтобы учащиеся не ощущали дискомфорт при прохождении теста, так как в противном случае результаты опроса будут искажены. Тесты с закрытой формой предтестовых заданий могут содержать два или больше варианта ответов. Задания с двумя вариантами ответов предназначены для экспресс-диагностики. За 15–20 минут учащийся может выполнить 50–70 заданий. Несмотря на высокую вероятность угадывания правильного ответа (50%), задания такого типа наиболее технологичны, а за счет большого количества заданий можно в явной форме определить, знает ученик тему или нет. Однако варианты ответов должны быть содержательного плана, а не по принципу «да — нет».

Задания с большим числом вариантов ответов имеют меньшую вероятность угадывания. Оптимально использовать четыре-пять вариантов ответа.

В заданиях с закрытой формой большое внимание уделяется дистракторам (рассеивателям внимания) — неправильным ответам в заданиях. Те ошибки, которые встречаются у учащихся чаще всего, — наиболее правдоподобные дистракторы. В классической теории тестов сформулирован ряд требований к дистракторам, причем некоторые из этих

¹ На 50 заданий разрешается не более трех таких вопросов.

требований считаются категоричными и требуют строжайшего выполнения. Рассмотрим основные из них.

1. Все дистракторы к одному заданию должны быть равновероятно правдоподобны (общее количество неправильных ответов к одному заданию, полученное разными учащимися, должно быть одинаково). Если какой-то дистрактор никто не выбирает — его нужно удалять. Нужно тщательно анализировать дистракторы.
2. В тексте задания должна быть устранена всякая двусмысленность или неясность формулировок.
3. Задание должно иметь простую синтаксическую конструкцию — не более одного придаточного предложения. Рекомендуются две конструкции: «что есть что» и «если — то».
4. В основную часть задания рекомендуется включать не более семи-восьми слов.
5. Цепочная логика при разработке тестов исключается. Задания должны быть независимыми.
6. В основную часть задания рекомендуется включать как можно больше слов (из ответов), а для ответов нужно указывать ключевые слова.
7. Все ответы к одному заданию должны быть приблизительно одинаковой длины.
8. Из текста задания необходимо исключить все вербальные ассоциации, способствующие угадыванию правильного ответа.
9. Частота выбора номера правильного ответа должна быть одинакова по тесту (либо номер правильного ответа случайным образом выбирается компьютером).
10. Текст задания освобождается от всякого иррелевантного («постороннего») для заданной проблемы материала.
11. В заданиях нельзя использовать оценочные суждения типа: «считаете ли вы...», «как вы полагаете...» и т. п.
12. Задание с отрицанием в основной части можно использовать *не более одного-двух раз в тесте*.
13. Ответ на каждое задание в тесте не должен помогать выполнению других заданий.
14. Текст задания формулируется в логической форме высказывания, которое становится истинным или ложным в зависимости от ответа учащегося.

Одним из недостатков заданий закрытой формы является то, что два неправильных ответа на один и тот же вопрос оцениваются одинаково. Для решения этой проблемы предлагаются ранжировать варианты ответов по «степени неправильности» (например, «в корне неправильно», «скорее неправильно, чем правильно», «не совсем правильно» и т. д.).

Другой серьезный недостаток таких заданий заключается в том, что правильные ответы на два разных вопроса оцениваются одинаково. Наиболее целесообразным здесь видится ранжирование вопросов по степени сложности и определение весовых коэффициентов для каждого вопроса.

Своеобразным «бичом» заданий закрытой формы считается угадывание. Наиболее характерными мерами по устранению этого недостатка считаются ввод поправки на угадывание, а также увеличение числа вариантов ответов¹.

Открытые задания. В открытых заданиях учащийся сам формулирует ответ в виде числа, формулы, слова и т. д. Эти задания очень нетехнологичны, однако делать их достаточно легко, и они часто используются педагогами в процессе текущего контроля.

Пример

Дифференцирование — это операция нахождения _____.

В соответствующей профессиональной литературе сформулированы требования к заданиям открытой формы. Рассмотрим основные из них.

1. Прочерк ставится в конце утверждения или ближе к концу (чтобы не читать предложение два раза).
2. Прочерк ставится на месте ключевого для данной проблемы слова (символа, числа и т. д.).
3. Длина прочерка во всех заданиях в одном тесте должна быть одинакова (по количеству слов).
4. Если это необходимо, после прочерка ставится единица измерения.

¹ Чем больше вариантов ответов, тем ниже вероятность угадывания. Однако не следует увлекаться чрезмерным увеличением этого числа. Оптимальным считается четыре-пять, максимум семь вариантов ответов.

Задания на соответствие. Данные задания рекомендуются для использования в текущем контроле. Обычно инструкция к таким заданиям выглядит так: «дополните», «установите соответствие».

Инструкция к заданию на соответствие

Слева — посылки	Справа — элементы для выводов
Лидер	Политическая партия
Столица	Государство
	Общество
	Страна

Главное требование: правое множество (множество выводов) должно содержать больше элементов, чем левое (рекомендуют в два раза больше).

Задания на установление правильной последовательности действий. Типовая инструкция представляется так: «установите правильную последовательность», «выстройте в правильной последовательности». Данный вид заданий удобно использовать при проверке знаний, например, по истории (рис. 1).



Рис. 1. Пример задания на установление правильной последовательности

Итак, самые технологичные и удобные: при итоговом контроле — закрытые задания, при обучении — открытые, при текущем контроле — задания на соответствие и на установление последовательности.

Существует группа требований, характерная для всех заданий.

1. Наличие стандартной инструкции.
2. Наличие фиксированных мест для текста задания, инструкций и ответа.
3. Наличие эталона (или эталонов) правильного ответа.
4. Наличие правила оценивания результата выполнения теста.

Как известно, тесты создаются в целях получения объективных и сопоставимых оценок знаний учащихся. Полнота отображения зависит от подхода к созданию теста (табл. 1).

Таблица 1

Различия в нормативно- и критериально-ориентированных тестах

Критерий	Нормативно-ориентированные тесты	Критериально-ориентированные тесты
Цель создания	Дифференциация (разделение учащихся по уровням)	Оценка достижений каждого учащегося по отношению к четко определенной области содержания
Задачи, решаемые с помощью теста	Интерпретируется результат каждого по отношению к результатам остальных ¹	Интерпретируется результат каждого по отношению к области содержания ²
Уровень детализации в отборе содержания	В содержание вносится только то, что нужно для дифференциации	Содержание теста должно включать 100% изученного материала
Подход к отбору задания	Отбираются задания с высокой дифференцирующей способностью ³	Отбираются задания для полноты охвата содержания
Выборка испытуемых	Большая, репрезентативная	Не имеет значения
Охват дисциплины в teste	50–60%	> 80%
Подход к измерению	Относительное измерение	Абсолютное измерение

¹ Насколько ученик 1 лучше знает предмет, чем ученик 2.

² Как усвоил предмет ученик 1 и как усвоил предмет ученик 2.

³ Четко разделяющие слабых и сильных.

Нормативно-ориентированный (norm-referenced) подход позволяет сравнивать учебные достижения отдельных учащихся друг с другом. Математические методы, применяемые при конструировании и оценке качества нормативно-ориентированных тестов, рассчитаны на модель нормального распределения и чаще всего основываются на корреляционном анализе.

Критериально-ориентированный (criterion-referenced) подход позволяет оценивать, в какой степени каждый учащийся овладел необходимым учебным материалом. Критериально-ориентированные тесты представляют собой систему заданий, позволяющую измерить уровень учебных достижений относительно полного объема знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены учащимися.

Подход к интерпретации тестового балла является основным критерием для разделения тестов на нормативно- и критериально-ориентированные. Вместе с тем эти два типа тестов различаются и по методам конструирования, и по особенностям применения (табл. 1).

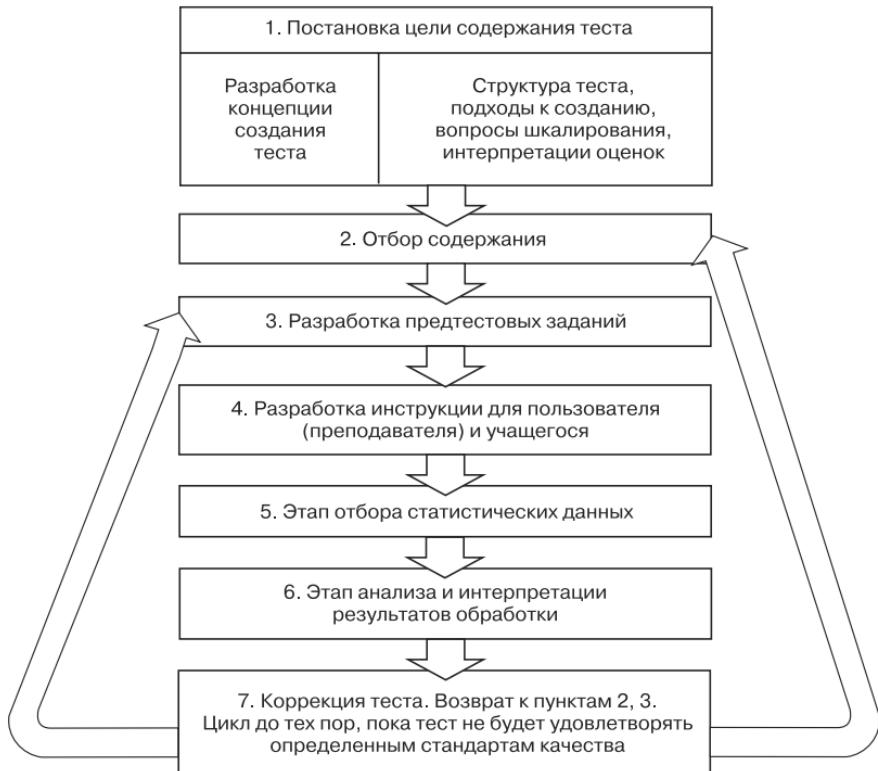
В рамках нормативно-ориентированного подхода результат каждого испытуемого трактуется по отношению к некоторым *нормам* выполнения теста, которые устанавливаются эмпирически на выборке испытуемых.

В критериально-ориентированном подходе результаты интерпретируются по отношению к некоторой *содержательной области* и описываются в терминах усвоенных знаний, умений и навыков. В этих тестах закладывается то, что можно принять за 100%.

Несколько слов об области применения тестов. Для *задачи аттестации* целесообразно разрабатывать два субтеста: критериально-ориентированный (отсекаются неаттестованные учащиеся, не соответствующие требованиям стандарта) и нормативно-ориентированный (оцениваются знания). Для *задачи приема абитуриентов*: если конкурс 10 человек на место — следует использовать нормативно-ориентированные тесты для четкой дифференциации, если 1,5–2 человека на место — критериально-ориентированные тесты для более «мягкой» дифференциации, для решения *задачи рейтингования* учащихся — только нормативно-ориентированные тесты.

1.4. Этапы разработки педагогических тестов

Этапы разработки педагогического теста представлены на рис. 2.



1.5. Анализ распределения результатов тестирования

Итак, проведено тестирование и получены его результаты. Прежде всего необходимо проанализировать распределение количества правильных ответов. Для этого расположим правильные ответы учащихся в координатах «Количество тестируемых — Количество правильных ответов» (рис. 3).

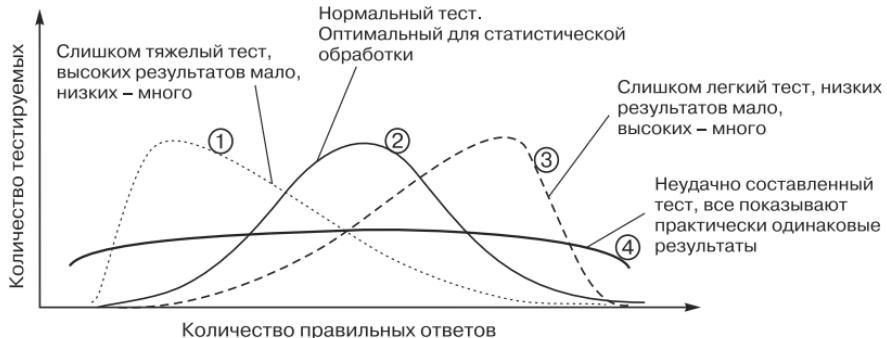


Рис. 3. Распределение результатов тестирования

На практике редко удается это распределение сделать нормальным (кривая ②). Однако если тестирование проводится не только для выставления оценок учащимся, но и для анализа результатов обучения, необходимо стараться приблизить это распределение к нормальному.

Если распределение близко к кривой ①, то надо добавить в такой тест более легкие вопросы. Для распределения ③ надо, наоборот, добавить более сложные задания. А для распределения ④ надо добавить средних заданий таким образом, чтобы приблизить его кривую по внешнему виду к кривой ②.

Здесь же заметим, что нужно стремиться к унимодальному распределению (одна мода, стремящаяся к середине теста). Например, если в teste 100 заданий, наиболее популярный результат должен быть приблизительно 50. К тому же нужно стараться, чтобы среднее значение балла стремилось к середине теста (если всего в teste 100 заданий, то среднее количество правильных ответов должно быть приблизительно 50).

1.6. Коррекция угадывания при тестировании с закрытой формой заданий

Наиболее удобными для автоматизированной обработки и хранения результатов тестирования являются тесты с закрытой формой заданий. Характерные недостатки заданий закрытой формы (с точки зрения математической обработ-

ки результатов) и меры по их устраниению (или по крайней мере учету) приведены ниже.

1. Два неправильных ответа на один и тот же вопрос оцениваются одинаково. Можно ранжировать варианты ответов по «степени неправильности» (в корне неправильно; скорее неправильно, чем правильно; не совсем правильно и т. д.). Если испытуемый выбирает совершенно неправильный ответ, то можно говорить о том, что он не владеет данным вопросом.

2. Правильные ответы на два разных вопроса оцениваются одинаково. Наиболее целесообразны здесь следующие решения:

- ранжирование вопросов по степени сложности;
- определение весовых коэффициентов для каждого вопроса.

3. Угадывание ответов. Мерами устраниния этого недостатка считаются следующие:

- увеличение числа вариантов ответов (оптимально пять–семь вариантов);
- ввод поправки на угадывание.

Рассмотрим известную формулу коррекции индивидуального балла с учетом поправки (линейная модель):

$$X' = X - \frac{W}{K - 1},$$

где X — балл учащегося;

W — количество неправильно выполненных заданий в тесте;

N — число заданий в тесте ($N = X + W$);

K — число ответов к заданию (равно среднему по всему тесту);

X' — скорректированный балл.

Графическая коррекция угадывания представлена на рис. 4.

Из графика видно, что коррекция балла не несет принципиально новой информации. Соответственно содержательный смысл этой поправки незначителен. Остается открытый вопрос о правомерности уменьшения полученного результата без особых доказательств наличия угадывания.

Для решения проблемы угадывания можно предложить следующие меры.

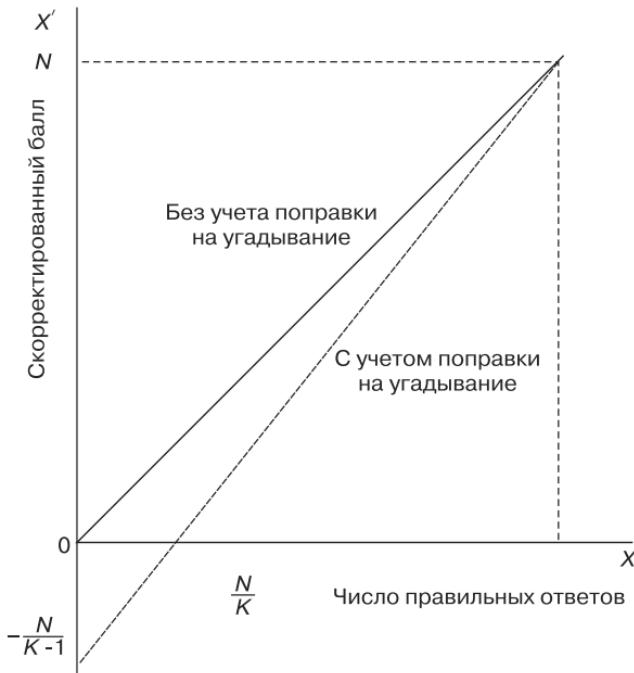


Рис. 4. Графическая интерпретация коррекции угадывания

1. Добавление варианта «нет правильного ответа». Этот один вариант ответа заменяет несколько дополнительных и снижает вероятность угадывания.
2. Введение для каждого вопроса теста *вопроса-дублера*, в котором в завуалированной форме повторяется содержание основного вопроса. При этом результаты ответов по вопросам-дублерам не должны подвергаться общей математической обработке. В случае совпадения ответов на сам вопрос и вопрос-дублер можно с большей вероятностью судить о владении учащимся этим вопросом. В противном случае имеем дело с чистым угадыванием.
3. Добавление варианта ответа «не знаю». Таким образом, при выборе данного варианта ответа нужно не учитывать его в параметре W в формуле коррекции.

Важная проблема тестов с закрытой формой заданий заключается в следующем: неизвестно, что побудило отвечающего выбрать тот или иной вариант ответа, — отвечающий просто не угадал, из всех вариантов ответа этот кажется ему

наиболее точным или он абсолютно уверен в правильности выбиравшего ответа. Интеллектуальный подход человека, не знающего ответа на вопрос, но осмысленно исключающего явно неправильные ответы, должен приветствоваться и соответствующим образом оцениваться. Предлагается сформировать на каждый вопрос теста две группы вариантов ответов: собственно варианты ответов и варианты уверенности в ответе. Тестируемый выбирает вариант ответа и степень уверенности в нем. При этом «быть уверенными» можно как в дискретном виде (абсолютно уверен; почти уверен; скорее «да», чем «нет»; скорее «нет», чем «да»; почти не уверен и т. п.), так и в процентном (просто указать число своей уверенности в %). Эту величину можно обозначить как dr (degree of reliance — степень уверенности): $dr = 0 \div 1,0$.

Тогда балл испытуемого можно представить следующим образом:

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} dr_{ij},$$

где x_{ij} — ответ i -го учащегося на j -й вопрос.

При подсчете тестового балла негласно используется величина dr , она равна строгого единице.

Глава 2

Технические средства оперативного контроля знаний

2.1. Системы оперативного контроля знаний

Системы оперативного контроля знаний позволяют организовать оперативную обратную связь. Они предназначены для проведения различных видов контроля (рубежный, итоговый, текущий) в различных формах тестирования (закрытая, открытая, на соответствие, правильная последовательность). На сбор ответов и последующую их математическую обработку с выдачей заключения уходят секунды. За один урок учитель может провести несколько проверок усвоения материала у всех обучающихся класса. При соответствующем содержательном наполнении комплексы оперативного контроля знаний становятся надежным помощником учителя при подготовке обучающихся к итоговой аттестации и Единому государственному экзамену.

Системы оперативного контроля знаний включают пульты для обучающихся, приемное устройство и специализированное программное обеспечение для контроля знаний.

Для связи пультов и приемного устройства используется инфракрасное излучение или радиоканал. Радиочастотные системы обладают более высокими потребительскими свойствами (не требуют «попадания» сигнала в приемное устройство, нуждаются в меньшем количестве приемных устройств). Инфракрасные системы доступнее по цене и просты в исполнении. Радиочастотные системы могут быть с обратной связью — с небольшим экраном, на котором выводится текстово-цифровая информация (ответы, реакция на ответ и т. д.).

Представленные на рынке системы оперативного контроля знаний различаются по функциональным возможностям, эргономике использования, устройству пультов, программному обеспечению, способам связи пультов и при-

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине «Электронный универс»
[\(e-Univers.ru\)](http://e-Univers.ru)