

дентов медицинских ВУЗов // Активизация мыслительно-познавательной деятельности студентов медицинских ВУЗов. – Пермь. 1990. – С.8-14.

4. Преподавание биохимии на педиатрическом факультете / Л.А. Каминская, И.Г. Данилова, А.П. Валов, В.И. Мецандинов // Вестник УГМА. - №7. - С.97-99.

УДК 552.5

А.Н. Дмитриев, А.Ю. Сироткин, Т.В. Рогачева,
С.Е. Вогулкин, Е.И. Меренкова

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ОПЫТ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ЗНАНИЙ ВЫПУСКНИКОВ ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИ- ЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА УГМА 1999-2000 УЧЕБНОГО ГОДА (АКМЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Уральская государственная медицинская академия

Педагогический тест – это специально подготовленный набор заданий, позволяющий валидно, объективно и надежно измерить обученность посредством педагогических и статистических методов. Впервые возможность объективной оценки физических и психических качеств людей с помощью набора заданий была продемонстрирована в 1884 году. Основатель научного изучения и составления тестов Ф. Гальтон организовал на Лондонской международной выставке медицинского оборудования, средств и методов охраны здоровья лабораторию, в которой посетители в возрасте от 5 до 80 лет могли проверить свои физические возможности, физиологические способности организма и психические свойства. Оценив объективность и широкие возможности такого исследования, автор введенного в 1890г. понятия «test» Дж. Кэттел предложил рассматривать его как средство для проведения научного эксперимента со всеми вытекающими отсюда требованиями к чистоте последнего.

Реформа образования в связи со стандартизацией [1] требует использования новых педагогических технологий, предполагающих объективные методы контроля с точностью воспроизведения результата [3], ибо стандарт – это инструмент управления профессиональным образованием на государственном уровне, социальная гарантия конкурентоспособности специалиста на мировом и отечественном рынке труда. Этим требованиям в полной мере отвечает педагогический тест (тестовый контроль знаний).

Тестовый контроль знаний, получивший права гражданства в образовательных технологиях высшей медицинской школы России, в последние годы широко используется на всех этапах подготовки специалиста в УГМА. Однако, сталкиваясь в процессе работы с составляющимися и использующимися в образовательном процессе тестами, приходится констатировать, что они не всегда отвечают указанным выше требованиям. Чтобы тест был эффективно работаю-

щим, помимо идей, нужна еще и основанная на знаниях (а не на распространенных представлениях о том, что тесты сочиняются или выдумываются подобно шарадам, ребусам и пр.), кропотливая и целенаправленная работа по созданию работающих образцов и их дальнейшему совершенствованию. Это обстоятельство и акмеологическая ориентированность образовательного процесса в УГМА определяют необходимость повторения основных правил (алгоритма) составления тестовых заданий, излагавшихся нами ранее [4,5,7].

Итак, первый шаг в составлении теста - выяснение и уточнение цели тестирования. Если мы хотим выяснить, кто из студентов знает учебный предмет лучше, а кто - хуже, или определить рейтинг каждого студента в определенной группе, нам необходим нормативно-ориентированный тест. Если же нам необходимо знать, соответствуют ли знания конкретного студента минимальному уровню для овладения учебным предметом, лучше выбрать критериально - ориентированный тест

В обоих случаях мы имеем какую-то образцовую (эталонную) величину. Например, известно, что $2 \times 2 = 4$. В данном случае "4" - величина эталонная. Соответственно студенты решают данную задачу по-разному. Варианты ответов называются аналоговыми величинами. Принцип педагогического тестирования заключается в том, чтобы сравнить аналоговую величину с эталонной (образцовой) величиной.

Предлагая задания студентам, мы ориентируемся в первую очередь на цель теста. Если наша цель - шкалирование, то всех студентов мы разделим на группы по принципу "сильные" студенты (имеющие высокий процент соответствия аналоговой величины и эталона), "слабые" студенты (имеющие низкий процент соответствия аналоговой величины и эталона). Для такого деления существуют статистически выверенные показатели. Так, высоким считается 70% правильных ответов или выше, низким - 30% и ниже.

В зависимости от задач обучения (работа в малых группах, назначение «экспертных» групп, групп поддержки, групп, требующих дополнительных занятий по данному предмету и пр.) можно выделять и другие группы студентов.

Тест, ориентированный на стандартизацию, чаще всего используется как своеобразный "пропуск" к более сложным видам обучения. Например, два года назад на I курс академии было набрано 100 человек, изучавших английский язык. С помощью педагогического теста было выявлено, что 22 человека не набрали и 30% правильных ответов. Это послужило сигналом о том, что, вероятнее всего, эти студенты не справятся с учебной программой высшего учебного заведения по английскому языку.

Второй шаг - разработка модели информации, обученность которой проверяется. Этот шаг может быть назван конструированием. Введение такого технического термина позволяет сразу же отмежеваться от уже упоминавшегося представления о том, что тесты сочиняются или выдумываются подобно шарадам, ребусам и пр. Как и при конструировании новых машин, здесь (повторяем), помимо идей, нужна еще и кропотливая и целенаправленная работа по созданию

работающих образцов и их дальнейшему совершенствованию.

В качестве такой информации чаще всего выступают лекционный материал. Информация, заложённая в этот материал, может быть представлена студентам в 2-х вариантах: гомогенном и гетерогенном. Педагогический тест разрабатывается в зависимости от варианта подачи информации на лекциях, что должно быть сообщено студентам перед тестированием.

Пример

«Через неделю ваши знания по теме "Психические познавательные процессы" будут проверяться с помощью тестового контроля» (гомогенный вариант).

«После того, как вы прослушаете все лекции по анатомии, у вас будет экзамен в виде тестового контроля» (гетерогенный вариант).

Следовательно, главное условие конструирования педагогического теста - это всесторонний учет формы подачи информации, знание которой проверяется.

Третий шаг - составление тестовых заданий.

Тестовое задание предполагает однозначность факта выполнения, т. е. в условии задания необходимо четко и лаконично сформулировать задание. Например: «Выберите из предложенных ниже материалов только те, с помощью которых осуществляется протезирование зубов»; «Исправьте ошибки в тексте»; «Заполните пропуски»; «Решите задачу и введите ответ» и пр.

Тестовое задание состоит из:

- А. Собственно выполнения этого задания.
- Б. Способа выполнения этого задания.
- В. Дистракторов, т. е. помех, неправильных вариантов ответа, аналоговых величин.

Основные требования, предъявляемые к тестовому заданию:

1. **Однозначность и простота.** Это требование включает в себя краткость, формулирование задания без «заумности», лишних слов и пояснений.

В качестве примера, когда не учитывается это требование, хочется вспомнить телевизионную передачу "Акулы пера". Уважаемые журналисты, пытаясь задать вопрос участнику передачи, разворачивают целые монологи, как бы объясняя человеку вещи, в которых он несомненно разбирается глубже. Самого вопроса при этом не слышно.

Не рекомендуется использовать союз "и", наличие которого часто приводит к двусмысленностям. Пример: «В школе необходимо ввести школьную форму и строгую дисциплину». Здесь ответ "верно" предполагает согласие и с введением формы и с введением дисциплины, а ответ "неверно" - несогласие и с тем и с другим. Подобное приводит к искажению результатов тестирования.

2. **Отсутствие намеков на правильный ответ** (прямой или косвенной подсказки). В таких случаях, чаще всего, эталон (правильный ответ) и само задание имеют общие элементы или эталон длиннее или точнее других вариантов ответа. Это наводит испытуемого на выбор именно данного варианта ответа. Дистракторы же (неправильные ответы) формулируются

не как правдоподобные, а как очевидно неправильные или абсурдные.

3. **Следует избегать оборотов с отрицанием**, т. е. в каждом тестовом задании желательно что-либо утверждать, будь то положительная или отрицательная информация.

Мы измеряем обученность, а не внимательность

4. **Тестовые задания располагаются от простого к сложному.** Выполнение этого условия дает возможность отследить, на каком этапе обучения начинаются затруднения у студента.

5. **Тестовое задание выполняется без обращения тестирующихся студентов к справочной литературе.** Вся информация, которую помнить необязательно, в тестовое задание не включается.

6. **Язык, термины, способы и индексация обозначений должны быть безусловно и одинаково понятны студенту.** Нельзя вводить в тестовое задание «сверхпрограммную» информацию, которой студент не имел возможности овладеть в курсе изучения материала.

Мы измеряем не догадливость, не эрудицию, а обученность

7. **Все тестовые задания выстраиваются в единообразной форме.** Например, все тестовые задания обозначаются римскими цифрами, а варианты ответов - прописными или строчными русскими буквами и располагаются в алфавитном, логическом порядке или по нарастанию (убыванию) числовых величин.

8. **Соблюдение разработчиком тестовых заданий грамматического и логического соответствия ответов заданию.**

Часто встречающаяся ошибка: задание сформулировано в родительном падеже, а ответы - в именительном.

9. **Оптимальное количество дистракторов** (помех, т. е. правдоподобных, но неправильных ответов) - 3-4. Следовательно, оптимальным можно считать 4-5 вариантов ответа на тестовое задание.

10. **Количество тестовых заданий** в соответствии со статистическими критериями должно быть больше 100. Чем больше тестовых заданий, тем надежнее результаты.

Формы тестовых заданий:

1. **Открытые**, т. е. такие задания, где варианты ответов на задание не предусмотрены.

Например:

А. Заполните пропуски (гостепр...нная, аккомп...немент).

Б. Дополните предложение (Основоположником психоанализа является).

В. Решите задачу и введите ответ.

2. **Закрытые**, т. е. такие тестовые задания, в которых испытуемый выбирает вариант ответа из числа предложенных:

А. **Альтернативные тестовые задания.**

Эти задания могут быть составлены в простой и в сложной форме. **Простая форма** тестовых заданий

предусматривает только 2 варианта ответа (да - нет, можно - нельзя и пр.); сложная форма предполагает наличие определенной схемы.

Пример: Выберите буквенный вариант ответа на вопрос: вывод почками лекарственных веществ зависит от:

- А. количества крови, проходящей через почку;
- Б. величины диуреза;
- В. рН мочи;
- Г. рН крови.

Верно	1,2,3	1,3	2,4	4	1,2,3,4
Ответ	А	Б	В	Г	Д

Эталон (правильный ответ) – А

Б. Безальтернативные тестовые задания, часто использующие принцип цепочки.

Пример: Атомное ядро состоит из:

- А. из протона и электронов;
- Б. из электронов и нейронов;
- В. из нейронов и протонов.

В. Тестовые задания на определение правильной последовательности. Подобные задания выявляют знание процессов и определений и не могут быть решены правильно только с помощью эрудиции.

Пример: Определите правильную последовательность операции удаления зуба и обозначьте ее цифрами:

- А. люкация;
 - Б. продвижение шипцов;
 - В. проведение анестезии;
 - Г. тракция;
- наложение шипцов.

Г. Тестовые задания на определение причинно-следственных связей, т.е. на понимание взаимосвязей.

Пример: Ночью занятий в институте нет ПОТОМУ, ЧТО

утверждение № 1: Все студенты спят.

утверждение №2: Выберите правильный ответ по схеме:

Ответ	Утверждение №1	Утверждение №2	связь
А	верно	Верно	верно
Б	верно	Верно	не верно
В	верно	не верно	не верно
Г	не верно	Верно	не верно
Д	не верно	не верно	не верно

Разберем этот пример. Утверждение №1 верно. Действительно, ночью занятий в институте не бывает. Утверждение №2 не верно, т.к. далеко не все студенты ночью спят. Связь не верна, потому что занятий нет вовсе не из-за сна студентов. Эталон (правильный ответ) - В.

Д. Фасетный метод.

Пример: ингаляция, массаж спины, назначение антигриппина при ОРЗ, гриппе, ангине:

- А. применяются;
- Б. не применяются.

Е. Тестовые задания на соответствие или на понимание связей между элементами изучаемой информации.

Пример: подберите для каждого положения в колонке №1 соответствующее утверждение в колонке №2:

Колонка №1 (протеолитические ферменты)	Колонка №2 (секретирующие их отделы пищеварительного тракта)
1. Пепсин	А. слизистая тонкой кишки
2. Глюкагон	Б. слизистая толстой кишки
3. Эрепсин	В. слизистая желудка
4. Трипсин	Г. поджелудочная железа
5. Химотрипсин	Д. Печень
6. Проренин	

После составления тестовых заданий следует **четвертый шаг** - проверка тестовых заданий на соответствие требованиям и оценка педагогического теста в целом. Чаще всего в практике тестологии оценка педагогического теста на валидность и надежность поручается эксперту или группе (комитету) экспертов.

Валидность - это способность теста измерять именно то, что предполагается (в нашем случае, обученность студентов).

Надежность - это мера, характеризующая тест с точки зрения устойчивости и воспроизводства результатов.

Тест почти наверняка надежен, если он большой (больше 100 заданий) и если он позволяет выявить различия между группами испытуемых.

Последний **пятый шаг** - выбор метода обработки результатов, т.е. критерия обученности. Подсчет количества правильных ответов (эталонов) может осуществляться в баллах, процентах, по принципу "зачет" - "не зачет" и пр. Если составителю теста важно знать по какой из предложенных тем обученность максимальная, а по какой минимальная, то лучше обрабатывать результаты по блокам теста.

Итак, алгоритм составления педагогического теста следующий: формулирование целей, разработка моделей педагогического теста, составление тестовых заданий, оценка тестовых заданий (проверка на соответствие основным требованиям), оценка теста в целом (валидность, надежность), выбор метода обработки. (Более подробно с правилами составления различных форматов тестовых заданий и их анализа можно ознакомиться в русскоязычном руководстве Сюзан М. Кэйс и Дэвида Б. Свенсона по созданию письменных тестовых вопросов по базисным и клиническим дисциплинам [2]).

Трехлетний опыт тестового контроля знаний при проведении II и III этапов Итоговой государственной аттестации (ИГА) выпускников позволяют констатировать позитивные изменения в структуре и содержании тестовых заданий к компьютерному междисциплинарному

динарному тестовому экзамену и собеседованию по четырем клиническим дисциплинам (задачи для «плановых» и «экстренных» ситуаций), однако не все из них соответствуют требованиям эталона. В частности, членами Государственной аттестационной комиссии 1999-2000 учебного года были сделаны следующие замечания:

- некорректность формулировок и наличие опечаток в отдельных вопросах компьютерной базы данных для междисциплинарного тестового экзамена;
- чрезмерная сложность отдельных ситуационных задач;
- различие объема в текстовой части ситуационных задач и в представленных результатах лабораторного и инструментального обследования;
- дублирование текста ситуационных задач, посвященных отдельным нозологическим формам (в основном - в разделе хирургических болезней);
- дублирование тем в предлагавшемся студенту «наборе» из 5 ситуационных задач. Примеры: язвенная болезнь в терапевтической и хирургической задачах, а также пневмония в задачах с плановой и с неотложной ситуациями;
- утечка информации (предварительное ознакомление студентов с текстом ситуационных задач по отдельным клиническим дисциплинам);
- отсутствие метода обработки результатов собеседования по ситуационным задачам («обратной связи»), как критерия обученности.

Их наличие объясняется отсутствием обязательного для данного варианта контроля знаний (как, например, в НКМЛЭ США) специально обученного члена Комитета экспертов для работы по составлению тестовых заданий. Не хватает времени, выделяемого членам этого комитета, для составления и проверки тестовых заданий на соответствие требованиям валидности (способности теста измерять обученность) и надежности (мера, характеризующая тест с точки зрения устойчивости и воспроизводства результатов).

Последнее (седьмое по счету) замечание ГАК может быть дополнительно прокомментировано следующим образом:

По II этапу Итоговой государственной аттестации (междисциплинарный тестовый «компьютерный» экзамен). Специалистами отдела компьютерного обучения и тестирования УГМА разработана система контроля знаний студентов с клиентской частью пакета на 36 рабочих станциях при едином сервере. Серверная часть пакета осуществляет идентификацию тестируемого, доступ к базам данных всех тестов, содержит все функции для работы с тестами (редактирование, добавление, уничтожение, конвертирование, подсчет и печать процента правильных ответов и др.), накапливает результаты тестирования (с точностью до выбора ответов на вопросы), а также содержит ряд сервисных функций.

Тестирование проводится в соответствии со сценарием формирования визуализирующегося индивидуального тестового задания из 150 вопросов на основе метода случайной выборки. В сценарии тестирования можно указать количество и порядок

выбора вопросов из базы данных, задать время ответа на вопрос и ряд других параметров.

Накопленные на сервере результаты тестирования могут быть отображены по произвольному запросу (отдельные группы, темы и пр.) для дальнейшего детального анализа, который возможен в двух направлениях:

- a) результативность отдельных категорий студентов (конкретных групп курса);
- b) результативность по отдельному вопросу всех тестирувавшихся.

Второе направление может быть основой как стандартизации нового тестового материала, так и анализа обученности студентов по конкретным вопросам [6]. Последняя возможность, очевидно, и должна активнее использоваться коллективами кафедр по завершении II этапа ИГА как средство «обратной связи».

По III этапу ИГА (собеседование на основе клинических ситуационных задач) видятся два пути исправления ситуации к лучшему:

- a) экспертиза структуры и содержания ситуационных задач с оценкой их на валидность и надежность;
- b) разработка стандартных «Листов ответа» в подготовительном периоде и экспертный их анализ по завершении ИГА

Для их реализации представляется целесообразным обратиться к опыту участников «Проекта партнерства Агентства международного развития США с Россией и Украиной в области медицинского образования» - потенциальному ядру Комитета экспертов. О необходимости создания его высказались при обсуждении результатов ИГА выпускников лечебно-профилактического факультета 1999-2000 учебного года проф. П.А. Сарapultцев и доц. А.Н. Дмитриев. Согласно ректора УГМА академика РАЕН, профессора А.П. Ястребова с доводами выступавших вселяет надежду на административную и финансовую поддержку этой парадигмы (акмеологической ориентированности образовательного процесса с использованием современных педагогических технологий). Безусловно, потребуются определенные усилия и кафедральных коллективов, работа которых под началом Комитета экспертов видится более результативной.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственный образовательный стандарт выпускников образовательных учреждений, находящихся в ведении Минздрава РФ. - Приказ МЗ РФ №16-21/137. - М., 1996.
2. Кейс Сьюзан М., Свенсон Дэвид Б. Создание письменных тестовых вопросов по базисным и клиническим дисциплинам / Руководство по созданию письменных тестовых вопросов по базисным и клиническим дисциплинам. - Филадельфия, 1996. - 119с.
3. Педагогическое обеспечение государственного образовательного стандарта. - М., 1994.
4. Рогачева Т.В., Вогулкин С.Е., Меренкова Е.И. Алгоритм составления педагогического теста.

- //Матер. регион. науч.-практ. конф. «Стандартизация тестового контроля качества знаний и некоторые вопросы организации учебного процесса». – Екатеринбург, 1998. – С.33-41.
5. Сарапульцев П.А., Дмитриев А.Н. Создание письменных тестовых вопросов по системе национального совета по лицензионному экзамену США. // Матер. регион. науч.-практ. конф. «Стандартизация тестового контроля качества знаний и некоторые вопросы организации учебного процесса» – Екатеринбург, 1998. – С.1-12.
 6. Телешев В.А., Резайкин А.В. Компьютерная система оценки знаний студентов. // Матер. регион. науч.-практ. конф. «Стандартизация тестового контроля качества знаний и некоторые вопросы организации учебного процесса». – Екатеринбург, 1998. – С.45-48.
 7. Об итогах государственной аттестации выпускников академии / Б.Г. Юшков, А.Н. Дмитриев, П.А. Сарапульцев, В.М. Борзунов // Вестник Уральской гос. мед. академии, – 1998. – вып.7. – С.100-104.

УДК 378.144-146

Г.Я. Липатов, Б.Н. Никонов

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Уральская государственная медицинская академия

Долгие годы существовала отлаженная система приема, вузовской и последипломной подготовки врачей. Стабильная цифра приема, единая учебная программа, обязательное распределение, бесплатное совершенствование на многочисленных базах, в различных городах Советского Союза. Однако политические и экономические изменения коснулись подготовки кадров. Резко сократился прием в академию, в том числе на медико-профилактический факультет, что сразу же сказалось на структуре и кадровом состоянии факультета, сокращение которого привело к объединению трех профильных кафедр, а именно: гигиены труда, коммунальной гигиены, гигиены питания в одну – гигиены и последипломной подготовки врачей. К счастью, несмотря на определенные трудности, это не отразилось на качестве подготовки врачей во многом благодаря сохранению основного состава опытных преподавателей факультета и подготовки целой плеяды молодых ученых, от аспирантов до докторов наук.

С честью пережили мы и череду изменений учебных планов, программ, перенимаемых порой из опыта западных стран без учета сложившейся системы нашего здравоохранения, специфики Уральского региона. Подтверждением чему является стабильная работа медико-профилактического факультета нашей академии на протяжении последних четырех лет после возобновления отдельного приема студентов на факультет. Напомним, что до этого, в течении 5 лет, в

академию прием был единый на общемедицинский факультет, где учеба продолжалась в течении 5 лет и лишь на 6-ой курс распределялись студенты по базам, а вернее по остаточному принципу.

Определенные коррективы в кадровое обеспечение санитарной службы Урала, ведущая роль в котором приказом Государственного комитета санэпиднадзора России определена медико-профилактическому факультету Уральской государственной медицинской академии, внесла отмена обязательного распределения после окончания ВУЗа. Не понятно, почему вдруг специалист, получивший бесплатное образование, обошедшее государство в солидную сумму, освобождается от обязанности перед тем же государством. Он может уйти в коммерческие структуры, частную медицину и, наконец, работать не по специальности. В тоже время, районные центры, города Уральских областей задыхаются от нехватки кадров. Так, например, процент обеспеченности врачами в санитарной службе Свердловской области составляет чуть более 60%, в Челябинской области он едва превышает 50%. При этом значительная часть врачебного состава санитарной службы пенсионного или предпенсионного возраста. Количество молодых специалистов в возрасте до 30 лет едва укладываются в 10%.

И, наконец, серьезные проблемы в медицинское образование принесла нарушенная система последипломной подготовки врачей. Экономически сложным для санитарной службы Урала стало усовершенствование врачей на отдаленных учебных базах Москвы, Санкт-Петербурга и других областей страны.

Такая в целом ситуация в кадрах, кадровой подготовке врачей медико-профилактического профиля сложилась на Урале 6-7 лет назад. Нужны были неотложные меры по улучшению подготовки врачебных кадров, в первую очередь для санитарной службы. При этом всем было ясно, что одной медицинской академии с этой проблемой не справиться. К счастью, это понимали в Комитете санэпиднадзора России, а также в центрах санэпиднадзора Уральских областей, в первую очередь, Свердловской и Челябинской.

Нужны были кардинальные меры. И ими стало непрерывное гигиеническое образование начиная со школьной скамьи. Впервые на Урале, да и наверное в России, на базе двух школ Екатеринбурга создаются экологические медицинские классы для подготовки к поступлению на медико-профилактический факультет, со специальной программой, рассчитанной на участие в преподавании профессорско-преподавательского состава медицинской академии, ведущих специалистов центров санэпиднадзора Свердловской области. Результаты двухлетней подготовки не замедлили сказаться на качестве приема абитуриентов на медико-профилактический факультет – более половины выпускников этих школ с аттестатом 4 и более, стали его студентами. Сегодня прорабатывается вопрос об открытии идентичного класса в г. Челябинске.

Наряду с медицинскими классами в плане улучшения кадрового обеспечения периферийных районов и городов по инициативе Уральской медицинской академии для Свердловской и Челябинской областей был организован целевой прием с тщатель-