

УДК 37.04; 377.09

## ОСОБЕННОСТИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО ТЕСТА GMAT

Тиунчик А.А., к.ф.-м.н., доцент

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»  
г. Минск, Республика Беларусь

Одной из актуальных проблем развития системы образования взрослых является возможность совершенствования профессиональных навыков и получения новых знаний за рубежом. Однако многие специалисты, желающие получить дополнительное образование за рубежом, сталкиваются с необходимостью сдачи вступительных экзаменов, проводимых, как правило, в форме тестов. При этом способы проверки знаний, применяемые в международных стандартизированных тестах, таких как SAT, ACT, GRE, GMAT, GCSE и др., существенно отличаются от способов, применяемых в тестах Беларуси, России и Украины.

Характерной особенностью практически всех международных стандартизированных тестов является наличие в них математической части. Как правило, объем знаний, необходимый для успешного прохождения тестирования, невелик и соответствует объему знаний в рамках школьной программы за 8-9 классов. Однако необходимо отметить, что зарубежные школьные программы содержат такие разделы, которые не изучаются в школах Беларуси, а именно – основы комбинаторики, теории вероятностей и математической статистики.

Наиболее существенной особенностью международных тестов по математике можно считать то, что при сравнительно небольшом объеме фактических знаний, которые необходимо иметь тестируемому, они обеспечивают проверку глубины этих знаний. Предполагается, что объем знаний может быть небольшим, но знания должны быть усвоены очень прочно, в совершенстве. Это достигается путем неожиданных, нестандартных формулировок, введения избыточных условий, сложных логических построений. В ряде случаев решение задач требует и демонстрации определенного уровня интуиции.

Тест GMAT (The Graduate Management Admission Test) – тест, который нужно пройти для учебы в любой из более 1500 бизнес-школ по всему миру. Ежегодно этот тест сдают более 200 тысяч человек. Тест разработан в США, но используется и в других странах.

Тест GMAT состоит из трех основных разделов: составления двух аналитических эссе, математического раздела и раздела проверки вербальных навыков. Математический раздел содержит 37 вопросов и рассчитан на 75 минут работы. Он направлен на оценку вычислительных навыков и способностей к решению аналитических задач. Сложность теста GMAT состоит не столько в его содержании, сколько в способе тестирования.

Математический раздел теста GMAT составлен из заданий школьной программы. Однако ряд заданий составлен настолько виртуозно, что неуверенное владение простейшими понятиями не позволяет решить поставленную задачу. Рассмотрим несколько примеров задач на понятие «среднее арифметическое» («arithmetic mean»), предлагавшихся на тесте GMAT [1].

Пример 1. Среднее арифметическое шести чисел равно 8,5. Одно из этих чисел удаляют. Среднеарифметическое оставшихся чисел при этом становится равно 7,2. Чему равно удаленное число?

Решение этой задачи предполагает умение находить сумму чисел по их среднему арифметическому. Среднее арифметическое шести чисел равно 8,5, следовательно, их сумма равна  $6 \cdot 8,5 = 51$ . Среднее арифметическое пяти чисел стало равно 7,2,

следовательно, сумма пяти чисел равна  $7,2 \cdot 5 = 36$ . Таким образом, сумма пяти чисел отличается от суммы шести чисел на  $51 - 36 = 15$ .

Пример 2. В группе из 30 студентов средний бал равен  $p$ . Если преподаватель решил добавить каждому студенту по 10 баллов, то чему будет равен новый средний балл?

Решение этой задачи при хорошем понимании смысла среднего арифметического очевидно: если преподаватель добавил каждому студенту по 10 баллов, то и средний балл тоже увеличился на 10. Однако избыточное условие (в группе 30 студентов), с одной стороны, отвлекает от этого очевидного решения, с другой стороны, облегчает нахождение формального вычислительного решения.

Известно, что  $\frac{\text{сумма баллов}}{30} = p$ . После добавления каждому из 30 студентов по 10 баллов общая сумма баллов увеличивается на 300. В результате получается  $\frac{\text{сумма баллов} + 300}{30} = \frac{\text{сумма баллов}}{30} + \frac{300}{30} = p + 10$ .

Пример 3. Средняя прибыль магазина в течение 10 дней составляла \$400. Если средняя прибыль в течение первых шести дней была \$360, то чему была равна средняя прибыль в течение последних 4 дней?

Решение этой задачи предполагает умение находить среднее арифметическое по нескольким другим средним арифметическим. Так как за 10 дней вся прибыль составила  $400 \cdot 10 = 4000$ , а за первые 6 дней –  $360 \cdot 6 = 2160$ , то за последние 4 дня она составила 1840. Среднее арифметическое за последние 4 дня равно  $\frac{1840}{4} = 460$ .

Специфической особенностью теста GMAT является раздел «Data Sufficiency» (достаточность данных). В заданиях этого раздела приводится некоторый вопрос, после чего приводятся два утверждения. Цель задания – определить, достаточно ли данных содержится в каждом из утверждений, чтобы определить истинность или ложность ответа на исходный вопрос. Варианты окончательных ответов в этом разделе единообразны: (A) – утверждение (1) является достаточным, но утверждение (2) не является достаточным; (B) – утверждение (2) является достаточным, но утверждение (1) не является достаточным; (C) – совместно оба утверждения являются достаточными, но ни одно из утверждений в отдельности не является достаточным; (D) – каждое из утверждений является достаточным; (E) – утверждения (1) и (2) даже совместно не являются достаточными.

Примерами таких заданий могут служить следующие.

Пример 4. Три друга арендовали автомобиль на неделю. Расходы разделили поровну. Сколько стоит аренда автомобиля?

(1) Если бы они продлили аренду еще на неделю, то стоимость аренды им рассчитали бы как аренду за две недели, которая больше аренды за одну неделю в полтора раза.

(2) Если бы к ним присоединился четвертый товарищ, то каждый из первых троих заплатил бы на \$15 меньше.

Решение таких задач является весьма непривычным для неподготовленного студента. В данной задаче необходимо понять, что первое условие выражает одно неизвестное (аренду за две недели) через другое неизвестное (аренду за неделю).

Второго утверждения достаточно. Если каждый из них первоначально внес по  $x$  долларов, то вся сумма составила  $3x$  доллара. Если расходы делятся на четверых, то каждый вносит по  $(x - 15)$  долларов, а вся сумма выражается как  $4(x - 15)$ , что приводит к уравнению  $3x = 4(x - 15)$ . Решение такого уравнения позволяет одно-

значно установить стоимость аренды. Таким образом, правильным ответом в этой задаче является ответ (В).

Пример 5. В течение шести дней на выставке регистрировалось как минимум по 80 человек. Было ли среднее арифметическое регистрировавшихся в день больше, чем 90?

(1) В четыре самых посещаемых дня среднее арифметическое составляло 100 чел.

(2) В три самых малолюдных дня среднее арифметическое составляло 85 чел.

Решение. За четыре самых посещаемых дня на выставке побывало ровно 400 человек. Еще два дня приходило как минимум по 80 человек, итого, как минимум, 560 человек. Следовательно, среднее арифметическое составило не меньше

$$\frac{560}{6} \approx 93$$

. Таким образом, утверждения (1) достаточно для определения истинности основного утверждения.

Рассмотрим утверждение (2). За три самых малолюдных дня на выставке побывало ровно  $85 \cdot 3 = 255$  человек. Так как эти дни были самыми малолюдными, то в остальные дни приходило не меньше, чем по 85 человек. При этом среднее число могло оставаться близким к 85, а могло оказаться и очень большим. Следовательно, утверждения (2) недостаточно, чтобы сделать вывод относительно истинности основного утверждения. Правильным ответом в этой задаче является ответ (А).

Как видно из приведенных примеров, проверка знаний в отношении даже такого простого понятия как среднее арифметическое, может включать разнообразные, часто неожиданные задачи. Таким образом, можно сделать вывод, что развитие системы образования специалистов, включающей обучение за рубежом, требует серьезной математической подготовки, направленной на успешную сдачу международных стандартизированных тестов.

#### Литература

1. The Official Guide for GMAT<sup>®</sup> Review, 12<sup>th</sup> edition, 2009. 843 pp.

УДК 377.2:63

### ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТОВАНИЯ УЧРЕЖДЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ

Дуброва Ю.Н., Рудиченко Е.И., Марачёва Е.П.

УО «Городокский государственный аграрно-технический колледж»,  
г. Городок, Республика Беларусь

УО «Городокский государственный аграрно-технический колледж» (ГГАТК) образован 13 июня 2001 года приказом № 306 Минсельхозпрода Республики Беларусь в результате преобразования Городокского сельскохозяйственного техникума, который в свою очередь создан в г. Городке Витебской области решением СНК БССР 23 сентября 1930 года (протокол № 60) для подготовки техников-механиков сельскохозяйственного производства.

В настоящее время в колледже ведется подготовка по очной и заочной формам обучения по специальностям:

- 2-74 06 01 «Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства»;

- 2-74 06 06 «Материально-техническое обеспечение агропромышленного комплекса» по очной форме обучения;