

сигнал о том, как следует подойти к ответу на него. Ниже приводится краткое руководство по основным видам вопросов и рекомендации о том, как на них отвечать.

Классические логические загадки

Эти вопросы часто очень древние по своему происхождению. Корни некоторых из них можно отыскать в Средних веках. А сейчас они встречаются в статьях, книгах и видеоиграх. Вот пример такого вопроса.

Встречаются два выпускника Массачусетского технологического института, которые не виделись 20 лет.

А спрашивает: «Как у тебя дела?»

В отвечает: «Великолепно! Я женат, и у меня три дочери».

А интересуется: «Сколько им лет?»

В поясняет: «Произведение их возрастов составляет 72, а сумма их возрастов равна номеру, указанному на этом здании».

А в недоумении: «Ну... я все еще не знаю».

В подсказывает: «Моя старшая только что начала играть на пианино».

И тут до А доходит: «Да ну? Моя старшая того же возраста!».

Сколько лет дочерям В?

Решение этой задачки в основном связано с упорством. Начните с самого начала разговора. Для А новостью является, что В женат и имеет детей. Собеседники не видели друг друга 20 лет, и поэтому дочерям В должно быть не более

20 лет. Вы можете попробовать в качестве максимального возраста начать с 19 лет.

Дальше воспользуйтесь простыми алгебраическими выражениями и посмотрите, какое из них сработает. Обозначьте возраст дочерей соответственно как x , y и z . Их произведение равно 72.

$$xyz = 72$$

Вторая часть комментария В более запутанная. Вместо того чтобы сообщить сумму возрастов, он говорит, что она равна номеру здания. Мы не знаем этот номер, и поэтому записываем это уравнение в следующем виде:

$$x + y + z = \text{номер здания}$$

Оно что-нибудь вам говорит? Пока трудно понять. Нам ведь даже не сказали, что это номер в почтовом адресе этого здания. Однако предположим, что это так. Единственное ограничение, обычно накладываемое на уличные номера, — они не являются отрицательными или нулевыми (а также иррациональными или мнимыми). Некоторые уличные номера имеют дробную часть. Но мы можем такие номера исключить из рассмотрения. Скорее всего, их можно проигнорировать. Возраста, как правило, тоже называют в виде целых чисел. Правда, потом А утверждает, что на основе приведенной информации он пока не может определить возраст девочек.

Тем не менее скорее всего информация о номере здания является полезной. Логические загадки напоминают стихотворения или коды: в хороших нет ничего несущест-

ственного. Раз сообщается номер здания, значит он для чего-то нужен, хотя мы не знаем пока, для чего.

В говорит, что его «самая старшая» девочка начала играть на пианино. Из этого следует, что есть дочь, которую В относит к категории «самой старшей». Он этого не сказал бы, если бы девочка, играющая на пианино, имела сестру-двойняшку, даже если она родилась бы на пять минут раньше ее и формально была бы самой старшей. Аналогично отец не стал бы говорить и об одной из тройни как о самой старшей.

Поэтому три дочери не являются тройняшками, а старшие две не являются двойняшками. Есть ли еще какая-то информация? Ну, скажем, такая. Для появления младенца на свет требуется девять месяцев. Сестры, которые не являются двойняшками, обычно имеют разный возраст, то есть отличаются по крайней мере на один год. Впрочем, этот вывод не является абсолютным. Две сестры могут родиться с разницей в одиннадцать месяцев, и тогда в течение каждого года на протяжении одного месяца у них один и тот же возраст. Два выпускника могли встретиться именно в этот месяц.

Поэтому давайте этот вариант опробуем. Предположим, до тех пор пока не будет доказано обратное, что:

- три дочери разного возраста;
- две старшие дочери разного возраста.

После заявления В о «самой старшей» дочери в голове А «зажглась лампочка». Он пришел к выводу, что у его самой старшей дочери тот же самый возраст.

Как такое может быть? Теперь настало время вернуться назад и проанализировать одно полное уравнение, имеющееся в нашем распоряжении: $хуз = 72$. Поскольку возраста

являются целыми числами, есть несколько комбинаций, соответствующих уравнению $xyz = 72$. Поскольку возраста равны целым числам, есть всего несколько комбинаций, удовлетворяющих всем отмеченным условиям. Скажем, 72 равняется 6×12 , а если говорить о простых множителях, то $72 = 2 \times 3 \times 3 \times 4$. В качестве множителя можно, конечно, использовать и 1, поскольку $1 \times 1 \times 72 = 72$. Ниже приведен полный список всех вариантов, когда произведение трех чисел дает 72. При собеседовании вы запишите их на доске.

$$1 \times 1 \times 72$$

$$1 \times 2 \times 36$$

$$1 \times 4 \times 18$$

$$2 \times 2 \times 18$$

$$2 \times 3 \times 12$$

$$1 \times 6 \times 12$$

$$1 \times 8 \times 9$$

$$2 \times 4 \times 9$$

$$3 \times 3 \times 8$$

$$2 \times 6 \times 6$$

$$3 \times 4 \times 6$$

Мы можем вычеркнуть из этого списка первые два, поскольку всем дочерям должно быть менее 20 лет. Скорее всего, мы можем убрать из него и вариант с 2, 6 и 6. Но помните, что В упомянул о «самой старшей» только в самом конце, и поэтому большая часть рассуждений А проводилась без учета этого замечания. Хотя бы для интереса давайте составим список возможных сумм возрастов. Должна ведь быть какая-то причина, почему в этой загадке упоминается номер здания.

$$1 + 1 + 72 = 74$$

$$1 + 2 + 36 = 39$$

$$1 + 4 + 18 = 23$$

$$2 + 2 + 18 = 22$$

$$2 + 3 + 12 = 17$$

$$1 + 6 + 12 = 19$$

$$1 + 8 + 9 = 18$$

$$2 + 4 + 9 = 15$$

$$3 + 3 + 8 = 14$$

$$2 + 6 + 6 = 14$$

$$3 + 4 + 6 = 13$$

13! 3 и 4 и 6 в сумме дают «несчастливое» число, которое вряд ли будет уличным номером в нашем мире, переполненном предрассудками. Конечно, этот вывод нельзя считать безусловным. 13 порой используется как уличный номер, и существуют другие причины, по которым 13 может быть указан на здании (например, реклама телевизионного канала 13). Однако это именно тот вид «выкрутасов», наличие которых следует ожидать в логической загадке. Вы ожидаете математического вывода, а они делают акцент на культурном аспекте.

Вычеркивайте 3, 4 и 6, поскольку их сумма, равная 13, скорее всего на здании не может быть указана. Это «великолепная» дедукция на самом деле никуда нас не приводит (что также типично для таких загадок). Остаются по крайней мере семь возможных наборов возрастов, чье произведение равно 72 и чья сумма не эквивалентна несчастливому числу, которое может «сглазить» здание.

Однако подождите: герои рассказа знают что-то, что нам неизвестно, а именно номер здания. Они оба его видят, и почему им не нужно его называть. Несмотря на это, после

упоминания, что сумма возрастов равна номеру на здании, А озадачен. Поскольку выпускники Массачусета никогда не упускают возможности пошутить (еще одно не самое неопровержимое допущение), номер на здании, по-видимому, сам по себе не дает достаточной информации для решения загадки. Это может произойти только потому, что номер на здании не позволяет получить единственного решения, а это возможно только тогда, если этот номер равен 14. В этом случае имеется два набора возрастов, составляющие которых в сумме равны 14. Если у здания номер был бы, например, 18, А понял бы, что возраст детей 1, 8 и 9

В этом же случае остаются два возможных набора возрастов:

3, 3, 8

2, 6, 6.

Когда В говорит, что его самая старшая дочь начала заниматься музыкой, все встает на место. Эта информация приводит к исключению варианта (2, 6, 6), где у двух старших дочерей один и тот же возраст. Из этого следует, что возраста дочерей В должны быть 3, 3 и 8. Это единственный правильный ответ. Решение достигнуто на основе длительного размышления вместо мгновенного озарения. Это похоже на усердное распутывание спутанной веревки за письменным столом.

В своей колонке в *Scientific American*, которую он вел очень давно, Мартин Гарднер опубликовал разновидность этой загадки и указал, что первым из нескольких читателей, которые прислали ее решения, был Мел Стоувер из Виннипега. Гарднер не знал ее происхождения и поэтому высказал предположение, что она является новой. В его версии про-

изведение возрастов равно 36, сумма возрастов эквивалентна неназываемому номеру дома, и родитель упоминает, что у самой старшей девочки на левом большом пальце руки есть бородавка.

Если произведение возрастов равно 36, то комбинаций для рассмотрения становится меньше. Номер дома должен быть равен 13, поскольку это единственная сумма, позволяющая прийти к обоим решениям. (Правильный ответ — 2, 2 и 9 лет.) Может быть, кто-то полагает, что 13 вряд ли будет номером дома и соответствующим образом скорректирует загадку.

Вы можете подумать: «Отлично, теперь я знаю, как ответить на этот вопрос, если его мне зададут. Но что делать, если меня спросят что-то другое?»

В какой-то степени приведенное выше описание размышлений является типовым. Как шутки, курсы игры в гольф или написание хайку, логические загадки ориентированы на определенный склад ума и решаются при помощи определенных правил. Используя обратную инженерию для анализа приведенной структуры, вы можете воспользоваться трехэтапным процессом, который подходит к широкому кругу ситуаций этого рода, и решить большинство подобных загадок. Вот эти три части.

1. С недоверием отнеситесь к первому появившемуся у вас ответу или направлению размышлений, которое придет вам в голову. Вряд ли этот вариант является правильным, потому что если он был бы таким, загадка стала бы слишком легкой, чего не может быть.
2. Решите, какая часть формулировки вопроса «как бы ни про что», и считайте ее ключом к разгадке.

3. Ищите решение, которое является в чем-то удивительным.

Реакцией на уровне коленного рефлекса на загадку о выпускниках Массачусета является тут же возникающее желание перевести «проблему номера здания» в алгебраические уравнения, а затем их решить. Но, как мы видели, любой, кто упорно настаивает на применении алгебры, в конце концов, упрется в стену.

В сделал два утверждения, которые «как бы ни про что». Он упомянул номер здания, но нам не сообщили этот номер. Он упомянул, что его старшая дочь играет на пианино, но за этой информацией ничего не последовало, хотя позволило А, да и нам в конце концов решить тайну.

Возможно, самым важным является третий шаг. В хороших задачах обязательно имеется элемент сюрприза. Либо сам ответ будет удивительным, либо какой-то шаг, который надо сделать при решении. Здесь, например, трюк заключается в том факте, что есть два возможных набора возрастов, которые в сумме дают 14, и эта двойственность вместо того чтобы помешать ответу, работает на его получение.

Вопросы на озарение

В отличие от обычных логических задачек эти вопросы с точки зрения пошаговой дедукции трудны для ответа. Здесь требуется вспышка озарения. Вы либо «проникаете» в суть, либо вам не удастся этого сделать. Будем считать, что тем, кого не осеняет «А, вот в чем здесь дело!», причем до того, как интервьюер скажет, что надо двигаться дальше, не повезло.