

Тесты, которые нас сортируют

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ И ИЗМЕРЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТА

Леонид Левкович-Маслюк

В сегодняшней теме номера читатель познакомится с неожиданными результатами пристального анализа некоторых распространенных тестов IQ. Известный математик, академик РАН Виктор Васильев взялся решать логические задачи из популярных тестов Айзенка — и с изумлением обнаружил, что большинство решений, даваемых автором тестов, неверны.

Стало быть, испытуемому остается лишь угадать ответ — на логику опираться бессмысленно. Что это — злой умысел, халтура, или у этих тестов просто иные задачи? Автор второй статьи темы, психолог Дина Рамендик, объясняет, что на самом деле тесты интеллекта измеряют массу параметров, по которым население удобно классифицировать, но только не ум в прямом смысле слова (впрочем, еще никому не удалось дать исчерпывающее определение ума).

Сегодня нас тестируют на каждом шагу, а главные тесты, разумеется, собраны в ЕГЭ. Многие преподаватели ведущих университетов и школ считают введение тотального тестирования по ЕГЭ национальной катастрофой. Их аргумент — сама форма теста убивает творческое начало, а развитие этого начала и есть главная

цель всякого образования. Слышна критика и с другой стороны — утверждают, что тесты ЕГЭ действительно наносят огромный вред, но лишь потому, что не опираются на подлинную тестологию.

Забавно, что необходимость осторожного отношения к тестам косвенно подтверждает самый знаменитый из них — тест Тьюринга, беседа с невидимым партнером, по ответам которого предлагается сделать вывод, машина или человек с вами говорит. Поверим ли мы в то, что с нами говорит человек, если будем совать за ширму бланки ЕГЭ, а в ответ получать стопроцентные результаты? Впрочем, и геометрические задачи обычных вступительных экзаменов компьютер уже давно решает столь же уверенно. Что ж, возможно, искусственный разум скоро даст и точную оценку наших с вами умственных сил. ■



Сокращенный вариант.
Полностью статья публикуется на сайте
www.mccme.ru/edu, в разделе «Статьи».

ОБ АВТОРЕ

Виктор Васильев,
академик РАН, главный
научный сотрудник Ма-
тематического института
им. В. А. Стеклова РАН

Самый лучший IQ-тест

ЛОГИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В ПОПУЛЯРНЕЙШИХ ТЕСТАХ ИНТЕЛЛЕКТА

ВИКТОР ВАСИЛЬЕВ

Весь мир куда-то глобализуется, и мы должны глобализоваться туда же, и отклонение хотя бы в деталях (и даже скорее в деталях и форме, чем в содержании) воспринимается как опасное вольнодумство; напротив, точное соблюдение подробностей крайне приветствуется нашими партнерами из Первого Мира и даже служит порой индульгенцией для несоответствия по существу.

Поэтому признание и авторитет в Первом Мире — аргумент, действующий почти безотказно. На рассудочные доводы вам возразят: «А вот в развитых странах...», и продолжать спор будет столь же неприлично, как оспаривать Священное Писание. Об одном из таких авторитетов я и собираюсь поговорить в связи с наукой тестологией, играющей все большую роль в нашей жизни.

Итак, «в развитых странах» при найме на работу (и для других назначений) довольно часто используется система тестов, на основании которых испытуемым присваивается числовой показатель, именуемый IQ (что его изобретатели расшифровывают как Intelligence Quotient — коэффициент интеллекта).

При стандартных испытаниях на IQ предлагается за определенный срок (обычно 30 или 90 минут) ответить на сорок вопросов. Примеры таких комплектов задач даны в книжке [1], написанной Г. Айзенком (Hans Eysenck) — как сказано в аннотациях, «классиком современной психологии» и «самым знаменитым исследо-

вателем IQ». Правда, сам он во введении к книге демонстрирует примерную скромность, обвиняя журналистскую братию в абсолютном невежестве (utter ignorance), состоящем в том, что они-де несправедливо провозглашают его изобретателем IQ и человеком, доказавшим наследственный характер IQ; однако же не вызывает сомнений, что именно ему эти тесты обязаны своей популярностью, устоявшейся структурой и набором типов задач.

Вероятно, в связи с тем, что в понятие интеллекта традиционно включается способность к логичному мышлению и наличие пространственного воображения, в каждом из восьми тестов, приведенных в [1], содержится по две «логические» и по две «геометрические» задачи. Их я и хочу прокомментировать.

ЛОГИКА

Во всех шестнадцати логических задачах в качестве условия дается несколько утверждений о наличии общих элементов у некоторых довольно экзотически определяемых множеств или о том, что одно из

этих множеств является частью другого. Затем заявляется, что еще одно утверждение такого типа является следствием приведенных условий; испытуемый должен ответить на вопрос, верно ли последнее высказывание.

Вариант 1, задача 11

Некоторые тракторы — кувшины; а у большинства кувшинов оранжевые носы; все те, у кого носы оранжевые, крикают; таким образом, некоторые из тех, кто крикает, — тракторы.¹

Не следует пугаться этих странных заявлений: по сути, это стандартная задача на алгебру и логику теории множеств. Просто вместо нудных букв А, В, С и т. д. для обозначения каких-то абстрактных множеств используются другие имена — тракторы, кувшины, «те, кто крикает» и т. п. Высказывание «некоторые тракторы — кувшины» означает, что соответствующие множества пересекаются (то есть существуют объекты, входящие и в то множество, и в другое); высказывание «все корабли — пингины» означает, что первое множество — часть второго. Высказывание «все телефоны боятся книжных шкафов», вероятно, следует понимать как отсутствие у двух множеств общих элементов (хотя «классику современной психологии» следовало бы знать, что боязнь себе подобных — явление всего лишь ненормальное, но не невозможное). Поэтому эти формулировки вовсе не страшны. Страшно другое.

Авторский ответ на данную задачу: *последнее высказывание истинно*.

Этот ответ неверен: на диаграмме показана ситуация, в которой все условия выполнены, а заключение — нет. (Далее на всех диаграммах множества схематически изображены именованными прямоугольниками; имя каждого прямоугольника полностью в нем помещается.)

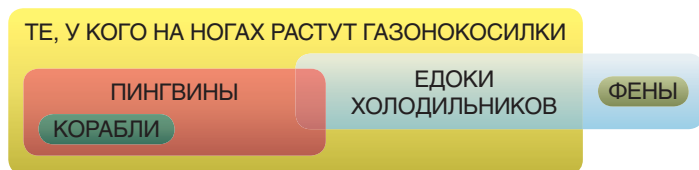


Вариант 1, задача 25

Все корабли — пингины, а у всех пингинов на ногах растут газонокосилки; кроме того, некоторые пингины едят холодильники; и все фены едят холодильники. Но никто из тех, у кого на ногах растут газонокосилки, не является феном; так что ни один корабль не ест холодильники.²

Авторский ответ и объяснение: *ложно. Некоторые корабли едят холодильники*.

Хотя ответ верен, обоснование ошибочно. На самом деле заведомо ложным при данных условиях является не высказывание «ни один корабль не ест холодильники» (на основании условий достоверное утверждение о его истинности или ложности сделать невозможно), а утверждение (выраженное словами «так что») о том, что это высказывание следует из условий. На диаграмме показана схема пересечений множеств, противоречащая авторскому утверждению: она удовлетворяет всем данным задачи, но в ней ни один корабль не ест холодильники.



Вариант 2, задача 14

Некоторые гоблины — снежинки; некоторые снежинки хорошо играют в баскетбол; у всех, кто хорошо играет в баскетбол, по три головы; следовательно, все те, у кого по три головы, — гоблины.³

Авторский ответ: *истинно*.

Этот ответ неверен. Более того, возможен вариант, когда никто из тех, у кого по три головы, не является гоблином (см. диаграмму).



Вариант 3, задача 11

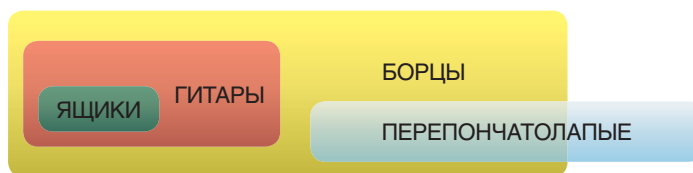
Решена автором правильно. Поэтому я не осмеливаюсь нарушить авторское право и опубликовать условие этой задачи. С другой стороны, я надеюсь, что несанкционированная публикация неправильных задач наносит не столь большой ущерб интеллектуальной собственности, чтобы прийти в противоречие с законом. (То же относится к остальным четырем верным задачам: №№ 3 и 26 из варианта 4 и №№ 11 и 23 из варианта 8.)

Вариант 5, задача 13

Все ящики — гитары; все гитары — хорошие борцы. У некоторых хороших борцов перепончатые лапы; следовательно, у некоторых ящиков перепончатые лапы.⁴

Авторский ответ: *верно*.

Этот вывод неверен, как показывает диаграмма.



Вариант 5, задача 29

Все носки — лягушки, и у всех лягушек по четыре клюва; все огни умеют готовить пищу, а у всех, кто умеет готовить пищу, по четыре клюва; некоторые лягушки умеют пиццать. Все носки — огни, следовательно, некоторые огни пиццат.⁵

Авторский ответ: *верно*.

Этот вывод ошибочен, как показывает диаграмма.



Вариант 6, задача 22

Все перья — шоферы и всегда выкидывают бананы из окна. Лягушки иногда могут бросить дротик на три мили, как и некоторые лимоны. Лимоны — ходули и всегда выкидывают бананы из окна. Следовательно, и перья, и ходули всегда выкидывают бананы из окна.⁶

Авторский ответ: *истинно*.

Этот ответ неверен. Невозможно сделать вывод, что все ходули удовлетворяют какому-то условию, не имея ни одного условия, так-

1 В оригинале: Some tractors are jugs; and most jugs have orange noses. All with orange noses quack; therefore some that quack are tractors. Мы всюду цитируем русский перевод, указанный в списке литературы.

2 All ships are penguins, and all penguins have lawnmowers growing on their feet; also, some penguins eat fridges; and all hairdriers eat fridges. But none with lawnmowers growing on their feet are hairdriers; therefore no ships eat fridges.

3 Some goblins are snowflakes; and several snowflakes are good at basketball; all that are good at basketball have three heads; therefore all that have three heads are goblins.

4 All boxes are guitars; and all guitars are good wrestlers. Some good wrestlers have webbed feet; so some boxes have webbed feet.

5 All socks are frogs and all frogs have four beaks; also some lights can cook and all that can cook have four beaks, and some frogs squeak. All socks are lights, therefore some lights squeak.

6 All feathers are car drivers and always throw bananas out of windows. Frogs can sometimes throw a javelin three miles, as can some lemons. Lemons are pogo sticks and always throw bananas out of windows. Therefore feathers and pogo sticks both always throw bananas out of windows.

же относящегося ко всем ходулям (а не к их части, состоящей из лимонов). Точнее, такое утверждение можно сделать только в том случае, когда совокупность вводной информации внутренне противоречива; как показывает диаграмма, в данном случае это не так.



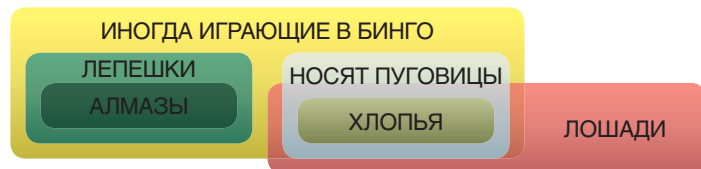
Вариант 7, задача 12

Все кукурузные хлопья — лошади. Все кукурузные хлопья носят красные пуговицы и иногда играют в бинго. Пшеничные лепешки иногда играют в бинго. Алмазы — пшеничные лепешки, следовательно, алмазы и лошади иногда играют в бинго.⁷

Авторский ответ: *верно*.

Условие задачи можно понимать тремя разными способами (что само по себе является существенным недостатком), так как высказывание «алмазы и лошади иногда играют в бинго» допускает три различных интерпретации. Во всех трех случаях авторский ответ ошибочен.

Первое понимание: каждый алмаз и каждая лошадь иногда играет в бинго. В этом случае авторский ответ ошибочен по той же причине, что и в предыдущей задаче: невозможно сделать достоверное утверждение обо всех лошадях, имея информацию только о тех из них, которые одновременно являются кукурузными хлопьями (см. диаграмму).



Второе понимание: бывают моменты времени, когда какие-то алмазы и какие-то лошади играют в бинго. В этом случае ответ очевидно неверен, потому что нигде в условии ничего не сказано о том, кто с кем играет одновременно.

Наконец, третье понимание: бывают моменты, когда какие-то алмазы играют в бинго, и бывают (быть может, другие) моменты, когда какие-то лошади играют в бинго. Но тогда в таком же смысле надо понимать условие «пшеничные лепешки иногда играют в бинго»: бывают моменты, когда какие-то лепешки играют в бинго. При этом не исключено, что это случается только с теми лепешками, которые не являются алмазами, следовательно, авторский ответ снова неверен.

Вариант 7, задача 40

Некоторые открытки — белые медведи, а некоторые моечные машины часто чихают; кроме того, дикобразы говорят по-китайски, а все те, кто говорит по-китайски, часто чихают. Но ни один белый медведь часто не чихает. Некоторые моечные машины говорят по-китайски, а все открытки — моечные машины. Следовательно, некоторые открытки говорят по-китайски.⁸

Авторский ответ: *истинно*.

Это заключение ошибочно в силу следующего примера. Допустим, что а) множества открыток и белых медведей совпадают между собой, б) множества дикобразов, чихателей и знатоков китайского языка тоже совпадают между собой, в) множество моечных машин является объединением множеств а) и б), причем два последних множества не имеют общих элементов. Тогда все условия задачи выполнены, а заключение — нет.

Столь же неверно решены задачи 2:39, 3:26 и 6:11. Итого, автор правильно решил не более пяти из шестнадцати своих собствен-

ных логических задач и еще в трех дал правильный ответ на основании неправильного рассуждения.

Согласно таблице, приведенной в [1] на стр. 207, такой процент правильных решений ($5/16 = 12,5/40$) дает значение IQ, равное примерно 106. Согласно разъяснению на стр. 14 в [2], это несколько ближе к уровню квалифицированных работников (109 баллов), чем слабо квалифицированных (98 баллов); впрочем, поскольку выше «квалифицированных работников» там указаны еще три степени развития, в том числе «высококвалифицированные, канцелярские работники» (117 баллов), к должности клерка человека с таким показателем подпускать все же нельзя. С другой стороны, среди сорока задач (из которых надо набрать двенадцать с половиной) немногие требуют выбора ответа — да и те, как правило, не из двух, а из шести вариантов. В то же время в логических задачах достаточно лишь угадать один ответ из двух. Для того чтобы в среднем дать восемь правильных ответов на шестнадцать вопросов типа да/нет, можно вообще ни о чем не думать, а произвольно расставлять ответы.

Однако человек, поступивший так со всеми сорока задачами в каждом из данных тестов, в среднем наберет лишь три и одну треть балла. В силу упомянутых таблиц, этот результат соответствует и вовсе «неквалифицированным работникам» с IQ примерно 90,6. Впрочем, это все же гораздо лучше уровня «бродяг, поденных рабочих» и «пациентов психиатрических клиник», для которых характерны значения IQ, равные 82 и 57, заработать которые, согласно недвусмысленно сформулированным в этих книгах правилам интерпретации и экстраполяции данных таблиц, можно лишь дав неправильные ответы соответственно на 42 и 57 из сорока вопросов теста.

Спору нет: прочие, более стандартные для этого жанра задачи решены авторами в основном лучше. (См., однако, следующий раздел.) Тем не менее смешно оценивать человека с помощью задач, с которыми он непрерывно работает уже десятки лет. Количество ошибок, которые он сделает, попробовав выйти за пределы обычного круга, несравненно более показательны. Беда в том, что в данном случае речь идет не об оценке авторов теста — наоборот, оценивают *они*, и засчитывается в этой их оценке не правильное решение, а совпадающее с авторским. В частности, человеку, правильно решившему все эти задачи, было бы зачтено только восемь ответов из шестнадцати (из них три — благодаря случайному совпадению), что соответствует 118 баллам (начисляемым за двадцать правильных ответов из сорока), то есть почти точно уровню канцелярского работника.

Наверное, в этом и состоит сермяжная правда кадровой политики эпохи постмодерна: ведь проклятых зануд, умеющих отличать верное рассуждение от неверного, и близко нельзя подпускать к группе «административных и руководящих работников», для которой характерен показатель около 153 баллов IQ. Столько баллов можно заработать, лишь ответив на все задачи точно так же, как авторы этого теста (по-видимому, относящие себя к той же группе).

«ГЕОМЕТРИЯ»

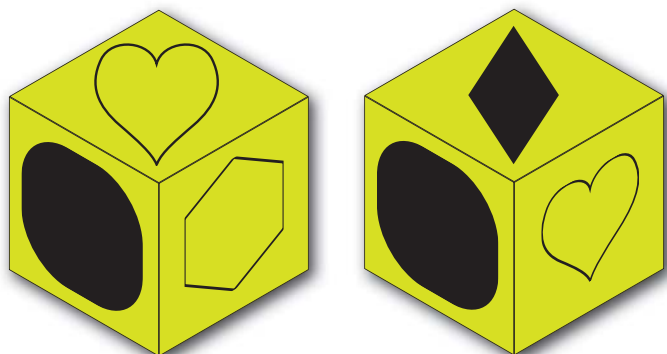
Еще один важнейший компонент интеллекта — пространственное, геометрическое воображение. Вероятно, поэтому в каждый из тестов этой книги включено по две задачи на вращение игрального кубика. Вот первая из таких задач, приведенная в качестве образца еще в подготовительном разделе.

⁷ All cornflakes are horses. All cornflakes have red buttons and sometimes play bingo. Scones sometimes play bingo. Diamonds are scones, therefore horses and diamonds sometimes play bingo.

⁸ Some postcards are polar bears, and some washing machines sneeze a lot; also hedgehogs speak Chinese, and all that speak Chinese sneeze a lot. But no polar bears sneeze a lot. Some washing machines speak Chinese and all postcards are washing machines. Therefore some postcards speak Chinese.

Задача 16

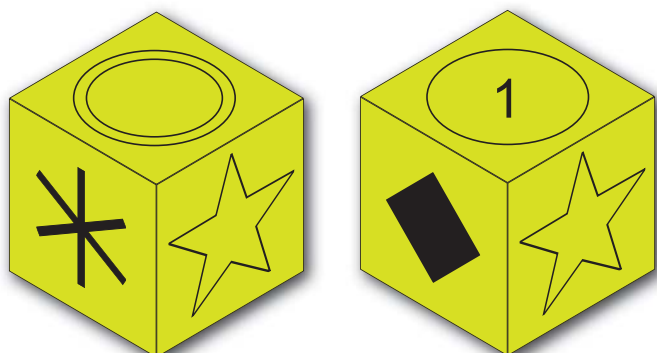
На каждой грани куба — своя уникальная фигура (см. рис.). Мысленно вращая два куба, определите, одинаковые они или разные?



Прежде всего, этот вопрос некорректен по самой своей постановке, поскольку, глядя только на три грани, никогда нельзя с уверенностью утверждать, что кубики одинаковые: может быть, невидимые грани все портят. Поэтому единственно корректный вопрос состоит в том, может ли быть, что эти кубики одинаковые, а корректный ответ на приведенный выше вопрос — либо «нет», либо «данных недостаточно».

Однако в данном случае все еще хуже. Авторский ответ: одинаковые. Этот ответ очевидно неверен. Действительно, острое «сердечка» в одном случае направлено к середине одного из ребер, ограничивающих соответствующую грань куба, а в другом — в угол этой грани.

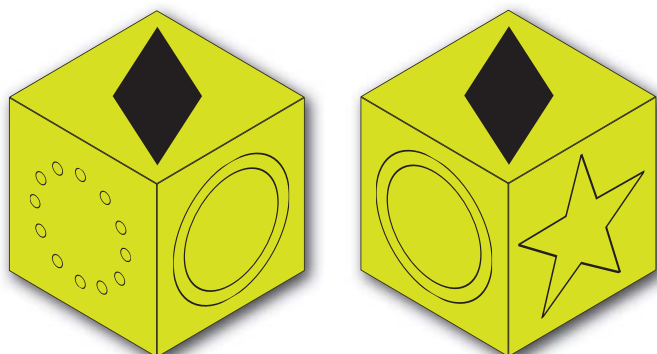
Вариант 2, задача 27 (вопрос тот же самый, см. рис.)



Авторский ответ: *одинаковые*.

Этот ответ очевидно ошибочен. Действительно, в обоих случаях только два ребра, ограничивающих грань со звездочкой, параллельны тем или иным отрезкам этой звездочки. Эти два ребра неперпендикулярны: лишь из одного из них видны точки этих отрезков звездочки. Поэтому не существует никакого нетривиального вращения левого кубика, превращающего его в правый и переводящего звездочку точно в себя.

Вариант 6, задача 24



Авторский ответ: *одинаковые*.

Этот ответ очевидно неверен. Действительно, единственное движение, совмещающее левый кубик с правым, которое могло бы перевести грань с ромбом в грань с ромбом, а грань с двойной окружностью в грань с двойной окружностью, должно было бы перевести диагональ верхней грани, содержащую длинную диагональ ромба, в диагональ, содержащую короткую.

Неверно решены также задачи 3:37, 4:19, 4:36, 7:36. Еще в четырех задачах этого типа (1:17, 2:10, 6:34, 8:15) дан ответ «одинаковые», для которого (как уже было отмечено в начале этого раздела) нет достаточных оснований — ведь самое большее, что можно утверждать в данной ситуации, — это что кубики могут оказаться одинаковыми. Согласно естественной этике, давать ответ на любую задачу следует с той же ответственностью, как выступая экспертом в суде; автор же принуждает испытуемого делать необоснованные утверждения лишь на том основании, что, как легко угадать, именно этого от него в данном случае ждут и именно за это повысят желанный балл. Хорошо ли это?

Итак, из семнадцати задач этого типа в книге на семь даны ответы, противоположные верным, и еще на четыре — ответы, не имеющие должного обоснования, то есть опять-таки неверные. Этот результат почти столь же ужасен, как в случае логических задач. Однако ошибки в геометрических задачах хотя бы носят системный характер, и после небольшой тренировки можно угадать, какой глупости от вас ожидает автор (по-видимому, автор теста ожидает, что грани, на которых нарисована одна и та же фигура, испытуемый будет считать одинаковыми независимо от положения этой фигуры. Математику такое допущение, естественно, кажется диким. — Ред.). В случае логических задач угадать это же при помощи обычного здравого смысла невозможно: вероятно, именно при таком угадывании должны проявляться особые качества психологической пронацательности, отличающие «административных и руководящих работников».

С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОФАНА

Конечно, этим ошибки (и даже системные ошибки) данных тестов далеко не исчерпываются. Особенно неприятны задачи на продолжение ряда (как правило, очень короткого) чисел или букв, а также на выделение одного слова, по какому-то признаку выпадающего из перечисленного ряда. Существует несметное множество возможных решений каждой такой задачи. Чем вы умнее, тем вероятнее, что ваше решение не совпадет с авторским. Вот типичный пример (задача 8:4 из [2]).

Подчеркните лишнее слово: Испания, Дания, Германия, Франция, Италия, Финляндия.

Авторский ответ: *Дания (это единственное королевство среди перечисленных стран)*.

Оправившись от небольшого шока, я выяснил, что этот ответ объясняется не только хорошо известной уязвимостью возвышенных умов со стороны испанской короны, но и тем, что первое оригинальное издание этой книги вышло в 1962 году. Но в том году Испания была среди этих стран единственной военной диктатурой, Германия — единственной расколотой страной (а если иметь в виду лишь Западную Германию, то единственным федеративным государством); Финляндия — страна, географически отрезанная от всей остальной группы... Очевидно, что во всех подобных задачах (которыми кишит и книга [1]) фактически тестируется стандартизованность мышления: испытуемый должен демонстрировать быструю и предсказуемую реакцию на несложные раздражители. И ЭТО называется интеллектом?!

Однако же наука тестология высоко оценила эти тесты. В последних строках книги [1] читаем: «Тесты были оценены по системе Д. Н. Джексона с использованием как вербальной, так и испол-

нительской шкал. Уровень достоверности тестов находится между 0,8 и 0,9». Оставляю читателю самому составить мнение о системе Д. Н. Джексона, осмысленности показателя «достоверность» и обеих этих шкалах.

В существовании этих книг таится загадка. О чем думали автор, соавтор, редактор, рецензент, — наконец, переводчик, редактор перевода? Неужели с 1995 года среди читателей этих книг (в частности, среди коллег и последователей автора) не нашлось людей, способных заметить вопиющие ошибки, разобранные выше? А если заметили, то почему молчат? Я не смог придумать ответов, почтительных по отношению к соответствующему профессиональному сообществу, включая и ученых тестологов, серьезно относящихся к статистическим характеристикам, согласно которым эти тесты на что-то годятся.

Может быть, предполагается, что для «административного и руководящего работника» адекватное представление об умственном уровне собеседника гораздо важнее умения правильно решать задачу (особенно если этот собеседник занимается официальной оценкой твоего умственного уровня), а умение угадывать ответ, которого от тебя ждут, гораздо предпочтительнее обыкновения давать тот ответ, который ты сам считаешь правильным? Но при таком подходе рекордные результаты тестирования должны принадлежать не этим работникам, а всевозможным прохиндеям: гадалкам, ясновидящим, «воровкам на доверие», для которых преодоление информационно-психологической защиты клиента — основной и практически единственный профессиональный навык. Быть может, я отстал от жизни, но мне казалось, что для нормального «административного или руководящего работника» это умение хоть и важно, но все же не должно полностью подавлять (как того требуют данные тесты) умение правильно решать конкретные задачи.

Во введении к [1] автор пишет: «Если вы попытаетесь повнимательнее разобраться в этом вопросе, то обнаружите удивительную вещь. Люди (...) порицающие IQ, — все без исключения люди малообразованные (в оригинале *laureople*, то есть профаны. — В.В.), несведущие в таких имеющих отношении к IQ областях современной психологии, как развитие ребенка, психология обучения, наследственное поведение и психометрия (...) Более того, эти люди не имеют опыта ни в разработке и применении тестов на IQ, ни в

экспериментах с ними. В книге [имярек] приведены результаты опроса более 600 специалистов во всех перечисленных областях психологии; авторы констатируют значительную степень совпадения мнений (...) И так, между экспертами нет разногласий по поводу того, что измеряют тесты на IQ (...) просто несерьезно принимать во внимание критические замечания людей, некомпетентных в этом вопросе и просто открыто обнаруживающих свои предрассудки».

Вот и я хочу обнаружить свои предрассудки, состоящие в том, что человека, умеющего решать задачи правильно, на этом основании не следует считать менее умным, чем человека (или даже шестьсот человек), решающего эти же задачи неправильно; что человек, умеющий различать некорректно поставленные вопросы, как правило, умнее, чем человек, этого не умеющий; что тестологический показатель, высоко оценивший описанные выше тесты, никуда не годится; что учитель, знающий свой предмет, не хуже учителя, предмета не знающего; что объективные законы логики перевешивают мнение даже и шестисот тысяч экспертов; наконец, что независимо от того, как оценят мою компетентность хоть все модельеры Его Величества, я ясно и недвусмысленно вижу Его ослепительную наготу...

«Эксперты» в области астрологии также демонстрируют единодушие по поводу осмысленности своей деятельности, а люди, достаточно грамотные для того, чтобы идентифицировать ее как шарлатанство, по этой же причине не имеют опыта в разработке гороскопов. И что это доказывает? К слову, астрология — первая профессия Г. Айзенка.

МОРАЛЬ

Надеюсь, никто не подумал, что я в принципе против тестирования интеллекта. Совсем нет: очень вероятно, что даже это можно сделать по-умному. Я всего лишь против использования услуг таких «экспертов», как творцы этой книги, а также и всех «экспертов», демонстрирующих серьезные мины при виде их деятельности.

Мой окончательный вывод довольно радикален. Если вы действительно хотите развить свой (или своих детей)... нет, не интеллект (ведь интеллект — это по определению то, что измеряется с помощью IQ), а всего лишь способность правильно решать задачи и отличать верное рассуждение от неверного, то учите математику и физику, внутренняя логика и проверяемость которых сами покажут вам верный путь и не дадут сильно заблудиться. Это занятие отучает от нелогичных рассуждений с такой же надежностью (хотя иногда и с такой же жесткостью), с какой плотницкое ремесло приучает бить молотком по гвоздю, а не по пальцу. Но я не берусь строго обосновать этот совет — это всего лишь экспериментальный факт, а не теорема.

ИСПОЛНЕНИЕ ОБЕЩАНИЙ

И вот, наконец, самый лучший IQ-тест, обещанный в заглавии.

1. Согласны ли вы, чтобы ваш интеллект оценивали наследники и ученики Г. Айзенка со своими шестьюстами экспертами, а также с вербальной и исполнительской системой Д. Н. Джексона?
2. Согласны ли вы, чтобы цели и/или критерии качества образования и умственного развития ваших детей оценивали господа из той же тестологической службы в соответствии со своими об этом представлениями?

Согласны? Ну, что вам сказать...

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Hans Eysenck (with contribution by Darrin Evans). *Test Your IQ*. Penguin books, 1995. Перевод: Ганс Айзенк. Супертесты IQ. М., ЭКСМО, 2006.
- [2] H. J. Eysenck, *Know Your Own IQ*. 1962. Перевод: Ганс Айзенк. Классические IQ тесты. М., ЭКСМО, 2006. ■



**ОБ АВТОРЕ**

Дина Рамендик,
кандидат психологических наук,
работает на биологическом фа-
культете МГУ на кафедре высшей
нервной деятельности

Что такое «ум», «интеллект» и что измеряют тесты IQ?

ТЕСТЫ ИНТЕЛЛЕКТА И ЗДРАВЫЙ СМЫСЛ

Дина Рамендик

Работники агентств по подбору персонала нередко встречаются с запросом типа: «Подберите мне не просто квалифицированного специалиста, а умного и хорошего человека». С квалификацией все понятно, а как быть с умом? (Определить «хорошего человека» еще сложнее, чем умного, но об этом мы говорить не будем, ограничимся умом.) В таких случаях используют старое проверенное средство — измерение коэффициента интеллекта, IQ. Для этого кандидату предлагают решить некоторое количество задач за строго определенное, относительно небольшое время. Например, в тесте Айзенка сорок задач нужно решить за тридцать минут; краткий отборочный тест (КОТ) состоит из пятидесяти задач, а отводится на его решение всего пятнадцать минут, имеются и варианты на полтора часа.

Человек, проводящий тестирование, имеет не только список правильных ответов, но и нормы, то есть таблицы, в которых показано, сколько задач нужно решить человеку определенного возраста, чтобы получить ту или иную оценку. Нормальной считается оценка 100 (или близкая к ней). Она означает, что данный человек решил ровно столько же задач (100%), что и большинство людей его возраста (не менее 75%). Обычно на высококвалифицированную работу или в «элитные»

школы предпочитают брать людей с $IQ > 115$, людям с $IQ < 95$ предлагают низкоквалифицированную работу. Молодые люди, набирающие $IQ > 150$, считаются в некоторых странах чуть ли не национальным достоянием, для них создаются специальные школы (несколько лет назад такая школа появилась и у нас в России), регулярно собираются международные научные конференции по исследованию и решению психологических проблем таких людей. Во многих странах есть специальные клубы, в которых со-

бираются взрослые люди с IQ > 145. Однако большинство членов подобных клубов в жизни вполне заурядны, хотя и любят вести умные разговоры. Лишь единицы делают успешную научную или деловую карьеру.

Так что же такое IQ, действительно ли он так важен, или это просто «надувание щек», инструмент, с помощью которого психологи морочат головы заказчикам и зарабатывают себе на пропитание? Чтобы ответить на этот вопрос, нам придется сначала рассмотреть два других:

1. Что такое интеллект — то же самое, что ум, или что-то другое?
2. Для чего нужен IQ — что мы хотим измерить с его помощью, что собираемся прогнозировать на основе результата?

Интеллект можно определить так:

«разум, способность мыслить, проницательность, совокупность тех умственных функций (сравнения, абстракции, образования понятий, суждения, заключения и т. д.), которые превращают восприятия в знания или критически пересматривают и анализируют уже имеющиеся знания»;

или так: «совокупность механизмов, позволяющих человеку решать различные жизненные (повседневные, учебные, профессиональные) задачи»;

а можно еще так: «проявление разумности, состоит в способности тормозить импульсивные побуждения, приостанавливать их реализацию до полного осмысления ситуации и нахождения наилучшего способа поведения».

Приведенные определения взяты из разных словарей, и их список можно было бы продолжить. В любом случае интеллект ассоциируется с решением тех или иных задач. Естественно, возникает стремление измерить эту способность человека и на основе решения человеком стандартных задач прогнозировать, как он будет решать другие задачи впоследствии. Хотя этот вопрос давно интересовал ученых, серьезный толчок развитию исследований дала практическая необходимость, возникшая лишь на рубеже XIX-XX веков.

Во Франции ввели всеобщее обязательное начальное образование — и сразу выяснилось, что способности детей к обучению разные. Учителям, чья квалификация далеко не всегда была высокой, потребовалась простая и быстро работающая методика, которая позволила бы разделить учеников на «сильных», «слабых» и совсем «не обучаемых». Французский психолог Альфред Бине (Alfred Binet) и его последователи создали ряд задач, для решения которых, по их мнению, детям нужно было проявить те же психологические качества, что и для школьного обучения: способность к суждению, память, воображение, способность комбинировать и составлять из слов предложения, выполнять простейшие количественные операции с предметами и т. п. Эти задачи решались множеством детей разного возраста, и статистически было выявлено, какие именно задачи доступны детям того или иного возраста.

Было введено понятие «умственного возраста» — возраста, которому соответствовали задачи, решенные ребенком. Само понятие «коэффициент интеллекта» (Intelligence Quotient — IQ) было введено Уильямом Штерном (William [Wilhelm] Stern) в 1912 году как отношение «умственного возраста» к хронологическому возрасту ребенка, выраженное в процентах. Если умственный и хронологический возрасты совпадают, считают, что IQ = 100. Иначе говоря, равенство IQ = 100 означало, что количество задач, решенных ребенком, точно соответствует статистической норме для его возраста.

С аналогичной проблемой, но уже для взрослых столкнулись в США в начале Первой мировой войны. Нужен был быстрый и простой способ из множества армейских новобранцев (недавних иммигрантов, которые не знали английского языка) отсеять умственно отсталых. Для этого были созданы задания, требующие выполнения простых логических и арифметических операций, но выраженные не в словесной, а в наглядной форме. Чтобы ответить, не нужно было ничего писать — достаточно было отметить правильный ответ из нескольких вариантов. Тест мог провести любой капрал — были бы бланки и «ключ» с правильными ответами. Существовали и нормы, тоже статистические, — сколько именно задач должен решить новобранец, чтобы считаться нормальным. Если решал меньше — его считали умственно отсталым.

Современные системы для измерения IQ гораздо сложнее и разнообразнее тестов Бине, но основная задача у них прежняя — прогнозировать способность человека (главным образом, молодого) к обучению. Успешно ли она выполняется? Не совсем. Обширная статистика, собранная за многие годы применения IQ, показывает, что соотношение IQ и

...

МЕТОДИКА АМТХАУЭРА

По методике Амтхауэра созданы очень популярные тесты на интеллект. Вот несколько заданий:

В следующей группе вам даны шесть слов. Из них вы должны выбрать два, которые объединяются одним более общим понятием, например:

Нож, масло, газета, хлеб, сигара, браслет.

«Хлеб» и «масло» — это правильное решение, так как они объединяются общим названием — продукты питания. Может быть, можно найти и другой вариант, но тот, кто остановится именно на этом, скорее всего, будет легко понимать стандартные учебники и инструкции.

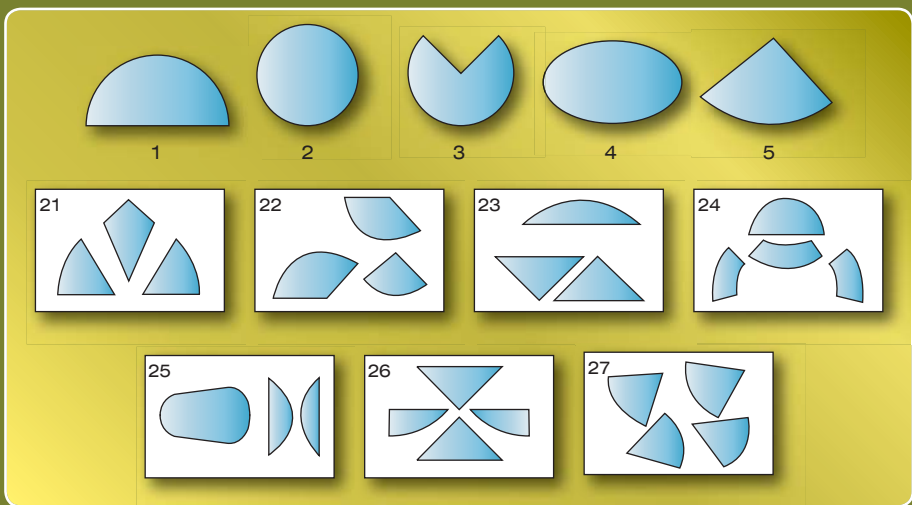
Вот еще пара заданий — уже без ответов. Попробуйте сами.

1. Вам предлагается три слова. Между первым и вторым словом существует определенная связь. Между третьим и одним из пяти слов, расположенных ниже, существует аналогичная связь. Это слово вам следует найти.

«Доверие» и «эксперт» связаны так же, как «неуверенность» и ...

опыт, ошибка, новичок, любитель, рутинер.

2. Ниже под номерами 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 приведены фигуры, разбитые на части. Вам следует мысленно соединить эти части и определить, какая из фигур — под номерами 1, 2, 3, 4 или 5 — получится. ■



школьной успеваемости выглядит примерно так (см. график ниже).

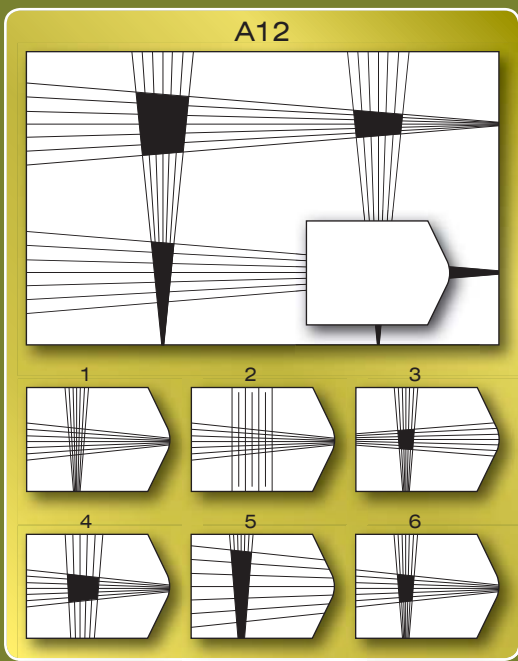
Таким образом, люди с низким IQ имеют низкую успеваемость, а вот те, у кого IQ средний или даже высокий, могут учиться как угодно. Приблизительно такие же отношения между IQ и творческими способностями (хотя единого мнения по этому поводу нет). Обладатели очень низкого IQ редко бывают людьми творческими и еще реже достигают успехов на поприще, где творческая жилка очень важна (хотя есть и заметные исключения — например, Томас Эдисон [Thomas Edison] в детстве имел IQ умственно отсталого). Люди со средним или высоким IQ могут быть или не быть творчески одарены. Однако если они проявляют творческие способности, то при высоком IQ скорее добиваются успехов. И все-таки, почему измерение IQ, хоть и не так популярно, как раньше, но довольно широко распространено?

Напомним, какие психологические особенности нужны, чтобы успешно справляться с задачами тестов IQ: способность сосредоточить внимание, выделить главное и отвлекаться от второстепенного; память, словарный запас и практическое владение родным языком; воображение и способность мысленно манипулировать объектами в пространстве; владение логическими операциями с числами и словесно выраженными понятиями, усидчивость, наконец. Если сравнить этот список с определениями интеллекта, которые были даны выше, можно заметить, что они не совсем совпадают. Таким образом, то, что измеряют тесты интеллекта, — не совсем интеллект! Придуман даже специальный термин «психометрический интеллект» — то, что измеряют тесты интеллекта.

Но тесты измеряют именно те качества, которые делают ученика удобным для учителей. Полагаю, каждый может вспомнить, что далеко не всегда ученики, получавшие отличные отметки, были действительно самыми умными. И наоборот, те, кого окружающие считали самыми умными, часто не были лучшими учениками, учились очень неровно. Да и работодатели зачастую предпочитают не самых умных (вопреки своим же декларациям), а самых старательных, внимательных, усидчивых и точных. Этого достаточно, чтобы сохранить устойчивый интерес к практическому применению IQ. (Можно провести аналогию с термометром, на шкале которого были бы не просто цифры, а еще и пояснения: «Нормально для господи-

МАТРИЦЫ РАВЕННА

Матрицы Равенна — тоже тест на интеллект, но чисто зрительный, без единого слова и без каких-либо предметных ассоциаций. Это позволяет использовать его для людей разных культур. Основная часть теста состоит из шестидесяти картинок (матриц). В каждой из них нужно определить, каким из фрагментов нижней части можно завершить верхнюю часть. Для этого нужно установить закономерность, связывающую элементы матрицы, причем во всех направлениях: и по строкам, и по столбцам. В отличие от других тестов решать матрицы нужно в заданном порядке. Это создает дополнительную проблему — зачастую бывает трудно сообразить, что принцип связи элементов изменился. В частности, задача E12 сама по себе очень проста, но она единственная в своем роде, и опыт решения предыдущих 59 матриц мешает отойти от сложившегося стереотипа. ■

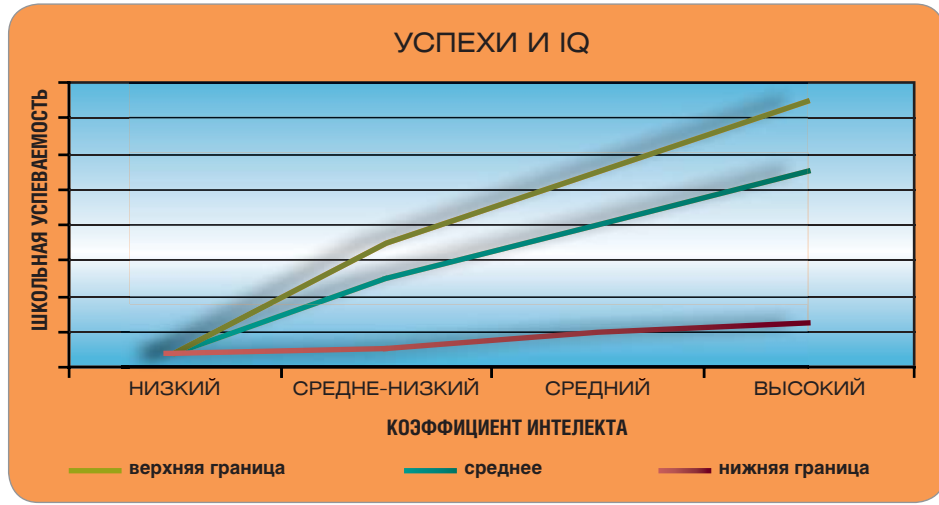


на X», «Слишком жарко для господина X» и т. п. Затем слова «...для господина X» стерлись. Осталось только «нормально, жарко, холодно»... Такой термометр будет вызывать недоумение и возмущение у всех, кроме тех, кто знает, в чем дело, и кому надо постоянно иметь дело с господином X. Им такой термометр очень удобен.)

Рассмотрим внимательнее структуру современных тестов IQ. Как уже было сказано, каждый тест состоит из довольно большого количества разнообразных задач, и для получения оценки 100–120 не нужно решать их все, обычно достаточно примерно половины. При обычном измерении «общего» интеллекта не имеет значения, какие именно задачи и в каком порядке решены. Поэтому тестируемому человеку важно сразу, при первом прочтении, определить, какую задачу решать, а какую пропустить. К пропущенным задачам можно будет вернуться, если останется время. Тот, кто сумеет выбрать «свои» задачи, получает большое преимущество перед тем, кто попытается скрупулезно решать задачи подряд.

Именно к таким тестам относится тест IQ Ганса Айзенка (Hans Eysenck), задачи которого анализирует в своей статье Виктор Васильев. Отметим, что это довольно старый тест, и любят его в основном издатели популярных книг (вероятно, потому, что нет проблем с авторскими правами; профессионалы предпочитают другие тесты). Васильев нашел грубые, хоть и не очевидные ошибки в ряде задач и недоумевает, почему об этом никто не написал раньше. Но возможно, что эти задачи никто никогда и не решал до конца (кроме автора тестов, но об этом ниже). Ведь и Виктор Васильев отмечает, что можно получить 106 баллов и без этих задач.

Не исключено, впрочем, что дело обстоит несколько сложнее: автор теста значительно менее искушен в логике, чем Виктор Васильев, однако и подавляющее большинство тестируемых, а также заказчиков — тоже не математики. Васильев с явной иронией пишет: «Засчитывается в этой оценке не правильное решение, а совпадающее с ав-



торским... Угадать это при помощи обычного здравого смысла невозможно, вероятно, именно при таком угадывании должны проявляться особые качества психологической проницательности, отличающие «административных и руководящих работников» (которые должны иметь высокие значения IQ). Он абсолютно прав — тест измеряет не «обычный здравый смысл», а психометрический интеллект.

Особенно хорошо видна разница между измерением психометрического интеллекта и исследованием мышления на примере задач «Исключение лишнего», в которых из четырех-пяти слов нужно указать одно, по какому-либо признаку отличающееся от трех-четырех остальных. В тесте предполагается только один правильный ответ без всяких пояснений. При исследовании мышления испытуемого человека всегда просят пояснить свой выбор, и именно это объяснение интересует психолога, поскольку раскрывает способ мышления. Например, даны: «Пила, молоток, клещи, бревно». В тесте правильный ответ — «бревно». Так ответит человек, который использует общее понятие «инструменты». Это стандартный подход, принятый в школьном образовании. Человек, опирающийся на сильное зрительное воображение, может выбрать «пилу», поскольку только она плоская. Можно найти аргументы и для других критериев выбора. Но человек, который даст «правильный» ответ, проявит более высокий психометрический интеллект. Вероятно, ему будет легче вписаться в систему образования и общаться с людьми, большинство которых мыслят так же, как он.

Васильев пишет: «Особенно неприятны задачи на продолжение ряда цифр или букв... а также на выделение одного слова, по какому-то признаку выпадающего из перечисленного ряда... Чем вы умнее, тем вероятнее, что ваше решение не совпадает с авторским». Противоречие между психометрическим интеллектом и умом — явное.

Но что же все-таки значит «быть умным»? В конце статьи академик Васильев дает совет: «Если вы действительно хотите развивать... способность правильно решать задачи и отличать верное рассуждение от неверного, то учите математику и физику, внутренняя логика и проверяемость которых сами покажут вам верный путь и не дадут сильно заблудиться». Боюсь, что все не так просто и

«верный путь» далеко не один. Неужели среди тех, кто не знает физику и математику, нет ни одного умного человека?

Кого можно считать более умным: серьезного математика, который с трудом общается с кем-либо, кроме коллег, или ловкого менеджера, способного организовать кого угодно и что угодно? Как оценить ум блестящего преподавателя, чьи собственные научные достижения не слишком велики? А как быть с ремесленником, образование которого ограничено ПТУ, но «золотые руки» умеют делать замечательные вещи? Чтобы как-то разобраться со всем этим, психологи выделили несколько видов интеллекта: теоретический, практический, социальный и другие. Ни один из них не совпадает с психометрическим. Методы их исследования и измерения существуют, но они отличаются от IQ и широкой популярностью у публики не пользуются.

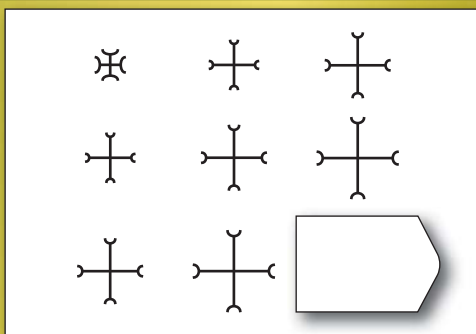
Однако, кроме научного подхода, существует и обыденное понятие «умный человек». Именно его несовпадение с психометрическим интеллектом вызывает недоумение и возмущение многих людей, в том числе и Виктора Васильева. Но и взгляд с позиции здравого смысла не так прост и однозначен. Прежде всего, он зависит от культуры, в которой воспитан человек. Уже лет двадцать назад было проведено большое международное исследование, в котором с помощью специально организованного опроса выяснили, какие качества считаются присущими умным людям в разных странах. Выяснилось, что при всех различиях обыденные представления об интеллекте включают две части: «технологическую» и «социальную», причем соотношение этих частей зависит от особенностей национальной культуры и пола.

В Африке, у представителей традиционных культур, интеллект — понятие чисто социальное. Умный — это тот, кто хорошо заботится о семье, не конфликтует с соседями и т. п. Понятно, что подвергать таких людей тестированию на IQ практически бессмысленно.

В западно-европейской и северо-американской культурах при оценке ума человека большую роль играет «технологический» компонент интеллекта: внимательность, наблюдательность, быстрота обучения, школьная успеваемость и другие познавательные способности, которые позволяют оценивать действительность, держать под контролем окружающую обстановку, принимать правильное

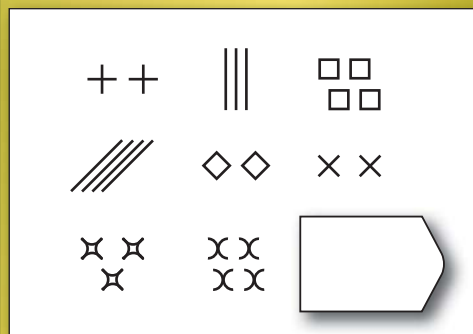
МАТРИЦЫ РАВЕННА

C2



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

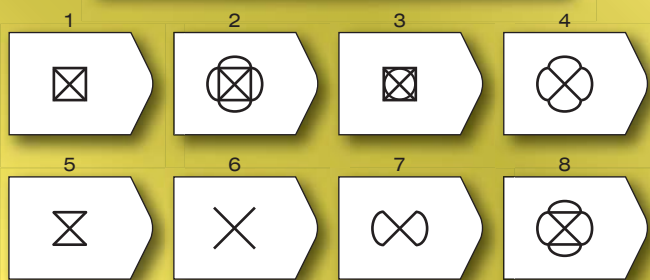
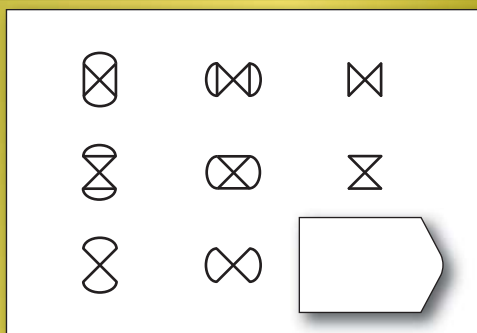
D12



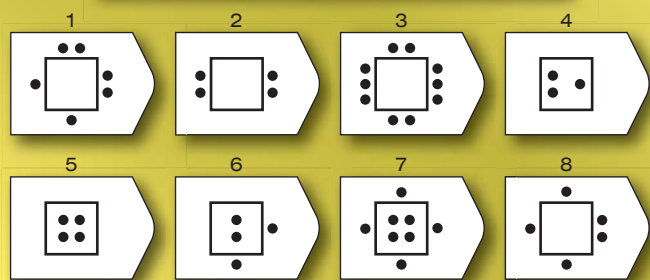
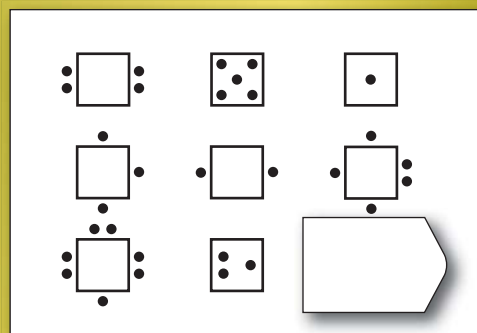
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8

МАТРИЦЫ РАВЕННА

E9



E12



решение в сложной ситуации. Однако имеется и социальный компонент, хоть он и менее важен: честность, ответственность, умение общаться, искренность и пр.

В Северной Европе, особенно у мужчин, представление об уме практически сводилось к образованности и умению решать проблемы, то есть было очень близко к психометрическому интеллекту. Не удивительно, что в этих странах результаты тестирования IQ обычно высоки.

У японцев в обыденном понимании интеллекта преобладает социальный компонент, особенно социальная компетентность; в понятие «умный человек» прежде всего входят такие характеристики: «хороший оратор», «рассказывает с юмором», «хорошо пишет», «часто пишет письма домой», «много читает». Кроме того, были выделены факторы эффективности и оригинальности деятельности: «работает умело», «не тратит времени», «быстро рассуждает», «заранее планирует»; «оригинальный», «точный». Тесты IQ, подобные тесту Айзенка, для таких людей подходят мало, но имеются другие тесты интеллекта, по которым результаты японцев и европейцев близки.

В России результаты опроса позволили выделить пять факторов интеллектуальности:

1. Социально-этический (скромный, порядочный, доброжелательный, добрый, честный, помогает другим). Этот фактор характерен только для России, только здесь, чтобы считаться умным, нужно быть добрым, злой — значит глупый!
2. Культура мышления (эрудированный, хорошо образован, много читает, гибкий ум, творческий).
3. Самоорганизация (не зависим от эмоций, практичный, не повторяет собственных ошибок, хорошо действует в сложной ситуации, стремится к поставленной цели, логичный).
4. Социальная компетентность (умеет понравиться, хорошо говорит, активный, общительный, с чувством юмора, интересный собеседник).
5. Опытность (много умеет, мужественный, работоспособный, мудрый, критичный).

В России социальные факторы занимают относительно больше места, что сближает результаты с японскими, то есть российский стереотип интеллектуальной личности ближе к восточному, чем к

западному. Однако в России понятие «ум» значительно шире стандартного понятия интеллекта и неразрывно связано с личностью как целым. (Напомню, что речь идет об усредненных результатах опроса более чем 1500 человек, мнение отдельного человека может быть совершенно другим.)

Во всех случаях, когда обращали внимание на половые различия интеллекта, выявлялось, что мужчинам приписывали относительно больше познавательных, технологических компонентов, а женщинам — социальных. Умная женщина более добрая, больше признает ценность других, более мудра и критична, чем умный мужчина. Умный мужчина успешнее, чем умная женщина, действует в сложной ситуации. (В России эти различия подчеркивали меньше, чем в других странах.)

Прототип умного человека в целом мужской. Женщины, чтобы быть умными, к нему подстраиваются. Поэтому совершенно естественно, что женщины в среднем хуже решают тесты IQ, созданные исходя из мужского, технологического представления об интеллекте. Это означает, что ум женщин (не психометрический интеллект!) не ниже, а сложнее, чем мужской. Но опросы показали, что для того, чтобы считаться очень умным, мужчине недостаточно только уметь решать проблемы и эффективно действовать, ему нужно еще обладать проницательностью и уметь общаться. То есть в обыденном сознании особо умный человек ассоциируется с мужчиной, которому присущи черты как мужского технологического ума, так и женского социального ума.

Итак, попытка разобраться в том, что такое «ум», «интеллект» и что измеряют тесты IQ, оказалась делом непростым и весьма далеким от математической логики. Нам пришлось обратиться к истории, педагогике, социальной психологии. И это далеко не все — ведь мы даже не затронули важнейшего вопроса о биологической природе интеллекта. Надеюсь, читателям стало понятно, что измерение интеллекта — задача неоднозначная. Оставим ее профессионалам для особых случаев. Для того чтобы составить представление об уме человека, надежнее пользоваться здравым смыслом, а не популярными брошюрами, в чем мы с профессором Васильевым вполне солидарны. ■

P.S. Ответы на матрицы Равенна: A12-6, C2-8, D12-5, E9-6, E12-2