

О ВОЗМОЖНОЙ РОЛИ ПРОТОТИПОВ В ОПОЗНАВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

© 1999 г. М. С. Шехтер*, А. Я. Потапова**

* Доктор психол. наук, вед. науч. сотр. Психологического института РАО, Москва

** Канд. психол. наук, ст. науч. сотр., там же

На основе результатов экспериментов, проведенных на геометрическом материале, выдвинута следующая гипотеза. Хотя прототип не является жестким эталоном (так как сходные с ним объекты образуют “размытый” класс), он принимает участие в опознании объектов *строгой, жесткой* категории в их нормативном варианте и при их деформации. Его важная функция состоит в том, чтобы на первой фазе процесса выяснить, *близка ли предъявленная фигура к данному классу (категории)* или нет. В положительном случае создается почва для следующей фазы процесса, где уже участвуют жесткие эталоны. С их помощью определяется, имеется ли тождество, точное совпадение свойств предъявленной фигуры с нормативной особенностью данного класса. Если совпадение имеется, то фигура опознается как принадлежащая данному классу. Если не имеется, то проверяется гипотеза, не является ли эта фигура деформированным объектом данного класса. В положительном случае делаются коррекции для восстановления нормативного объекта.

Ключевые слова: прототип, абстракт, эталон, опознание, процесс, деформация, задача, решение.

Среди гипотез о механизмах опознавательного процесса в последние 20 лет всеобщее внимание привлекает предположение об опознании объектов с помощью их прототипов [2, 5–11], хотя имеется немало исследователей, оспаривающих его. На наш взгляд, наиболее целесообразно рассмотреть понятие “прототип” в противопоставлении его другому понятию – “абстракт”, которое редко употребляется в работах по опознанию и поэтому требует разъяснения. Весьма часто встречается ситуация, когда разные стимулы класса (категории) по определенному признаку (комплексу признаков, целостной особенности) являются тождественными. Назовем этот общий элемент *абстракт* [3]. Вместе с тем имеются и такие ситуации, когда разные стимулы опознаются одинаково потому, что все они оцениваются наблюдателем как близкие, хотя и в разной мере, к центральному, усредненному представителю данной популяции стимулов. Этот центральный, наиболее типичный представитель обычно называют *прототипом* [5, 7, 10]. Различие между абстрактом и прототипом подробно рассмотрено в [3]: прототип является конкретным членом данной группы стимулов и может быть предъявлен в опыте как и любой другой ее член. В этом его принципиальное отличие от абстракта.

Существенно и другое отличие. В процессе опознания, опирающегося на прототип, устанавливается некоторая – большая или малая – *степень близости* воспринимаемого объекта прототипу, которая оценивается как достаточная для принятия соответствующего решения. Эта бли-

зость к прототипу у разных объектов данного класса *различна*. В случае же использования абстракта устанавливается, что некоторые свойства предъявленного объекта *тождественны* абстракту, и это в равной мере касается любого члена данного класса. Допустим, что угол в 45° используется как прототип острых углов¹. Тогда угол в 85° по своей близости к прототипу ясно будет уступать углу в 40° . При использовании же абстракта положение иное: угол в 85° в такой же мере обладает свойствами острых углов, что и угол в 40° . Оба угла соответствуют абстракту в одинаковой мере.

Отметим также, что и абстракт и прототип являются *эталонами*, но, как видно из предыдущего, они работают по разному принципу.

Противопоставление “абстракт–прототип” следовало бы терминологически выразить отдельно для предметной сферы и для ее психологического отражения. В статье мы будем пользоваться лишь краткими терминами “абстракт” и “прототип”, поскольку из контекста всегда ясно, в какой именно плоскости проводится анализ.

М. Познер и С. Кил [9] установили, что испытуемые выделяют прототип группы стимулов даже тогда, когда он реально не предъявляется в опыте. В таких случаях прототип как бы выводится на основе восприятия стимулов, составляющих согласно инструкции одну группу. Когда та-

¹ Мы отвлекаемся сейчас от вопроса, возможно ли в этом случае безошибочное опознание всех острых углов. Этот пример приводится лишь для иллюстрации мысли.

кой теоретически созданный прототип впервые предъявляется в опыте, он опознается как член данного класса не хуже, чем хорошо знакомые стимулы. В то же время, когда впервые предъявляется стимул, не являющийся прототипом, он опознается хуже, чем ранее встречавшиеся стимулы.

В работах Е. Рош [10] и Г. Гайслера [7] было установлено, что в опознавательных процессах в качестве типичного представителя данной группы стимулов может выступать как центральный, так и иной стимул этой группы, если он *наиболее знаком* испытуемым, *чаще всего* встречается в опытах и т.п. Близкие результаты получены Р. Нософски [8].

Итак, в психологии было проведено немало экспериментов, показавших реальность понятия "прототип". Но в своем подавляющем большинстве эксперименты не проводились на строгом учебном материале. То есть, не решался вопрос: принимает ли участие прототип в опознании учебного материала в тех случаях, когда опознаваемый класс объектов представляет собой *достаточно строгую*, "наразмытую" категорию (например, треугольники, параллелограммы, трапеции)? Этот вопрос будет рассмотрен на геометрическом материале. При положительном его решении нас будет интересовать, какую именно роль играет прототип в указанном опознавательном процессе.

Казалось бы, сама постановка вопроса об участии прототипа в опознании объектов строгой категории совершенно неправомерна, поскольку прототип с близкими ему (в большой или малой степени) объектами составляет такой класс, характеристика которого строго не определена, и это должно повлечь за собой, с одной стороны, присоединение к строгой категории посторонних для нее объектов, с другой – отстранение объектов, являющихся полноправными ее членами.

Приведем конкретный пример. Допустим, что в опознании "угла", когда надо различать "угол" и "неугол", существует некий конкретный прототип, показанный на рис. 1, позиция *a*. В этом случае не только фигура *б*, но и фигуры *в* и *г*, как близкие к прототипу, должны быть признаны углами, хотя таковыми не являются. А фигура *д* должна быть расценена как "неугол", т.к. она мало похожа на исходный прототип.

Тем не менее, излагаемые ниже эксперименты позволяют предположить, что прототипы в опознавательном процессе участвуют, хотя и в сочетании с другими, более жесткими эталонами.

Эти эксперименты с самого начала не были направлены на исследование возможного участия прототипа в указанном опознавательном процессе. Нас интересовало другое: как опознаются геометрические фигуры при разной степени их де-

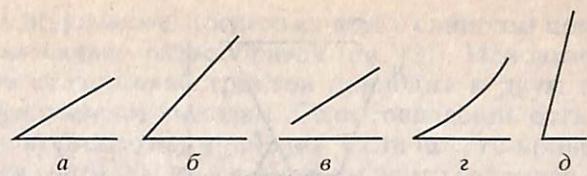


Рис. 1. Прототип "а" и объекты, близкие и далекие от него.

формации (о чем подробнее здесь говорить нецелесообразно, т.к. это увелось бы читателя в сторону). Но при анализе полученных данных оказалось, что при сравнительно небольшой степени деформации испытуемые опознают фигуры так, что объяснить процесс без привлечения гипотезы прототипа невозможно.

Общая схема экспериментального исследования была такой: проведено 3 эксперимента; в экспериментах 1 и 2 взяты две *разные* задачи по опознанию деформированных объектов, принадлежащих некоторым строгим геометрическим категориям². Нас интересовало, возможно ли решение и той и другой задачи без участия в процессе решения прототипов. Эксперимент 3 был направлен на то, чтобы выяснить, может ли прототип, включающийся в опознавательный процесс, облегчить или затруднить решение задач подобного рода. Наиболее важное значение имел эксперимент 1, так как он должен был выяснить не только то, участвуют ли в процессе решения задачи прототипы, но и то, какую функцию в этом процессе они выполняют.

ЭКСПЕРИМЕНТ 1

Методика

Испытуемым предлагалось решить геометрическую задачу, чертеж и условия которой приводятся на рис. 2, или аналогичную задачу. (Рис. 3 сделан для читателя.) На рис. 2 представлена деформированная трапеция, отсеченная часть которой как бы переставлена на другое место. Наиболее прямой и простой пусть решения задачи состоит в том, чтобы поставить треугольник *EKF* на "свое" место и затем вычислить площадь полной трапеции. Но эта характеристика – чисто геометрическая. Нас же интересовали *психологически разные варианты* указанного способа решения.

В опытах участвовали 105 учеников 8-х и 9-х классов средней школы (девятилетки). Каждый ученик сидел за отдельной партой и ему предъявлялись на листке чертеж и условия задачи. Опыт проводился с 12–15 учениками одновременно. Найдя путь решения задачи, ученик поднимал ру-

² Говоря точнее, к строгим категориям принадлежали те нормативные объекты, которые были деформированы.

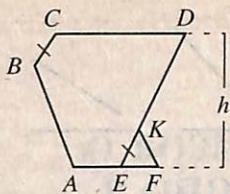


Рис. 2. Чертеж для задачи, предлагавшейся ученикам в эксперименте 1. Условия задачи: дан 5-угольник $ABCDE$. $AE \parallel CD$, $BC \parallel ED$. На стороне ED построен треугольник EKF . $KF \parallel AB$. $EK = BC$. EF является продолжением стороны AE . Определить площадь многоугольника $ABCDKF$, если известно, что $AE = a$, $CD = b$, $EF = c$; расстояние между параллельными прямыми CD и $AE = h$ (Ответ: $S = \frac{a+b+c}{2}h$).

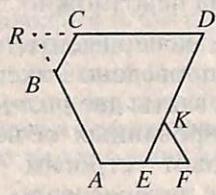


Рис. 3. Тот же чертеж, но с дополнением: пунктир (сделанный для читателя) указывает место, куда должен быть перенесен треугольник EKF .

ку. Экспериментатор подходил к нему, фиксировал в минутах время решения задачи, расспрашивал ученика о его замысле. Далее ученик полностью и начисто оформлял решение задачи и сдавал свой листок.

Отдельным ученикам в письменной форме задавался вопрос о том, как они пришли к решению. Приводим этот вопрос:

“Скажите, пожалуйста, как Вы догадались, что пятиугольник $ABCDE$ – трапеция, у которой отсечена одна часть? Есть 2 возможных варианта.

1-й вариант: Ученик достраивает (на бумаге или мысленно) пятиугольник $ABCDE$ до полной фигуры и потом видит, что получилась трапеция.

2-ой вариант: Ученик, еще не пристраивая (ни на бумаге, ни мысленно) к пятиугольнику $ABCDE$ треугольник, видит, что это трапеция, у которой отсечена одна часть. Приведем такое сравнение. Представьте себе, что Вы видите стул, у которого нет одной ножки, а ножка лежит рядом. Конечно, Вы поймете, что это стул, даже не прикладывая к нему недостающую ножку. Так вот, какой из двух вариантов имел место в Вашем случае? Поняли ли Вы, что это трапеция, после дополнения пятиугольника $ABCDE$ до полной фигуры, или Вы увидели, что это трапеция, еще до всякого дополнительного построения?”

Результаты

Прежде всего было установлено, что восстановление полной трапеции осуществляется двумя разными путями. В одном случае построение треугольника BRC происходит либо путем продолжения сторон CD и AB , либо путем переноса треугольника EKF на другое место. И то и другое происходит еще до опознания трапеции. Продолжая стороны, дополняя фигуру этим треугольником, – мысленно или реально, – испытуемые еще не знают, что получится в результате. Предполагают только, что получится “что-то хорошее” (слова из отчета одного из учеников), а потом оценивают полученный продукт. При другом же характере узнавания опознание деформированной трапеции совпадает по времени с мысленным восстановлением ее недостающей части (“Вижу данную фигуру как усеченную трапецию и одновременно представляю себе целую, полную трапецию”). В первом случае интересующий нас процесс имеет два последовательных этапа – сначала построение треугольника BRC , потом опознание получаемой фигуры. Во втором случае процесс носит одноактный характер. Число тех и других случаев примерно одинаковое.

Обсуждение полученных результатов

Итак, мы выяснили, что решение может осуществляться одноактно и неодноактно. Далее нас будет интересовать только одноактное решение. (Необходимо лишь уточнить, что речь идет не о полном решении задачи по определению площади многоугольника $ABCDKF$, а об основном эвристическом ее звене – восстановлении трапеции. Затем задача просто решается по формуле площади трапеции, в данном случае $\frac{a+b+c}{2}h$).

Возникает важный вопрос: каков механизм опознания и выправления деформированной трапеции, когда опознание совершается одноактно? Прежде всего надо исключить гипотезу об опознании трапеции на основе *понятия* о ней (т.е. на основе проверки ряда концептуальных признаков), идет ли такая проверка на уровне сознания или на неосознаваемом уровне восприятия, совершается ли она через последовательное тестирование признаков предъявленного объекта или параллельное их тестирование. В результате такого тестирования (или оценки) признаков было установлено, что некоторые из них не соответствуют нормативным, концептуальным признакам трапеции: во-первых, в фигуре имеется пять углов, а не четыре, во-вторых, имеются две пары непараллельных линий, а не одна пара. Отсюда следовал бы отрицательный вывод – “фигура – нетрапеция”, и на этом негативном знании все бы и заканчивалось. Никакого вывода о том, что

предъявлена усеченная трапеция или вообще деформированная трапеция, из указанной процедуры сделать невозможно.

Аргументом против использования понятия служит и тот факт, что при некотором возрастании величины деформации (проще говоря, – величины отсеченного треугольника) успешность опознания снижается (см. [4]). А между тем этого не должно было бы происходить: при большой величине деформации не создаются сколько-нибудь затруднительные условия для проверки концептуальных признаков трапеции – параллельности одних двух и непараллельности других двух ее сторон.

Следует исключить также гипотезу о том, что опознание совершается путем включения в процесс целостного эталона, работающего по принципу абстракта. Он включается в процесс, но позже, когда уже произведена некоторая важная познавательная работа, о которой мы скажем ниже. В начале же его включение в процесс ничего не дает. Как и в случае использования понятия, сличение с такого рода эталоном (целостным эталоном-абстрактом) дает отрицательный вывод, из которого ничего не следует. Ясно только, что предъявленный объект – это не трапеция в ее нормативных свойствах, а что это такое – совершенно неизвестно. Это может быть все, что угодно. Иначе говоря, все заканчивается на таком негативном знании.

Его удается избежать, если предположить, что работает механизм, включающий в себя использование прототипов. В процесс сличения включается большая группа разных, имеющихся в памяти прототипов трапеции, соответствующих ее разным подклассам³. Благодаря этому опознавательная система получает вывод о близости предъявленной фигуры какому-либо прототипу. Является ли эта близость тождеством, зависит от того, предъявлен ли объект, полностью совпадающий с прототипом или нет. Поскольку первых случаев несравненно меньше, чем других, то, как правило, на первом этапе выясняется лишь факт близости, похожести предъявленной фигуры на некоторый прототип.

Теперь предстоит выяснить, действительно ли предъявленная фигура является трапецией или только похожа на нее. Использование для такой цели прототипа, к которому оказалась близка предъявленная фигура, неправомерно. Нужно включить в процесс эталоны-абстракты трапеции – абстракты всего класса, или, скорее всего,

его подклассов, поскольку класс слишком широк и визуально разнообразен (см. [3]). Использование эталонов-абстрактов приводит к двум альтернативным выводам. Если совпадение есть, то это нормативная трапеция. Если нет, то проверяется гипотеза, не является ли предъявленная фигура деформированной трапецией. Справедливости ради надо лишь отметить, что и при выводе о деформированной трапеции остается еще психологически не очень ясным, как устанавливается характер деформации и как эта деформированная, усеченная трапеция “превращается” в нормативную трапецию. Последнее требуется для решения исходной задачи – определения площади заданной фигуры.

Итак, на первом этапе с помощью прототипов выясняется, близка ли предъявленная фигура к категории “трапеция”. На втором этапе определяется, имеет ли место тождество, точное совпадение с нормативными свойствами объектов данной категории. Если совпадение есть, то следует вывод, что это нормативная трапеция. Если совпадения нет, то проверяется гипотеза о том, что предъявленная трапеция деформирована, делаются коррекции для ее восстановления.

ЭКСПЕРИМЕНТ 2

Он был направлен на то, чтобы решить вопрос об участии в опознавательном процессе прототипов применительно к другой геометрической задаче, существенно отличающейся от рассмотренной.

Методика

В опытах использовались две фигуры, каждая из которых являлась одновременно и деформацией трапеции, и деформацией параллелограмма. Можно назвать каждую фигуру “усеченной трапецией” и “усеченным параллелограммом” (рис. 4 и 5: пунктир сделан для читателя, он показывает отсеченные части фигур). Разница между этими фигурами состояла в следующем. В *первой* фигуре площадь отсеченной части трапеции была по отношению к площади полной трапеции явно *меньше*, чем площадь отсеченной части параллелограмма по отношению к площади полного параллелограмма. *Вторая* фигура характеризовалась обратным соотношением: площадь отсеченной части трапеции по отношению ко всей трапеции была *больше*, чем площадь отсеченной части параллелограмма по отношению ко всему параллелограмму (см. табл. 1).

Это значит, что первая фигура была – в указанном отношении – ближе к трапеции, чем к параллелограмму; вторая, наоборот, ближе к параллелограмму.

³ Кажется очевидным, что когда класс очень широк и визуально разнообразен, то, скорее всего, имеется не один прототип (для всего класса), а ряд прототипов, относящихся к подклассам данного класса. То есть, на уровне его подклассов противопоставление “абстракт–прототип” сохраняет свою силу. Каждый подкласс имеет свой абстракт и свой прототип.

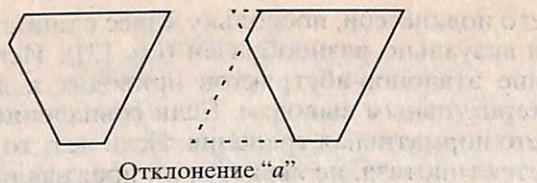


Рис. 4. Тест-объект с отклонением “*a*”, предъявляемый в эксперименте 2. Пунктир сделан для читателя: показаны отсеченные части фигуры.



Рис. 5. Тест-объект с отклонением “*b*”.

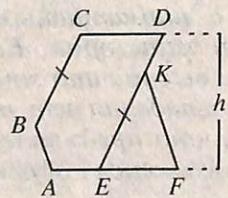


Рис. 6. Чертеж для задачи, предлагавшейся ученикам в эксперименте 3. Условия задачи: дан 5-угольник $ABCDE$. $AE \parallel CD$, $BC \parallel ED$. На стороне ED построен треугольник EKF . $KF \parallel AB$, $EK = BC$. EF является продолжением стороны AE . Определить площадь многоугольника $ABCDF$, если известно, что $AE = a$, $CD = b$, $EF = c$; расстояние между параллельными прямыми CD и $AE = h$.

Но интересующие нас фигуры можно проанализировать и в другом отношении. Широко распространена точка зрения о том, что объекты всякой визуальной категории узнаются по своим существенным (необходимым и достаточным) признакам. Если подойти с этой точки зрения к характеристике рассматриваемых фигур, то парадоксальным образом окажется, что нет никаких оснований считать первую фигуру более близкой к трапеции, а вторую – к параллелограмму. В самом деле, в норме в трапеции имеется пара параллельных и пара непараллельных ее сторон. В каждой из усеченных трапеций к ним прибавляются еще одна пара параллельных и пара непараллельных сторон многоугольника⁴. В норме в параллелограмме имеются две пары параллельных его сторон. В усеченных фигурах к этому прибавляются две пары непараллельных сторон. Сравним теперь, во-первых, комплексы признаков для нормативной и усеченной трапеций, во-вторых, для нормативного и усеченного параллелограмма. Есть определенные основания

предполагать, что во втором случае эти комплексы разнятся друг от друга больше, чем в первом, т.к. в нормативном параллелограмме нет ни одной пары непараллельных сторон, а в усеченном параллелограмме имеются две пары непараллельных сторон. Такой контраст в первом случае отсутствует. Значит, обе усеченные фигуры (показанные на рис. 4 и 5) должны оцениваться скорее всего как более далекие от параллелограмма, чем от трапеции. Отсюда следует наиболее важный вывод: если, как мы это сделали, проанализировать предъявлявшиеся фигуры в рамках концепции узнавания по существенным (необходимым и достаточным) признакам, то следует ожидать, что первая фигура не будет оцениваться чаще как “трапеция”, а вторая – как “параллелограмм”⁵.

Результаты экспериментов и их обсуждение

Полученные экспериментальные результаты явно противоречат изложенной выше гипотезе: первая фигура чаще оценивалась как “трапеция”, вторая – как “параллелограмм” (табл. 2).

Вместе с тем приведенные данные хорошо сочетаются с гипотезой прототипа. Полная трапеция и полный параллелограмм на рис. 4 и 5, видимо, играют роль прототипов по отношению к предъявлявшимся деформированным фигурам. Там, где деформированная фигура ближе к трапеции, она и оценивается как “трапеция”. В обратном случае она оценивается как “параллелограмм”. В начале статьи говорилось о том, что в отличие от абстракта прототип является совершенно конкретным экземпляром данного класса. Именно в таком качестве мы и рассматривали его, когда говорили о близости фигур в одном случае к трапеции, в другом – к параллелограмму. Когда же мы брали в качестве основы опознания абстракты этих фигур (в виде комплексов существенных признаков трапеции и параллелограмма), тогда полученные экспериментальные данные противоречили этой гипотезе.

Обобщение на основе того или другого прототипа из рассмотренных нами влияет на решение и более сложных учебных задач. Оно облегчает решение задачи или затрудняет его. В этом можно убедиться, рассмотрев следующие эксперименты.

⁵ Ученики должны были давать ответы “трапеция”, “параллелограмм”, а не “усеченная трапеция”, “усеченный параллелограмм”, так как им давалась следующая инструкция: “Здесь нарисована фигура, которая получилась в результате изменения одной хорошо знакомой Вам фигуры. Что это за фигура?”.

⁴ Имеются в виду несмежные его стороны.

Таблица 1. Отношение площади отсеченной части фигуры к площади полной фигуры

	Отклонение "a"	Отклонение "b"
S отсечен. тр-ка	0.01	0.19
S трапеции		
S отсечен. тр-ка	0.13	0.04
S паралл-ма		

Примечание. 1) в табл. 1 приведены отношения площади отсеченной части фигуры – треугольника к площади трапеции и параллелограмма в случаях отклонения a и отклонения b ; 2) различия между отношениями площадей, приведенными в таблице, статистически значимы: $p < 0.05$.

Таблица 2. Данные об оценках испытуемыми предъявленных фигур

Опознавательный ответ	Отклонение a (рис. 4, фигура слева)	Отклонение b (рис. 5, фигура слева)
"трапеция"	14	11
"параллелограмм"	5	40

Примечание. Различие между числовыми показателями, представленными в таблице, статистически значимо: $p < 0.05$.

ЭКСПЕРИМЕНТ 3

Методика

Учащимся 8-х и 9-х классов предъявлялась задача, чертеж которой имеет в своей основе фигуру, гораздо более близкую к параллелограмму, чем к трапеции, т.е. фигуру, имеющую своим прототипом параллелограмм (рис. 5). Чертеж и условия этой задачи представлены на рис. 6. Учащимся тех же классов предъявлялась уже знакомая нам задача, представленная на рис. 2. Эти две задачи по своим условиям совершенно *равнозначны*. Поэтому, казалось бы, они должны были решаться школьниками с одинаковым трудом.

Результаты и их обсуждение

Вопреки такому ожиданию задача, представленная на рис. 6, как правило, решается с гораздо большим трудом, чем задача на рис. 2.

Оказалось, что только 17% (4 чел. из 23) учащихся смогли решить ее сравнительно быстро – в пределах 10 минут. 43.3% (10 чел. из 23) учащихся решили ее в диапазоне от 11 до 30 минут⁶. Остальные 39.1% (9 чел. из 23) учащихся решили эту задачу только после подсказки экспериментатора. По-видимому, прототип "параллелограмм" уводит мысль учащика в ложном направлении.

⁶ Приведенные данные о времени решения задачи включают в себя и время прочтения учащимися условий задачи.

Совершенно другие данные были получены при решении задачи, чертеж которой имел в своей основе фигуру, близкую к прототипу "трапеция" (рис. 2). В этом случае подавляющее большинство учащихся – 61.3% (19 чел. из 31) дали очень быстрый ответ – в пределах 5 минут, еще 29% (9 чел. из 31) учащихся справились с этим заданием тоже относительно быстро – в пределах 10–15 минут, и только 9.7% (3 чел. из 31) решали ее более длительное время. Различие полученных данных, относящихся к решению той и другой задачи, настолько велико, что оно не требует проверки его статистической значимости.

Изложенные результаты достаточно весомо подтверждают утверждение о прямом влиянии обобщения на основе того или другого прототипа на решение задач.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, проведенные эксперименты показали, что в процессах решения задач, где важным элементом является опознание деформированного объекта некоторой строгой категории, прототипы играют существенную роль. Как это видно из результатов эксперимента 1, они позволяют произвести такое первоначальное обобщение, которое невозможно совершить на основе эталона-абстракта (будь то эталон понятийный или перцептивный, целостный). Так, в нашем случае деформированная трапеция оценивалась на первой (видимо, неосознаваемой) стадии восприятия как "трапециевидная фигура", а не просто как "не-трапеция". Такая квалификация позволяла затем – уже с помощью эталона-абстракта – установить исходную нормативную фигуру и решить задачу.

Обобщение на основе прототипа в одних случаях открывало путь к решению задачи, в других – уводило в сторону от решения.

Следует сказать еще несколько слов о значении сделанных выводов для школьной практики. В школе формируют лишь строгие, жесткие понятия, в которых нет никакой приблизительности, размытости, и при любом, даже малом отклонении от эталона предъявленный объект квалифицируется как "не то". В эту рубрику попадают как фигуры, действительно чуждые и далекие от данной категории, так и фигуры, визуально близкие к ней, но не совпадающие со строгой нормой. Между тем, эти фигуры не совсем "чужие", ибо они близки к прототипам, представляющим подклассы данного класса. Такая близость стимулирует рождение гипотезы о наличии на чертеже объекта, принадлежащего данной категории, но деформированного. При таких обстоятельствах происходит выправление предъявленного объекта, приведение его к нормальному виду, что во многих случаях открывает путь к решению задачи.

Значит, необходимо знакомить ученика не только со строгими, жесткими понятиями, но и с прототипами (в частности, представляющими подклассы данного класса), работающими по другим, нерациональным принципам: близкие, "похожие" на некий прототип объекты, хотя они и отклоняются по своим признакам от комплекса необходимых и достаточных признаков данного класса, должны привлекать внимание учащихся, ставить перед ними вопрос: нельзя ли рассматривать данную похожую на прототип фигуру как его определенную деформацию, которую можно исправить и получить отсюда выгоду.

Заметим, что в практике, например, строительной, мы тоже часто прибегаем к объектам, не подходящим под известные, строгие геометрические понятия, первоначально довольствуясь тем, что это примерно треугольник, прямоугольник или трапеция. Затем эти заготовки обрабатываются более точно.

В широком плане все это вопросы, связанные с использованием в учебной и жизненной практике "размытых" классов и прототипов, вокруг которых создаются классы такого рода.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заде Л. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию решений. М., 1976.

2. Потапова А.Я., Шехтер М.С. О зональных классах объектов и их формировании в учебно-познавательном процессе // Психол. журн. 1996. Т. 17. № 3. С. 82–92.
3. Шехтер М.С. Зрительное опознание. Закономерности и механизмы. М.: Педагогика, 1981.
4. Шехтер М.С. Образ и понятие в учебной деятельности: вопросы подбора наглядного материала для обучающих программ // Новые исследования в психологии и возрастной физиологии. М., 1989. № 2(3). С. 59–65.
5. Anderson J.R. The adaptive nature of Human categorization // Psychol. Rev. 1991. V. 98. № 3. P. 409–429.
6. Hampson J.A. Similarity-based categorization: The development of prototype theory // Psychol. Belg. 1995. V. 35. № 2–3. P. 103–125.
7. Geissler H.G. Perceptual representation of information: Dynamic frames of reference in judgement and recognition / F. Klix, B. Krause (eds.): Research Humboldt Universität, 1980. P. 53–85.
8. Nosofsky R.M. Similarity frequency and category representations // J. Exp. Psychol: Learning, Memory, and Cognition. 1988. V. 15. P. 282–304.
9. Posner M., Keel S. On the genesis of abstract ideas // J. Exp. Psychol. 1968. № 72. P. 221–231.
10. Rosch E.H. On the internal structure of perceptual and semantic categories / T. Moore (ed.): Cognitive development and the acquisition of language. N.Y.: Ac. Press, 1973. P. 77–98.
11. Rosch E.H., Mervis S.B. Family resemblances: Studies in the internal structure of categories // Cognitive Psychol. 1975. P. 573–605.

ON THE PROBABLE ROLE OF PROTOTYPES IN THE PROCESS OF RECOGNITION

M. S. Shekhter*, A. Ya. Potapova**

* Dr. sci. (psychology), leading res. ass., PI RAE, Moscow

** Cand. sci. (psychology), sen. res. ass. of the same institute

The hypothesis that prototype is not a strict standard for objects' recognition (because of similar objects consist the fuzzy class) was verified in the experiment with geometric stimuli, it underlies recognition of objects belonging to strict, inflexible category in normative as well as deformed versions. The main prototype function is to define whether the presented prototype figure is similar with the class (category) at the first phase of the process. Achieved similarity could serve a base for the next phase which involves the strict standard. This phase defines whether the presented figure and normatives of the given class are identical or not. The figure is recognized as belonging to the class if the matching is achieved. In opposite case the categorization of this figure as the deformed object belonging to the class is verified as another hypothesis. The correction for the recovery of normative object is made in positive decision.

Key words: prototype, abstract, standard, recognition, process, deformation, task, solving.

ЧЕЛОВЕК
В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

ЦЕННОСТНО-ПОТРЕБНОСТНАЯ СФЕРА
ЛИЧНОСТИ ОСУЖДЕННЫХ, ПЕРЕЖИВШИХ СМЕРТНЫЙ ПРИГОВОР

© 1999 г. В. Г. Морогин, Г. В. Залевский

Канд. психол. наук, ведущий науч. сотр. Института образования Сибири, Дальнего Востока
и Севера РАО, Томск

Доктор психол. наук, профессор, чл.-корр. РАО, директор того же ин-та, Томск

В статье затрагиваются государственные, политические, этические и психологические аспекты смертной казни, рассматриваются попытки философского и художественного осмысления психологических изменений личности осужденных к исключительной мере наказания.

Обсуждаются результаты исследования особенностей ценностно-потребностной сферы личности осужденных к смертной казни, в порядке помилования отбывающих пожизненное заключение или 20-летний срок в колонии особого режима г. Ивделя Екатеринбургской области, и сотрудников уголовно-исполнительной системы, непосредственно работающих с осужденными в различных пенитенциарных учреждениях РФ.

Ключевые слова: смертная казнь, пожизненное заключение, осужденные, пенитенциарное учреждение, ценностно-потребностная сфера личности.

Смертная казнь в наказание за совершенное преступление существует с тех пор, как в человеческом обществе сформировался специальный социальный институт, основной функцией которого стало формальное регулирование взаимоотношений между людьми. Философы и мыслители как носители передовых взглядов своей эпохи, тем не менее, относились к ней по-разному, поэтому не вполне правомерно взгляды на эту древнюю проблему ставить в зависимость от господствующей идеологии.

Очень многие выдающиеся ученые в разное время пытались анализировать этот вопрос с различных точек зрения: политической, правовой, этической, моральной. В то же время серьезных научных исследований, посвященных психологии осужденных на смертную казнь, до сих пор не проводилось. Традиционно эта проблема отдавалась на откуп писателям, которые с помощью художественных средств стремились отразить психические изменения, совершающиеся в душе смертника.

Большинство осужденных на смерть воспринимают приговор как глубочайшую трагедию, и чем дольше человек ждет казни, тем более это испытание оказывается на его психике: осужденный находится в шоке, трансе, истерике, т.е. в состоянии, весьма далеком от нормального. Долгое ожидание казни нередко приводит к суицидальным попыткам. В докладе Комиссии по правам человека (1988) отмечается, что, если "приговоренным к смерти приходится ждать длительное время, прежде чем они узнают, будет приговор

приведен в исполнение или нет" и "если неопределенность продолжается несколько лет, психологические последствия этого могут быть сравнимы лишь с сильными душевными страданиями, которые часто приводят к серьезным психическим и даже физическим расстройствам" [7, с. 120].

Разрушающее действие ожидания казни на психику осужденного было отмечено еще И.С. Тургеневым в очерке "Казнь Тропмана": "Замечено, что осужденные на казнь по объявлении им приговора либо впадают в совершенную бесчувственность и как бы заранее умирают и разлагаются, либо рисуются и бравируют, либо, наконец, предаются отчаянию, плачут, дрожат, умоляют о пощаде..." [6, с. 162].

Криминолог R. Johnson [8] провел в тюрьмах штата Алабама опрос осужденных, ожидавших исполнения смертного приговора. Большинство из 35-ти опрошенных не могли думать ни о чем, кроме предстоящей казни. Такие мысли становились для многих осужденных навязчивыми, их постоянно преследовали ночные кошмары, в которых этап за этапом проходила вся процедура казни. Перспектива расстаться с жизнью и чувство бесполезности поддержания каких-либо связей приводили к тому, что осужденные проявляли все меньшие желания встречаться с родственниками и друзьями, а утрата связей с внешним миром и изоляция осужденных в камере смертников вызывали состояние, которое Johnson назвал "психической смертью личности"; нередко оно возникало задолго до момента казни. Для этого состояния характерны глубокая депрессия, апатия, потеря