

УДК 159.9

ББК 88

Ф 94

*Все права защищены. Любое использование материалов  
данной книги полностью или частично  
без разрешения правообладателя запрещается*

Редакционная коллегия:

*А. А. Алдашева, И. О. Александров, Ю. И. Александров, Б. Н. Безденежных,  
Н. В. Борисова, Ю. В. Быховец, А. Е. Воробьева, Т. В. Галкина,  
Т. В. Дробышева, Е. Н. Дымова, Т. П. Емельянова, А. Л. Журавлёв (отв. ред.),  
А. Н. Занковский, Н. Н. Казымова, Ю. В. Ковалева, В. А. Кольцова (отв. ред.),  
А. Н. Костин, А. И. Лактионова, А. В. Махнач, Л. Ш. Мустафина,  
Т. А. Нестик, А. А. Обознов, Н. Д. Павлова, М. А. Падун, Ю. В. Постылякова,  
Е. С. Самойленко, Е. А. Сергиенко, Н. В. Тарабрина,  
Б. Н. Тугайбаева (отв. секретарь), Д. В. Ушаков, М. А. Холодная*

**Ф 94** **Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии: результаты и перспективы развития** / Отв. ред. А. Л. Журавлёв, В. А. Кольцова. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2017. – 2704 с.

ISBN 978-5-9270-0362-4

УДК 159.9

ББК 88

Сборник научных работ освещает широкий круг фундаментальных и прикладных проблем современной психологической науки, отражает ее состояние и представляет систему основных отраслей, научных направлений и проблем, а также важнейшие тенденции ее развития: усиление комплексности, междисциплинарности и системности исследований, их социальной ориентированности, гуманизации в трактовке личности и социальных общностей, появление новых, отвечающих запросам времени научных разработок.

*Издание подготовлено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ), проект № 17-06-14058г  
Всероссийская юбилейная научная конференция «Фундаментальные и прикладные исследования современной психологии: результаты и перспективы развития», посвященная 45-летию ИП РАН и 90-летию со дня рождения его создателя и первого директора Б. Ф. Ломова*

© ФГБУН Институт психологии РАН, 2017

ISBN 978-5-9270-0362-4

## Опознавание и различение геометрических фигур<sup>1</sup>

А. В. Жегалло (Москва)

кандидат психологических наук,  
научный сотрудник Института психологии РАН;  
e-mail: zhegs@mail.ru

Изучены особенности различения и опознавания простых геометрических фигур на примере равномерного переходного ряда между кругом и квадратом. По результатам решения задачи различения и анализа свободных описаний изображений показана высокая эффективность опознавания наблюдателями малых отклонений от эталонного образа простой геометрической фигуры (круг или квадрат). Сопоставление с результатами ранее проведенных исследований опознавания и различения переходных эмоциональных экспрессий показывает, что диапазон перцептивной эквивалентности при опознании и различении эмоциональных экспрессий значительно шире, чем при опознании геометрических фигур. Данное различие объясняет принципиальные различия характерных распределений точности решения задачи различения для переходных эмоциональных экспрессий (/ \-образное распределение, максимум точности в центре ряда) и геометрических фигур ( \ /-образное распределение, максимумы точности на краях ряда).

*Ключевые слова:* задача опознавания, дискриминационная задача, категоризация, эмоциональные экспрессии.

### Введение

Результаты исследования категориальности восприятия эмоциональных экспрессий лица свидетельствуют о высокой вариативности идентификации переходных выражений. В процессе решения

1 Работа выполнена в рамках Госзадания ФАНО РФ № 0159-2017-0004.

задачи у наблюдателей в некоторых случаях формируются индивидуальные свернутые семантические описания для экспонируемых изображений. Отсюда следует, что классическая парадигма исследований, согласно которой обобщенный по группе результат решения задачи различения на переходном ряду между изображениями базовых эмоциональных экспрессий соотносится с обобщенным результатом решения задачи идентификации, некорректна (Барабанщиков, Жегалло, Королькова, 2016). В то же время соотношение индивидуальных результатов решения задач идентификации и дискриминации на данном материале в силу высокой индивидуальной вариативности результатов связано со значительными техническими и организационными трудностями. Таким образом, представляется полезным переход к модельной задаче, сохраняющей основные особенности экспериментальной парадигмы и в то же время характеризующейся меньшей степенью индивидуальной вариативности результатов.

### **Задача, процедура и методика экспериментального исследования**

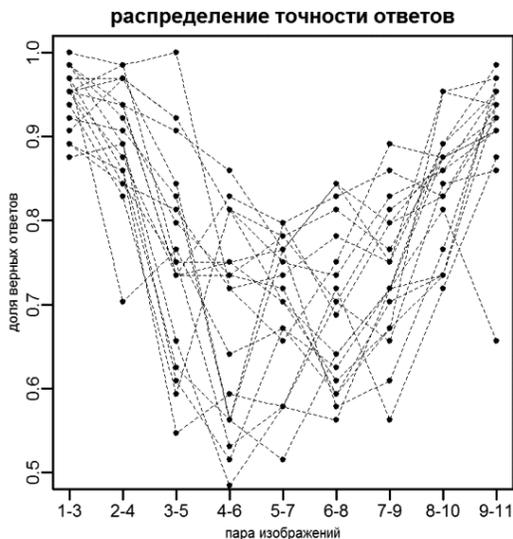
В качестве такой модельной задачи в нашем исследовании выступила задача различения геометрических фигур, представляющих собой переходные формы между кругом и квадратом.

Задача различения давалась участникам индивидуально в форме параллельно последовательной дискриминационной АВХ-задачи. В качестве стимульного материала использовался эквидистантный переходный ряд (11 градаций изображения). Изображения были объединены в 9 пар, каждая из которых экспонировалась в 4 условиях (А, В, А), (А, В, В), (В, А, А), (В, А, В) – в общей сложности 64 раза. Общее число экспериментальных ситуаций составило 576 на каждого испытуемого. Эксперимент был реализован с помощью ПО PXLab. Угловые размеры изображений – 8.5°. В ходе экспериментальной ситуации участнику одновременно демонстрировались два заведомо различных изображения А и В, а затем – целевое изображение Х, в точности совпадающее либо с А, либо с В. Требовалось указать, какому из изображений – А или В – соответствовало Х. Время экспозиции составляло 1 с.

В исследовании участвовал 21 человек, студенты московских вузов (первое и второе высшее образование) в возрасте от 22 до 46 лет; 8 мужчин, 13 женщин. Время выполнения эксперимента составляло до 45 мин. Данные каждого участника обрабатывались индивидуально.

## Результаты исследования

По результатам обработки у 19 участников из 21 был обнаружен V-образный паттерн распределения точности решения, характеризующийся максимальной точностью для крайних пар переходного ряда – 0,9 и выше и снижением точности для центральных пар ряда – до 0,6–0,7 (рисунок 1).



**Рис. 1.** Индивидуальные распределения точности решения дискриминационной задачи

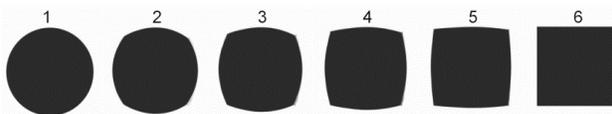
Различия в точности решения для каждого из участников – значимые (критерий  $\chi^2$  Пирсона,  $p < 0,001$ ). Из указанных 19 человек у 9 были обнаружены значимые различия во времени реакции для разных пар переходного ряда (критерий Краскела–Уоллиса,  $p < 0,01$ ). При этом для крайних пар в ряду время реакции было минимальным, увеличиваясь к центру ряда. Величина времени реакции отличалась значительной индивидуальной вариативностью. Распределение времени реакции для всех участников отличалось от нормального. У оставшихся 2 из 21 участников точность решения задачи составляла 0,5, т. е. на уровне угадывания, что можно интерпретировать как то, что данные участники не поняли данную экспериментатором инструкцию или игнорировали ее.

Таким образом, применительно к использованному стимульному материалу, можно утверждать, что при индивидуальном решении дискриминационной АВХ-задачи на уровне отдельных инди-

видуальных участников устойчиво воспроизводится V-образный паттерн точности решения.

В какой мере данный результат может быть объяснен семантической категориальной принадлежностью различаемых изображений? Для ответа на данный вопрос был проведен дополнительный эксперимент, в котором дискриминационная АВХ-задача совместно решалась парой участников. В качестве стимульного материала использовался сокращенный переходный ряд: 6 градаций изображения, 5 пар (рисунок 2). Каждая пара экспонировалась по 8 раз; всего 40 экспериментальных ситуаций. В ходе экспериментальной ситуации одному из участников демонстрировались заведомо различные изображения А и В, а другому – изображение Х, в точности совпадающее либо с А, либо с В. Условия экспозиции – те же, что и в первом эксперименте. После исчезновения изображений участники исследования должны были совместно принять решение о том, какому из изображений – А или В – соответствует Х. Ответ давал участник, которому демонстрировались изображения А и В. Анализ подвергались ответы участников и даваемые ими описания изображений. Время выполнения эксперимента парой участников составляло 10–15 мин. В исследовании приняли участие студенты московских вузов – 12 человек, из них – 7 мужчин, 5 женщин.

По результатам обработки групповых данных воспроизводится V-образный паттерн распределения точности ответов, выделенный ранее при индивидуальном решении задачи. Различение крайних в ряду пар выполняется с максимально возможной точностью, практически безошибочно. Для центральных пар ряда точность различения снижается до 0,85–0,7. Анализ описаний, даваемых участниками исследования, показывает, что крайние в ряду изображения (1 и 6) всегда описываются участниками как круг и квадрат. В некоторых случаях дополнительно указывается: «обычный круг», «просто квадрат» и т. п. Типичное обсуждение в таком случае выглядит следующим образом: Х – участник, которому было показано целое изображение; в скобках – номер экспонируемого изображения;



**Рис. 2.** Использованный стимульный материал при совместном решении дискриминационной задачи.

Цифрами обозначены номера фигур, используемые далее при анализе даваемых респондентами описаний

A+B – участник, которому были показаны два различных изображения и который должен дать ответ; в скобках через запятую – номера экспонируемых изображений. X (1): *«Тут все просто, просто круг»*; A+B (1,2): *«Замечательно»*.

Также легко в паре (A, B), содержащей крайнее изображение (1 или 6), опознается и слегка модифицированный его вариант (соответственно, 2 или 5). Участник, которому экспонировалось X, указывает на наличие легко обнаруживаемого отклонения от идеальной геометрической фигуры. Этой информации его партнеру достаточно для принятия решения. X (5): *«Чуть-чуть такой, скругленный»*; A+B (5,6): *«Угу»*.

В случае если оба изображения в паре представляют собой переходные формы, их описание и, соответственно, различие, представляет собой более сложную проблему. Переходные формы, как правило, описываются участниками как формы, имеющие признаки, как квадрата, так и круга, причем, различие производится на основе градуальных различий в степени выраженности признаков. X (4): *«Вот этот у меня больше квадрат...»*; A+B (3,4): *«Тут совсем небольшая была разница, две фигуры, но одна пошире, а другая поуже»*; X: *«Нет, эта поуже»*. A+B правильно выбирает 4 фигуру.

Неверная градуальная оценка степени выраженности сходства с базовой формой приводит к неверному ответу. X (3): *«У меня типа раздутый»*; A+B (4,3): *«Раздутый и более сильно раздутый?»*; X: *«Нет, несильно раздутый»*; A+B: *«Прямо совсем чуть-чуть?»*; X: *«Да»*. A+B, ориентируясь на данную X неточную градуальную оценку, выбирает из 3-й и 4-й фигур 4-ю как менее раздутую и тем самым дает ошибочный ответ.

Осознавая сложность выполнения точной градуальной оценки, отдельные участники исследования пытались в ходе его проведения разработать дополнительные приемы, повышающие эффективность различения. Так, в одной из пар испытуемые попытались давать численные оценки степени выпуклости верхней грани. Однако такой способ работы оказался ненадежным. A+B (3,4): *«Передо мной два квадрата, у одного из них, если взять от центра верхней грани миллиметр вверх и провести дугу, у другого если 2 миллиметра»*; X (3): *«Два миллиметра»*. A+B – ошибочно выбирает менее выпуклую фигуру 4.

Максимально высокая эффективность решения задачи была продемонстрирована парой участников, которая отказалась от использования градуальных оценок степени выраженности сходства переходных фигур с опорными. Вместо этого для каждой из 6 фигур было сформировано уникальное компактное семантическое обо-

значение: «круг», «почти круг», «сильно выпуклый бочонок», «слабо выпуклый бочонок», «почти квадрат», «квадрат». При введении дополнительной отсылки к форме фигуры неточность градуальной оценки не мешает успешному опознанию. Х (3): «Такой бочонок»; А+В (3,2): «Толстый?»; Х: «Не толстый, не толстый»; А+В: «Средний да?»; Х: «Да». А+В правильно выбирает 3 фигуру.

Сопоставляя результаты решения дискриминационной АВХ задачи в индивидуальном и парном случаях, можно сделать вывод, что высокая точность различения фигур на краях переходного ряда объясняется тем, что участники хорошо опознают малые отличия от эталонных форм геометрических фигур (круг и квадрат). В случае дробного стимульного ряда как круг участниками опознаются изображения 1 и 2, как квадрат – изображения 10 и 11. В то же время выявление различий между двумя переходными формами выполняется за счет градуальной оценки выраженности сходства с эталонными фигурами, что снижает точность их различения.

## Заключение

Проведенное исследование позволяет по-новому рассмотреть результаты ранее проводившихся исследований эффективности различения переходных эмоциональных экспрессий. Типичным паттерном распределения точности решения задачи различения на переходном ряду является максимум точности решения в центральной части переходного ряда и плавное снижение точности решения для крайних пар ряда. При этом центральный максимум связывается с положением границы между категориями, характеризующими опорные эмоциональные экспрессии, соответствующие краям переходного ряда. При этом слабая выраженность центрального максимума точности решения (Куракова, Жегалло, 2012) объясняется неустойчивостью положения межкатегориальной границы. Фактически, положение границы может варьировать не только для разных участников эксперимента, но и у одного и того же участника в разных экспериментальных ситуациях. Данный результат хорошо согласуется с теорией «конструируемых эмоций» (constructed emotions), предполагающей, что эталон, обеспечивающий опознание эмоциональной экспрессии, вновь динамически создается в каждой коммуникационной ситуации (Feldman, 2017).

Напротив, эталоны простейших геометрических фигур, по крайней мере для студентов вузов, являются высокостабильными конструктами с узким диапазоном перцептивной эквивалентности. Уже при малых отклонениях от эталона фигура изображение опо-

знается не как простая геометрическая фигура, а как имеющая некоторое сходство с эталоном, но заведомо дистинктивная форма. Таким образом, наглядно демонстрируется, что категоризация образов может происходить с использованием разных механизмов. Оpozнание переходных эмоциональных экспрессий хорошо описывается в рамках экспериментальной прототипической категоризации, по Э. Рош, а опознание геометрических фигур представляет собой случай классической категоризации с использованием набора признаков, по Дж. Брунеру.

## **Литература**

- Барабанищиков В. А., Жегалло А. В., Королькова О. А.* Перцептивная категоризация выражений лица. М., 2016.
- Куракова О. А., Жегалло А. В.* Эффект категориальности восприятия экспрессий лица: многообразие проявлений // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 2. С. 22–38.
- Feldman B. L.* How Emotions Are Made. The Secret Life of the Brain. Boston–N. Y., 2017.

## **Identification and discrimination of geometric figures**

*A. V. Zhegallo (Moscow)*

Candidate of psychological sciences, research officer  
of the Institute of psychology of RAS

Peculiarities of distinguishing and identifying simple geometric figures are studied when using the example of a uniform transition series between a circle and a square. The high efficiency of recognizing small deviations from the reference image of a simple geometric figure (circle or square) is shown. Comparison with the results of previous studies of identification and discrimination of transient emotional expression shows that the range of perceptual equivalence in the recognition and discrimination of emotional expression is much wider than in the identification of geometric figures. This difference explains the fundamental differences in the characteristic distributions of the accuracy of the solution of the discrimination problem for transient emotional expression ( $\wedge$ -shaped distribution, the maximum of accuracy at the center of the series), and geometric figures ( $\vee$ -shaped distribution, maximum accuracy at the edges of the series).

*Keywords:* identification task, discrimination task, categorization, emotional expressions.