



ИНДУЦИРОВАННЫЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫЕ ЭКСПРЕССИИ: РЕКОНСТРУКЦИЯ ПЕРЦЕПТИВНЫХ КАТЕГОРИЙ

ЖЕГАЛЛО А.В.*, *Институт психологии РАН, Москва, Россия,*
e-mail: zhegs@mail.ru

ХОЗЕ Е.Г.**, *Московский городской психолого-педагогический университет; Московский институт психоанализа, Москва, Россия,*
e-mail: house.yu@gmail.com

Изображения лица с закономерно трансформированной внутренней структурой вызывают впечатление наличия эмоциональных экспрессий в отсутствие соответствующих мимических признаков. Различение таких изображений оказывается для наблюдателя относительно сложной задачей. Классический анализ в терминах соотношения точности решения для разных пар изображений в таком случае неэффективен. Модель категориальной подстройки предсказывает наличие асимметрии ошибочных ответов при различении изображений. Полученные результаты хорошо согласуются с данной моделью, что позволяет выделить перцептивные категории, используемые при решении задачи различения, и уточнить их характеристику.

Ключевые слова: индуцированные экспрессии, перцептивные категории, восприятие лица, дискриминационная задача, модель категориальной подстройки.

Согласно нейрокультурной теории эмоций П. Экмана, базовые эмоции характеризуются наличием специфических, хорошо различаемых внешних проявлений, связанных с сокращением соответствующих мимических мышц лица (Ekman, 1984; 1999). Специфические выражения лица рассматриваются как возникшие в процессе эволюции коммуникационные сигналы, предназначенные для трансляции информации об актуальном эмоциональном состоянии. Эффективное использование такого рода сигналов предполагает также наличие механизма автоматического распознавания эмоционального состояния коммуниканта.

Если сокращение мимических мышц рассматривается как специфический коммуникационный сигнал, то следует ожидать, что механизм восприятия эмоций будет ориентирован именно на анализ изменений выражения лица, связанных с динамикой поверхностного, ситуационного мимического слоя. При этом мимически нейтральное лицо само по себе не должно выражать какие-либо эмоции.

Для цитаты:

Жегалло А.В., Хозе Е.Г. Индуцированные эмоциональные экспрессии: реконструкция перцептивных категорий // Экспериментальная психология. 2015. Т. 8. № 4. С. 30–44. doi:10.17759/exppsy.2015080403

* Жегалло А.В. Кандидат психологических наук, научный сотрудник, лаборатория познавательных процессов и математической психологии, Институт психологии РАН. E-mail: zhegs@mail.ru

** Хозе Е.Г. Кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Центр экспериментальной психологии МГППУ; заведующий лабораторией экспериментальной и практической психологии, Московский институт психоанализа. E-mail: house.yu@gmail.com



Конфигурационные трансформации выражения лица (Барабанщиков, 2012; Барабанщиков, Хозе, 2012; 2014; Хозе, 2013) приводят к изменениям его оценок по Шкале дифференциальных эмоций (Изард, 2006; Леонова, Капица, 2003). Одновременное увеличение длины носа, сокращение расстояния между глазами, подъем высоты линии глаз, опускание линии рта усиливают впечатление грусти и ослабляют впечатление радости. Напротив, уменьшение длины носа, увеличение расстояния между глазами, опускание линии глаз и подъем линии рта усиливает впечатление радости и ослабляют впечатление грусти. В то же время задача различения изображений индуцированных экспрессий оказывается для зрителя весьма сложной, причем значимые различия в точности распознавания для разных пар изображений в большинстве случаев отсутствуют (Барабанщиков, Хозе, 2010). Для классических переходных экспрессий, характеризующихся специфическими мимическими изменениями, наблюдаются как различия на уровне идентификации, так и различия на уровне точности различения изображений. Получаемые результаты интерпретируются как отражение структуры категорий, связанных с восприятием эмоциональных экспрессий (Барабанщиков, Жегалло, 2007; Куракова, Жегалло, 2012).

Рассмотрим возможности выделения структуры категорий по результатам решения дискриминационной задачи на материале изображений индуцированных экспрессий. Для этого обратимся к модели категориальной подстройки (category adjustment model, CAM). Данная модель первоначально разработана для изучения процессов пространственного восприятия (Huttenlocher et al., 2000). Предполагается, что наблюдатель выполняет оценку двух типов: дискретную, указывающую на принадлежность объекта к данной категории, и градуальную (fine grain), определяющую дистанцию до центра категории. При этом сам факт отнесения объекта к определенной категории приводит к тому, что оценка дистанции до центра категории корректируется в сторону уменьшения (т. е. приближения к центру категории). При решении дискриминационной АВХ-задачи задается целевое изображение X и два похожих варианта изображения A и B. Требуется дать ответ: X совпадает с A, либо X совпадает с B. Соответственно возможны два варианта ошибочного ответа: ошибочный ответ $X = B$ (на самом деле $X = A$) и ошибочный вариант $X = A$ (на самом деле $X = B$). Без учета категориальной подстройки частота обоих ошибочных ответов должна быть одинаковой. Если изображение B находится ближе к центру категории, чем изображение A, то модель категориальной подстройки предсказывает, что частота ошибочных ответов $X=B$ будет значимо выше, чем частота ошибочных ответов $X=A$ (Roberson et al., 2007). В исследованиях Д. Роберсон введение интерферирующей вербальной задачи приводило к заметному снижению выраженности данного эффекта. На этом основании был сделан вывод, что категориальная подстройка связана с семантическими категориями, имеющими вербальное обозначение.

В дальнейших исследованиях (Hanley, Roberson, 2011; Hendrickson et al., 2012) было показано, что данный эффект может также наблюдаться при отнесении объекта к перцептивным категориям, которые имплицитно формируются в процессе выполнения задания и не имеют вербального обозначения. Поскольку в качестве исходного объекта исследования рассматривались исключительно семантические категории, имеющие явно эксплицируемое наименование, полученные результаты интерпретировались как свидетельство некорректности используемой экспериментальной методики.

В случае, когда прототипическая перцептивная категория формируется в результате перехода от опознания многомерного объекта по набору признаков к опознанию по це-



лостному эталону (Подольский, 1978; Шехтер, 1981), ей изначально должно соответствовать семантическое обозначение. В отсутствие такового было бы невозможно целенаправленное распознавание по набору признаков. Если же предположить, что опознание объекта может изначально выполняться путем соотнесения с целостным прототипом, то такой прототип может непосредственно выступать как аналог семантического обозначения. Восприятие выражений лица может происходить как в целостной, синтетической, так и в аналитической форме (Барабанщиков, 2012). Поскольку участники исследования не имеют хорошо сформированного опыта различения индуцированных экспрессий, можно допустить, что по ходу выполнения задачи будут вновь формироваться перцептивные категории, облегчающие ее решение. Таким образом, анализ асимметрии ошибочных ответов при решении дискриминационной АВХ-задачи на материале изображений индуцированных экспрессий представляется теоретически целесообразным как средство реконструкции структуры перцептивных категорий.

Методика

В качестве стимульного материала использовались переходные ряды, построенные на основе фотоизображений нейтрального лица из базы POFA (Ekman, Friesen, 1976); 3 мужских лица (JJ3-4 № 41; PE2-4 № 83; WF2-5 № 110) и 4 женских лица (A1-2 № 6; C2-3 № 13; PF1-2 № 92; SW3-3 № 99). Внутренняя структура подвергалась геометрической трансформации, соответствующей графическим схемам, в максимальной степени производящим впечатление радости либо грусти в исследованиях Э. Брунсвика (Brunswik, 1956). Впечатлению «индуцированной радости» соответствовало лицо с широко расположенными глазами, коротким носом, высоко расположенной линией рта, низко расположенной линией глаз. Впечатлению «индуцированного горя» соответствовало лицо с малым расстоянием между глазами, длинным носом, низко расположенной линией рта, высоко расположенной линией глаз (Хозе, 2008). Относительная величина трансформаций была пропорциональна относительной величине трансформаций для графических схем в исследованиях Э. Брунсвика. Использовался стимульный материал с уровнем трансформации 0 (исходное изображение), 12, 24, 36, 48, 60, 72%. Переходный ряд от нейтрального лица к максимально выраженной «индуцированной радости» либо «индуцированному горю» содержал 5 пар изображений, для каждой из которых разница в градациях трансформации составляла 24%.

Участники исследования выполняли параллельно-последовательную дискриминационную АВХ-задачу. На мониторе последовательно демонстрировались: центральная фиксационная точка (1), два смежных изображения лица одного и того же переходного ряда (2), шумовая маска (3), целевое изображение (4) и шумовая маска (5). Время экспозиции фиксационной точки составляло 1000 мс, время экспозиции дистракторов – 1500 мс, шумовой маски – 750 мс, целевого изображения – 1500 мс. После каждого предъявления испытуемый, используя правую цифровую клавиатуру, указывал, какому из двух изображений соответствовало третье: левому (1) либо правому (2). В эксперименте участвовали студенты московских вузов (первое и второе высшее образование). Объем выборки, используемый стимульный материал, количество экспериментальных ситуаций (ЭС), особенности используемого оборудования для отдельных экспериментальных серий приведены в табл. 1.



Таблица 1

Характеристика отдельных серий экспериментального исследования

Серия	Выборка	Экран	Стимульный материал
1	33 человека, 9 мужчин, 19–23 года	15", 800×600 точек. Размер изображений при расстоянии 50 см – 7°×9°	Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 110; 4 ЭС на пару изображений
2	34 человека, 5 мужчин, 19–35 лет	-//-	Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 41; 4 ЭС на пару изображений
3	29 человек, 6 мужчин, 16–42 года	ViewSonic G90fB 19" 1280×1024 точек. Размер изображений при расстоянии 50 см – 7°×9°	Основная серия – переходный ряд «индуцированная радость» на базе фотоизображения № 41; 52 ЭС на пару изображений, поблочное предъявление, по одной паре на блок, начиная с опорного изображения – к периферии ряда
4	33 человека, 11 мужчин, 17–40 лет	-//-	Основная серия – переходный ряд «индуцированное горе» на базе фотоизображения № 41; 52 ЭС на пару изображений, поблочное предъявление, по одной паре на блок, начиная с опорного изображения – к периферии ряда
5	35 человек, 6 мужчин, 18–22 года	-//-	Тренировочная серия – переходный ряд на базе фотоизображения № 110; 4 ЭС на пару изображений. Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 41, № 83; 4 ЭС на пару изображений
6	39 человек, 8 мужчин, 18–35 лет	-//-	Тренировочная серия – переходный ряд на базе фотоизображения № 6; 4 ЭС на пару изображений. Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 13, № 92; 4 ЭС на пару изображений. По техническим причинам переходный ряд от № 13 «индуцированная радость» из анализа исключен
7	30 человек, 4 мужчины, 23–51 год	-//-	Тренировочная серия – переходный ряд на базе фотоизображения № 110; 4 ЭС на пару изображений. Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 13, № 99; 4 ЭС на пару изображений
8	33 человека, 9 мужчин, 20–50 лет	-//-	Основная серия – переходные ряды на базе фотоизображения № 110; 4 ЭС на пару изображений

Обработка результатов эксперимента включала построение распределений точности решения дискриминационной задачи для каждого переходного ряда, проверку значимости отличия полученного распределения от равномерного с использованием критерия χ^2 . Для каждой пары изображений (А, В) в переходном ряду рассчитывалась пропорция ошибочных ответов $K_{err} = N_{err_B} / N_{err_A}$. Здесь N_{err_A} – число ошибочно данных ответов $X = A$ в случае, когда на самом деле $X = B$; N_{err_B} – число ошибочно данных ответов $X = B$ в случае, когда на самом деле $X = A$. В каждой паре считается, что степень трансформации изображе-

ния В больше, чем степень трансформации изображения А; таким образом, значения пропорции K_{err} , большие единицы, указывают на предпочтительный выбор варианта изображения, характеризующегося большей степенью геометрической трансформации; значимость отличия значения K_{err} от 1 проверяется с помощью критерия χ^2 .

Результаты эксперимента: индуцированное горе – вариативность и устойчивость точности различения и пропорции ошибочных ответов

Переходные ряды на основе изображения № 110 использовались в четырех экспериментальных сериях (рис. 1). В сериях 1 и 8 – в основной части, в сериях 5 и 7 – в тренировочной части. При этом значимые различия в точности решения дискриминационной задачи выявлены лишь в серии 1. В то же время во всех случаях наблюдается единая тенденция: для пар изображений с высокой степенью трансформации (36–60 и 48–72) пропорция ошибочных ответов в трех сериях из четырех значимо больше 1. На этом основании можно рассматривать изображения, производные от № 110 с градациями трансформации 60 и 72, как относящиеся к ядру перцептивной категории, связанной с трансформацией по типу «индуцированное горе» (далее – ПкИГ).

Переходные ряды на базе изображения № 041 использовались в трех экспериментальных сериях (рис. 2), во всех случаях – в основной части эксперимента. В серии 4 пары изображений предъявлялись последовательно в отдельных блоках эксперимента, начиная с низких градаций трансформации.

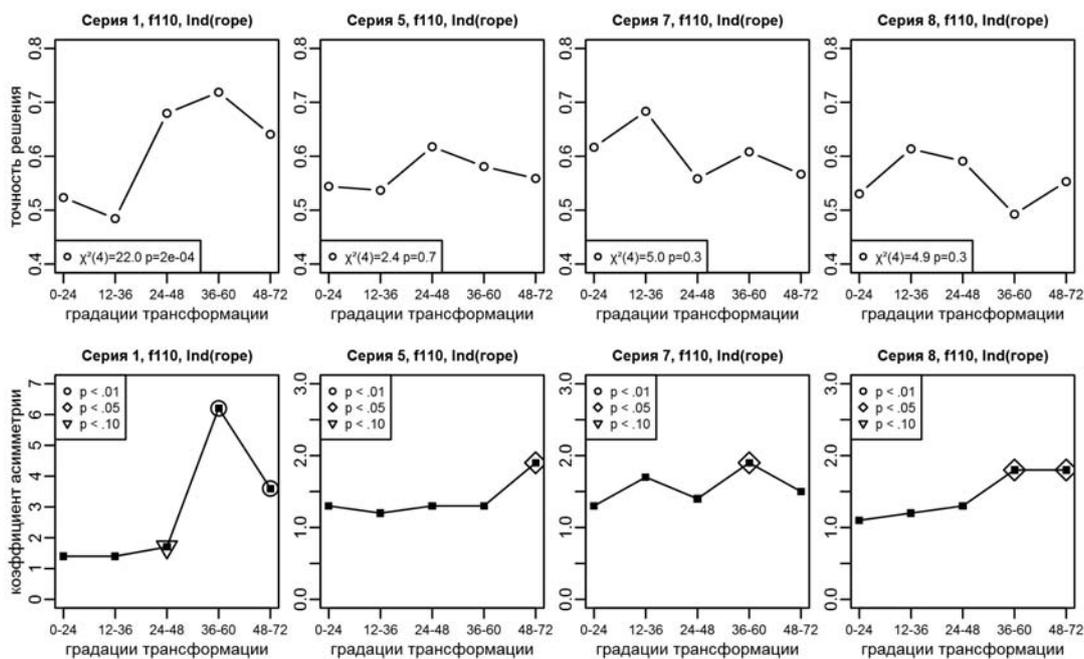


Рис. 1. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 110 (серия 1, серия 5, серия 7, серия 8). Здесь и на следующих рисунках выделены значения коэффициента асимметрии, значимо отличные от 1: круг – $p < 0,01$, ромб – $p < 0,05$, треугольник – $p < 0,1$

Следствием такого дизайна эксперимента стало последовательное увеличение точности решения дискриминационной задачи в серии 4. Таким образом, данная серия показыва-



ет, что полная стабилизация эффективности решения дискриминационной задачи на материале геометрически трансформированных изображений лица требует значительного увеличения объема эксперимента (260 ЭС недостаточно). Различение выражений лица, содержащих геометрические трансформации, оказывается для участников эксперимента непривычной и, следовательно, более сложной задачей по сравнению с различением эмоциональной мимики; в то же время рост эффективности решения по мере выполнения эксперимента свидетельствует об успешной адаптации в искусственно сформированной ситуации. В сериях 2 и 5 разные пары изображений экспонировались в рамках одного блока в случайном порядке, при этом значимые различия в точности решения дискриминационной задачи отсутствовали. Для всех трех серий пропорция ошибочных ответов для пары изображений 48–72 значимо больше 1. Для двух серий из трех пропорция ошибочных ответов для пар изображений 24–48 и 36–60 также выше 1. Следовательно, изображения, производные от № 041 с градациями трансформации 48, 60 и 72, можно рассматривать как относящиеся к ядру ПкИГ.

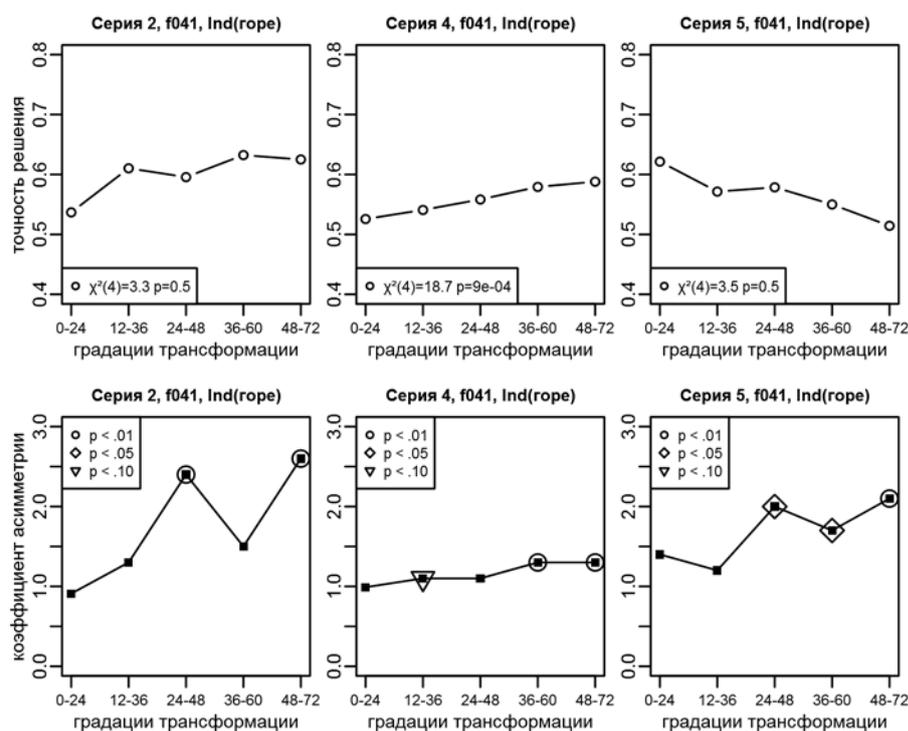


Рис. 2. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 041, «индуцированное горе»

Переходные ряды на базе изображения № 013 использовались в двух экспериментальных сериях (рис. 3), в основной части эксперимента. В серии 6 зафиксированы значимые различия в точности решения дискриминационной задачи для разных пар переходного ряда, в серии 7 различия отсутствуют. В серии 6 пропорция ошибочных ответов значимо больше 1 для пар изображений 36–60 и 48–72. В серии 7 пропорция ошибочных ответов значимо больше 1 для пар изображений 24–48, 36–60, 48–72. Изображения, производные от № 013 с градациями трансформации 60 и 72, можно рассматривать как относящиеся к ядру ПкИГ.

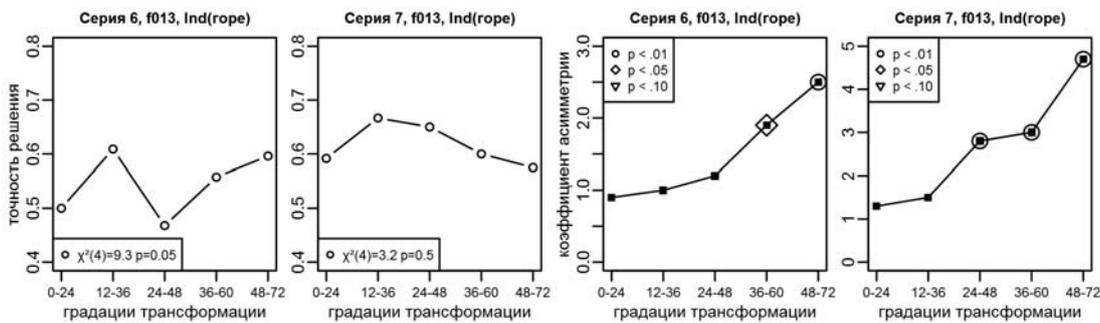


Рис. 3. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 013, «индуцированное горе»

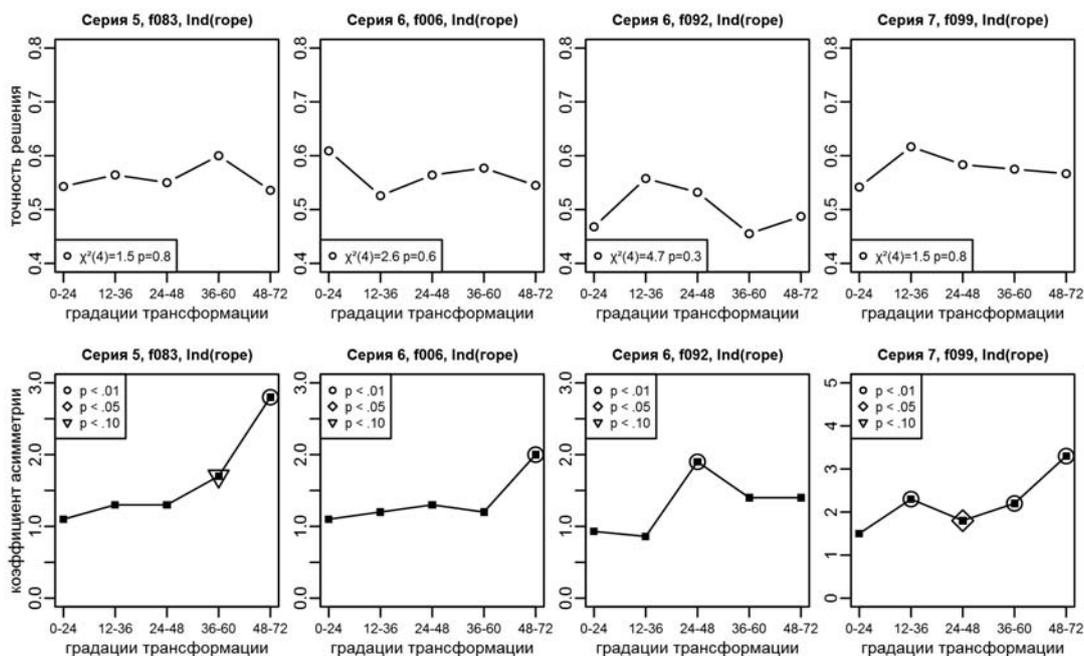


Рис. 4. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов. № 83 – серия 5, № 92 – серия 6, № 99 – серия 7, «индуцированное горе»

Переходные ряды на базе изображений № 083, № 006, № 092, № 099 использовались каждый в одной экспериментальной серии (рис. 4). Значимые различия в точности решения дискриминационной задачи для всех рядов отсутствуют. По данным вычисления пропорции ошибочных ответов, к ядру ПКИГ могут быть отнесены: изображения, производные от № 083 и № 006 с градацией трансформации 72, производные от № 099 с градацией трансформации 36, 48, 60, 72. Изображения, производные от № 092, по-видимому, не относятся к ядру ПКИГ, что объясняется спецификой физических характеристик данного изображения (исключительно большой размер глаз по вертикали).



Результаты эксперимента: индуцированная радость – вариативность и устойчивость точности различения и пропорции ошибочных ответов

Переходные ряды на основе изображения № 110 использовались в четырех экспериментальных сериях (рис. 5). В сериях 1 и 8 – в основной части, в сериях 5 и 7 – в тренировочной части. Значимые различия в точности решения дискриминационной задачи выявлены в сериях 1 и 8. Пропорция ошибочных ответов, значимо большая 1, получена для пары 48–72 в двух сериях из четырех. Соответственно, производное от № 110 изображение с градацией трансформации 72 можно рассматривать как относящееся к ядру перцептивной категории, связанной с трансформацией по типу «индуцированная радость» (далее – ПКИР).

Переходные ряды на базе изображения № 041 использовались в трех экспериментальных сериях (рис. 6), во всех случаях – в основной части эксперимента. В серии 3 пары изображений предъявлялись последовательно в отдельных блоках эксперимента, начиная с низких градаций трансформации. Для серии 3 наблюдается рост точности решения по мере выполнения задания. В сериях 2 и 5 значимые различия в точности решения дискриминационной задачи отсутствуют. В двух сериях из трех пропорция ошибочных ответов для пары изображений 48–72 значимо больше 1. Изображение, производное от № 041 с градацией трансформации 72, можно рассматривать как относящееся к ядру ПКИР.

Переходные ряды на базе изображения № 013 использовались в двух экспериментальных сериях, по техническим причинам анализировались результаты только для серии 7 (рис. 7). Имеются значимые различия в точности решения дискриминационной задачи. Пропорция ошибочных ответов для пары изображений 48–72 значимо больше 1. Изображение, производное от № 013 с градацией трансформации 72, можно рассматривать как относящееся к ядру ПКИР.

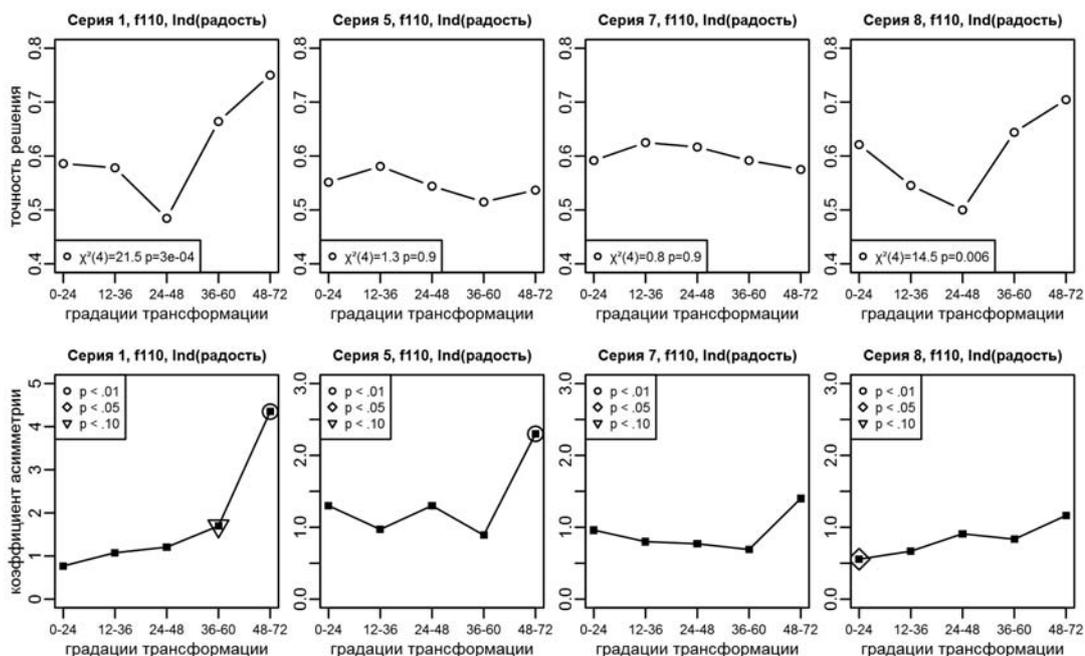


Рис. 5. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 110 (серия 1, серия 5, серия 7, серия 8) «индуцированная радость»

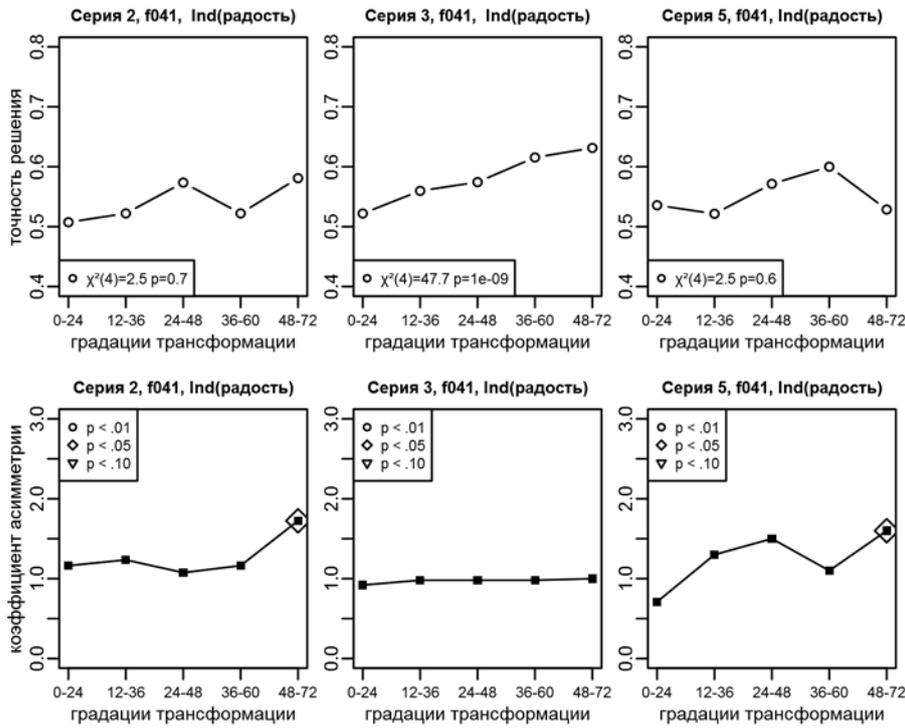


Рис. 6. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 041, «индуцированная радость»

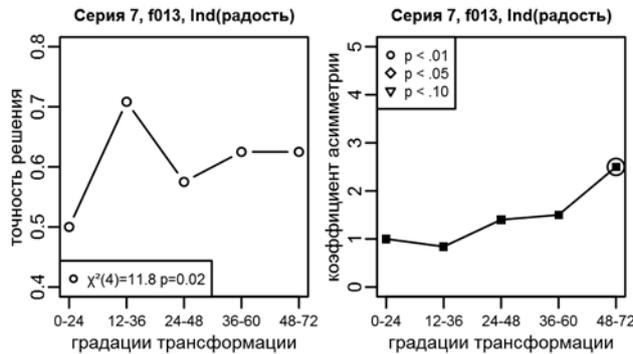


Рис. 7. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов, изображение № 013, «индуцированная радость»

Для переходных рядов на базе изображений № 083, № 006, № 092, № 099 значимые различия в точности решения дискриминационной задачи отсутствуют (рис. 8). Выделяя пары изображений с пропорцией ошибочных ответов, значимо большей 1, к ядру ПкИР можно отнести следующие изображения: производные от № 083 – с градацией трансформации 72, производные от № 006 – с градациями 60 и 72, производные от № 092 – с градациями 36, 48, 60, 72, производные от № 099 – с градацией трансформации 60, 72.

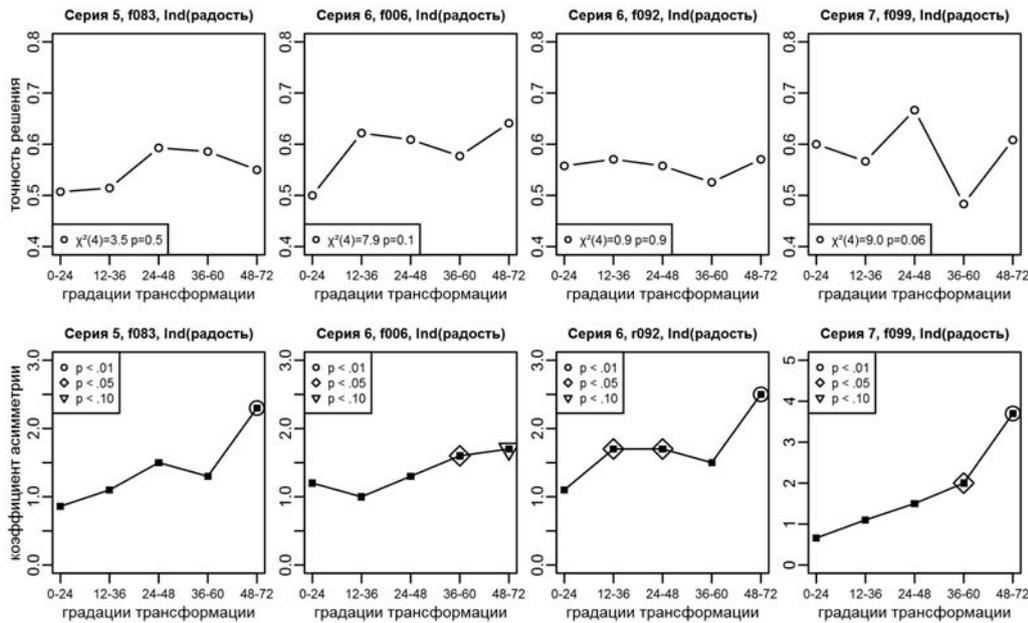


Рис. 8. Точность решения и асимметрия ошибочных ответов. № 83 – серия 5, № 6 – серия 6, № 92 – серия 6, № 99 – серия 7, «индуцированная радость»

Обсуждение результатов

Сопоставление результатов в части принадлежности изображений к ПКИГ и ПКИР с визуальными характеристиками соответствующих изображений (рис. 9) показывает, что к соответствующим категориям принадлежат изображения с градациями трансформации 36–72, причем объем принадлежности к категории может варьировать в зависимости от индивидуально специфической структуры лица каждого из натурщиков. Трансформация внутренней структуры лица проводилась на фоне различной формы лица натурщика, его геометрических соотношений и ряда дополнительных характеристик (объем волос, величина и форма бровей, вертикальный размер глаз и т. д.). Имеющиеся обобщенные данные по эмоциональным оценкам трансформированных изображений (Барабанчиков, Хозе, 2012) в целом согласуются с характеристикой выделенных категорий как ПКИГ и ПКИР. В то же время исследования, включающие получение детальной характеристики эмоциональных оценок каждого из трансформированных изображений, нами не проводились из-за их крайней трудоемкости.

Основываясь на сопоставлении объема трансформированных изображений, относящихся к соответствующим категориям, можно дать следующую характеристику их прототипов (центров): ПКИГ – лицо с овальной коммуникационной зоной, удлиненным носом, близко расположенными маленькими глазами, низко расположенной линией рта, высоко расположенной линией глаз; ПКИР – лицо с округлой коммуникационной зоной, коротким носом, широко расположенными большими глазами, высоко расположенной линией рта, низко расположенной линией глаз. Под коммуникационной зоной здесь понимается система основных мимиогенных органов, локализованных на поверхности лица (глаза, брови, нос, рот). На уровне восприятия выражения лица ей соответствует введенный В.А. Барабанчиковым глобальный конфигурационный экзон (Барабанчиков, 2012). Воспринимаемая форма и границы коммуникационной зоны помимо ее внутренней структуры детерминируются также расположением внешних элементов лица.

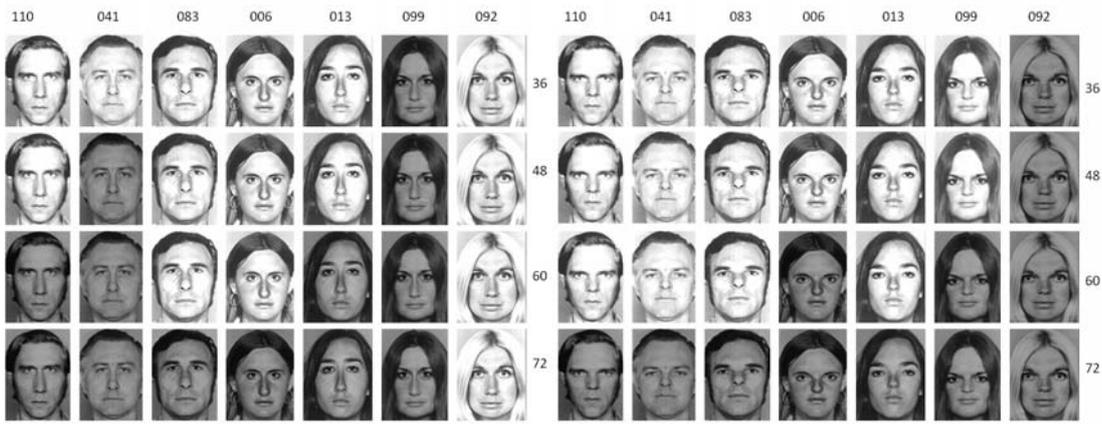


Рис. 9. Объем категорий ПКИГ(слева) и ПКИР (справа). Выделены изображения с трансформированной внутренней структурой, относящиеся к соответствующим категориям

Существенным результатом нашего исследования оказывается отсутствие перцептивного прототипа, соответствующего нормальной, нетрансформированной конфигурации лица взрослого человека. Наличие такого прототипа должен был бы соответствовать коэффициенту асимметрии ошибочных ответов, значимо меньший 1, для пар изображений в левой части переходных рядов. Другими словами, изображения, близкие к оригиналу, на основе которых строился переходный ряд, должны были бы значимо чаще ошибочно распознаваться как оригинал. Отсутствие перцептивной категории «среднего лица» при наличии ПКИР и ПКИГ позволяет предположить, что начальный этап распознавания лица не сводится к распознаванию лица как такового (Хрисанфова, 2004).

Выводы

Примененный в настоящем исследовании прием обработки результатов решения дискриминационной АВХ-задачи, заключающийся в расчете асимметрии ошибочных ответов независимо для каждой пары различаемых изображений, показал высокую эффективность. Исследование проводилось при относительно малом объеме выборки. Высокая сложность эксперимента привела к тому, что до самого его завершения участники находились в «режиме вработывания», не достигая стабильной точности решения психофизической задачи. В таких условиях данные по различиям в точности решения для разных пар переходного ряда оказались нерелевантными и не интерпретируемыми в терминах структуры категорий. В то же время данные по коэффициенту асимметрии ошибочных ответов для всех серий эксперимента имеют в целом единый закономерный характер и допускают успешную интерпретацию в терминах структуры и объема перцептивных категорий, используемых участниками.

Проведенный анализ подтвердил наличие ПКИГ (центр – лицо с овальной коммуникационной зоной, удлиненным носом, близко расположенными маленькими глазами, низко расположенной линией рта, высоко расположенной линией глаз) и ПКИР (центр – лицо с округлой коммуникационной зоной, коротким носом, широко расположенными большими глазами, высоко расположенной линией рта, низко расположенной линией глаз). В то



же время показано отсутствие специфической перцептивной категории, связанной с восприятием «усредненного лица».

Анализ асимметрии ошибочных ответов при различении изображений переходных эмоциональных экспрессий (Барабанчиков, Жегалло, Королькова, 2016) дает результаты, интерпретируемые в терминах объема перцептивных категорий, связанных с распознаванием соответствующих эмоциональных экспрессий. В отличие от индуцированных экспрессий, в этом случае не возникает каких-либо затруднений с выбором вербальных обозначений категорий. Результаты, получаемые при расчете пропорции ошибочных ответов для дискриминационной АВХ-задачи, имеют единый закономерный характер. Распознавание переходных выражений в этом случае можно рассматривать как процесс перцептивной категоризации. Для перцептивных категорий, связанных с восприятием переходных эмоциональных экспрессий, соответствующие вербальные обозначения могут быть однозначно реконструированы. В случае индуцированных экспрессий вопрос о наличии соответствующих им вербальных обозначений требует дополнительного изучения.

Финансирование

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ, грант 13-06-00567 «Окуломоторные синергии в процессах решения коммуникативных задач».

Литература

1. Барабанчиков В.А. Экспрессии лица и их восприятие. М.: ИП РАН, 2012. 352 с.
2. Барабанчиков В.А., Жегалло А.В., Королькова О.А. Перцептивная категоризация выражений лица. М.: Когито-центр, 2016. 376 с.
3. Барабанчиков В.А., Жегалло А.В. Детерминанты категориальности восприятия экспрессий лица // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Психологические науки». 2007. № 3. С. 82–93.
4. Барабанчиков В.А., Хозе Е.Г. Конфигуративные признаки экспрессий спокойного состояния лица // Экспериментальная психология в России. Традиции и перспективы. М.: ИПРАН, 2010. С. 224–229.
5. Барабанчиков В.А., Хозе Е.Г. Конфигуративные признаки экспрессий спокойного лица // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 1. С. 45–68.
6. Барабанчиков В.А., Хозе Е.Г. Восприятие экспрессий спокойного лица // Мир психологии. 2013. № 1. С. 203–223.
7. Барабанчиков В.А., Хозе Е.Г. Восприятие индуцированных эмоциональных экспрессий спокойного лица // Шестая международная конференция по когнитивной науке: тезисы докладов. Калининград, 2014. С. 142.
8. Изард К.Э. Психология эмоций. СПб.: Питер, 2006. 464 с.
9. Куракова О.А., Жегалло А.В. Эффект категориальности восприятия экспрессий лица: многообразие проявлений // Экспериментальная психология. 2012. Т. 5. № 2. С. 22–38.
10. Леонова А.Б., Катица М.С. Методы субъективной оценки функциональных состояний человека // Практикум по инженерной психологии и эргономике / Под ред. Ю.К. Стрелкова. М.: Академия, 2003. С. 240–243.
11. Подольский А.И. Формирование симультанного опознания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. 155 с.
12. Шехтер М.С. Зрительное опознание: Закономерности и механизмы. М.: Педагогика, 1981. 263 с.
13. Хозе Е.Г. Трансформация внутренней структуры лица как метод исследования восприятия эмоциональных состояний человека // Психология когнитивных процессов: Материалы 2-й Всероссийской научно-практической конференции. Смоленск: Универсум, 2008. С. 62–69.
14. Хозе Е.Г. Восприятие индуцированных экспрессий лица: дис. ... канд. психол. наук. М.: ИП РАН. 2013.
15. Хрисанфова Л.А. Динамика восприятия экспрессий лица: дис. ... канд. психол. наук. М., 2004.



16. Ekman P. Basic emotions // Handbook of Cognition and Emotion / Eds. T. Dalgleish, M. Power. Sussex, U.K.: John Wiley & Sons Ltd., 1999. P. 45–60. doi: 10.1002/0470013494.ch3
17. Ekman P. Expression and the nature of emotion // Approaches to Emotion / Eds. K. Scherer, P. Ekman. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1984. P. 319–344.
18. Ekman P., Friesen W. Pictures of Facial Affect. Palo Alto: Consulting psychologists Press, 1976.
19. Hanley R., Roberson D. Categorical perception effects reflect differences in typicality on within-category trials // Psychon Bull Rev. 2011. Vol. 18. № 2. P. 355–363. doi: 10.3758/s13423-010-0043-z
20. Hendrickson A., Carvalho P., Goldstone R. Going to Extremes: The influence of unsupervised categories on the mental caricaturization of faces and asymmetries in perceptual discrimination // Proceedings of the Thirty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society. 2012. Sapporo, Japan: Cognitive Science Society. P. 1662–1667.
21. Huttenlocher J., Hedges L.V., Vevea J.L. Why do categories affect stimulus judgment? // Journal of Experimental Psychology: General. 2000. Vol. 129. № 2. P. 220–241. doi: 10.1037/0096-3445.129.2.220
22. Roberson D., Damjanovic L., Pilling M. Categorical perception of facial expressions: Evidence for a “category adjustment” model // Memory & Cognition. 2007. Vol. 35. № 7. P. 1814–1829. doi: 10.3758/BF03193512

INDUCED EMOTIONAL EXPRESSIONS: RECONSTRUCTION OF PERCEPTUAL CATEGORIES

ZHEGALLO A.V.*, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia,
e-mail: zhegs@mail.ru

KHOZE E.G.**, Moscow State University of Psychology and Education; Moscow Institute of Psychoanalysis,
Moscow, Russia,
e-mail: house.yu@gmail.com

Images of face with naturally transformed internal structure cause the impression of the presence of emotional expressions in the absence of relevant facial characteristics. Recognition of such images appears a relatively complex task to the observer. The classical analysis in terms of classification of the accuracy of solutions for different pairs of images is ineffective in this case. The model of categorical adjustment predicts the existence of asymmetry of wrong answers in the recognition of face images. The obtained results correspond to this model, allowing us to identify the perceptual categories used in solving the problem of recognition, and to clarify their characteristics.

Keywords: induced expression, perceptual categories, the perception of face, discriminatory problem, model of categorical adjustment.

Funding

The study was funded by RFH, grant 13-06-00567 “Oculomotor synergies in the processes of communicative tasks solution”.

For citation:

Zhegallo A.V., Khoze E.G. Induced emotional expressions: reconstruction of perceptual categories. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2015, vol. 8, no. 4, pp. 30–44. doi: 10.17759/exppsy.2015080403

* Zhegallo A.V. Cand. Sci. (Psychology), Research Associate, Laboratory of Cognitive Processes and Mathematical Psychology, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences. E-mail: zhegs@mail.ru

** Khoze E.G. Cand. Sci. (Psychology), Senior Research Associate, Center for Experimental Psychology, MSUPE; Head of Laboratory of Experimental and Applied Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis. E-mail: house.yu@gmail.com



References

1. Barabanshikov V.A. *Ekspressii litsa i ih vospriyatie* [Facial expressions and their perception]. Moscow, IP RAS Publ., 2012 (In Russ.).
2. Barabanshikov V.A., Khoze E.G. Konfigurativnie priznaki ekspressij spokoinogo sostoyaniya litsa [Configurational signs of facial expressions of neutral state]. In *Eksperimental'naya psihologiya v Rossii. Traditsii i perspektivy* [Experimental Psychology in Russia. Traditions and Prospects]. Moscow, IP RAS Publ., 2010, pp. 224–229 (In Russ.).
3. Barabanshikov V.A., Khoze E.G. Konfigurativnie priznaki ekspressij spokoinogo litsa [Configurational signs of neutral facial expressions]. *Eksperimental'naya psihologiya* [Experimental Psychology (Russia)], 2012, vol. 5, no. 1, pp. 45–68 (In Russ.; abstr. in Engl.).
4. Barabanshikov V.A., Khoze E.G. Vospriyatie ekspressij spokoinogo litsa [The perception of neutral facial expressions]. *Mir psihologii* [World of Psychology], 2013, no. 1, pp. 203–223 (In Russ.; abstr. in Engl.).
5. Barabanshikov V. A., Khoze E. G. Vospriyatie indutsirovannyh emocional'nyh ekspressij spokoinogo litsa [Perception of induced emotional expression on a neutral face]. In *Shestaya mezhdunarodnaya konferentsia po kognitivnoi nauke: Tезisy dokladov* [Sixth International Conference on Cognitive Science: abstracts]. Kaliningrad, 2014, pp. 142. (In Russ. Barabanshikov V.A., Zhegallo A.V. Determinanty kategorial'nosti vospriyatiya ekspressij litsa [Determinants of categorical perception of facial expressions]. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta, seriya «Psihologicheskie nauki»* [Bulletin of Moscow State Regional University. Series "Psychological Science"], 2007, no. 3, pp. 82–93 (In Russ.).
6. Barabanshikov V.A., Zhegallo A.V., Korolkova O.A. *Pertseptivnaya kategorizatsia vyrazhenij litsa* [Perceptual categorization of facial expressions]. Moscow, Kogito-centr Publ., 2016 (In Russ.).
7. Ekman P. Expression and the nature of emotion. In K. Scherer, P. Ekman (eds.), *Approaches to emotion*, 1984, pp. 319–344.
8. Ekman P. Basic Emotions. In *Handbook of Cognition and Emotion*. Chichester, UK, John Wiley & Sons, Ltd, 2005, pp. 45–60. doi: 10.1002/0470013494.ch3
9. Ekman P., Friesen W. *Pictures of Facial Affect*. Palo Alto, Consulting psychologists Press, 1976.
10. Hanley J.R., Roberson D. Categorical perception effects reflect differences in typicality on within-category trials. *Psychonomic Bulletin & Review*, 2011, vol. 18, no. 2, pp. 355–363. doi: 10.3758/s13423-010-0043-z
11. Hendrickson A., Carvalho P., Goldstone R. Going to Extremes: The influence of unsupervised categories on the mental caricaturization of faces and asymmetries in perceptual discrimination. In *Proceedings of the Thirty-Fourth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. 2012. Sapporo, Japan, Cognitive Science Society, pp. 1662–1667.
12. Huttenlocher J., Hedges L. V., Vevea J.L. Why do categories affect stimulus judgment? *Journal of Experimental Psychology: General*, 2000, vol. 129, no. 2, pp. 220–241. doi: 10.1037/0096-3445.129.2.220
13. Izard C.E. *The Psychology of Emotions*. Springer Science & Business Media, 1991. 452 p. (Russ. ed.: Izard K.E. *Psihologiya emocii*. Saint Petersburg, Piter Publ., 2006).
14. Khoze E.G. Transformatsia vnutrennei struktury litsa kak metod issledovaniya vospriyatiya emocional'nyh sostoyanij cheloveka [The transformation of the internal structure of the face as a method of investigating the perception of emotional state]. In *Psihologiya kognitivnyh protsessov: Materialy 2-oi Vserossijskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii* [Psychology of cognitive processes: Proceedings of the 2nd All-Russian scientific-practical conference]. Smolensk, Universum Publ., 2008, pp. 62–69 (In Russ.).
15. Khoze E.G. *Vospriyatie indutsirovannyh ekspressij litsa. Dis. kand. psihol. nauk* [Perception of induced facial expressions. PhD thesis]. Moscow, IP RAS Publ., 2013 (In Russ.).
16. Khrisanfova L.A. *Dinamika vospriyatiya ekspressij litsa. Dis. ... kand. psihol. nauk* [Dynamics of the perception of facial expressions. PhD thesis]. Moscow, 2004 (In Russ.).
17. Kurakova O.A., Zhegallo A.V. Effekt kategorial'nosti vospriyatiya ekspressij litsa: mnogoobrazie proyavlenij [The effect of categorical perception of facial expressions: the diversity of manifestations].



Eksperimental'naya psihologiya [*Experimental Psychology (Russia)*], 2012, vol. 5, no. 2, pp. 22–38 (In Russ.; abstr. in Engl.).

18. Leonova A.B., Kapitsa M.S. Metody sub'ektivnoi otsenki funktsional'nyh sostoyanij cheloveka [Methods for the subjective assessment of the functional states of the human]. In *Praktikum po inzhenernoi psihologii i ergonomike* [A Handbook on Engineering Psychology and Ergonomics]. Moscow, Academia Publ., 2003, pp. 240–243 (In Russ.)

19. Podol'skij A.I. *Formirovanie simul'tannogo opoznaniya* [*Formation of the simultaneous identification*]. Moscow, MSU Publ., 1978 (In Russ.).

20. Roberson D., Damjanovic L., Pilling M. Categorical perception of facial expressions: Evidence for a “category adjustment” model. *Memory & Cognition*, 2007, vol. 35, no. 7, pp. 1814–1829. doi: 10.3758/BF03193512

21. Shehter M.S. *Zritel'noe opoznanie: Zakonomernosti i mehanizmy* [*Visual identification: Laws and mechanisms*]. Moscow, Pedagogika Publ., 1981 (In Russ.).