

УДК 159.9
ББК 88
Л 65

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

Редакционная коллегия:

*К. И. Ананьева (отв. редактор), В. А. Барабанщиков (отв. редактор),
Н. Л. Белопольская, А. А. Демидов (отв. редактор), А. В., Жегалло,
О. А. Королькова (отв. секретарь), В. А. Лабунская, В. М. Лейбин,
Б. Г. Мещеряков, Л. И. Сурат, А. Н. Харитонов, Ю. Е. Шелепин*

**Л 65 Лицо человека в науке, искусстве и практике / Отв. ред.
К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. – М.: Когито-
Центр, 2014. – 688 с.**

ISBN 978-5-

УДК 159.9

ББК 88

Коллективная монография, подготовленная ведущими отечественными специалистами, посвящена одной из интересных, актуальных и быстро развивающихся предметных областей знаний – науке о лице. В книге представлены работы психологов, философов, антропологов, криминалистов, психофизиологов, нейрофизиологов и других специалистов. По своей направленности данный труд является междисциплинарным изданием. Главные темы, которые затрагиваются в данном издании: природа лица, его организация, свойства, функции, связь с эмоциональными состояниями и характеристиками личности, методы оценки внешности человека, психологические и психофизиологические механизмы восприятия лица, способы его включения в процессы общения и деятельности и др. Книга ориентирована на специалистов из различных областей научного знания и общественной практики, интересующихся феноменом человеческого лица.



*Подготовка и публикация коллективного труда осуществлена
при финансовой поддержке Российского гуманитарного
научного фонда (РГНФ), проект № 14–06–14031*

© Межрегиональная ассоциация экспериментальной психологии, 2014

© Московский институт психоанализа, 2014

ISBN 978-5-

Содержание

Предисловие. 7

Раздел I

ЛИЦО КАК СРЕДСТВО ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Глава 1 Лицо в зеркале: я, не я или не-я? 13
И. А. Бескова

Глава 2 Р. Лэйнг и его «лицо»: гений или безумец 29
В. М. Лейбин

Глава 3 Эффективность различения лиц разных расовых
типов русскими и тувинскими наблюдателями
как характеристика пространственных свойств
изображений 41
К. И. Ананьева, А. В. Жегалло, П. А. Мармалюк

Глава 4 Рисунок лица человека как диагностический
инструмент практического психолога. 53
Н. Г. Артемцева

Глава 5 Формирование впечатления
как целостный и поэлементный процесс
(на примере оценки феминности) 69
С. В. Зорина, В. В. Шпунтова, О. А. Камзина

Глава 6 Роль имплицитного научения
при оценке психологических качеств
другого человека по его фотоизображению 93
А. Д. Карпов, Н. В. Морошкина

Глава 7 Некоторые аспекты проведения портретных
и краниофациальных экспертиз идентификации
личности с использованием компьютерного
трехмерного моделирования и сложности сочетания
классических антропологических методик
с криминалистическими подходами в габитоскопии . . 107
*А. С. Абрамов, А. М. Зинин, А. А. Девятериков,
Е. В. Веселовская, Д. В. Веселкова, Н. А. Романько*

Раздел II

ВЫРАЖЕНИЯ ЛИЦА И ИХ ВОСПРИЯТИЕ

Глава 8 Может ли наблюдатель определить выражение лица
коммуниканта во время быстрых движений глаз? 119
В. А. Барабанщиков, И. Ю. Жердев

позволит обеспечить достаточные угловые размеры изображений (до 15° по вертикали), что сделает возможным анализ на уровне отдельных областей интереса (Buchan et al, 2007). Основным условием для выполнения такого исследования является дальнейшая разработка базы изображений естественных переходных экспрессий (Куракова, 2012).

Литература

- Барабанщиков В.А. Экспрессии лица и их восприятие. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2012.
- Жегалло А.В., Куракова О.А. Переходные экспрессии лица: неоднозначность идентификации // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. М.: ОО «Буки Веди», 2013. С. 118–122.
- Жегалло А.В., Куракова О.А., Харитонов А.Н. Проблема регистрации окуломоторной активности в парном компьютеризированном эксперименте // Познание в деятельности и общении: от теории и практики к эксперименту. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2011. С. 52–56.
- Жегалло А.В. Окуломоторная активность как показатель трудности различения изображений переходных экспрессий // Лицо человека как средство общения: Междисциплинарный подход. М.: Когито-Центр, 2012. С. 277–286.
- Жегалло А.В. Окуломоторная активность при выполнении задачи невербальной идентификации экспрессий лица // Экспериментальная психология. 2010. Т. 3 № 1. С. 58–73.
- Куракова О.А. Создание новой базы фотоизображений естественных переходов между базовыми эмоциональными экспрессиями лица // Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход. М.: Когито-Центр, 2012. С. 287–310.
- Bunchan J., Paré M., Munhall K. Spatial statistics of gaze fixations during dynamic face processing // Social Neuroscience. 2005. V. 2. N. 1. P. 1–13.
- Stacey P., Walker S., Underwood J. Face processing and familiarity: Evidence from eye-movement data // British Journal of Psychology. 2005. V. 96. P. 407–422.
- R Core Team. A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing. 2014. Vienna, Austria. URL: <http://www.R-project.org> (дата обращения: 15.08.2014).

Глава 21

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДИСКРИМИНАЦИЯ ПЕРЕХОДНЫХ ЭКСПРЕССИЙ ЛИЦА НА МАТЕРИАЛЕ ЕСТЕСТВЕННОГО ПЕРЕХОДНОГО РЯДА «РАДОСТЬ–УДИВЛЕНИЕ»¹

А. В. Жегалло, О. А. Королькова

Одной из основных проблем, связанных с изучением лица, является восприятие выраженных на нем эмоциональных состояний. В работах П. Экмана были сформулированы вербальные описания мимического выражения шести базовых эмоциональных экспрессий (удивление, страх, отвращение, радость, горе, гнев) и на их основе создана база фотоэталонов POFA (Ekman, 1993). Апробация базы показала, что изображения базовых эмоциональных экспрессий идентифицируются однозначно, независимо от социокультурных, гендерных и расовых характеристик наблюдателей (Ekman, Freisen, 1975). Полученные результаты рассматриваются как свидетельство в пользу наличия универсальных врожденных программ выражения базисных эмоций.

На основании результатов Экмана вопрос о механизмах восприятия эмоциональных экспрессий решается через представления о категориальном характере их восприятия. Под категориальностью восприятия понимается отнесение воспринимаемого объекта к одной из нескольких устойчивых категорий. При этом возникает эффект категориальности восприятия, заключающийся в том, что для объектов, принадлежащих к одной и той же категории, воспринимаемая степень различия по отношению к константному базовому уровню различения уменьшается, а для объектов, принадлежащих к разным категориям, – увеличивается (Harnad, 2003).

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

В начале 1990-х годов появилась техника компьютерного морфинга, позволяющая создавать переходные изображения, обладающие в заданной степени свойствами каждого из исходных изображений. С этого момента начались активные исследования категориальности восприятия переходных эмоциональных экспрессий (Etcoff, Magee, 1992; Calder et al., 1996; de Gelder et al., 1997; Young et al., 1997; Robertson et al., 2007; Fiorentini, Viviani, 2009; и др.). Основным принцип такого рода исследований состоит в последовательном решении испытуемыми двух задач на материале переходных рядов между изображениями базовых эмоциональных экспрессий: дискриминационной задачи (различение между собой пар соседних в переходном ряду изображений) и задачи идентификации изображений (методом альтернативного вынужденного выбора). При этом гипотеза исследования состоит в том, что точность различения пар изображений в переходном ряду будет значимо выше для пары, в которой изображения будут идентифицироваться как принадлежащие к разным категориям по сравнению с парами, в которых изображения будут идентифицироваться как принадлежащие к одной и той же категории.

Неоднозначность получаемых результатов требует более подробного изучения особенностей решения задач идентификации и дискриминации изображений. В наших исследованиях (Барабанщиков, Жегалло, 2007; Жегалло, 2008; Жегалло, 2009) изучены некоторые особенности решения дискриминационной задачи. Разработаны принципы построения эквидистантных стимульных рядов. Показано, что эффект категориальности восприятия можно обнаружить только на фоне определенного базового уровня различения. Выявлено преимущество применения параллельно-последовательной дискриминационной АВХ-задачи по сравнению с последовательным вариантом. Установлен различный характер результатов решения дискриминационной АВХ-задачи в зависимости от времени экспозиции и темперамента испытуемых.

Тем не менее, последние исследования, выполненные при соблюдении указанных условий, по-прежнему дают неоднозначный результат (Куракова, Жегалло, 2012). Исследование было выполнено на материале 21 переходного ряда между фотоизображениями базовых эмоциональных экспрессий из набора POFA (все возможные переходы между 6 базовыми эмоциональными экспрессиями и нейтральным лицом). При этом центральный пик в распределении точности решения дискриминационной задачи, соответствующий границе между категориями (критерий χ^2 , $p \leq 0,05$), был выявлен только для трех переходных рядов («удивление–печаль», «страх–отвращение» и «гнев–радость»). Полученные результаты показывают необ-

ходимость более детального изучения механизмов идентификации и различения переходных эмоциональных экспрессий.

В исследованиях В. А. Барабанщикова показано, что при выполнении невербальной идентификации фотоизображений базовых эмоциональных экспрессий по парциальным и полным графическим схемам эффективность идентификации экспрессий зависит от степени выраженности мимических проявлений в разных зонах лица, причем при различном времени экспозиции ведущими оказываются разные зоны лица (Барабанщиков, 2002). Таким образом, можно ожидать, что в наших задачах различение изображений также может выполняться не только исходя из целостных различий в наблюдаемой эмоции, но и на уровне различий в конкретных мимических признаках.

Инвариантное в нормальных условиях восприятие базовых эмоциональных экспрессий может быть нарушено путем усложнения условий экспозиции: предъявление изображений слабо выраженных эмоциональных экспрессий, изменение ориентации изображений (Барабанщиков, 2012). Поскольку идентификацию переходных эмоциональных экспрессий также можно рассматривать как более сложную по сравнению с идентификацией базовых эмоциональных экспрессий задачу, следует ожидать, что идентификация переходных эмоциональных экспрессий окажется неинвариантной. Следовательно, нельзя утверждать, что в ходе последовательного выполнения дискриминационной задачи и задачи идентификации наблюдатель будет идентифицировать изображения переходных экспрессий одинаковым образом.

Итак, дальнейшее изучение механизмов идентификации и различения переходных эмоциональных экспрессий требует разработки дизайна эксперимента, обеспечивающего возможность в каждой экспериментальной ситуации установить как результат различения изображений, так и тот набор признаков (связанных с идентификацией целостного эмоционального состояния либо с мимикой в отдельных зонах лица), на которые ориентировался наблюдатель. Следует особо отметить необходимость получения от участников исследования полного развернутого отчета об используемом наборе признаков в каждой экспериментальной ситуации.

Определенные сомнения вызывает правомерность использования техники морфинга. Искусственный характер получаемых изображений переходных экспрессий заставляет усомниться в их экологической валидности. Вопрос о специфике восприятия естественных переходных экспрессий остается открытым.

С целью дальнейшего изучения механизмов идентификации и различения переходных эмоциональных экспрессий нами на ма-

териале оригинального естественного переходного ряда «радость–удивление» были выполнены два экспериментальных исследования. В первом эксперименте испытуемые решали параллельно-последовательную АВХ задачу и задачу идентификации. Во втором эксперименте пары участников одновременно решали задачи идентификации и различения изображений в одной и той же экспериментальной ситуации.

Создание и валидизация стимульного материала

В качестве стимульного материала был использован переходный ряд «радость–удивление» из базы фотоизображений естественных переходов между базовыми эмоциональными экспрессиями лица (Куракова, 2012).

Для конечных изображений переходного ряда была выполнена оценка по шкале дифференциальных эмоций (см.: Леонова, Капица, 2003) на выборке в 30 человек (студенты первого и второго высшего образования вузов Москвы и Московской области). Сопоставление профилей ШДЭ для вновь полученных изображений экспрессий «радость» и «удивление» с аналогичными профилями для фотоизображений натурщика JJ из базы POFA (полученными на выборке в 57 человек) показало наличие высоких корреляций, что свидетельствует о релевантности вновь созданного стимульного материала. Различия по восприятию интенсивности отдельных дифференциальных эмоций в стандартном и новом материале не значимы (критерий Манна–Уитни с поправкой Бенджамини–Хохберга).

Изображения экспрессии «радость» оценивались наиболее однозначно как в сильной степени выражающие дифференциальные эмоции наслаждения, счастья, радости и не выражающие других эмоций. Для изображений экспрессии «удивление», помимо сильно выраженных дифференциальных эмоций «удивленный», «изумленный» и «пораженный», получены оценки умеренной степени выраженности эмоций «сконцентрированный» и «напуганный».

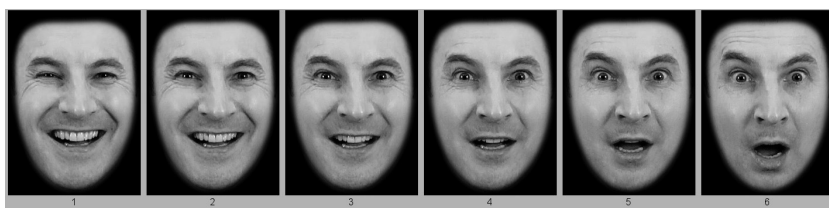


Рис. 1. Использованный стимульный материал: естественный переходный ряд «радость–удивление»

Для всех входящих в переходный ряд изображений была выполнена оценка с помощью процедуры множественного выбора ответов из списка базовых эмоциональных экспрессий (выборка – 23 человека, студенты вузов Москвы и Московской области). Результаты представлены на рисунке 2. Изображения оценивались в основном как комбинация экспрессий радости и удивления в разном соотношении; крайнее в ряду фото оценивается как комбинация радости, удивления и страха.

Пилотное исследование: дискриминационная АВХ-задача на естественном переходном ряде «радость–удивление»

На описанном материале было выполнено исследование в парадигме параллельно-последовательной дискриминационной АВХ-задачи, ранее применявшейся нами для изучения эффекта категориальности в искусственных переходных рядах, построенных путем морфинга (Куракова, Жегалло, 2012). В исследовании принимали участие студенты московских вузов, объем выборки – 20 человек. Порядок экспозиции: центральный фиксационный крест – 600 мс; пара различных изображений А и В слева и справа от центра экрана – 1500 мс; при расхождении до центра экрана 57 см угловые размеры изображений $6,7^\circ \times 93^\circ$, расстояние между ними – $2,3^\circ$; шумовой маскировочный паттерн – 400 мс, тестовое изображение X в центре экрана, совпадающее либо с А, либо с В, – 1500 мс; в конце пробы выводится слово «Ответ» и ожидается ответ испытуемого. Ответ давался нажатием кнопок на клавиатуре: 1–X совпадает с А, 2–X совпадает с В. Каждая комбинация АВ-А, ВА-А, АВ-В, ВА-В повторялась

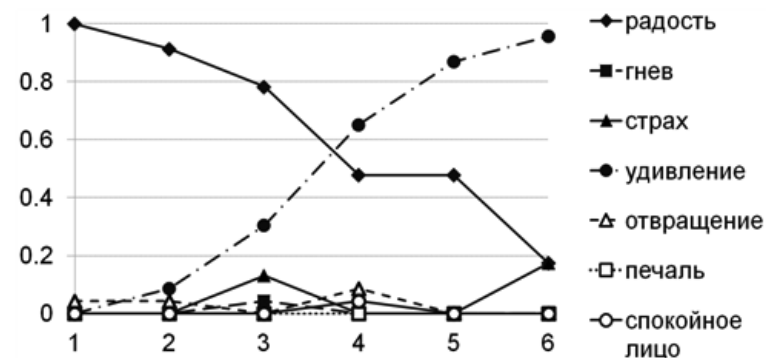


Рис. 2. Результаты оценки стимульного материала с помощью процедуры множественного выбора

5 раз, что в общей сложности давало 20 экспозиций каждой пары изображений каждому испытуемому, или 100 экспозиций на весь переходный ряд. Результаты исследования (зависимость точности решения дискриминационной задачи от экспонируемой пары изображений) приведены на рисунке. Зависимость является значимой ($\chi^2(4)=37,6$, $p \leq 0,001$), также на уровне $p < 0,01$ значимыми являются различия в точности различения пар изображений 2–3 и 3–4 (рис. 3).

Полученный результат не может быть удовлетворительно объяснен в рамках представлений о «сильной категориальности» (Fiorentini, Vivani, 2009). Данное объяснение предполагает, что изображения в переходном ряду должны идентифицироваться наблюдателем как принадлежащие к одной из двух категорий (соответствующих базовым экспрессиям, на основе изображений которых был построен переходный ряд). При этом точность различения изображений в эквидистантном переходном ряду должна быть максимальна для пары изображений, элементы которой идентифицируются наблюдателями как относящиеся к разным категориям, а для соседних с ней пар точность решения должна быть значимо ниже. Таким образом, на графике должен наблюдаться хорошо локализованный пик в распределении, соответствующий положению границы между категориями. В нашем случае график распределения точности решения имеет асимметричный вид, хорошо выраженный максимум точности решения отсутствует.

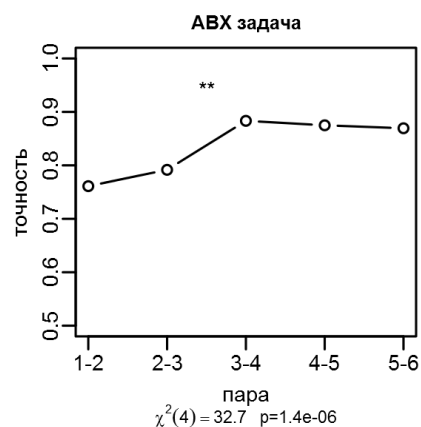


Рис. 3. Точность решения дискриминационной АВХ-задачи для пар соседних изображений в естественном переходном ряду «радость–удивление»

Методы исследования: парная задача идентификации и дискриминации на естественном переходном ряде «радость удивление»

Для объяснения полученных результатов нами было выполнено описываемое далее исследование, в котором участниками фактически одновременно решались задача идентификации и задача различения, причем идентификация выполнялась в виде свободного описания изображения. Следует отметить, что в той же парадигме нами было выполнено исследование для искусственного переходного ряда «радость–удивление» на базе фотоизображений из базы POFA (Жегалло, Куракова, 2013).

В ходе эксперимента испытуемые должны были совместно (в паре) решить задачу «одинаковый/разный». Каждому из испытуемых на экране на 3 с предъявлялось одно из изображений, входящих в переходный ряд. Угловые размеры экспонировавшихся изображений оставались теми же, что и в ходе решения дискриминационной АВХ-задачи. По окончании экспозиции испытуемые должны были описать в свободной форме друг другу увиденные изображения и принять совместное решение: одинаковые или разные изображения были им показаны. В ходе эксперимента велась аудиозапись диалога.

Ознакомительная серия эксперимента состояла из последовательности экспозиций фото 1 – фото 6, каждое предъявлялось на 3 с. Таким образом, участники заранее получали сведения о том, какие изображения им предстоит различать. Основная серия содержала 84 экспериментальные ситуации (ЭС), каждое из 6 фотоизображений экспонировалось 14 раз. В 24 ЭС участникам исследования показывалось одно и то же изображение (по 4 экспозиции на каждое изображение). В 20 ЭС показывались соседние изображения: (1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 6), (6, 5), каждая пара – 2 раза. В 16 ЭС показывались пары изображений (1, 3), (3, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 6), (6, 4). В 12 ЭС показывались пары изображений (1, 4), (4, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 6), (6, 3). В 8 ЭС показывались пары изображений (1, 5), (5, 1), (2, 6), (6, 2). В 4 ЭС показывались пары (1, 6), (6, 1). Порядок экспозиции пар изображений – псевдослучайный, фиксированный для всех пар участников исследования, сбалансированный по числу экспозиций каждого типа в первой (1–42 ЭС) и второй (43–84 ЭС) части основной серии. Всего в эксперименте приняло участие 15 пар испытуемых с нормальным или скорректированным зрением – студенты вузов Москвы и Московской области (первое и второе высшее образование). Время обсуждения в одной ЭС ограничивалось 3 мин.

Ответы испытуемых определялись по компьютерным протоколам эксперимента и дополнительно контролировались по аудиозаписи диалога. В случае несоответствия между явно зафиксированным в диалоге совместным ответом участников и автоматически зафиксированным ответом засчитывался ответ, данный согласно аудиозаписи (всего 8 случаев коррекции). Время обсуждения в каждой экспериментальной ситуации фиксировалось по компьютерным протоколам как разница между временной отметкой момента выдачи запроса на ответ и следующей временной отметкой (соответствующей ответу испытуемых либо началу следующей пробы по тайм-ауту). Значимость различий в точности решения проверялась по критерию Хи-квадрат Пирсона, значимость различий во времени обсуждения – по критерию Манна–Уитни при сопоставлении двух условий, по критерию Краскала–Уоллеса при сопоставлении более двух условий. Значения статистик и р-уровни значимости различий между всеми условиями экспозиции приводятся в подрисуночных подписях графиков. Парные различия между соседними условиями экспозиции отмечаются непосредственно на графиках: * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$, *** – $p < 0,001$

При анализе данных по идентификации изображений после расшифровки аудиозаписей на основе полученного массива описаний эмоциональных экспрессий были выделены два класса дескрипторов: дескрипторы, непосредственно характеризующие эмоциональное состояние натурщика и дескрипторы, характеризующие мимику натурщика, либо некоторые дополнительные характеристики (таблица 1, 2). Таким образом, стало возможным в каждой экспериментальной ситуации сформировать список дескрипторов, даваемых каждому из наблюдателей экспонируемому изображению. В случае, если в данной ситуации участниками давался ответ «одинаковые», все дескрипторы считались относящимися к обоим изображениям, независимо от того, одинаковые или разные изображения показывались участникам. Даваемые изображению повторно в ходе одной экспериментальной ситуации одинаковые дескрипторы включались в описание однократно. Далее для каждого из участников эксперимента, для каждого из 6 экспонировавшихся изображений был сформирован список использованных дескрипторов. При этом для каждого дескриптора указывалось, в скольких экспериментальных ситуациях он был использован.

Минимальное число использований дескриптора составляет 1 (поскольку не используемые данным наблюдателем для данного изображения дескрипторы в список не включаются), максимальное – 14, так как всего имело место 14 экспериментальных ситуаций, в которых каждое изображение экспонировалось данному на-

Таблица 1
Дескрипторы, непосредственно характеризующие эмоциональное состояние натурщика

код	краткое описание	синонимы
рд3	Радость сильная	«максимальная радость»
рд2	Радость	«восторг», «конкретная радость», «счастливый», «доволен», «веселый»
рд1	Радость слабая	«ожидание чего-то радостного»
рдн	Радость неестественная	«дикая радость», «натянута радость», «нет явной радости», «под наркотой», «радость с разочарованием»
уд3	Удивление сильное	«максимальное удивление», «явное удивление», «классическое удивление»
уд2	Удивление	«среднее удивление», «менее сильно удивлен», «не очень сильно удивлен», «удивление не прямо такое», «хочет что-то удивленное сказать», «не сильно удивленный», «удивление конкретное», «поразился», «потрясение», «недоумение»
уд1	Удивление слабое	«удивление – первая фаза», «вроде удивления», «капельку удивлен»
удн	Удивление неестественное	«глуповатое удивление», «удивление с разочарованием»
!уд	Не удивленный	
шок	Шок	«не явный шок», «слабый шок», «умеренный шок», «шокирован»
ст3	Страх сильный	
ст2	Страх	«испуг», «ошарашенное»
ст1	Страх слабый	«страх – первая фаза», «начинает переживать, заволновался»
рдст	Радость – страх	«рот улыбается, а глаза боятся», «недавно улыбался, и тут его ошарашили»
рдуд	Радость – удивление	«радость, переходящая в удивление», «смесь улыбки и удивления», «радостно-удивленный»
стрд	Страх – радость	«глаза боятся, а рот улыбается», «радость – испуг», «глазами боится, лицом улыбается», «переходная форма между страхом и радостью»
удрд	Удивление – радость	«приятно удивлен», «удивление в глазах, радость в зубах», «удивление, переходящее в радость», «в приятном шоке», «удивление от приятных вещей»
удст	Удивление – страх	«жуткое удивление»
смех	Смех	«хохочет», «смеется», «в предвкушении смешного»
поз	Позитивный	«добрый»
нег	Негативный	«злой», «коварный», «злорадный»
глп	Глупый	«на балбеса похож», «глуповатый ...»
нест	Неестественный	
рсл	Расслабленный	
нпр	Напряженный	

Таблица 2
 Дескрипторы, связанные с мимикой натурщика,
 либо дополнительные характеристики

код	краткое описание	синонимы
ул3	Улыбка сильная	«улыбка до ушей», «широкая улыбка», «широкая голливудская улыбка»
ул2	Улыбка	
ул1	Улыбка слабая	«уголки рта чуть-чуть приподняты»
ули	Улыбка неестественная	«натянута улыбка», «улыбка наркомана», «криво улыбается», «дурацкая ухмылка», «глуповато улыбается», «улыбается на левую сторону»
!ул	Улыбка отсутствует	
глц	Прищурены глаза	«суженные глаза», «глаза сильно прищурены», «прищурены глаза как у китайцев», «щурится», «морщины во внешних уголках глаз», «глаза средне призакрыты», «морщинки вокруг глаз», «по глазам понятно, что улыбается», «глаза чуть-чуть сужены»
гл1	Прищурен один глаз	«один глаз прищурен сильнее другого»
гли	Нормальные глаза	
глр	Расширенные глаза	«удивленные глаза», «широко раскрыты глаза, расширены зрачки»
рот	Открыт рот	«рот широко открыт», «рот сильно открыт», «приоткрыт рот», «причудливый рот», «рот не совсем открыт», «подбородок на полу»
зубы	Показал зубы	«хорошо видны передние верхние зубы, а нижние – слабо», «открытые зубы», «верхняя челюсть»
брв	Брови подняты	«брови приподняты», «правая бровь слегка опущена»
пер	Переходная форма	
нтр	Нейтральное	«ноль», «почти нейтральное лицо, нет ни страха, ни испуга, ни удивления, в то же время улыбки тоже нет»
нид	Неидентифицируемое	«непонятное выражение лица», «неизвестный», «странное выражение»
гов	Говорит	«собирается говорить», «рассказывает анекдот», «диалоговое», «слушает»
отказ	Отказ идентифицировать	
реф		ссылка на ранее экспонировавшееся изображение
сит		описание ситуации, в которой может быть данное выражение лица
xxx	Другое	

блюдателю. Поскольку в одной ЭС, как правило, давалось несколько дескрипторов изображения, общее число дескрипторов, использованных одним участником для характеристики одного изображения, может достигать 30–40.

Результаты: парная дискриминационная задача – точность решения и время обсуждения для разных условий экспозиции

Средняя точность решения задачи «одинаковый–разный» по выборке в целом составляет 77%. В зависимости от дистанции между ними в переходном ряду точность решения меняется (рисунок 4). При экспозиции участниками одинаковых изображений точность составляет 80%. При экспозиции соседних в переходном ряду изображений – 47%. При экспозиции изображений, различающихся в ряду на 2 (изображения 1 и 3, 2 и 4, 3 и 5, 4 и 6), – 81%. При экспозиции изображений, различающихся на 3, 4, 5, – 94%, 97%, 100% соответственно (рисунок 4).

Таким образом, включение в задание ЭС с дистанцией 3, 4 и 5 оказалось избыточным, так как в этом случае участники практически всегда решают задачу верно.

Анализ среднего времени обсуждения в каждой экспериментальной ситуации (рисунок 5), показывает, что первые две ЭС характеризуются крайне продолжительным временем обсуждения (54360 мс и 33169 мс). Поэтому первые две ЭС были исключены из дальнейшего анализа продолжительности времени обсуждения. Среднее время экспозиции по остальным ЭС составляет 9768 мс.



Рис. 4. Зависимость точности различения изображений от дистанции между ними в переходном ряду

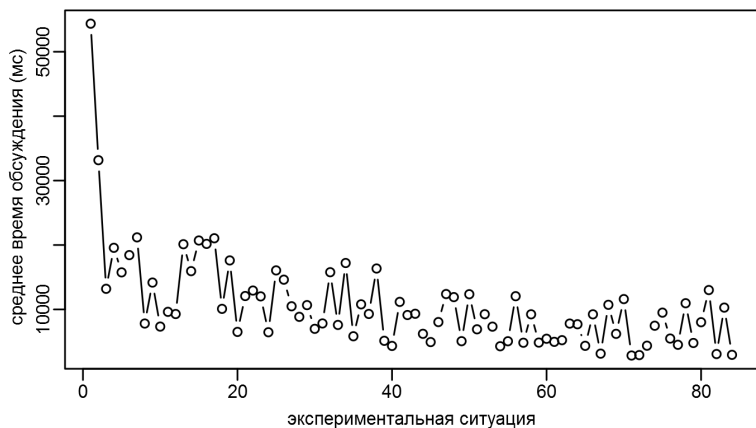


Рис. 5. Среднее время обсуждения в каждой ЭС



Рис. 6. Среднее время обсуждения в зависимости от дистанции между изображениями

Анализ зависимости времени обсуждения от условий экспозиции (рисунок 6) показывает, что максимальное среднее время обсуждения (13054 мс) связано с обсуждением экспозиции соседних в переходном ряду изображений. При экспозиции одинаковых изображений среднее время обсуждения составляет 11530 мс, в остальных условиях время обсуждения значительно уменьшается. Таким образом, при необходимости обсуждать сильно различающиеся изображения объем обсуждения значительно снижается и в предельном случае сводится к однократному обмену репликами, например: «Очень сильно удивлен», «А у меня хохочет».

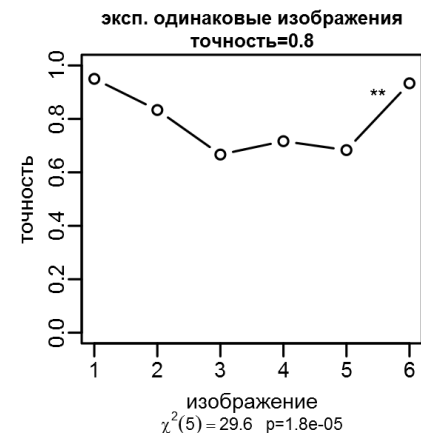


Рис. 7. Зависимость точности опознания изображений как одинаковых от номера изображения в переходном ряду

При предъявлении участникам одинаковых изображений график распределения точности решения от номера изображения имеет U-образный вид (рисунок 7). Максимальная точность идентификации (93–95%) достигается для изображений базовых эмоциональных экспрессий «радости» и «удивления», изображения переходных эмоциональных экспрессий идентифицируются как «одинаковые» менее точно.

Распределение времени обсуждения в зависимости от номера изображения (рисунок 8) характеризуется минимальным временем

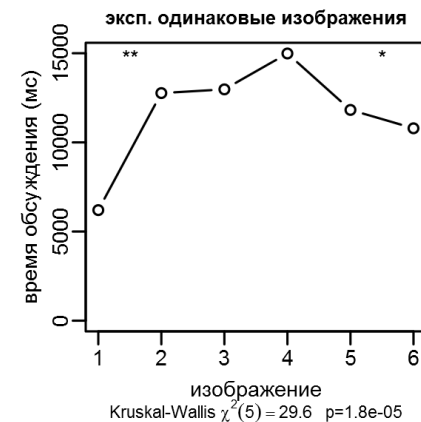


Рис. 8. Зависимость времени обсуждения одинаковых изображений от номера изображения в переходном ряду

обсуждения для изображений базовых эмоциональных экспрессий (6202 мс и 10790 мс), максимальное время обсуждения (14968 мс) достигается для 4-го изображения.

При предъявлении участникам соседних в переходном ряду изображений (рисунок 9) максимальная точность различения (57–58%) достигается для пар изображений 2–3 и 3–4. Пары изображений, находящиеся по краям переходного ряда, различаются хуже (30–38%).

Точность различения соседних в переходном ряду изображений оказывается значительно ниже, чем при решении дискриминационной АВХ-задачи на том же стимульном материале. Вид распределения также несколько различается. Наблюдаемые различия могут объясняться большей сложностью парной задачи и более продолжительным временем экспозиции изображений (3 с против 1,5 с), что влияет на характер идентификации.

Распределение среднего времени обсуждения в зависимости от пары предъявлявшихся изображений (рисунок 10) показывает, что для пар (1–2) и (5–6) характерно максимально короткое время обсуждения (10238 мс, 11807 мс). Для средних в ряду пар время обсуждения выше (14753 мс, 13569 мс, 14903 мс).

Сопоставляя обобщенные данные по идентификации каждого изображения (рисунок 11) с данными по эффективности их опознавания и по времени обсуждения, можно сделать вывод, что изображения базовых эмоциональных экспрессий характеризуются компактным маловариативным описанием, содержащим релевантные эмоциональные и мимические характеристики. Для изображений 2

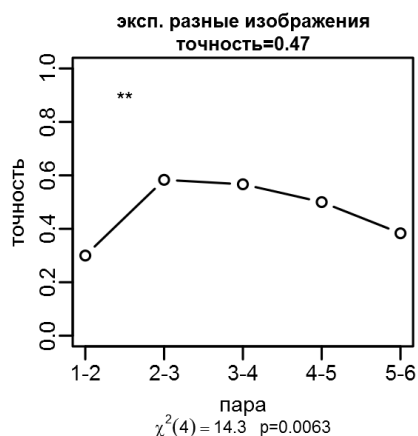


Рис. 10. Зависимость времени обсуждения от позиции пары изображений в переходном ряду

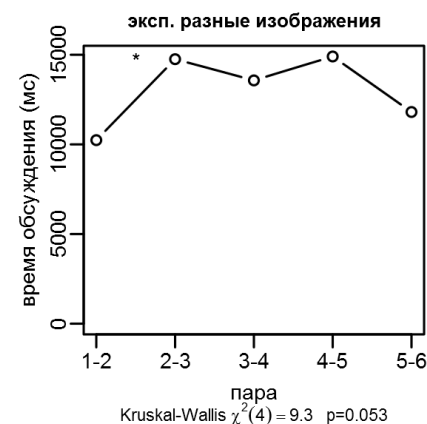


Рис. 10. Зависимость времени обсуждения от позиции пары изображений в переходном ряду

и 5 возрастает степень вариативности, в то же время при экспозиции в парах (1–2) и (5–6) наблюдатели склонны принимать характеристики, даваемые изображениям базовых эмоциональных экспрессий как релевантные для изображений, соседних с ними в переходном ряду. Таким образом, получает объяснение пониженная эффективность различения изображений в парах (1–2) и (5–6) и повышенная эффективность идентификации крайних изображений как одинаковых. Центральные изображения в переходном ряду (3 и 4) отличаются максимальной вариативностью описаний, возрастом доли нерелевантных мимических характеристик и, соответственно, возрастом времени обсуждения. При этом центральные изображения менее успешно идентифицируются как «одинаковые» при экспозиции одинаковых изображений и более успешно как «разные» при экспозиции разных изображений. Это объясняется тем, что потенциально высокая вариативность описаний увеличивает шанс, что участники дадут характеристики, приводящие к ответу «разные» как в случае предъявления одного и того же изображения, так и в случае предъявления соседних изображений.

Результаты: парная дискриминационная задача – динамика точности решения и времени обсуждения

Сопоставление точности решения и времени экспозиции в первой и второй частях эксперимента (рисунок 12) показывает, что точность распознавания во второй части возрастает по сравнению с первой частью (80% верных ответов по сравнению с 74%), а среднее время

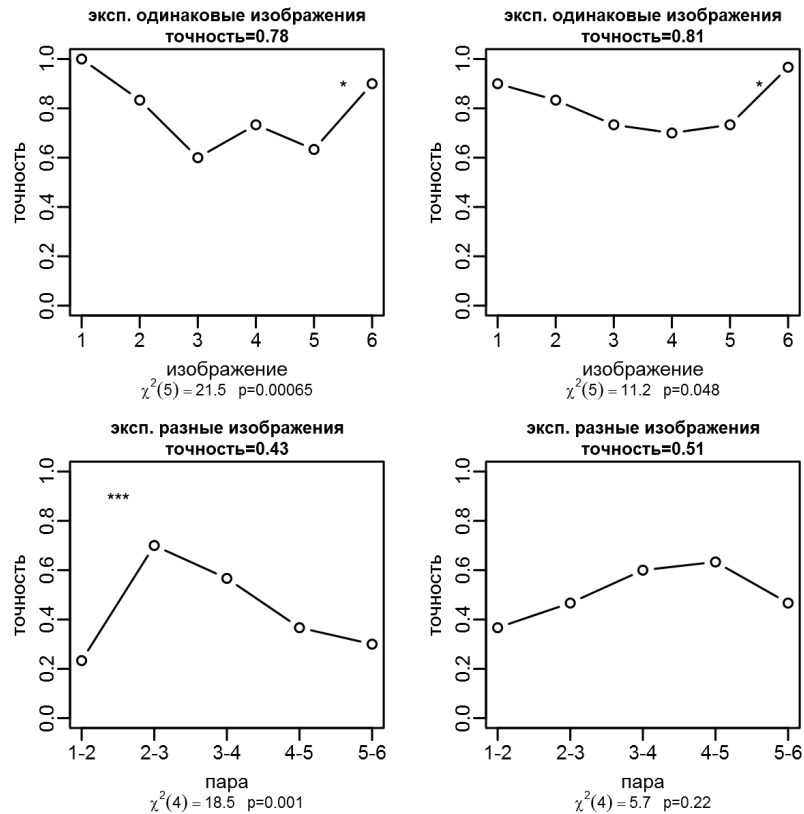


Рис. 13. Точность решения задачи в первой (слева) и второй (справа) части эксперимента при экспозиции одинаковых (сверху) и соседних в переходном ряду (снизу) изображений

вавшихся в ходе эксперимента изображений. Такое свертывание описаний может привести к изменению объема и структуры перцептивных категорий.

Результаты: вариативность точности различения изображений и структуры описаний изображений

Рассмотрим далее результаты для каждой пары участников в части особенностей идентификации и различения одинаковых и соседних переходных изображений.

Пара № 1 (S01–S02) в основном идентифицирует одинаковые и сходные изображения как одинаковые, в процессе обсуждения ссылки на ознакомительную серию не используются. При экспози-

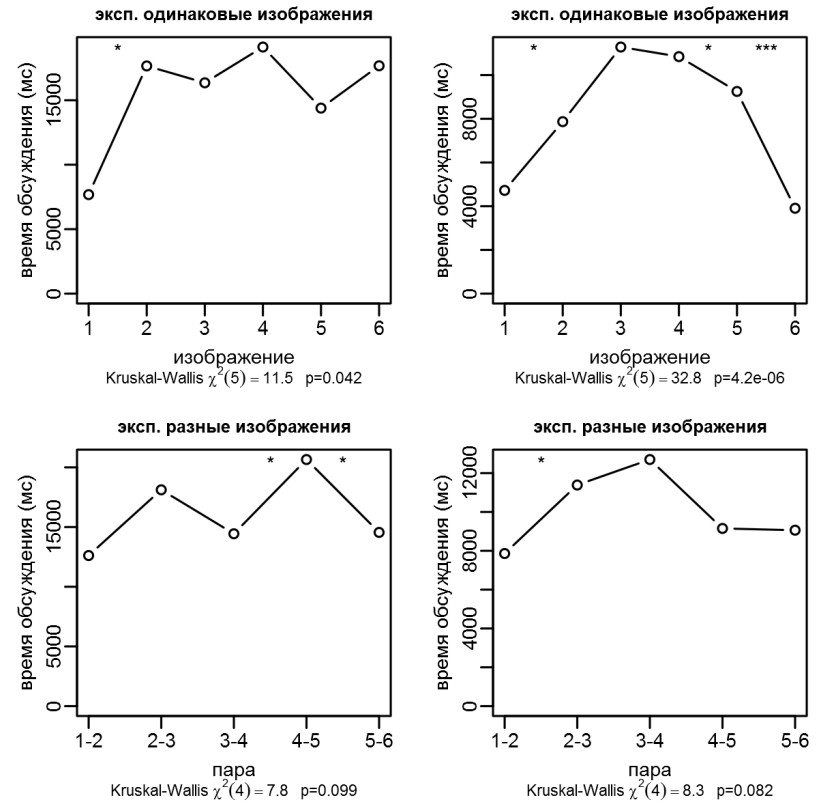


Рис. 14. Среднее время обсуждения в первой (слева) и второй (справа) части эксперимента при экспозиции одинаковых (сверху) и соседних в переходном ряду (снизу) изображений

ции одинаковых изображений ответы «одинаковый» даны в 92% случаев, при экспозиции соседних в переходном ряду изображений – в 85% случаев. В ходе выполнения задания точность решения возрастает (57% в первой части серии, 71% во второй части), а среднее время обсуждения сокращается (7217 мс в первой части, 5370 мс во второй части, $p = 0,02$). Рассмотрим особенности различения для каждой из пар изображений.

Испытуемым S01 изображения 1–2 идентифицируются как «радость», изображение 3 – как высоковариативная переходная форма, изображение 4 – как переходная форма «радость–удивление», изображения 5–6 как удивление. Испытуемым S02 изображения 1–2 идентифицируются как радость, изображение 3 – как переходная форма «радость–удивление», изображения 4–6 как удивление.

В результате характеристики виртуального наблюдателя (S01+S02) описываются эмерджентным категориальным пространством, в котором изображения 1–4 условно относятся к категории «радость», а изображения 5–6 – к категории «удивление»

Пара № 2 (S03–S04) активно использует при обсуждении ссылки на ознакомительную серию. Участники испытывают значительные сложности при идентификации предъявляемых одинаковых изображений как одинаковых. В ходе выполнения задания точность решения возрастает (67% в первой части серии, 79% во второй части), а среднее время обсуждения сокращается (21290 мс в первой части, 6055 мс во второй части, $p=6 \times 10^{-7}$).

Испытуемым S03 изображения 1–2 идентифицируются как радость, фото 4 – как переходные формы, фото 5–6 как удивление. Испытуемым S04 изображения 1–3 идентифицируются как радость, 4 – как переходная форма, 5–6 – как удивление. При этом в процессе эксперимента у участников сформировалось эффективное различие изображений 5 и 6. Виртуальный наблюдатель (S03+S04) имеет эмерджентное категориальное пространство: 1–3 (радость) 4 (переходная форма) 5–6 (удивление).

Пара № 3 (S05–S06). При обсуждении участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В сомнительных случаях пара склонна давать ответ «одинаковые». В результате опознание одинаковых изображений выполняется достаточно успешно, в то же время различие похожих изображений вызывает затруднения. В ходе выполнения задания точность решения практически не меняется (79% в первой части серии, 81% во второй части); среднее время обсуждения сокращается (10626 мс в первой части, 6308 мс во второй части, $p=0,0004$).

В ходе эксперимента у данной пары участников происходит формирование генерализованных описаний экспонируемых изображений. В результате фото 3 идентифицируется наблюдателями более успешно, фото 5 – менее успешно (смешивается с фото 6). Структура категорий для испытуемого S05: 1–2 (радость), 3 (переходная форма), 4–6 (удивление). Структура категорий для испытуемого S06: 1–3 (радость), 4–6 (удивление). Виртуальный наблюдатель (S05+S06): эмерджентная структура 1–2 (радость), 3 (переходная форма), 4–6 (удивление).

Пара № 4 (S07–S08). При обсуждении участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения несколько повышается (71% в первой части серии, 79% во второй части); среднее время обсуждения сокращается (19758 мс в первой части, 7763 мс во второй части, $p=8 \times 10^{-7}$).

Структура категорий для испытуемого S07: 1–2 (радость), 3 (переходная форма), 4–6 (удивление, страх). Структура категорий для испытуемого S08: 1–3 (радость), 4 (переходная форма), 5–6 (удивление, страх). Виртуальный наблюдатель (S07+S08): эмерджентная структура 1–3 (радость), 4–6 (удивление, страх).

Пара № 5 (S09–S10). Участники не используют информацию о предварительно экспонировавшейся информационной серии, описания даются преимущественно в терминах мимических признаков. Как успешная, так и ошибочная совместная идентификация в значительной степени связана со спецификой описаний мимики, на целостное эмоциональное состояние наблюдатели ориентируются в меньшей мере. В ходе выполнения задания точность решения несколько снижается (71% в первой части серии, 64% во второй части); среднее время обсуждения не меняется (5221 мс в первой части, 5115 мс во второй части).

Для обоих наблюдателей изображения 1–2 относятся к категории «радость», изображения 3–6 – к категории «удивление».

Пара № 6 (S11–S12). В начале работы S12 предпринимает попытку использовать информацию о предварительной серии, однако затем происходит переход к детальному описанию в основном в терминах мимических признаков, в дальнейшем описания становятся менее подробными. В ходе выполнения задания точность решения возрастает (79% в первой части серии, 90% во второй части); среднее время обсуждения снижается, но остается весьма продолжительным (30437 мс в первой части, 14705 мс во второй части, $p=7 \times 10^{-6}$).

Для обоих наблюдателей изображения 1–2 относятся к категории «радость», изображения 3–4 – переходные формы между «радостью» и «удивлением», изображения 5–6 – к категории «удивление».

Пара № 7 (S13–S14). Участники при необходимости используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения практически не меняется (79% в первой части серии, 83% во второй части); среднее время обсуждения снижается (16556 мс в первой части, 12802 мс во второй части, $p=0,018$).

Наблюдатели изначально ориентируются на ознакомительную серию, принимая, что фото 1–3 относятся к категории «радость», а фото «4–6» к категории удивление. Фактически, для обоих наблюдателей изображения 1–2 относятся к категории «радость», изображения 3–4 – переходные формы между «радостью» и «удивлением», изображения 5–6 – к категории «удивление».

Пара № 8 (S15–S16). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения практически не меняется (69% в первой части серии, 74% во второй

части); среднее время обсуждения снижается (11831 мс в первой части, 6227 мс во второй части, $p=1 \times 10^{-5}$).

Для участника S15 фото 1 представляет «чистую радость», фото 2 и 3 – радость с негативным оттенком, фото 4 и 5 – «положительное удивление», фото 6 – «чистое удивление», «страх». Для участника S16 фото 1–3 – «положительная радость», фото 4–5 – «положительное удивление», фото 6 – «удивление», «страх». Эмерджентный максимум эффективности – пара 2–3 связан с границей позитивной и негативной валентности изображений.

Пара № 9 (S17–S18). Участники активно используют ссылки на ознакомительную серию; склонны как различные, так и одинаковые изображения идентифицировать как одинаковые. В ходе выполнения задания точность решения не меняется (62% как в первой, так и во второй части); среднее время обсуждения значимо не различается (8533 мс в первой части, 6070 мс во второй части).

Фото 1 и 2 относятся участниками к категории «радость», фото 3 и 4 – переходная форма «радость–страх», фото 5 и 6 – «страх». Точность различения соседних в переходном ряде изображений крайне низкая у обоих участников.

Пара № 10 (S19–S20). Участники активно используют ссылки на ознакомительную серию; пара демонстрирует максимальную эффективность работы. В ходе выполнения задания точность решения практически не меняется (93% в первой части, 95% во второй части); среднее время обсуждения снижается (9784 мс в первой части, 3206 мс во второй части, $p=4 \times 10^{-9}$).

Фото 1–3 относятся участниками к категории «радость», фото 4–6 – к категории «удивление», однако при этом на фото 4 и 5 отмечается наличие легкой улыбки. Точность различения соседних в переходном ряде изображений крайне высокая, дифференцировка 3 и 4 изображений выполняется на основе их отнесенности к разным категориям.

Пара № 11 (S21–S22). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию; пара склонна в сомнительных случаях давать ответ «одинаковые». В ходе выполнения задания точность решения несколько возрастает (83% в первой части, 90% во второй части); среднее время обсуждения снижается (6950 мс в первой части, 3844 мс во второй части, $p=0,0005$).

Фото 1–2 относятся участниками к категории «радость». Фото 3 – вариативная переходная форма «радость–удивление». Фото 4 и 5 – вариативные переходные формы «удивление–радость». Фото 6 – «удивление».

Пара № 12 (S23–S24). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность реше-

ния возрастает (76% в первой части, 93% во второй части); среднее время обсуждения не меняется (6865 мс в первой части, 6010 мс во второй части).

Фото 1–2 относятся участниками к категории «радость». Фото 3 – переходная форма «радость–удивление». Фото 4 – переходная форма «удивление–радость». Фото 5–6 – «удивление, страх».

Пара № 13 (S25–S26). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения возрастает (74% в первой части, 83% во второй части); среднее время обсуждения снижается (13930 мс в первой части, 9548 мс во второй части, $p=0,001$).

Фото 1–2 относятся участниками к категории «радость». Фото 3 – вариативная переходная форма «радость–удивление». Фото 4–6 – «удивление».

Пара № 14 (S27–S28). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения не меняется (79% как в первой, так и во второй части); среднее время обсуждения значимо не различается (9725 мс в первой части, 10421 мс во второй части).

Фото 1–2 относятся участниками к категории «радость». Фото 3 – переходная форма «радость–удивление». Фото 4–6 – «удивление».

Пара № 15 (S29–S30). Участники не используют ссылки на ознакомительную серию. В ходе выполнения задания точность решения несколько увеличивается (67% в первой части, 71% во второй части); среднее время обсуждения снижается (8868 мс в первой части, 3954 мс во второй части, $p=3 \times 10^{-5}$).

Фото 1–2 относятся к категории «радость (фото 2 – нетипичная, трудно идентифицируемая радость)». Фото 3 не идентифицируется. Фото 4–6 относятся к категории «удивление» (фото 4 – нетипичное, трудно идентифицируемое удивление). Пара характеризуется крайне узким диапазоном эквивалентности. Идентификация переходных экспрессий, сколько-нибудь значительно отличающихся от базовых, значительно затруднена.

Результаты: типология индивидуальных особенностей идентификации переходных изображений

Обобщая индивидуальные результаты в части структуры категориального пространства, характерного для отдельных пар наблюдателей, можно выделить следующие варианты, характеризующиеся различными видами графиков зависимости точности решения от позиции пары изображений в переходном ряду.

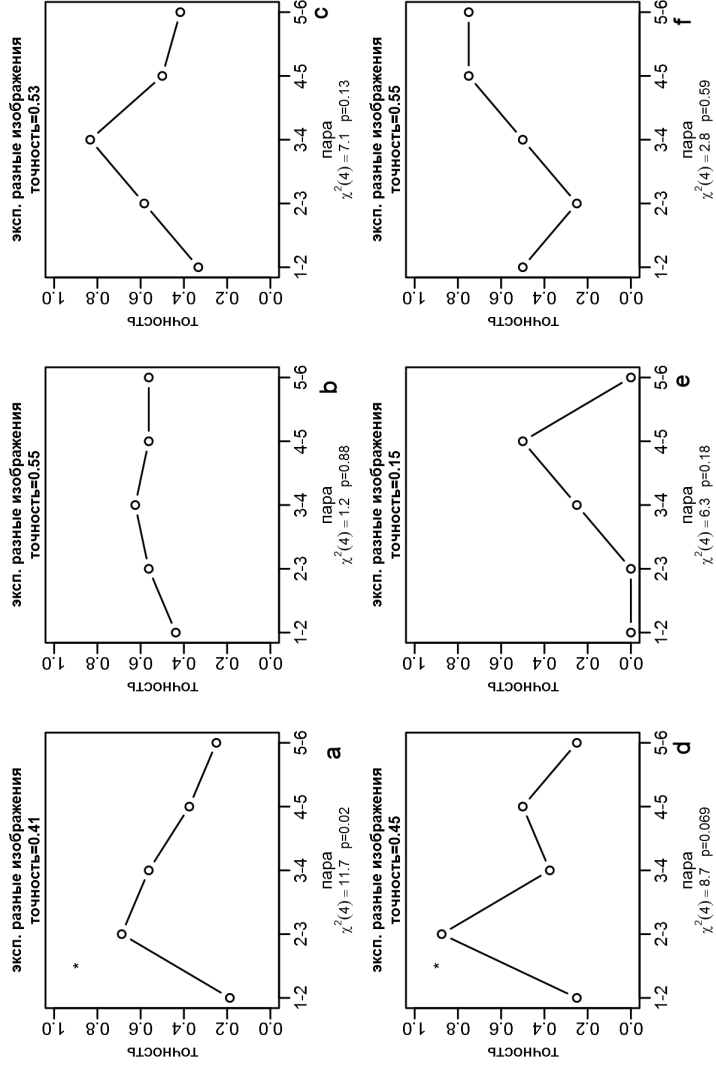


Рис. 15. Зависимость точности опознания изображений от позиции пары изображений в переходном ряду для отдельных групп испытуемых

В 4 случаях (3-я, 13-я, 14-я, 15-я пары) изображения 1 и 2 идентифицируются как «радость», изображение 3 – как переходная форма, изображения 4–6 – как «удивление» (рисунок 15 а). Также в 4 случаях (6-я, 7-я, 9-я, 12-я пары) изображения 1 и 2 идентифицируются как «радость», 3 и 4 – как переходные формы, 5 и 6 – как «удивление» (рисунок 15 б).

В 3 случаях (4-я, 10-я, 11-я пары) изображения 1–3 идентифицируются как «радость», изображения 4–6 как «удивление» (рисунок 15 с). В 2 случаях (5-я и 8-я пары) изображения 1 и 2 идентифицируются как «радость», изображения 3–6 как «удивление» (рисунок 15 d). В 1 случае (1-я пара) изображения 1–4 идентифицируются как «радость», изображения 5–6 как «удивление» (рисунок 15 е). В 1 случае (2-я пара) изображения 1–3 идентифицируются как «радость», изображение 4 – как переходная форма, изображения 5–6 – как «удивление» (рисунок 15 f).

Таким образом, различный индивидуальный объем категорий, связанных с базовыми эмоциональными экспрессиями радости и удивления приводит к разному виду распределений точности решения задачи «одинаковый–разный» для пар соседних изображений.

Выводы

По сравнению с искусственно построенными изображениями переходных эмоциональных экспрессий при описании изображений естественных переходных экспрессий участники в меньшей степени испытывают затруднения при описании. Описания часто даются в терминах перехода от одной базовой экспрессии к другой. Полностью отсутствуют ссылки на артефакты изображений, характерные для процедуры морфинга. Вариативность идентификации естественных переходных изображений выше, чем изображений, построенных путем морфинга, что в результате дает широкий спектр вариантов профилей точности решения в задаче различения изображений.

Изображения, близкие к началу и концу переходного ряда, практически всегда идентифицируются как относящиеся к соответствующим базовым экспрессиям (изображение 2 – радость, изображение 5 – удивление). В то же время часть наблюдателей отмечает наличие отличий от опорных изображений 1 и 6: меньшую выраженности экспрессии радости на изображении 2 (в основном за счет менее прищуренных глаз), меньшую выраженность признаков удивления на изображении 5 по сравнению с изображением 6 (в основном за счет меньшего раскрытия рта) и наличие на изображении 5 элементов экспрессии радости (на основе признаков в зоне глаз). Изображения 3 и 4 характеризуются максимально высокой вари-

тивностью идентификации. Наблюдатели описывают их и как комбинацию «радости» и «удивления» разной степени выраженности и в терминах отдельных признаков. В частности, предпринимаются попытки установления сходства и различия изображений 3 и 4 за счет описания наличия зубов на верхней и нижней челюстях. Также ряд испытуемых указывают, что натурщик на этих фотографиях говорит, изображения описываются как «лицо диалога». Однако такие описания, не связанные с эмоциональными характеристиками изображения, на практике оказываются малоинформативными.

Анализ распределения частот отдельных вариантов ответов показывает, что изображения базовых эмоциональных экспрессий характеризуются меньшим совокупным числом данных описаний и меньшим числом используемых вариантов ответов, чем изображения переходных эмоциональных экспрессий. Наибольшее совокупное число описаний достигается для фото 4.

Само по себе использование ссылок на ознакомительную серию не повышает эффективность идентификации. В некоторых случаях участники утверждают, что в основной серии присутствуют изображения, отсутствовавшие в ознакомительной серии. Другая проблема состоит в том, что наблюдатель не может точно определить, какое из 6 изображений было показано; ответ дается с ошибкой плюс-минус изображение.

Большинству пар в ходе эксперимента переходит к более компактным описаниям, что снижает время обсуждения. При этом в парах, где точность опознания изображений была относительно низкой, происходит ее увеличение.

Принадлежность идентифицируемых изображений к разным категориям облегчает их различение только при относительно низкой базовой эффективности различения изображений и одинаковой структуре категорий у обоих испытуемых.

Если граница категорий в паре изначально смещена (т. е. у испытуемого SBJ_1 соседние в переходном ряду изображения i_1 и i_2 принадлежат к одной и той же категории K_1 , а у испытуемого SBJ_2 изображение i_1 принадлежит к категории K_1 , а изображение i_2 – к категории K_2), наблюдается эффект межсубъектной асимметрии. При экспозиции $SBJ_1=i_1$, $SBJ_2=i_2$ дается совместный ответ «разные», а при экспозиции $SBJ_1=i_2$, $SBJ_2=i_1$ – ответ «одинаковые». Также в случае отнесения участниками одного и того же изображения к разным категориям при его одновременном показе обоим участникам может даваться ошибочный ответ «разные». При этом категории K_1 и K_2 могут быть связаны: с эмоциональным состоянием, с выраженностью признака, с положительной или отрицательной валентностью эмоции. Такая ошибка, как правило, не может быть в дальнейшем обнаружена

и отслежена участниками и воспроизводится ими на протяжении всего эксперимента. В таком случае график точности различения для пар соседних изображений отражает не реальную структуру категорий, различную для участников, а эмерджентную структуру, свойственную данной паре участников как целому.

Можно ожидать, что при выполнении предварительной обучающей серии с предоставлением участникам обратной связи у них будет формироваться общая схема описания изображений, которая в дальнейшем будет оставаться постоянной на протяжении основной серии. Оптимальный вариант такой схемы, обеспечивающий максимальную эффективность совместного решения задачи «одинаковый – разный», помимо выраженности той или иной эмоции на изображении будет включать также уникальные мимические признаки, не связанные напрямую с эмоциональным состоянием натурщика. Фактически в таком случае каждое из дифференцируемых изображений будет относиться к своей уникальной категории.

Даже отдельный испытуемый при повторном описании ранее экспонированных переходных изображений может давать описания, отличающиеся от ранее данных им в части характеристики эмоционального состояния натурщика. В некоторых случаях испытуемые не узнают ранее уже экспонированные изображения и сомневаются, что в основной серии действительно экспонируются те же шесть изображений, что и в ознакомительной, утверждают, что в основной серии используется большее число изображений. Также испытуемые в значительной степени готовы принимать альтернативные описания переходных изображений, даваемые другим участником. Таким образом, переходные изображения эмоциональных экспрессий характеризуются большей вариативностью описания не только при сопоставлении ответов разных участников, но и при анализе повторных описаний, даваемых одним и тем же испытуемым.

Таким образом, результаты эксперимента не подтверждают гипотезу «сильной категориальности». Результатом категоризации переходных эмоциональных экспрессий следует считать не однозначный дискретный ответ относительно принадлежности к одной, и только одной, из нескольких альтернативных категорий, а набор градуальных оценок степени принадлежности переходной экспрессии к каждой из категорий. Одновременно оценивается также степень уверенности наблюдателя в принадлежности объекта к каждой из категорий. При необходимости, произвольно выбирая определенный уровень уверенности (Шендяпин, Барабанщиков, Скотникова, 2010), наблюдатель порождает конкретный набор дискретных оценок.

В таком случае оценку степени принадлежности к каждой из категорий можно рассматривать как скалярное произведение в пространстве признаков стимулов между нормированным вектором признаков целевого стимула и векторами признаков стимулов – прототипов категорий (Haken, 1991, Sokolov, 1994). Однако такой набор оценок не используется в дальнейшем качестве исходных данных для выполнения процедуры дискретной категоризации. Вместо этого результаты оценки используются наблюдателем непосредственно для вынесения суждений. Поскольку скалярное произведение между нормированными векторами по определению эквивалентно коэффициенту корреляции Пирсона, в качестве оценки уровня уверенности можно рассматривать r -уровень значимости корреляции.

Литература

- Барабанщиков В. А. Восприятие и событие. СПб.: Алетейя, 2002.
- Барабанщиков В. А. Экспрессии лица и их восприятие. М.: Изд-во «Институт психологии РАН, 2012.
- Барабанщиков В. А., Жегалло А. В. Детерминанты категориальности восприятия экспрессий лица // Вестник Московского государственного областного университета. Серия «Психологические науки». 2007. № 3. С. 82–93.
- Жегалло А. В. Эффект асимметрии экспозиций в последовательной дискриминационной задаче // Третья международная конференция по когнитивной науке. Тезисы докладов. Москва 20–25 июня 2008 г. М.: Художественно-издательский центр, 2008. Т. 1. С. 266–267.
- Жегалло А. В. Темпераментальные предикторы категориальности восприятия экспрессий лица // Экспериментальная психология. 2012. Т. 2. № 3 С. 67–77.
- Жегалло А. В., Куракова О. А. Переходные экспрессии лица: неоднозначность идентификации // Когнитивная наука в Москве: новые исследования. М.: ОО «Буки Веди», 2013. С. 118–122.
- Куракова О. А. Создание новой базы фотоизображений естественных переходов между базовыми эмоциональными экспрессиями лица // Лицо человека как средство общения: междисциплинарный подход. М.: Когито-Центр, 2012. С. 287–310.
- Куракова О. А., Жегалло А. В. Эффект категориальности восприятия экспрессий лица: многообразие проявлений // Экспериментальная психология, 2012. Т. 5. № 2. С. 22–38.
- Шендяпин В. М., Барабанщиков В. А., Скотникова И. Г. Уверенность в решении: моделирование и экспериментальная проверка // Экспериментальная психология. 2010. № 1. С. 30–57.

- Calder A. J., Young A. W., Perrett D. I., Ectoff N. L., Roland D. Categorical Perception of Morfed Facial Expressions // Visual Cognition. 1996. 3 (2). P. 81–117.
- De Gelder B., Teunisse J.-P., Benson P. Categorical Perception of Facial Expressions: Categories and their Internal Structure // Cognition and Emotion. 1997. V. 1. P. 1–23.
- Ekman P. Pictures of facial affect. Oakland, CA: Paul Ekman, 1993.
- Ekman P., Friesen W. Unmasking the face. N. Y.: Prentice-Hall, 1975. 343p.
- Ectoff N. L., Magee, J. J. Categorical perception of facial expressions // Cognition. 1992. V. 44. P. 281–295.
- Fiorentini C., Viviani P. Perceiving facial expressions // Visual Cognition. 2009. V. 17. P. 373–411.
- Haken H. Synergetic Computers and Cognition. A Top-Down Approach to Neural Nets. Berlin – Heidelberg – New York: Springer, 1991.
- Roberson D., Damjanovic L., Pilling M. Categorical perception of facial expressions: Evidence for a «Category Adjustment» model // Memory and Cognition. 2007. V. 35. P. 1814–1829.
- Sokolov E. N. Vector coding in neuronal nets: color vision // Origins: Brain and self organization / Ed. by K. Pribram. Hillsdale: Lawrence Erlbaum, Ass., 1994. P. 461–476.
- Young A. W., Rowland D., Calder A., Ectoff N. L., Seth A., Perrett D. I. Facial expression megamix: Tests of dimensional and category accounts of emotion recognition // Cognition. 1997. V. 63. P. 271–313.