

Литература

- Ананьев Б. Г. Сенсорно-перцептивная организация человека // Познавательные процессы: ощущения, восприятие. М.: Педагогика, 1982. С. 9–31.
- Бандурка Т. Н. Методика исследования модальной структуры восприятия у студентов, изучающих иностранный язык в вузе. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2000.
- Бандурка Т. Н. Полиmodalность восприятия в обучении // Как раздвинуть границы познания: Монография. Иркутск: Оттиск, 2005.
- Барабанщиков В. А. Динамика зрительного восприятия. М.: Наука, 1990.
- Барабанщиков В. А. Психология восприятия: Организация и развитие перцептивного процесса. М.: Когито-Центр; Высшая школа психологии, 2006.
- Леонтьев А. Н. Образ мира // Избранные психологические произведения. В 2 т. Т. 2. М.: Педагогика, 1983. С. 251–261.
- Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание. М.: АН СССР, 1957.

ОСОБЕННОСТИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЭКСПРЕССИЙ ПЕРЕВЕРнуТОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ЛИЦА¹

В. А. Барабанщиков*, А. В. Жегалло*, Л. А. Иванова**

* Институт психологии РАН, Центр экспериментальной психологии МГППУ (Москва)

** Высшая школа психологии (Москва)

vladimir.barabanshikov@gmail.com

Показана избирательность влияния интенсивности проявления эмоций и пространственной ориентации изображений лица на восприятие экспрессий. Ослабление выраженности эмоций и поворот изображений лица на 180° ведут к снижению эффективности распознавания экспрессии, изменению частоты и состава «ошибок» восприятия. Слабые экспрессии инвертированного лица презентуются как спокойное состояние натурщика.

Ключевые слова: распознавание экспрессий, интенсивность проявления эмоций, пространственная ориентация изображений лица, категориальное поле экспрессий.

Проблема

Вертикальная организация лица является важнейшим условием адекватного восприятия эмоционального состояния личности. Достаточно повернуть его на 180° (инвертировать), чтобы мелкие детали перестали распознаваться, отношение частей оценивалось грубо, а выражение лица в целом предстало генерализованным (Yip, 1969). Исследования распознавания лица, показанного «вверх ногами», подчеркивают значение конфигуративных процессов, ответственных за репрезентацию соотношения частей лица. Если привычно ориентированное знакомое лицо верно опознается в 95% случаев, то при его инверсии – всего в 50–60%. Наблюдатели теряют чувствительность к пространственным взаимоотношениям черт, сохраняя ее лишь в обобщенной форме (Bruce, Young, 2000). Примером подобных потерь является «иллюзия Маргарет Тэтчер» (Thompson, 1980).

1 Работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №08-06-00316а, 09-06-12003 офи-м, РГНФ, проект №09-06-01108а, Роснауки ГК № 02.740.11.0420.

Механизмы восприятия эмоциональных состояний человека по выражению его лица, по-разному ориентированного в пространстве, недостаточно изучены. Неясен характер зависимости распознавания модальности эмоций от интенсивности экспрессий. Непонятно, как изменяется восприятие эмоций при перевороте лица. Пытаясь ответить на подобные вопросы, мы провели экспериментальное исследование особенностей распознавания модальностей эмоций в условиях различной интенсивности экспрессий (сильные/слабые) и пространственной ориентации лица (прямое/обратное). Согласно исходной гипотезе, снижение интенсивности экспрессии и инверсия изображения лица приводят к снижению эффективности распознавания эмоций.

Методика исследования

Испытуемым предлагалось распознать состояние человека по изображению его лица. Базисные экспрессии: радость, грусть, страх, гнев, удивление, отвращение, а также спокойствие (Ekman, Friesen, 1975) демонстрировались испытуемым в четырех вариантах: сильная/слабая выраженность эмоции и прямая/обратная ориентация изображения лица. Каждый из вариантов образовывал самостоятельную серию. Стимульный материал предъявлялся в случайном порядке по одному на экране ЖК монитора.

В каждой пробе появлению тестовых изображений предшествовало предэкзменационное поле (светло-серого цвета) с центральной точкой фиксации (время экспозиции – 1000 мс), которое сменялось фотографией лица (время экспозиции – 3000 мс); за фотографией следовало маскирующее поле. Проба завершалась высвечиванием пронумерованного списка категорий основных эмоций. От испытуемого требовалось выбрать и назвать одну или несколько категорий, которые наиболее соответствовали увиденному состоянию лица. Ответ фиксировался экспериментатором в специальном бланке. Проба начиналась и завершалась нажатием испытуемым на клавишу «пробел» клавиатуры компьютера.

Стимульным материалом служили черно-белые фотоизображения сильно и слабо выраженных эмоций из коллекции П. Экмана (Ekman, Friesen, 1975; Ekman, 2004). В первом случае экспрессивные признаки проявлялись ярко и затрагивали все зоны лица, во втором – имели низкую интенсивность и/или частичную локализацию (рисунок 1). Угловой размер фотографий составил $23 \times 16^\circ$ (мужское лицо) и $23 \times 14^\circ$ (женское лицо).

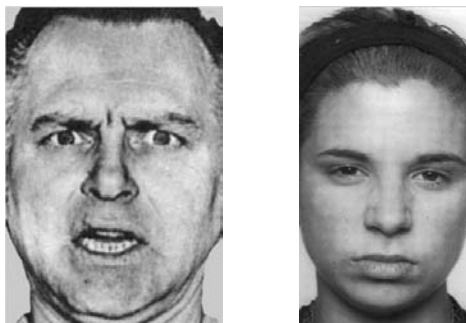


Рис. 1. Примеры стимульного материала. Слева – сильно выраженные, справа – слабо выраженные экспрессии

В качестве испытуемых выступили студенты Высшей школы психологии (распознавание прямых изображений – 20 человек: 15 женщин, 5 мужчин), распознавание перевернутых изображений – 18 человек: 14 женщин, 4 мужчин) в возрасте 24–46 лет.

Результаты эксперимента и их обсуждение

Средняя частота распознавания экспрессий лица в четырех сериях представлена на рисунке 2.

Распределение частоты адекватного распознавания экспрессий лица носит ступенчатый характер. Лучше всего распознаются сильные нормально ориентированные эмоции (0,92), хуже всего – слабые инвертированные (0,32). В общей форме этот результат вполне ожидаем (Барабанщиков, Харитонов, 2008), поэтому более интересным представляется рассмотрение соотношения между частотами верного распознавания экспрессий в различных условиях экспозиции лица.

Частота распознавания сильных экспрессий даже при инверсии лица (0,67) остается более высокой, чем частота распознавания слабых экспрессий при обычной ориентации лица (0,52). Это указывает на определяющую роль интенсивности проявления эмоций, которая в нашем эксперименте обеспечивала существенную долю правильных ответов: до 43% при нормальной ориентации и до 52% – при инвертированной. Инверсия фотопортрета сама по себе оказывает на его восприятие меньшее влияние. Частота распознавания снижается в среднем на 0,2–0,25 единицы, что соответствует 27% для сильно выраженных и 38% – для слабо выраженных экспрессий. Неудивительно, что снижение выраженности эмоции, да еще и поворот лица на 180°, ведут к уменьшению частоты распознавания экспрессии почти в три раза.

Более дифференцированную информацию о восприятии эмоций по выражению лица дает анализ частоты распознавания экспрессий в зависимости от их модальности. Таблица 1 и гистограммы, представленные на рисунке 3, указывают на высокую

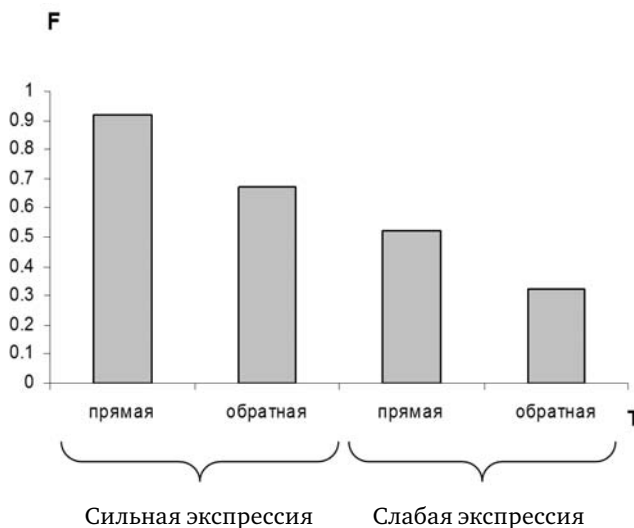


Рис. 2. Зависимость средней частоты распознавания (F) модальностей экспрессии от ее интенсивности и пространственной ориентации лица (T)

эффективность распознавания сильно выраженных базисных экспрессий: средние значения частоты распознавания не опускаются ниже 0,8. При этом различные экспрессии воспринимаются по-разному. Не всегда верно идентифицируются эмоции страха, горя и удивления.

Частота распознавания слабых экспрессий существенно снижена. Наиболее точно (сопоставимо с уровнем сильных экспрессий) распознается спокойное лицо (0,85); в два раза падает уровень распознавания радости (0,425) и удивления (0,45); практически не определяется страх (0,077).

Идентификации сильных экспрессий перевернутого и прямо ориентированного лица существенно различны. За исключением эмоции радости (0,97) все остальные распознаются хуже, особенно страх (0,22); снижена вероятность правильных ответов при экспозиции экспрессий горя (0,53) и отвращения (0,58). На относительно высоком уровне эффективности распознаются гнев и спокойное состояние лица (0,83).

Экспозиция слабой экспрессии перевернутого лица приводит к еще большему падению и разбросу частоты правильных ответов. Практически не распознается гнев (0,05) и страх (0,03). С трудом определяется горе (0,11). Однако восприятие спокойного лица (0,83), удивления (0,5) и отвращения (0,4) остаются на уровне восприятия нормально ориентированного лица.

Согласно полученным данным, восприятие разных экспрессий по-разному зависит от инверсии лица и степени выраженности эмоции. Оба фактора подавляют восприятие страха (0,28) и горя (0,51), но почти не меняют эффективность восприятия спокойного состояния лица (0,86). Ослабление эмоции нормально ориентированного лица существенно снижает вероятность распознавания гнева, страха, радости, горя, оставляя неизменным восприятие спокойного лица и удивления.

Сказанное позволяет утверждать, что интенсивность проявления базисных эмоций и пространственная ориентация лица влияют на восприятие экспрессии избирательно, а само это влияние носит сложный нелинейный характер. Наиболее вероятной причиной обнаруженных тенденций является ослабление опорных признаков экспрессий и конфигуративных связей в восприятии выражений лица.

Таблица 1

Средняя частота распознавания модальности экспрессий (по всем сериям)

Экспрессии	Сильная		Слабая		N ₁ ср.
	Прямая	Обратная	Прямая	Обратная	
Радость	1,0	0,97	0,425	0,31	0,68
Гнев	0,95	0,83	0,675	0,05	0,63
Страх	0,80	0,22	0,077	0,03	0,28
Удивление	0,90	0,72	0,45	0,50	0,64
Отвращение	0,975	0,58	0,60	0,40	0,64
Горе	0,875	0,53	0,525	0,11	0,51
Спокойствие	0,95	0,83	0,85	0,83	0,86
N ₂ ср.	0,92	0,67	0,52	0,32	0,61

Особого внимания заслуживает характер ответов испытуемых, не совпадающих с предъявляемой эмоцией. При экспозиции сильно выраженных экспрессий нормально ориентированного лица ошибки распознавания крайне редки. «Отвра-

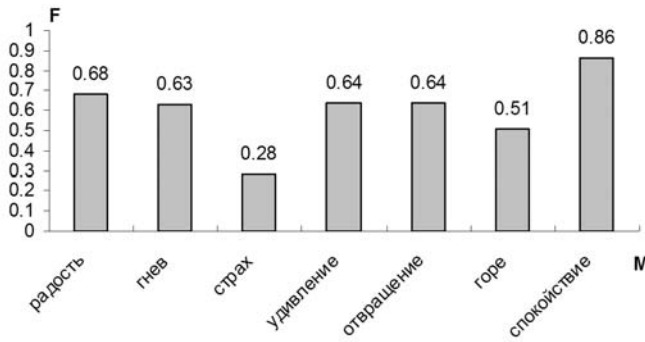


Рис. 3. Зависимость средней частоты распознавания экспрессий лица от их модальности

щение» иногда принимается за «страх», «страх» – за «удивление», а «удивление» – за «горе». В условиях инверсии лица частота ошибочных выборов увеличивается, а «отвращение» нередко представляется как «гнев», «горе» либо «спокойствие». «Горе» кажется «гневом», «страхом» либо спокойным состоянием лица. Экспозиция «удивления» часто вызывает впечатление «страха». Сам же «страх» воспринимается преимущественно как «удивление», а иногда – как «радость».

При экспозиции слабо выраженных экспрессий нормально ориентированного лица ошибки распознавания увеличиваются еще больше, причем распространяются на оценки всех базисных эмоций. «Радость» почти в половине проб воспринимается как спокойное состояние лица, а иногда – как удивление. «Гнев» путается с «отвращением», «спокойствием» и «удивлением». Экспозиция страха устойчиво интерпретируется как «отвращение», иногда – как «удивление». «Удивление» смешивается со «страхом», «гневом» и спокойным состоянием. «Отвращение» часто принимается за «гнев», а «горе» – за «отвращение», «удивление» или спокойное состояние. Последнее определяется наиболее адекватно, хотя иногда и принимается за «радость». В условиях инверсии слабовыраженных экспрессий частота ошибок распознавания становится максимальной. Основная тенденция состоит в том, что все базисные эмоции (кроме «отвращения») воспринимаются преимущественно как спокойное состояние лица. В качестве фоновых впечатлений выступают: «гнев» (при экспозиции «радости»), «горе» (при экспозиции «гнева»), «отвращение» и «гнев» (при экспозиции «страха»), «удивление» (при экспозиции «горя»). Экспозиция «удивления» приводит примерно к одинаковому количеству ответов «удивление» и «спокойное состояние». Только при экспозиции «отвращения» впечатление отвращения оказывается основным, но соизмеримым с впечатлением «горя» и «гнева».

Ранее было показано, что внешне неадекватные ответы испытуемых носят закономерный характер и не являются простыми ошибками восприятия. Последние отражают многозначность восприятия мимики. Экспрессия каждой модальности объективно сходна с экспрессиями других модальностей, поэтому восприятию эмоции по выражению лица соответствует не одна перцептивная категория, а некоторая область, или поле, перцептивных категорий. В каждом конкретном случае восприятие экспрессий отличается качественным составом категорий, их числом и частотой актуализации, которые зависят от модальности эмоции и локализации ее проявлений на изображении лица. Каждое категориальное поле эмоции имеет центр, или ядро – наиболее часто актуализируемую категорию, и периферию ка-

тегории с более низкой частотой актуализации. Отношения между категориями достаточно подвижны, поэтому даже незначительно изменение ситуации может привести к трансформациям и реорганизации категориального поля. Согласно экспериментальным данным, величина категориального поля и точность распознавания экспрессии связаны обратной зависимостью (Барабанщиков, Носуленко, 2004; Барабанщиков, 2009).

Предложенная интерпретация полностью соответствует данным, полученным в нашем эксперименте. «Ошибки» распознавания модальности экспрессии не являются случайными. Они носят ограниченный характер, воспроизводятся от серии к серии, соответствуют ответам, полученным в других экспериментальных условиях (Барабанщиков, 2009; Барабанщиков, Харитонов, 2008). С ослаблением выраженности экспрессии лица и с его поворотом на 180° имеет место закономерное снижение эффективности распознавания, изменение частоты и состава ошибок восприятия. Категориальное поле экспрессии расширяется либо сужается и может быть децентрировано (приобретает новое ядро). В предельном случае любое базисное состояние лица представляется как спокойное выражение; эмоция как таковая не воспринимается. Четыре экспериментальные ситуации, выстроенные в порядке усиления возмущающих воздействий на восприятие выражений лица, моделируют условия перцептивного дезогенеза.

Выводы

Интенсивность проявления базисных эмоций и пространственная ориентация (прямое/обратное) изображений лица действительно влияют на восприятие экспрессии. Это влияние избирательно и носит сложный нелинейный характер.

С ослаблением выраженности эмоции и с поворотом изображения лица на 180° происходит закономерное снижение эффективности распознавания, изменение частоты и состава «ошибок» восприятия. Категориальное поле экспрессии трансформируется (расширяется, сужается, меняет состав) и может быть децентрировано (приобретает новое ядро). В предельном случае (слабая экспрессия инвертированного лица) модальность эмоции не дифференцируется (за исключением «отвращения»), а базисные эмоции презентуются как спокойное состояние натурщика.

Литература

- Барабанщиков В. А. Восприятие выражений лица. М.: Изд-во ИП РАН, 2009.
- Барабанщиков В. А., Носуленко В. Н. Системность. Восприятие. Общение. М.: Изд-во ИП РАН, 2004.
- Барабанщиков В. А., Харитонов В. Н. Движения глаз при восприятии эмоциональных выражений лица // Познание в структуре общения. М.: Изд-во ИП РАН, 2008. С. 30–39.
- Bruce V., Young A. In the eye of beholder. The science of face perception. N. Y.: Oxford University Press, 2000.
- Ekman P. Emotions revealed. N. Y.: An owl Book, 2004.
- Ekman P., Friesen W. Unmasking the face. N. Y.: Prentice-Hall, 1975.
- Thompson P. Margaret Thatcher: A new illusion // Perception. 1980. V. 9. P. 482–484.
- Yin R. Looking at upside down faces // Journal of Experimental Psychology. 1969. V. 81. P. 141–145.