



КОНФИГУРАТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ ЭКСПРЕССИЙ СПОКОЙНОГО ЛИЦА¹

БАРАБАНЩИКОВ В.А., *Институт психологии РАН, Центр экспериментальной психологии МГППУ, Москва*

ХОЗЕ Е.Г., *Центр экспериментальной психологии МГППУ, Москва*

Настоящая работа посвящена исследованию восприятия спокойного (эмоционально нейтрального) лица, в ходе которого выделяются конфигуративные признаки лица, обуславливающие впечатление его эмоциональности. Полученные результаты частично подтверждают выводы классических исследований Э. Брунsvика, сделанные на основании изучения им восприятия экспрессий схематических лиц, лишенных прямых признаков эмоций. Кроме того, одним из интересных аспектов анализа, затронутых в данном исследовании, является вопрос о сочетании конфигуративных признаков, вызывающих устойчивые впечатления основных (радость и/или грусть) и дополнительных эмоций на изображениях реального лица. Показано, что зависимость интенсивности индуцированных экспрессий от конфигуративных признаков носит нелинейный характер. Согласно полученным данным, восприятие индуцированных экспрессий является системным эффектом, зависящим как от параметров конфигуративных трансформаций, так и от морфотипа лица натурщика.

Ключевые слова: эмоциональное состояние, межличностное восприятие, базовые эмоции, схематическое лицо, эффект категориальности восприятия, Шкала дифференциальных эмоций (ШДЭ), конфигуративные признаки лица, индуцированные экспрессии, экспрессивный фон, морфотип лица.

Проблема

Согласно литературным данным, слабые (микро) экспрессии лица характеризуются рядом признаков. Они продолжаются очень короткое время (от 40 мс), фрагментарны (проявляются в одной из трех основных зон лица), имеют низкую интенсивность, связаны с попытками подавления или маскировки нежелательных эмоций (Ekman, 2004; What the face ..., 2005). К слабым экспрессиям могут быть отнесены и выражения лица, обусловленные его собственной структурой или конфигурацией. Люди, лица которых в спокойном состоянии как бы излучают радость, печаль или удивление, встречаются достаточно часто.

Проблема порождения впечатлений об экспрессиях лица, обусловленных его собственной конфигурацией (мы будем называть их *индуцированными экспрессиями*) на сегодняшний день разработана слабо и приемлемого решения не имеет. Ее постановка и экспериментальное исследование связаны с именем крупного немецкого и американского психолога Эгона Брунsvика (Brunswik, 1956; Brunswik, Reiter, 1937). На материале восприятия схематических лиц он показал, что, меняя относительное расположение глаз, длину носа и высоту линии рта, можно сконструировать впечатления различных эмоциональных состояний и свойств личности изображенного человека (рис. 1).

Согласно Э. Брунsvику, наиболее радикальные впечатления возникают при изменении положения линии рта и, следовательно, величины подбородка: чем выше расположен рот,

¹ Работа выполнена при поддержке РГНФ, проект № 10-06-00362.

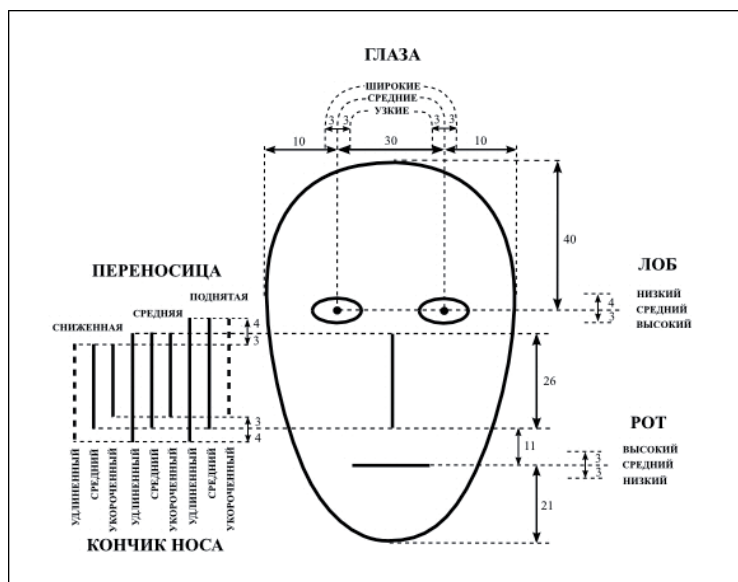


Рис. 1. Паттерн схематического лица, использованный в исследованиях Э. Брунсвика

тем радостнее и моложе выглядит лицо, но ниже кажущийся интеллект. Сходный эффект дают широко расставленные глаза и короткий нос. Очень длинный нос во всех случаях вызывает отрицательное отношение к лицу, а высокий лоб – положительное. Это означает, что конфигуративные связи схематического лица непосредственно включены в порождение впечатлений и об экспрессиях, и об индивидуально-психологических особенностях их носителя. Данный результат подтверждается более поздними исследованиями, в которых в качестве испытуемых привлекались представители европейской, африканской и китайской культур (Gordon et al., 1982). Вместе с тем, до сих пор возможность проявления обнаруженных тенденций при экспозиции реального (а не схематического) лица остается неопределенной.

Д. Нет и А. Мартинес, работая с набором фотоизображений лиц, взятых из коллекции П. Экмана (Ekman, Friesen, 1976), обратили внимание на то, что расстояние между внутренними углами бровей и ртом увеличивается, когда выражается печаль, и уменьшается, когда выражается гнев. Они предположили, что люди с условно вытянутым лицом, т.е. с большими вертикальными расстояниями между внутренними деталями лица, будут восприниматься более грустными, чем со средним, нормально сбалансированным; люди с уменьшенными вертикальными расстояниями между частями лица – более раздраженными или злыми. Демонстрируя испытуемым четыре варианта искусственно трансформированного фотоизображения нейтрального лица одного и того же человека с разными вертикальными позициями (конфигуративными признаками) носа, рта, глаз и бровей, исследователи нашли, что их варьирование действительно порождает впечатление эмоций, различных по модальности. При коротких расстояниях между глазами и ртом лицо натурщика воспринималось как сердитое, при длинных – как печальное. С ростом выраженности конфигуративных признаков впечатления усиливались, указывая на то, что восприятие индуцированных экспрессий обусловлено линейными модификациями нормально сбалансированного (прототипического) лица (Neth, Martinez, 2009). Результаты исследований Нета и Мартинеса



косвенно подтверждают наличие тенденций, обнаруженных Э. Брунsvиком. Более того, они расширяют круг возможных конфигуративных связей лица, порождающих впечатления базовых экспрессий.

Существует и другой аспект проблемы. Идентификация спокойного состояния лица никогда не бывает стопроцентной. В более ранних работах мы показали, что одна из главных причин неадекватного восприятия базовых эмоций лежит в объективной неоднородности выражений лица. Одни и те же мимические проявления могут по-разному входить в состав экспрессий различной модальности, иметь сходные черты или маскировать ведущие признаки. Каждое выражение лица предполагает поле возможных экспрессивных значений (перцептивных категорий), в которых дифференцируются ядро (наиболее часто актуализируемая категория) и периферия (другие категории, в том числе актуализируемые случайно). Последняя характеризует *экспрессивный фон* лица, который обнаруживается и в состоянии покоя. Не случайно признаки спокойного состояния в области лба–бровей сходны с мимическими проявлениями страха, гнева и отвращения, а в области глаз – страха и гнева (Барабанщиков, Малкова, 1986; Барабанщиков, Носуленко, 2004). Необходимо учитывать, однако, что в ряду различных эмоциональных проявлений спокойное выражение лица занимает особое место, являясь началом системы координат любых экспрессий, формируется до их проявления, замыкает дезогенез восприятия выражений лица и устойчиво к разнообразным возмущающим воздействиям (изменениям пространственной ориентации лица, искажениям его внутренней структуры и др.) (Барабанщиков, 2009; Барабанщиков, Жегалло, 2011а; 2011б). В его оценках – в целом высоких – обнаруживается присутствие экспрессий радости, горя, отвращения или удивления, зависящее от морфотипа лица (особенностей его конфигурации). Верно и обратное: как спокойное состояние оцениваются все базовые экспрессии, особенно при сокращении времени экспозиции или при его пространственной инверсии (Барабанщиков, Жегалло, 2011в).

Работа, предлагаемая вашему вниманию, направлена на дальнейшее изучение роли конфигуративных признаков спокойного лица в порождении впечатления экспрессий. Отталкиваясь от известных в науке исследований, авторы попытались ответить на ряд вопросов, касающихся природы и методов анализа индуцированных экспрессий лица:

- Сохраняются ли тенденции восприятия экспрессий («радость»/«грусть») схематического лица, описанные Э. Брунsvиком, при экспозиции фотопортретов реальных людей?
- Насколько эффективны различные методы оценки индуцированных экспрессий реального лица?
- Как соотносятся индуцированные экспрессии с конфигуративными признаками лица?

В данном контексте экспериментальное исследование направлено на изучение закономерностей восприятия субъективно нейтрального выражения лица человека при трансформации основных конфигуративных признаков, описанных в литературе: высоты лба, расстояния между зрачками глаз, длины носа и величины подбородка.

Категориальность восприятия индуцированных экспрессий лица (эксперимент 1)

Прежде всего мы попытались зарегистрировать восприятие индуцированных экспрессий реального изображения лица путем установления эффекта их категориальности. Под эффектом категориальности подразумевается отношение величины воспринимаемого различия объектов к некоторому базовому уровню различения. В случае отнесения воспри-



нимаемых объектов к одной и той же устойчивой категории различие уменьшается, а к разным категориям – увеличивается (Harnad, 2005).

Для установления эффекта категориальности восприятия выполняются следующие условия: (1) выбирается серия объектов, в равной степени физически отличающихся друг от друга; (2) соседние объекты попарно предъявляются испытуемым; (3) определяется величина воспринимаемого различия (задача дискриминации). Эффект категориальности считается установленным, если по результатам выполнения задачи идентификации объекты, относящиеся к разным категориям, различаются более эффективно, чем относящиеся к одной категории (Ананьева и др., 2008, 2009). Процедура установления эффекта категориальности опирается на методику, разработанную для изучения восприятия фоном (Lieberman et al., 1957). Позднее, в связи с появлением техники компьютерного морфинга, ее стали использовать в исследованиях восприятия выражений лица (Дивеев, Хозе, 2009; Etcoff, Magee, 1992; Beale, Keil, 1995; Calder et al., 1996; de Gelder et al., 1997 и др.).

Метод

Стимульный материал исследования построен на основе трансформации внутренней структуры исходного изображения реального лица, соответствующей трансформациям схематического лица в экспериментах Э.Брунsvика (Барабанщиков, Хозе, 2010). Согласно Брунsvику, графическая схема, вызывающая впечатление радости (*F3*), характеризуется: 1) высоким лбом или низким расположением линии глаз; 2) большим межзрачковым расстоянием; 3) средним расположением верхнего края носа и укороченным нижним краем носа; 4) верхним расположением линии рта (рис. 2,*a*). Графическая схема, максимально соответствующая экспрессии грусти (*T7*), характеризуется противоположными признаками: 1) низким лбом; 2) небольшим межзрачковым расстоянием; 3) длинным носом; 4) низким расположением линии рта (рис. 2,*b*).

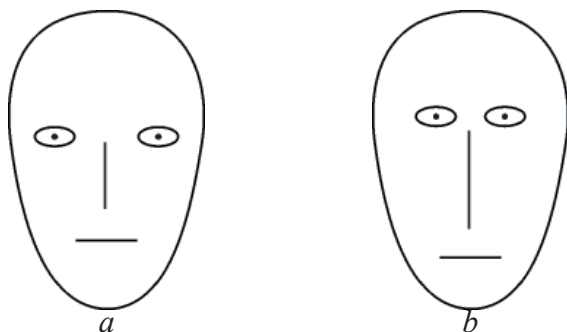


Рис. 2. Схематические лица, соответствующие экспрессиям: *a* – радости (*F3*) и *b* – грусти (*T7*) (Brunswik, 1956)

При подготовке стимульного материала в качестве исходных использовались фотографии трех мужских (*WF2-5*; *JJ3-4*; *PE2-4*) и четырех женских (*PF1-2*; *SW3-3*; *C2-3*; *A1-2*) лиц анфас в спокойном состоянии (рис. 3), отобранных из базы Pictures of Facial Affect П. Экмана (Ekman, Friesen, 1976).

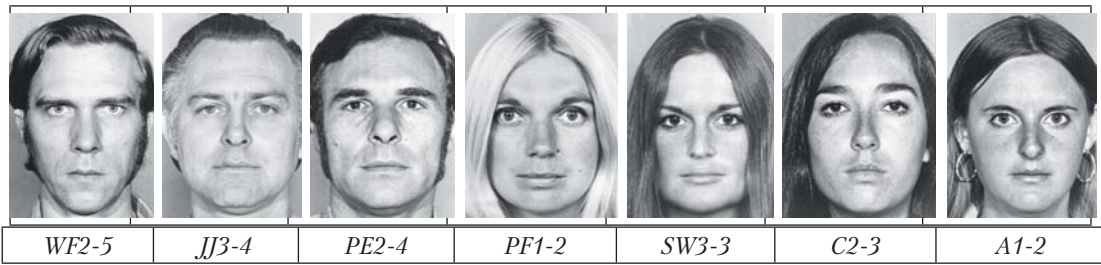


Рис. 3. Фотоизображения эмоционально нейтральных лиц из набора POFA (Ekman, Friesen, 1976)

Пространственные преобразования структуры лица обеспечивались компьютерной программой FantaMorf путем варпинга². Линейным трансформациям подверглись одновременно четыре конфигуративных признака лица: (1) высота глаз, (2) расстояние между зрачками, (3) длина носа, (4) высота линии рта, образующих единый конфигуративный паттерн. Последний изменялся в двух противоположных направлениях, которые в экспериментах Э. Брунсвика вели к впечатлениям радости либо грусти. В этой связи создавались опорные изображения реальных лиц двух типов: *Bt* (условные обозначения: *B* – паттерн конфигуративных признаков, использованный в эксперименте Брунсвика, *t* – впечатление грусти), аналогичное схематическому лицу *T7*, и *Bf* (*f* – впечатление радости), аналогичное схематическому лицу *F3*.

Пространственные трансформации фотоизображений натурщиков выполнялись пропорционально величине пространственных трансформаций схематического лица. Геометрические размеры графических схем в экспериментах Э. Брунсвика соответствовали 104 мм по высоте и 68 мм по ширине. Пространственные трансформации элементов схематического лица составляли: межзрачкового расстояния – 3 мм; линии глаз вверх – 4 мм, вниз – 3 мм; верхнего края носа – 3 мм; нижнего края носа вверх – 3 мм, вниз – 4 мм; изменения расположения линии рта – 3 мм (см. рис. 1). Фотографии лиц натурщиков в нашем исследовании оценивались в программе FantaMorf. Устанавливались следующие параметры лица (в пикселях – pic): ширина – расстояние между энцефалометрическими точками *zy* – *zy* (*zy* – *Zygion* – наиболее выступающие точки скуловой дуги); высота – расстояние между энцефалометрическими точками *tr* – *me* (*tr* – *Trichion* – точка на лбу в месте пересечения линии корней волос и серединной сагитальной плоскости, *me* – *Mentale* – подбородочная точка, расположенная в самой нижней и задней части нижней челюсти) (Чиварди, 2005). Вычислялись пропорциональные размеры геометрических трансформаций: межзрачкового расстояния, уровня линии глаз, нижнего края (кончика) носа, уровня линии рта и определялись энцефалометрические индексы (рис. 4):

Puti – относительная **высота линии глаз** (или высота лба): отношение *расстояния от линии глаз по центру зрачков до края волос* (*pu* – *tr*) к расстоянию от корней волос до подбородка (*tr* – *me*);

Pui – относительное **межзрачковое расстояние**: отношение *расстояния между зрачками* (*pu* – *pu*) к ширине скуловых выступов (*zy* – *zy*);

Nsi – относительная **длина** (или высота) **носа**: отношение *длины носа* (*n* – *sn*) к расстоянию от линии корней волос до подбородка (*tr* – *me*);

Stoi – относительная **высота линии рта** (или величина подбородка): отношение *расстояния от линии рта до подбородка* (*sto* – *me*) к расстоянию от линии корней волос до подбородка (*tr* – *me*).

² В а р п и н г – метод пространственного преобразования изображения, обеспечивающий требуемое изменение его элементов (Дивеев, Хозе, 2009).

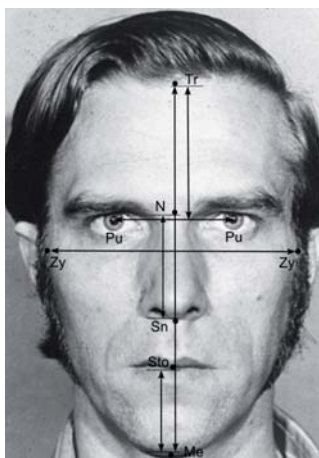


Рис. 4. Энцефалометрические параметры (конфигуративные признаки) лица

Вычисление пропорций выполнялось по следующим схемам:

– межзрачкового расстояния – $\Delta_{мз_фото} = (\Delta_{мз_сх} / Ш_{сх}) \times Ш_{фото}$,

где: $\Delta_{мз_фото}$ – величина изменения межзрачкового расстояния (мз) на модифицируемом лице фотопортрета (фото); $\Delta_{мз_сх}$ – величина изменения межзрачкового расстояния на схематическом лице (сх); $Ш_{сх}$ – ширина схематического лица; $Ш_{фото}$ – ширина лица на модифицируемом фотопортрете;

– смещения глаз вверх, а нижнего края носа вниз – $\Delta_{гв,кнн_фото} = (\Delta_{гв,кнн_сх} / B_{сх}) \times B_{фото}$,
 где: $\Delta_{гв,кнн_фото}$ – величина перемещения глаз вверх (гв) и нижнего края носа вниз (кнн) на модифицируемом фотопортрете лица; $\Delta_{гв,кнн_сх}$ – величина перемещения глаз вверх и нижнего края носа вниз на схематическом лице; $B_{сх}$ – высота схематического лица; $B_{фото}$ – высота лица на модифицируемом фотопортрете;

– смещения глаз вниз, нижнего края носа вверх и рта вверх/вниз – $\Delta_{гн,кнв,рт_фото} = (\Delta_{гн,кнв,рт_сх} / B_{сх}) \times B_{фото}$,

где: $\Delta_{гн,кнв,рт_фото}$ – величина перемещения глаз вниз (гн), нижнего края носа вверх (кнв) и рта (рт) на модифицируемом фотопортрете лица; $\Delta_{гн,кнв,рт_сх}$ – величина перемещения глаз вниз, нижнего края носа вверх и рта вверх/вниз на схематическом лице; $B_{сх}$ – высота схематического лица; $B_{фото}$ – высота лица на модифицируемом фотопортрете.

Например, при вычислении пропорций для фотоизображения лица натурщика WF2-5 (ширина лица 420 pic, высота лица 631 pic) установлены следующие размеры трансформаций:

- величина изменения межзрачкового расстояния ($\Delta_{мз_фото}$) – $(3/68) \times 420 = 18.529$;
- величина перемещения глаз вверх и нижнего края носа вниз ($\Delta_{гв,кнн_фото}$) – $(4/104) \times 631 = 24.269$;
- величина перемещения глаз вниз, кончика носа вверх и рта вверх/вниз ($\Delta_{гн,кнв,рт_фото}$) – $(3/104) \times 631 = 18.201$.

Так, при создании опорного изображения *Bf* лоб увеличивался посредством снижения линии глаз на 18.201 pic, межзрачковое расстояние расширялось на 18.529 pic, нижний край носа приподнимался на 18.201 pic и линия рта – на 18.201 pic. При создании опорного изображения *Bt* лоб сужался перемещением линии глаз вверх на 24.269 pic, сокращалось межзрачковое расстояние на 18.529 pic, опускался кончик носа на 24.269 pic, снижа-

лась линия рта на 18.201 пкс. На основе опорных изображений, путем варпинга строились переходные ряды: «исходное изображение – *Bt*-изображение»; «исходное изображение – *Bf*-изображение», которые использовались в качестве стимульного материала при выполнении испытуемыми задач дискриминации и идентификации. Крайнее изображение соответствовало 72 % варпинга (более сильные трансформации придавали лицу неестественный вид) (рис. 5). Для выполнения задачи дискриминации экспрессий в каждый ряд отбиралось по шесть изображений лица (12 %, 24 %, 36 %, 48 %, 60 %, 72 % варпинга).

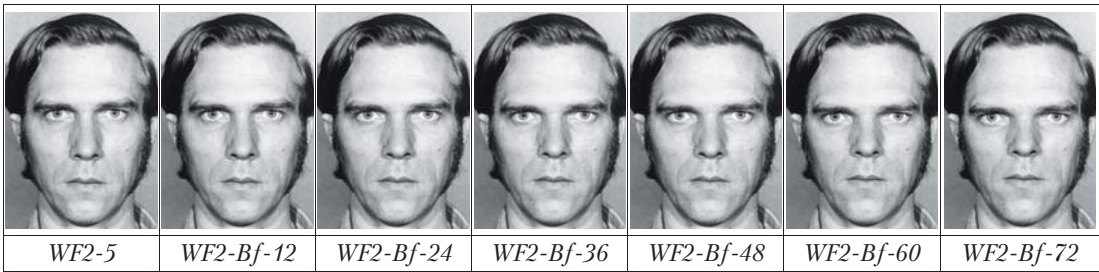


Рис. 5. Переходный ряд «исходное изображение – *Bf*-изображение» натурщика WF2-5

Процедура эксперимента

Для определения точности различения смежных изображений испытуемым предлагалось решить последовательно-параллельную $\begin{pmatrix} A \\ B \end{pmatrix} \times$ задачу (рис. 6).

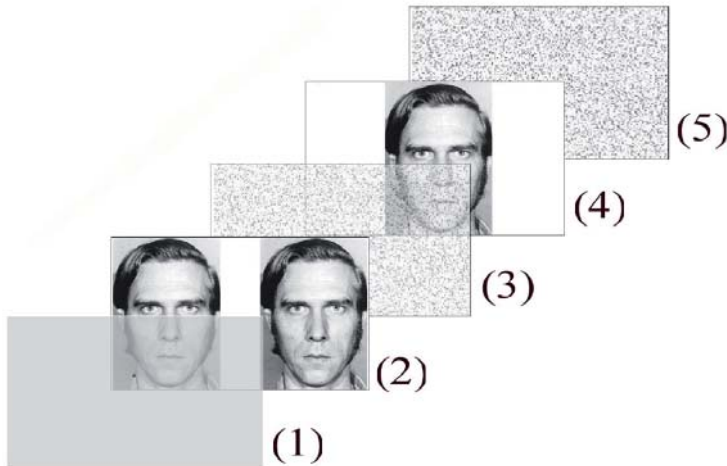


Рис. 6. Стимульная ситуация: (1) – (5) – последовательность экспозиции

На экране дисплея ЭЛТ-монитора (частота кадровой развертки 85 Гц; разрешение 1240/1280 пкс) 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. Точность экспозиции составляла ± 13.3 мс (1 кадр при частоте кадровой развертки 85 Гц). Угловые размеры изображений при удаленности глаз испы-



туемого до экрана 50 см – 7 x 9°. После каждого предъявления испытуемый, используя правую цифровую клавиатуру, указывал, какому из двух изображений соответствовало третье: левому (1) либо правому (2). Очередная проба запускалась клавишей «пробел».

Испытуемым экспонировалось 13 изображений, входящих в переходные ряды, – «*Vf*-изображение – исходное изображение» и «исходное изображение – *Vt*-изображение». В пары объединялись фотографии лица, разделяемые 24% варпинга. 11 стимульных пар (рис. 7) предъявлялись в четырех вариантах (1/2-1; 1/2-2; 2/1-1; 2/1-2, где «1/2» – пара изображений, «-1» – изображение из пары, используемое в качестве целевого), образуя 44 стимульные ситуации. Смысл проводимых измерений – установление эффекта категориальности восприятия индуцированных экспрессий лица.

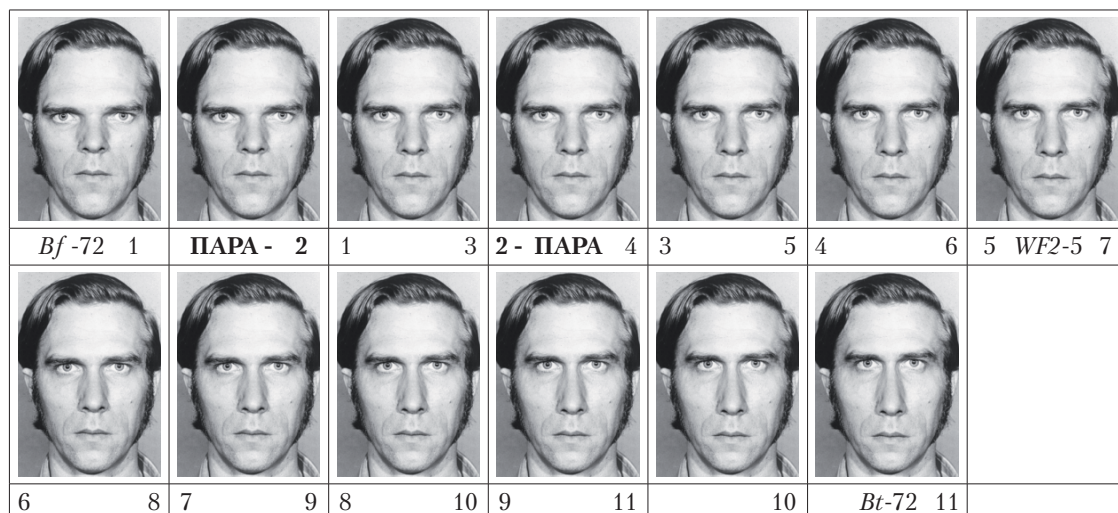


Рис. 7. Пример стимульного материала эксперимента 1 (одинаковые цифровые значения соответствуют номерам пар)

Результаты эксперимента представляли собой лог-файлы в CSV (comma separated values) формате. Путем их объединения были сформированы сводные частотные таблицы, включавшие данные эффективности различения изображений в паре по всем испытуемым, которые затем анализировались в пакете программ SPSS. В анализе не учитывались данные шестой пары, состоящей из изображений с 12-процентным варпингом. При математической обработке использовался критерий χ^2 -Пирсона для номинативных переменных.

В исследовании приняли участие 203 человека, 56 мужчин и 147 женщин – студенты московских вузов с нормальным или корректируемым до нормального зрением.

Результаты и их обсуждение

Анализ выборов изображений лица в парах переходного ряда выявил значимые различия – эффект категориальности – только на двух натурщиках *WF*2-5 и *C*2-3.

В табл. 1 указаны номера (№) пар изображений и степень трансформации каждого изображения (% варпинга), представленные на графиках частоты адекватного выбора лица (рис. 8, 9).

Таблица 1. Нумерация пар и процентные отношения варпинга

№ пары	<i>Vf</i> -изображения					<i>Bt</i> -изображения				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
% варпинга	72/48	60/36	48/24	36/12	24/h	h/24	12/36	24/48	36/60	48/72

h – исходное изображение.

При экспозиции натурщика *WF2-5* к различиям чувствительны оба переходных ряда: «*Vf*-изображение – исходное изображение» ($n=32, \chi^2(4)=21.50, p=0.000$); «исходное изображение – *Bt*-изображение» ($n=32, \chi^2(4)=21.99, p=0.000$), но распределения частоты ответов в каждом из рядов имеет разный вид (рис. 8). Если в ряду «*Vf*-изображение – исходное изображение» наибольшее различие отмечено в первой паре (0.75), а наименьшее – в третьей (0.48), то во втором переходном ряду «исходное изображение – *Bt*-изображение» максимальное различие обнаружено в девятой паре (0.72), а минимальное в (0.48) – в седьмой.

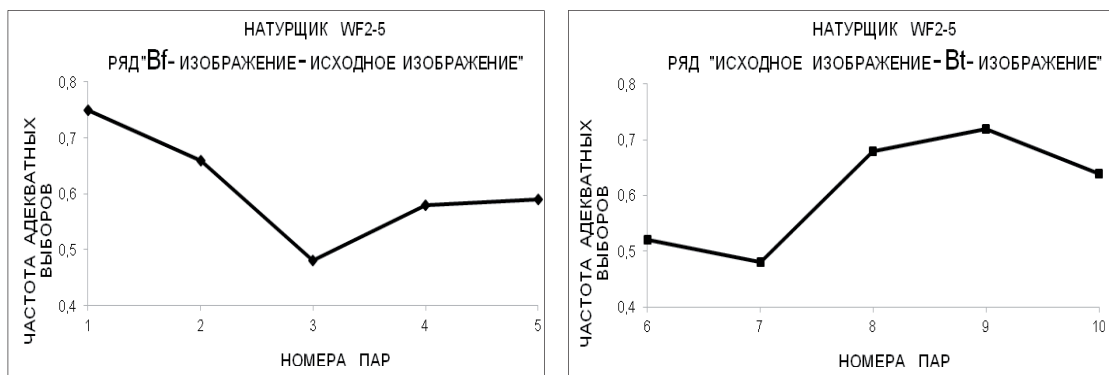


Рис. 8. Зависимость частоты адекватных выборов от номера пары, полученная на материале фотоизображения натурщика *WF2-5*

При экспозиции натурщика *C2-3* к различиям чувствителен только один переходный ряд – «исходное изображение – *Vf*-изображение» ($n=30, \chi^2(4)=11.76, p=0.019$) (рис. 9). Максимальная частота правильных ответов соответствует четвертой паре (0.70), минимальная – пятой (0.50).

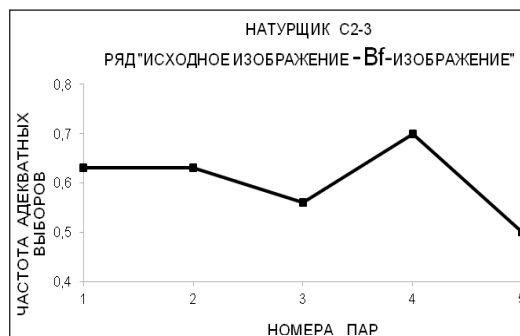


Рис. 9. Зависимость частоты адекватных выборов от номера пары, полученная на материале фотоизображения натурщика *C2-3*



Согласно полученным данным, эффект категориальности восприятия индуцированных экспрессий субъективно нейтрального лица действительно имеет место, но носит избирательный и очень ограниченный характер (из фотоизображений семи натурщиков эффект проявился на двух – это 28 %; из 14 переходных рядов значимы только три – 21 %). Это указывает на то, что восприятие индуцированных экспрессий хотя и имеет место, но, вероятнее всего, обусловлено не только конфигуративным паттерном, но и морфотипом лица натурщика: одни лица (*WF2-5*) воспринимаются как радостными, так и грустными; другие (*C2-3*) создают впечатление об экспрессии только одной модальности, но большинство из них воспринимаются спокойными даже при значительных трансформациях структуры лица. Этот факт подтверждает представление о спокойном лице как прототипе (исходной основе) восприятия базовых экспрессий (Барабанщиков, 2009; Барабанщиков, Носуленко, 2004).

По-видимому, исходное изображение лица в составе переходного ряда обладает большей валентностью (Левин, 2001), или «силой», и, следовательно, чаще выбирается в парных сравнениях. Отсюда либо отсутствие границ категорий (исходно спокойное состояние «поглощает» любые намеки на базовые экспрессии), либо смещение границы в сторону слабого опорного изображения. Для переходных рядов «*Bf*-изображение – исходное изображение» и «исходное изображение – *Bt*-изображение» (натурщик *WF2-5*) максимум различения смещен в сторону *Bt* либо *Bf*, подчеркивая особый статус исходного изображения эмоционально нейтрального лица. При восприятии натурщика *C2-3* максимум адекватных выборов также сдвинут в сторону более слабого опорного изображения, вызывающего впечатление индуцированной радости.

Отметим, что функции частоты адекватных выборов в значимых переходных рядах различны. Это касается не только изображений разных натурщиков, но и одного и того же. Функции частоты адекватных выборов при разнонаправленных конфигуративных трансформациях (*Bf* и *Bt*) лица *WF2-5* по расположениям максимума и минимума асимметричны. Еще более асимметричны адекватные выборы изображений *C2-3*: его трансформация в направлении *Bt* значимых различий не вызывает.

Таким образом, тенденции индуцированного восприятия, описанные Э. Брунsvиком, проявляются не только на схематических, но и на реальных лицах. Правда, в силу слабости экспрессий подобные тенденции имеют место не всегда и зависят как от конфигуративных трансформаций (в сторону *Bt* либо *Bf*), так и от особенностей морфотипа лица натурщика. Особую роль в оценке индуцированных экспрессий играет исходное изображение лица (*Bo*).

Идентификация индуцированных экспрессий лица (эксперимент 2)

В основу эксперимента 2 положена идентификация наблюдателем отдельных экспрессивных характеристик лица в условиях конфигуративных трансформаций. Главная цель нового эксперимента – верификация результатов эксперимента 1, уточнение закономерностей проявления индуцированных экспрессий и установление корреляционных взаимосвязей между оценками экспрессий лица и значениями энцефалометрических индексов.

Процедура эксперимента

Так же как и в эксперименте 1, в качестве стимульного материала использовались переходные ряды: «исходное изображение – *Bt*-изображение», «исходное изображение –



Bf-изображение», включающие по три экспозиции (23%, 46%, 69% варпинга). Испытуемым выдавался набор карточек (6 x 8,5 см), состоящий из фотоизображений семи натурщиков (тех же, что и в эксперименте 1) с разным процентом варпинга, например: *WF2-5* (1); *SW3-Bt-23* (9); *PE2-Bt-46* (17); *PF1-Bf-69* (25); *JJ3-Bf-23* (33); *C2-Bf-46* (41); *A1-Bt-69* (49) (коды фотоизображений натурщиков: *Bt*, *Bf* – типы конфигураций; 23, 46, 69 – процент варпинга; (1) – (49) – идентификационные номера карточек). Всего имелось семь комплектов карточек, которые обеспечивали 49 экспозиций.

В качестве основного инструмента оценивания использовалась Шкала дифференциальных эмоций (ШДЭ) (Леонова, Капица, 2003), разработанная для диагностики качественного разнообразия эмоциональных переживаний человека. В данном контексте она позволяла оценить спектр эмоциональных состояний как наблюдателя (испытуемого), так и лица натурщика. ШДЭ представляет собой бланк-опросник, включающий 10 субшкал базовых эмоций по К. Изарду (2000): «радость», «удивление», «горе», «гнев», «отвращение», «страх», «интерес», «стыд», «презрение», «вина». Каждая из субшкал подразделяется на три утверждения – прилагательные, характеризующие разную степень проявления эмоциональных переживаний. В частности, «радость» описывается в терминах: «наслаждающийся», «счастливый» и «радостный»; «горе» – «унылый», «печальный», «сломленный». На бланке ответов справа от каждого прилагательного размещались ячейки для оценки собственного состояния испытуемого либо состояния натурщиков. Оценки проводились в баллах от 1 до 5. 1 балл означал отсутствие переживания, 2 – незначительное переживание, 3 – умеренное переживание, 4 – сильно выраженное переживание, 5 – переживание, выраженное в максимальной степени. Итоговые значения каждого из 10 показателей базовых эмоций располагались в диапазоне 3–15 баллов. При подготовке ответа испытуемым предлагалось ориентироваться на первое впечатление от выражения лица натурщика. Время рассматривания не ограничивалось, последовательность не регламентировалась.

Полученные ответы объединялись в сводные таблицы и подсчитывались средние значения оценок, выполненных испытуемыми для 49 изображений натурщиков. С помощью стандартного статистического пакета SPSS 15.0 проводился математический анализ данных. Однофакторный дисперсионный анализ (критерий *H*-Краскала-Уоллеса) позволил проанализировать распределение оценок трансформированных изображений внутри каждого переходного ряда. Различия в балльных оценках устанавливались по критерию Вилкоксона, различия долей оценок определенного типа – по критерию χ^2 -Пирсона. При помощи корреляционного анализа устанавливались взаимосвязи между средними оценками по всем рядам и значениями энцефалометрических индексов (коэффициент корреляции *r*-Спирмена).

В исследовании приняли участие 236 человек (55 мужчин и 181 женщина) – студенты московских вузов с нормальным или корректируемым до нормального зрением.

Результаты и их обсуждение

На рис. 10 представлены гистограммы средних оценок воспринимаемой радости и грусти всех изображений натурщиков всеми испытуемыми при экспозиции исходного состояния лица (*Bo*) и конфигураций *Bt* и *Bf*, представляющих совокупность измерений конфигуративного паттерна в соответствующих направлениях.

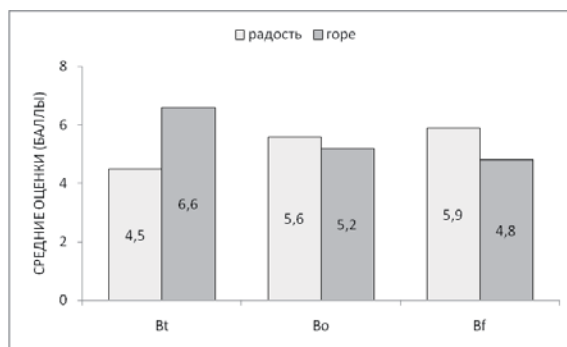


Рис. 10. Средние оценки индуцированных экспрессий радости и горя (грусти) в зависимости от направления конфигуративных трансформаций лица (*Bt*, *Bf*)

Нетрудно заметить, что обе экспрессии – и грусть, и радость – обнаруживаются уже в *исходном изображении*, причем выражены примерно одинаково. Средние баллы (5,2 – 5,6) указывают на наличие не только слабых, но и умеренных экспрессий исходного состояния лица. Доля ответов с баллами более 3 (начиная с впечатлений слабых переживаний) составляет около двух третей (рис. 11).

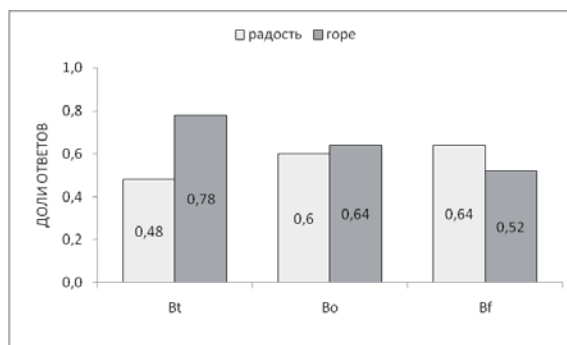


Рис. 11. Доли ответов испытуемых с баллом более 3 по субшкалам «радость» и «горе» в зависимости от конфигуративных трансформаций лица (*Bt*, *Bf*)

При конфигуративных трансформациях лица соотношение впечатлений грусти и радости меняется. Конфигурация *Bt* характеризуется ростом интенсивности индуцированной грусти до 6,6 балла ($p=0.000$) и снижением индуцированной радости до 4,5 балла ($p=0.00025$). Конфигурация *Bf*, напротив, чуть усиливает интенсивность индуцированной радости до 5,9 балла ($p>0.05$) и ослабляет индуцированную грусть до 4,8 балла ($p<0.05$). Соотношение оценок почти полностью воспроизводится в распределении долей ответов, превышающих 3 балла. В итоге образуются статистически значимые ($p<0.041$) рассогласования интенсивности впечатлений грусти и радости, полярные для разных направлений трансформаций лица. Данный результат непосредственно подтверждает наличие феноменов восприятия, обнаруженных Э. Брунsvиком, и указывает на их происхождение: *реципрокное перераспределение* интенсивности индуцированных экспрессий грусти и радости, содержащихся в исходном изображении реального лица.

Зависимость интенсивности индуцированных экспрессий от величины конфигуративных трансформаций также оказывается неоднозначной (рис. 12).

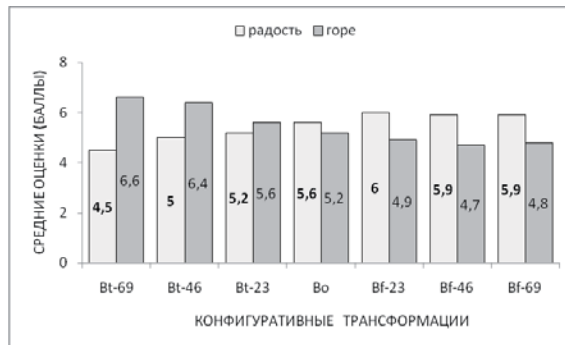


Рис. 12. Средние оценки индуцированных экспрессий радости и грусти в зависимости от направления (*Bt*, *Bf*) и величины (% варпинга) конфигуративных трансформаций лица

В рамках конфигурации *Bt* с ростом величины варпинга интенсивность индуцированной грусти монотонно увеличивается, а индуцированной радости – уменьшается. Их рассогласование возрастает постепенно. В сходной ситуации в рамках конфигурации *Bf* интенсивность индуцированной радости достигает максимума, а индуцированной грусти – минимума – скачком. С ростом варпинга величина рассогласования не меняется. Обнаруженные закономерности почти полностью воспроизводятся в распределении долей ответов, превышающих 3 балла (рис. 13).

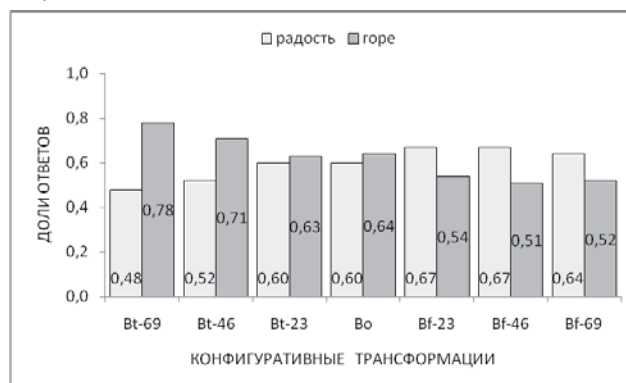


Рис. 13. Доли ответов испытуемых с баллом более 3 по субшкалам «радость» и «горе» в зависимости от направления (*Bt*, *Bf*) и величины (% варпинга) конфигуративных трансформаций лица

Подобные результаты означают, что при восприятии изображений натурщиков влияние одного и того же конфигуративного паттерна на проявление индуцированных экспрессий *неоднородно* и зависит от направленности трансформаций лица относительно его исходного состояния. С уменьшением межзрачкового расстояния, с сужением лба, удлинением кончика носа и уменьшением подбородка (конфигурация *Bt*) интенсивность индуцированных экспрессий радости и грусти меняется постепенно; с увеличением межзрачкового расстояния, расширением лба, укорочением кончика носа и увеличением подбородка (конфигурация *Bf*) – скачком.

Анализ ответов испытуемых по другим субшкалам ШДЭ показывает, что уже выражение спокойного лица содержит полный набор, или *конstellацию*, базовых экспрессий. В зависимости от задачи, решаемой наблюдателем, они могут быть дифференцированы на

основные и дополнительные. В нашем эксперименте роль основных выполняли экспрессии радости и горя (грусти).

Сопоставление средних баллов по субшкалам «радость» и «горе» с оценками по дополнительным субшкалам показывает, что они мало отличаются друг от друга (рис. 14).

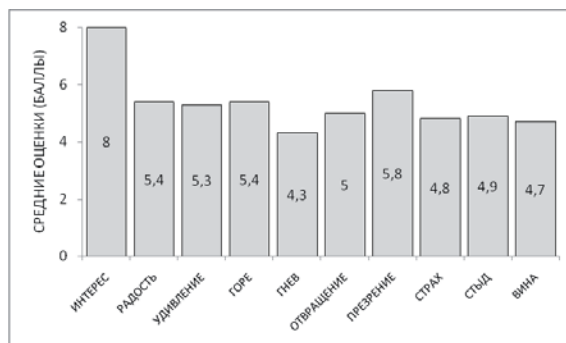


Рис. 14. Распределение средних оценок индуцированных экспрессий в зависимости от их модальности

Исключение составляют «интерес» и «гнев». Эмоция интереса отмечена наибольшим количеством баллов (8.0), указывающих на преобладание умеренных и присутствие сильно выраженных экспрессий. 90 % всех ответов находится выше критической отметки в 3 балла (рис. 15). Эмоция гнева получила наименьшее количество баллов (4.3), т.е. либо не воспринималась вовсе, либо воспринималась как незначительное переживание. Доля ответов, превышающих 3 балла, занимает всего 37 %.

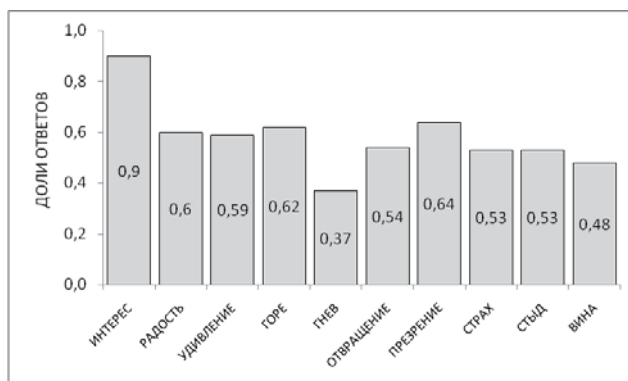


Рис. 15. Распределение долей ответов испытуемых с баллом более 3 по всем субшкалам ШДЭ

Существенно, что высокая либо низкая интенсивность дополнительных экспрессий не нарушает проявлений индуцированной радости и грусти, а сами дополнительные экспрессии играют роль эмоционального фона при восприятии выражения лица. Вместе с тем, интенсивности впечатлений страха и вины значимо изменяются параллельно изменениям интенсивности экспрессии горя (грусти) (рис. 16). Тревожно-депрессивные экспрессии лица связываются с проявлениями грусти и, возможно, становятся ее признаками.

Полученные данные показывают, что возникновение устойчивых впечатлений радости и/или грусти реального лица обусловлено не столько их абсолютной интенсивностью, сколько: а) соотношением с экспрессиями исходного изображения и б) разностью интен-

сивностей экспрессий радости и грусти при одних и тех же конфигуративных трансформациях. Выявленные особенности восприятия индуцированных экспрессий лица соответствуют результатам эксперимента 1.

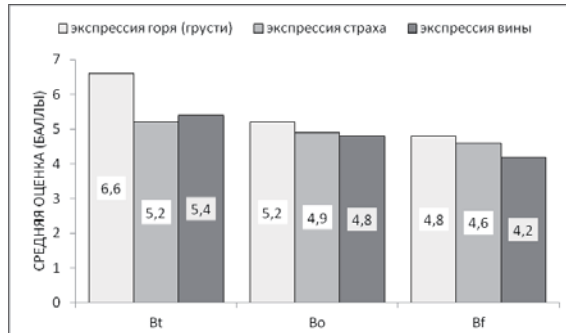


Рис. 16. Средние оценки индуцированных экспрессий горя (грусти), страха и вины в зависимости от направления конфигуративных трансформаций лица (Bt, Bf)

Закономерности, описанные выше, носят общий характер и модифицируются под влиянием морфотипа лица конкретного натурщика. Одни и те же конфигуративные трансформации на лицах разных натурщиков порождают впечатления, отличающиеся друг от друга.

Значимые оценки индуцированных экспрессий радости и грусти получены в девяти переходных рядах шести (86 %) натурщиков: C2-3; PE2-4; PF1-2; JJ3-4; A1-2; SW3-3 (рис. 17–22). В то же время оценки фотоизображений натурщика WF2-5 не выявили значимых различий (рис. 23).

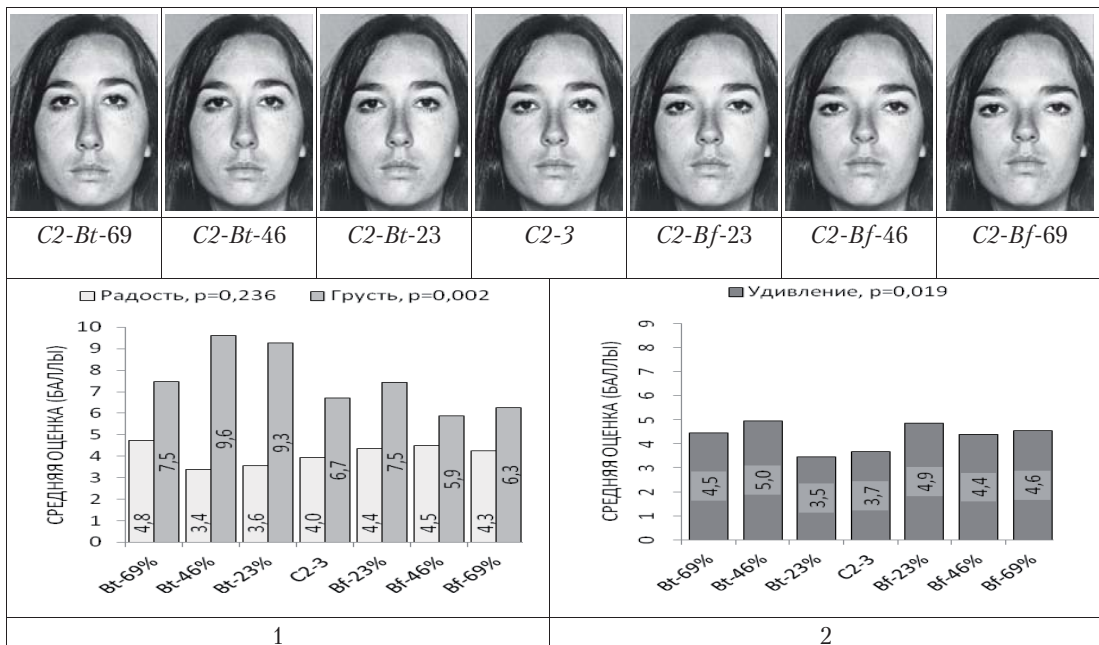


Рис. 17. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик C2-3). 1 – основные, 2 – дополнительные экспрессии

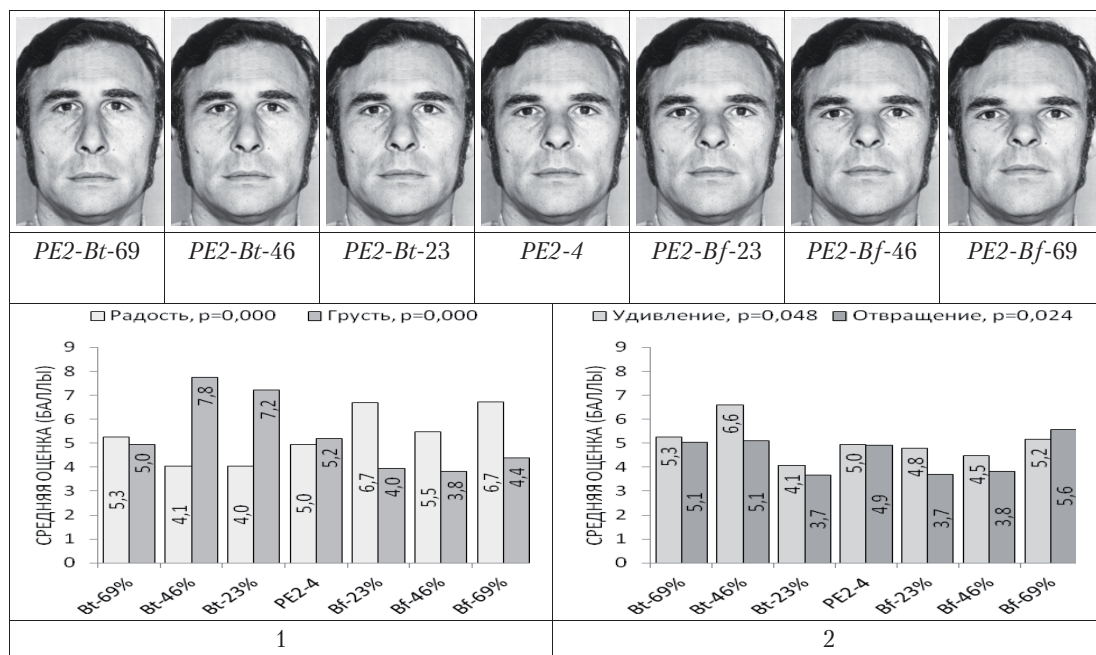


Рис. 18. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик PE2-4). 1 – основные, 2 – дополнительные экспрессии

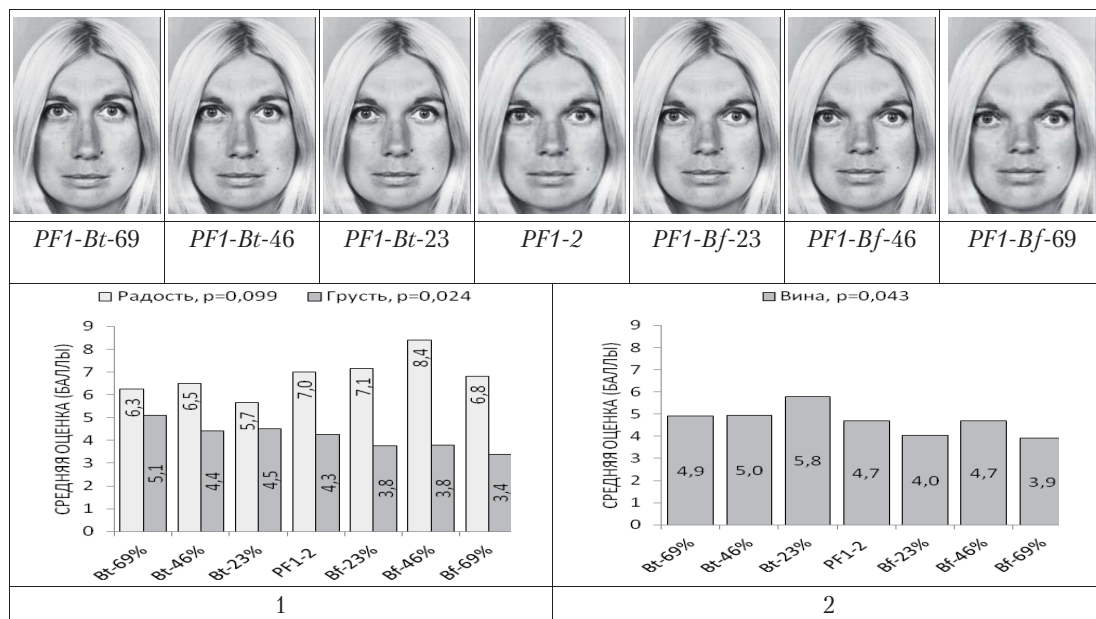


Рис. 19. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик PF1-2). 1 – основные, 2 – дополнительные экспрессии

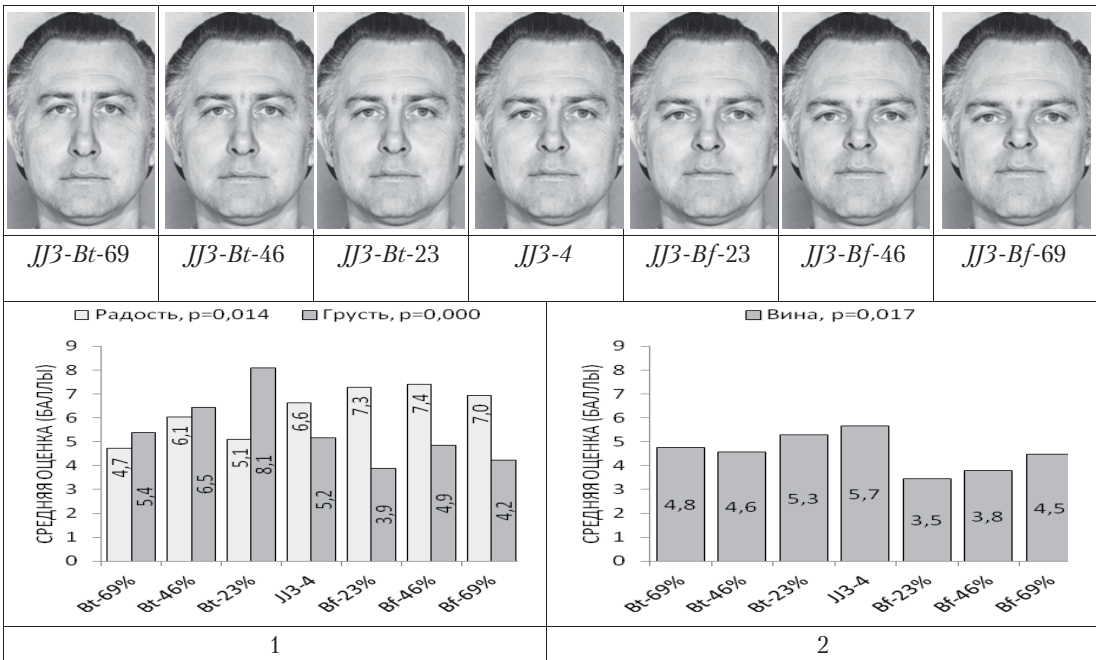


Рис. 20. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик JJ3-4). 1 – основные, 2 – дополнительные экспрессии

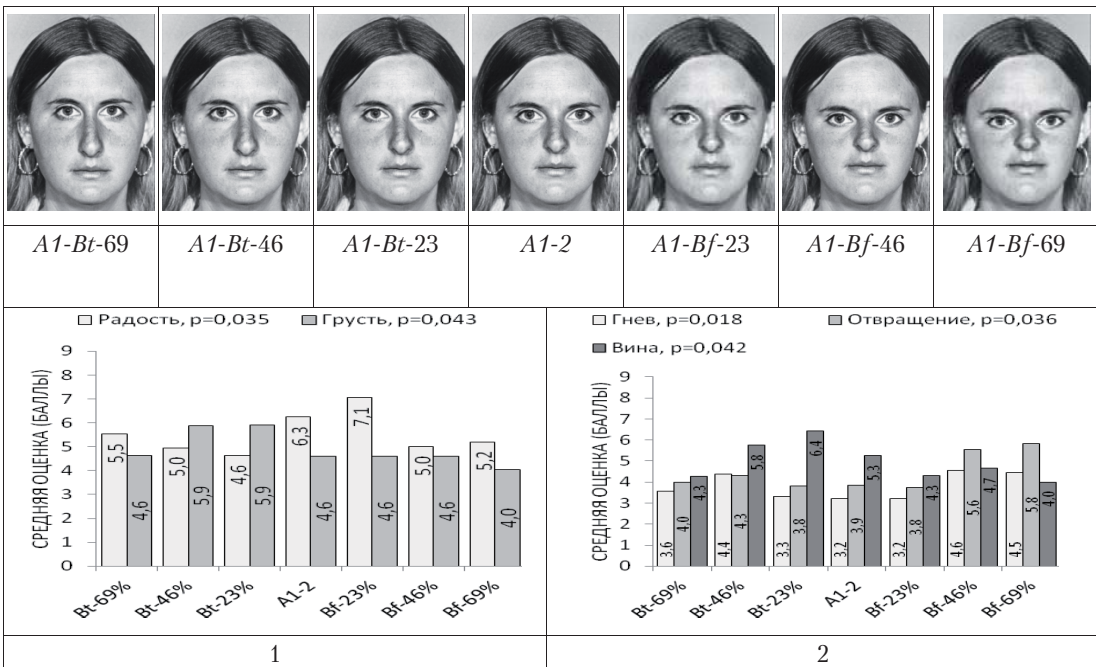


Рис. 21. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик A1-2). 1 – основные, 2 – дополнительные экспрессии

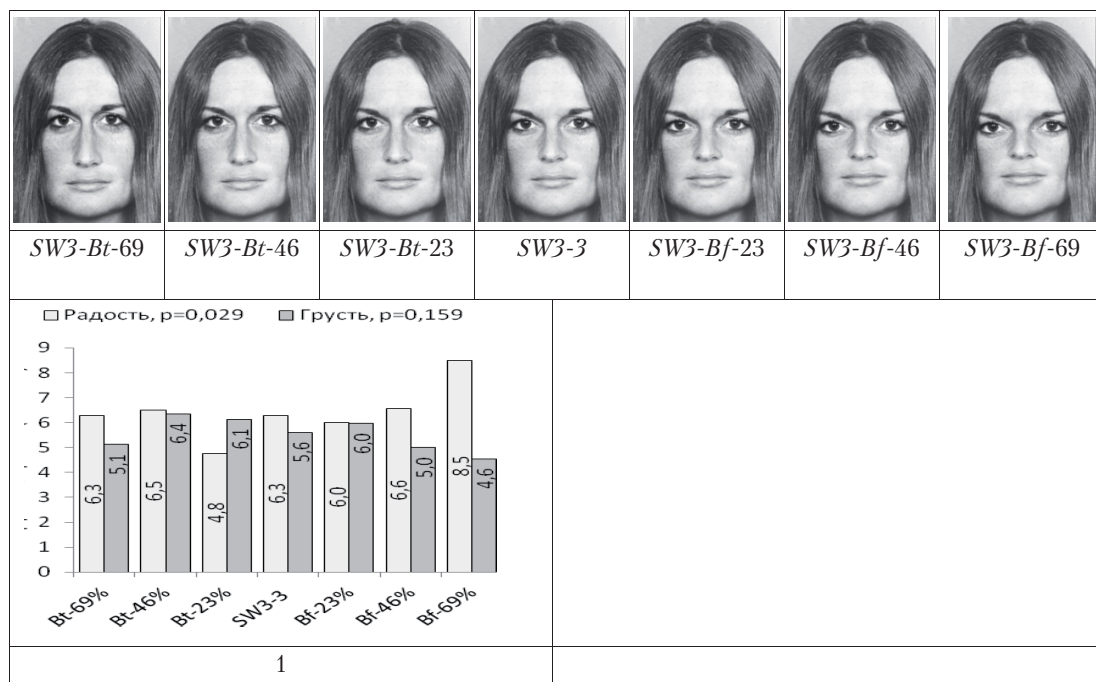


Рис. 22. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик *SW3-3*). 1 – основные экспрессии

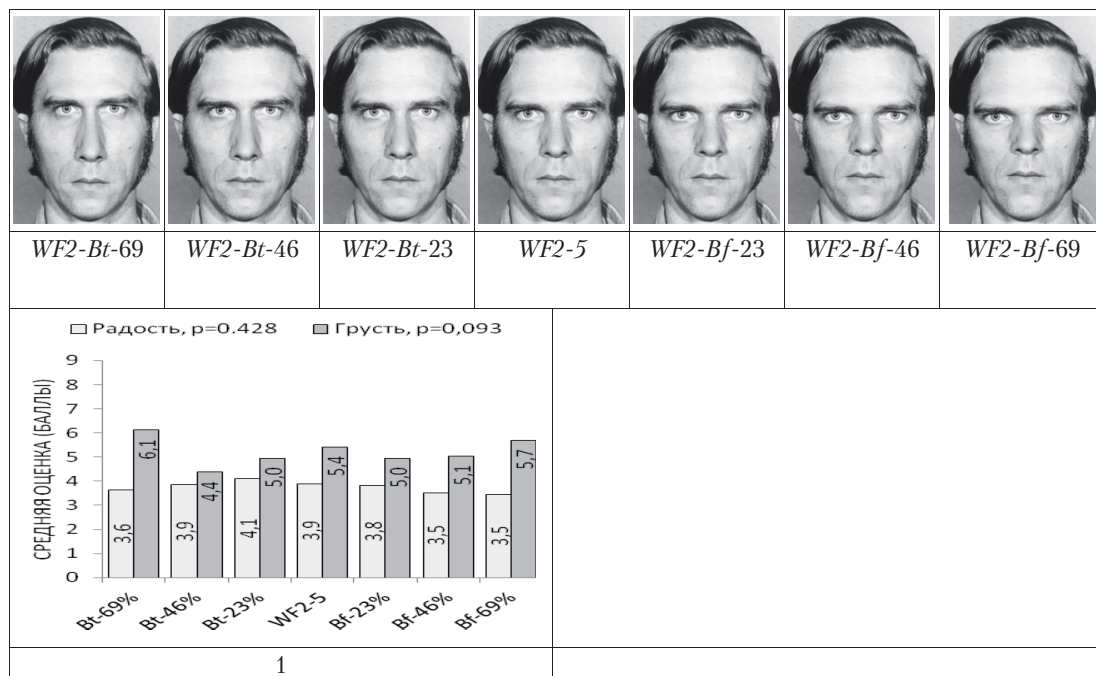


Рис. 23. Оценки индуцированных экспрессий в зависимости от направления и величины конфигуративных трансформаций лица (натурщик *WF2-5*). 1 – основные экспрессии

По шкале «грусть» значимые различия получены на переходных рядах фотоизображений пяти натурщиков: $C2-3$ ($p=0.002$); $PE2-4$ ($p=0.000$); $PF1-2$ ($p=0.024$); $JJ3-4$ ($p=0.000$); $A1-2$ ($p=0.043$) (рис. 17–21). При этом ответы с высокими либо низкими баллами соответствуют изображениям со средними (46 %) либо низкими (23 %) значениями варпинга. Так, на изображениях натурщиков $C2-3$ и $PE2-4$ максимальные баллы получены при 46 % индуцированной грусти (конфигурация Bt), минимальные – при 46 % индуцированной радости (конфигурация Bf) (рис. 17,18). Экспозиция лица натурщика $JJ3-4$: наибольшее количество баллов получено при 23 % индуцированной грусти (конфигурация Bt), наименьшее – при 23 % индуцированной радости (конфигурация Bf) (рис. 20). Как исключение оценки фотоизображений натурщика $PF1-2$ образуют линейную функцию, в которой максимальные баллы соответствуют 69 % индуцированной грусти (конфигурация Bt) и минимальные – 69 % индуцированной радости (конфигурация Bf) (рис. 19).

Значимые различия по шкале «радость» имеют место на переходных рядах фотоизображений четырех натурщиков: $PE2-4$ ($p=0.000$); $JJ3-4$ ($p=0.014$); $A1-2$ ($p=0.035$); $SW3-3$ ($p=0.029$) (рис. 18,20,21,22). В оценках трех из них высокие баллы также располагаются в среднем и низком диапазоне (23% – 46 %) конфигураций Bf . Вместе с тем, предельные значения конфигураций Bf и Bt присутствуют достаточно часто. Так, оценки натурщика $PE2-4$ имеют практически равные максимальные баллы на изображениях: 23 % и 69 % индуцированной радости (конфигурация Bf), минимальные баллы с равными оценками – на изображениях индуцированной грусти (конфигурация Bt) (рис. 18). При оценке натурщика $JJ3-4$ максимальная интенсивность экспрессий получена на 46 % индуцированной радости (конфигурация Bf), минимальная – на 69 % индуцированной грусти (конфигурация Bt) (рис. 20). При 23-процентном варпинге индуцированная радость натурщика $A1-2$ максимальна (конфигурация Bf), в то время как индуцированная грусть (конфигурация Bt) минимальна (рис. 21). Наибольшая величина индуцированной радости натурщика $SW3-3$ получена на 69 % варпинга (конфигурация Bf), наименьшая величина индуцированной грусти – на 23 % варпинга (конфигурация Bt) (рис. 22).

Один из неожиданных результатов эксперимента 2 состоит в том, что изменения конфигуративного паттерна, которые, согласно Э. Брунsvику, вызывают у наблюдателей впечатления радости либо грусти, в условиях реального лица способны влиять и на другие базовые экспрессии. В частности, значимые различия по шкале «вина» имеют место на переходных рядах натурщиков: $PF1-2$ ($p=0.043$); $JJ3-4$ ($p=0.017$); $A1-2$ ($p=0.042$). Во всех случаях наибольшее впечатление вины получено на 23-процентном варпинге индуцированной грусти (конфигурация Bt) (рис. 19, 20, 21), т. е. при очень небольших изменениях конфигуративного паттерна лица.

Значимые различия по шкале «отвращение» выявлены на переходных рядах изображений лиц натурщиков: $PE2-4$ ($p=0,024$) и $A1-2$ ($p=0.036$). Наибольшее количество баллов соответствует крайним градациям индуцированной радости (конфигурация Bf): $PE2-Bf-69$ (рис. 18); $A1-Bf-46$, $A1-Bf-69$ (рис. 21).

По шкале «гнев» значимые различия получены на переходных рядах изображения лица натурщика $A1-2$ ($p=0.018$). Максимальная интенсивность экспрессии имеет место на средних и высоких градациях (46 %, 69 %) индуцированной радости (конфигурации Bf) (рис. 21).

По шкале «удивление» значимые различия получены на переходном ряду изображения лица натурщика $C2-3$ ($p=0.019$). Относительно высокие баллы соответствуют 46 % варпинга индуцированной грусти (конфигурация Bt) и 23 % индуцированной радости (конфигурация Bf), относительно низкие – 23 % индуцированной грусти (конфигурация Bt) (рис. 17).



Четыре субшкалы: «интерес», «презрение», «страх» и «стыд» к трансформациям конфигуративного паттерна индифферентны. Статистически значимых различий в величине индуцированных экспрессий указанных модальностей ни на одном из переходных рядов не выявлено.

Резюмируя сказанное, обратим внимание на следующие особенности восприятия индуцированных экспрессий реального лица.

При рассогласовании оценок интенсивности радости и грусти в исходном изображении лица доминирующая экспрессия сохраняет определяющее значение на тестируемых градациях конфигуративных трансформаций (*PF1-2, C2-3, WF2-5*).

Несмотря на полярность проявлений индуцированной радости и грусти, их совместная динамика часто оказывается десинхронизированной. Нарушение реципрокности обнаруживается в существовании статистически значимых и незначимых трансформаций лица одного и того же натурщика, а также в наличии эксцессов в реализации общих закономерностей (*C2-3, PF1-2, SW3-3*).

Связь способов изменения индуцированных экспрессий с направлением (типом) конфигуративных трансформаций не является жесткой. С ростом величины трансформации *Bt*-типа интенсивность индуцированной грусти может не только возрасть, но и снижаться (*JJ3-4*), а постепенность изменений замещаться скачком (*C2-3, PE2-4, A1-2, SW3-3*). При трансформации *Bf*-типа наряду со скачкообразными изменениями интенсивности индуцированной радости возможны включения линейных отношений (*SW3-3, PF1-2*). Максимальная интенсивность индуцированных экспрессий соответствует как слабым (23 % варпинга), так и сильным (69 % варпинга) трансформациям лица.

Значимые ряды дополнительных экспрессий распределены неравномерно: сконцентрированы на одних лицах (*A1-2, PE2-4*), но полностью отсутствуют на других (*SW3-3, WF2-5*). Связь интенсивности проявления дополнительных экспрессий с величиной конфигуративных трансформаций широко варьирует в зависимости от модальности эмоций и морфотипа лица натурщика.

Итак, лица разных натурщиков при выполнении одной и той же познавательной задачи с одними и теми же конфигуративными трансформациями воспринимаются по-разному. Одни из них отчетливо выражают и грусть, и радость, которые сопровождаются признаками иных базовых экспрессий (*PE2-4, JJ3-4, A1-2*), другие – ограничиваются двумя эмоциями: грусти и удивления (*C2-3*) или грусти и вины (*PF1-2*); в выражении лица одного из натурщиков видится только грусть (*SW3-3*), в то время как выражение лица другого (*WF2-5*) к выполненным изменениям остается индифферентным. Эмоциональные состояния лица в целом характеризуются *экспрессивным фоном* (дополнительными экспрессиями), благодаря которому индуцированная радость либо грусть приобретают различные оттенки. Определяющим становится *морфотип экспонируемого лица*, в зависимости от которого оно оказывается эмоционально лабильным либо, наоборот, – ригидным.

Корреляционный анализ полученных данных указывает на значимые взаимосвязи между средними оценками (по всем рядам) фотоизображений лиц натурщиков и значениями энцефалометрических индексов (табл. 2). Это позволяет выделить локальные паттерны конфигуративных признаков (корреляционные плеяды), содействующие проявлению индуцированных экспрессий реального изображения лица.



Таблица 2. Корреляционные взаимосвязи между средними оценками индуцированных экспрессий лица и значениями энцефалометрических индексов

Шкалы эмоций	Расстояние между зрачками глаз <i>Pui</i>	Длина носа <i>Nsi</i>	Высота линии рта <i>Stoi</i>	Высота линии глаз <i>Puti</i>
Интерес		.357, $p=0.012$		-.544, $p=0.000$
Радость	.400, $p=0,004$.285, $p=0.047$.409, $p=0.003$
Удивление		.386, $p=0.006$		-.432, $p=0.002$
Грусть	-.356, $p=0,012$		-.423, $p=0.002$	
Гнев				
Отвращение				
Презрение		-.287, $p=0.045$		
Страх		.499, $p=0.000$	-.317, $p=0.026$	-.495, $p=0.000$
Стыд				
Вина		.435, $p=0.002$	-.472, $p=0.001$	

Согласно табл. 2, индуцированная радость значимо связана с расстоянием между зрачками глаз (*Pui*, $r=.400$), высотой линии рта (*Stoi*, $r=.285$) и линии глаз (*Puti*, $r=.409$). Именно этот паттерн был изучен Э. Брунsvиком на материале схематического лица. Индуцированная грусть отрицательно связана с расстоянием между зрачками глаз (*Pui*, $r=-.356$) и высотой линии рта (*Stoi*, $r=-.423$) натурщика, что также отмечалось Брунsvиком. Отрицательная взаимосвязь впечатления грусти с индексом *Stoi* (высота линии рта) согласуется с результатами, полученными в экспериментах Д. Нета и А. Мартинеса. Лицо с увеличенными расстояниями между зрачками глаз и ртом (в нашем случае низкое расположение линии рта) в их экспериментах оценивалось как печальное (Neth, Martinez, 2009).

Дополнительные экспрессии также предполагают наличие корреляционных плеяд. Экспрессия интереса имеет положительную связь с длиной носа – индекс (*Nsi*, $r=.357$) и отрицательную связь с высотой глаз (*Puti*, $r=-.544$). «Удивление» положительно связано с длиной носа (*Nsi*, $r=.386$) и имеет отрицательную связь с высотой глаз (*Puti*, $r=-.432$). «Презрение» отрицательно связано с длиной носа (*Nsi*, $r=-.287$), а «страх» – положительно (*Nsi*, $r=.499$). Существует отрицательная взаимосвязь экспрессии страха с высотой рта (*Stoi*, $r=-.317$) и глаз (*Puti*, $r=-.495$). Эмоция вины имеет положительную связь с длиной носа (*Nsi*, $r=.435$) и отрицательную – с высотой рта (*Stoi*, $r=-.472$). Варьируемые признаки никак не влияют на проявления гнева, отвращения или стыда, т. е. *избирательны* в своих возможностях.

Таким образом, получена еще одна группа экспериментальных данных, указывающих на связь индуцированных экспрессий с сочетаниями конфигуративных признаков, описанных Э. Брунsvиком. В силу различия морфотипов лица подобные сочетания в каждом конкретном случае воспринимаются по-разному, однако при всех условиях экспозиции основные индуцированные экспрессии – «радость» и «грусть» – проявляются в совокупности с дополнительными экспрессиями, придающими лицу особую эмоциональную окраску.

Впечатления радости и грусти при демонстрации естественных изображений лица действительно связаны с расстоянием между глазами и высотой рта, но эта связь является



многозначной. Высокопосаженный рот и увеличенное расстояние между глазами *повышают вероятность* восприятия радостного выражения спокойного лица. С увеличением индекса *Puti* (высоты глаз) это впечатление может быть усилено.

В отличие от схематического лица спектр индуцированных экспрессий фотоизображений, меняющихся при конфигуративных трансформациях, более широк. Наряду с впечатлениями радости и грусти наблюдатели выделяют наличие «интереса», «удивления» и «страха», связанных положительно с длиной носа (*Nsi*), отрицательно – с высотой линии глаз (*Puti*). Дополнительным условием восприятия страха на нейтральном изображении лица может служить низкое расположение рта. Наконец, в ряде случаев увеличение длины носа и снижение линии рта оказываются предпосылками впечатления вины, а короткий нос – презрения.

Выводы

1. Совокупность четырех конфигуративных признаков лица – расположение линий рта и глаз, длина носа и расстояние между зрачками – способна вызывать устойчивые впечатления радости и/или грусти эмоционально нейтрального (спокойного) лица. Тенденции восприятия схематических лиц, описанные Э. Брунsvиком, при экспозиции изображений лица реальных людей в целом сохраняются.

2. Форма проявления индуцированных эмоций зависит от методики исследования и тесно связана с временем экспозиции лица и определенностью критериев его категоризации. При использовании процедуры последовательно-параллельной АВХ-задачи дифференциация индуцированных экспрессий радости и грусти возможна, но очень ограничена. При использовании Шкалы дифференциальных эмоций обнаруживаются изменения не только основных индуцированных экспрессий («радость»/«печаль»), но и дополнительных («удивление», «отвращение», «гнев» и «вина»), которые в разных сочетаниях образуют качественно различный экспрессивный фон.

3. Оценки индуцированных экспрессий, выполняемые наблюдателями, многозначны и обусловлены как параметрами (направлением и величиной) конфигуративных трансформаций, так и морфотипом лица натурщика. Зависимость интенсивности индуцированных экспрессий от пространственных соотношений конфигуративных признаков носит нелинейный характер.

4. При восприятии изображений естественного лица впечатления радости и/или грусти взаимосвязаны с расстоянием между зрачками глаз и высотой рта натурщика, дополнительные экспрессии («интерес», «удивление», «презрение», «страх», «вина») – с длиной носа и расположением линий рта и глаз. Экспрессии гнева, отвращения и стыда к конфигуративным трансформациям, описанным Э. Брунsvиком, индифферентны.

Литература

Ананьева К.И., Барабанищikov В.А., Жегалло А.В. Категориальность восприятия выражений лиц // Вестник РУДН. Серия психология и педагогика. 2008. № 2. С. 20–28.

Ананьева К.И., Барабанищikov В.А., Жегалло А.В. Категориальность восприятия выражения лица: природа и детерминанты // Системная организация и детерминация психики. М.: ИП РАН, 2009. С. 239–287.

Барабанищikov В.А. Восприятие выражений лица. М.: ИП РАН, 2009.

Барабанищikov В.А., Жегалло А.В. Восприятие экспрессий тэтчеризованного лица // Экспериментальная психология. 2011 а. Т. 4. № 3. С. 28–41.

Барабанищikov В.А., Жегалло А.В. Зависимость восприятия экспрессий от пространственной ориентации



- изображений лица // Современная экспериментальная психология. М: ИП РАН. 2011 б. Т. 2. С. 55–70.
- Барабанщиков В.А., Жегалло А.В. Экспрессивный план иллюзии Маргарет Тетчер // Познание в деятельности и общении: от теории и практики к эксперименту. М.: ИП РАН. 2011 в. С. 26–36.
- Барабанщиков В.А., Жегалло А.В., Хрисанфова Л.А. Перцептогенез экспрессий лица // Общение и познание. М.: ИП РАН, 2007. С. 44–83.
- Барабанщиков В.А., Малкова Т.Н. Зависимость точности идентификации экспрессии лица от локализации мимических проявлений // Вопросы психологии. 1986. № 5. С.131–140.
- Барабанщиков В.А., Носуленко В.Н. Системность. Восприятие. Общение. М.: ИП РАН, 2004.
- Барабанщиков В.А., Хозе Е.Г. Восприятие экспрессий, порождаемых конфигуративными отношениями лица // Вестник РУДН. 2010. № 2. С. 10–15.
- Дивеев Д.А., Хозе Е.Г. Современные технологии трансформации изображений в изучении восприятия человека по выражению его лица // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 4. С. 101–110.
- Жегалло А.В. Темпераментальные предикторы категориальности восприятия экспрессий лица // Экспериментальная психология. 2009. Т. 2. № 3. С. 67–77.
- Изард К. Психология эмоций / Перев. с англ. СПб.: Изд. Питер, 2000.
- Левин К. Динамическая психология. М.: Смысл, 2001.
- Леонова А.Б., Катица М.С. Методы субъективной оценки функциональных состояний человека // Практикум по инженерной психологии и эргономике. М.: Академия, 2003. С. 240–243.
- Чиварди Д. Практическая энциклопедия художника. Лицо и голова человека. Анатомия, морфология, мимика. М.: Эксмо-Пресс, 2005.
- Экман П. Психология лжи. СПб.: Изд. Питер, 2008.
- Beale J. M., Keil F. C. Categorical effects in the perception of faces // Cognition. 1995. V. 57. P. 217–239.
- Brunswik E. Perception and representative design of psychological experiments. Berkley: University of California Press, 1956.
- Brunswik E., Reiter L. Eindrucks – Charaktere schematisierter Gesichter // Zeitschrift fur Psychologie. 1937. Bd. 142. S. 67–134.
- Calder A.J., Young A.W., Perrett D.I., Etcoff N.L., Roland D. Categorical Perception of morfed facial expressions // Visual Cognition. 1996. V. 3 № 2. P. 81–117.
- de Gelder B., Teunisse J.-P., Benson P.J. Categorical Perception of Facial Expressions: Categories and their Internal Structure // Cognition and Emotion. 1997. V. 11. № 1. P. 1–23.
- Ekman P., Friesen W. Pictures of Facial Affect. Palo Alto: Consulting psychologists Press, 1976.
- Ekman P. Emotions revealed. N.Y.: An owl Book, 2004.
- Etcoff N.L., Magee J.J. Categorical perception of facial expressions // Cognition. 1992. V. 44. P. 281–295.
- Gordon I.E., Zukas M., Chan J. Responses to schematic faces: a cross-cultural study // Perception and Motor Skills. 1982. V. 54. P. 201–202.
- Lieberman A.M., Harris K.S., Hoffman H.S., Griffith B.C. The discrimination of speech sounds within and across phoneme boundaries // Journal of Experimental Psychology. 1957. V. 54. № 5. P. 358–368.
- Harnad S. Categorical Perception // Handbook of Categorization in Cognitive Science. 2005. P. 25–43.
- Neth D., Martinez A.M. Emotion perception in emotionless face images suggests a norm-based representation // Journal of Vision. 2009. V. 9. P. 1–11.
- What the face reveals (2nd ed.) / Eds. P. Ekman, E. Rosenberg. N.Y.: Oxford, 2005.
- Wang K., Hoosain R., Lee T. M. C., Meng Y., Fu J., Yang R. Perception of Six Basic Emotional Facial Expressions by the Chinese // Journal of Cross-Cultural Psychology. 2006. V. 37. № 6. P. 623–629.

CONFIGURATIONAL SIGNS OF NEUTRAL FACIAL EXPRESSIONS

BARABANSCHIKOV V.A., *Laboratory of Cognitive Processes and Mathematical Psychology of IP RAS, Center of Experimental Psychology, MCUPE, Moscow*

KHOZE E. G., *Centre of Experimental Psychology, MCUPE, Moscow*



The present work is devoted to the study of perception of emotionally neutral faces, in the course of which we also identify configurational signs of faces that give the impression of their emotionality. The results partially support the conclusions of classical studies by E. Brunswick, conducted on the basis of the examination of the perception of expressions of schematic faces deprived of direct signs of emotions. In addition, one of the interesting aspects of the analysis discussed in this study is the question of combinations of configurational signs, which generate the impressions of main emotions («happiness» vs. «sadness») and additional emotions on the images of a real face. It is shown that the dependence of the intensity of induced emotions from the configurational signs has a nonlinear character. According to the gathered data, the perception of induced expressions appears as a systemic effect, also depending on the morphotype of the model's face.

Keywords: emotional state, interpersonal perception, basic emotions, schematic face, the effect of categorial perception, the Scale of the differential emotions, configurational signs of a face, induced expression, expressive background, facial morphotype.

Transliteration of the Russian references

- Anan'eva K.I., Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V. Kategorial'nost' vosprijatija vyrazhenij lic // Vestnik RUDN. Serija psihologija i pedagogika. 2008. № 2. S. 20–28.
- Anan'eva K.I., Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V. Kategorial'nost' vosprijatija vyrazhenija lica: prirody i determinanty // Sistemnaja organizacija i determinacija psihiki. M.: IP RAN, 2009. S. 239–287.
- Baraban'nikov V.A. Vosprijatie vyrazhenij lica. M.: IP RAN, 2009.
- Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V. Vosprijatie jekspressij tjetcherizovannogo lica // Jeksperimental'naja psihologija. 2011 a. № 3. S. 28–41.
- Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V. Zavisimost' vosprijatija jekspressij ot prostranstvennoj orientacii izobrazhenij lica // Sovremennaja jeksperimental'naja psihologija. M: IP RAN. 2011 b. T. 2. S. 55–70.
- Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V. Jekspressivnyj plan illjuzii Margaret Tetcher // Poznanie v dejatel'nosti i obwenii: ot teorii i praktiki k jeksperimentu. M.: IP RAN. 2011 v. S. 26–36.
- Baraban'nikov V.A., Zhegallo A.V., Hrisanfova L.A. Perceptogenez jekspressij lica // Obwenie i poznanie. M.: IP RAN, 2007. S. 44–83.
- Baraban'nikov V.A., Malkova T.N. Zavisimost' tochnosti identifikacii jekspressii lica ot lokalizacii mimicheskikh projavlenij // Voprosy psihologii. 1986. № 5. S.131–140.
- Baraban'nikov V.A., Nosulenko V.N. Sistemnost'. Vosprijatie. Obwenie. M.: IP RAN, 2004.
- Baraban'nikov V.A., Hoze E.G. Vosprijatie jekspressij, porozhdaemyh konfigurativnymi otnoshenijami lica // Vestnik RUDN. 2010. № 2. S. 10–15.
- Diveev D.A., Hoze E.G. Sovremennye tehnologii transformacii izobrazhenij v izuchenii vosprijatija cheloveka po vyrazheniju ego lica // Jeksperimental'naja psihologija. 2009. T. 2. № 4. S. 101–110.
- Zhegallo A.V. Temperamental'nye prediktory kategorial'nosti vosprijatija jekspressij lica // Jeksperimental'naja psihologija. 2009. T. 2. № 3. S. 67–77.
- Izard K. Psihologija jemocij / Perev. s angl. SPb.: Izd. Piter, 2000.
- Levin K. Dinamicheskaja psihologija. M.: Smysl, 2001.
- Leonova A.B., Kapica M.S. Metody sub'ektivnoj ocenki funkcional'nyh sostojanij cheloveka // Praktikum po inzhenernoj psihologii i jergonomike. M.: Akademija, 2003. S. 240–243.
- Chivardi D. Prakticheskaja jenciklopedija hudozhnika. Lico i golova cheloveka. Anatomija, morfologija, mimika. M.: Jeksmo-Press, 2005.
- Jekman P. Psihologija lzhi. SPb.: Izd. Piter, 2008.