

КОГНИТИВНАЯ НАУКА В МОСКВЕ
НОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



**МАТЕРИАЛЫ
КОНФЕРЕНЦИИ
2017**

ПОД РЕД. Е.В. ПЕЧЕНКОВОЙ, М.В. ФАЛИКМАН

УДК 159.9

ББК 81.002

К57

К57 Коллективный

Когнитивная наука в Москве: новые исследования. Материалы конференции 15 июня 2017 г.

Под ред. Е.В. Печенковой, М.В. Фаликман. – М.: ООО «Буки Веди», ИППИП. 2017 г. – 596 стр.

Электронная версия

ISBN 978-5-4465-1509-7

УДК 159.9

ББК 81.002

ISBN 978-5-4465-1509-7

© Авторы статей, 2017

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ БАЗЫ ФОТОИЗОБРАЖЕНИЙ ЖЕНСКИХ ЛИЦ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ СОЦИАЛЬНОЙ ПЕРЦЕПЦИИ

Н. В. Морошкина*, И. И. Иванчей, А. Д. Карпов, И. В. Овчинникова, Р. В. Тихонов
moroshkina.n@gmail.com

Санкт-Петербургский государственный университет

Аннотация. Работа посвящена созданию и апробации базы реалистичных стимулов для исследований в области социальной перцепции. База содержит погрудные фотопортреты 55 девушек в возрасте от 17 до 27 лет, которые были сфотографированы дважды: один раз с распущенными волосами, один раз – с собранными (всего 110 фотографий). К каждой фотографии приводится три типа данных. Во-первых, это объективные характеристики морфометрии лица (взаимного расположения гомологичных опорных точек). Во-вторых, это экспертные оценки стиливых характеристик внешности модели. В-третьих, это оценки воспринимаемого интеллекта и привлекательности, полученные с помощью фокус-групп оценщиков из той же возрастной категории (мужского и женского пола). Проведен анализ полученных оценок, выявлены физиогномические и стиливые предикторы воспринимаемого интеллекта и привлекательности девушек по их фотоизображению.

Ключевые слова: база фотоизображений лиц, социальная перцепция, воспринимаемый интеллект, оценка привлекательности, геометрическая морфометрия

Исследование поддержано грантом РФФИ № 15-36-01355.

Изображения лиц часто используются в качестве стимульного материала в различных научных исследованиях. Все дело в том, что лица представляют собой совершенно уникальный объект и играют особую роль в процессах познания и общения. Согласно ряду исследований, в отличие от других визуальных объектов, обработка информации о лицах осуществляется специальной системой мозга, обеспечивающей их быстрое и точное распознавание (см. например: Kanwisher et al., 1997). На сегодняшний день существует несколько методических подходов к исследованию лиц. Так, например, в ряде работ используются программы, позволяющие моделировать изображения лица с заданными характеристиками (Todorov et al., 2013). В то же время значительное число исследователей обращается к использованию фотографий реальных лиц, что делает актуальным создание соответствующих баз стимулов, обладающих различными свойствами. На сегодняшний день таких баз

становится все больше, однако исходное многообразие исследовательских вопросов, связанных с изучением лиц, превышает возможности существующих банков стимулов, и потребность в их расширении остается. Особенно актуальным данный вопрос является для российских исследователей, поскольку доступных баз с изображениями лиц, полученных именно на российской выборке, на сегодняшний день практически не существует.

В данной работе мы представляем базу реалистичных стимулов для исследований в области социальной перцепции. База содержит фотопортреты молодых женщин, сфотографированных дважды: с распущенными и убранными волосами. К каждой фотографии приводится три типа данных. Во-первых, это объективные характеристики морфометрии лица (взаимного расположения гомологичных опорных точек). Во-вторых, это экспертные оценки стиливых характеристик внешности модели. В-третьих, это оценки воспринимаемого интеллекта и привлекательности, полученные с помощью фокус-групп оценщиков из той же возрастной категории (мужского и женского пола).

Материал базы

В базу входит 110 погрудных портретов девушек в возрасте от 17 до 27 лет, обучавшихся на факультете психологии СПбГУ и давших согласие на фотосъемку и последующее использование фотографий в исследованиях. Всего было 55 моделей, каждая из них была сфотографирована анфас с нейтральным выражением лица, один раз с распущенными волосами и один раз — с убранными. Макияж и одежда моделей — их собственные, то есть соответствуют тому, как каждая девушка позиционирует себя в жизни. Поза также была достаточно свободной. Разрешение фотографий: 2300 на 3100 пикселей.

Метод сбора оценок стиливых характеристик

Мы попросили четырех экспертов (2 женщины и 2 мужчины) оценить такие характеристики моделей, как прическа (небрежная, аккуратная), макияж (броский, неброский), наличие украшений (нет, неброские, умеренные, броские), вырез (нет, средний, глубокий), строгость одежды (строгая/не строгая), «яркость» модели (яркая, неяркая). Из полученных данных мы использовали такие показатели, как наличие макияжа, украшений, выреза и строгости одежды для создания одной ранговой переменной с полюсами «скромный» — «броский» внешний стиль.

Метод сбора физиогномических оценок (морфометрия)

С помощью метода геометрической морфометрии были проанализированы фотографии моделей с убранными волосами. На лице каждой модели были идентифицированы 72 метки (среди них — 36 полуметок), см. рис. 1. Метки — это анатомически гомологичные для всех людей точки на лице. Полуметки выставляются на плавных фрагментах формы лица (например, на участке от скулы до подбородка). Метки и полуметки выставлялись вручную для каждой фотографии с помощью программы tpsDig2 (Rohlf, 2008). В итоге для каждой

модели были идентифицированы координаты (в пикселях) по осям X и Y для каждой из 72 точек. Сырые метки преобразовывались методом прокрустового совмещения (с помощью специального пакета `geomorph` для языка программирования R (Adams et al., 2013)). Это преобразование выравнивало наклон лиц моделей и их размер, а также вводило в общую систему координат с нулем в центре по обеим шкалам (алгоритм прокрустового совмещения реализует итеративный процесс подгонки размера и наклона каждого следующего лица к эталону – предыдущим лицам).

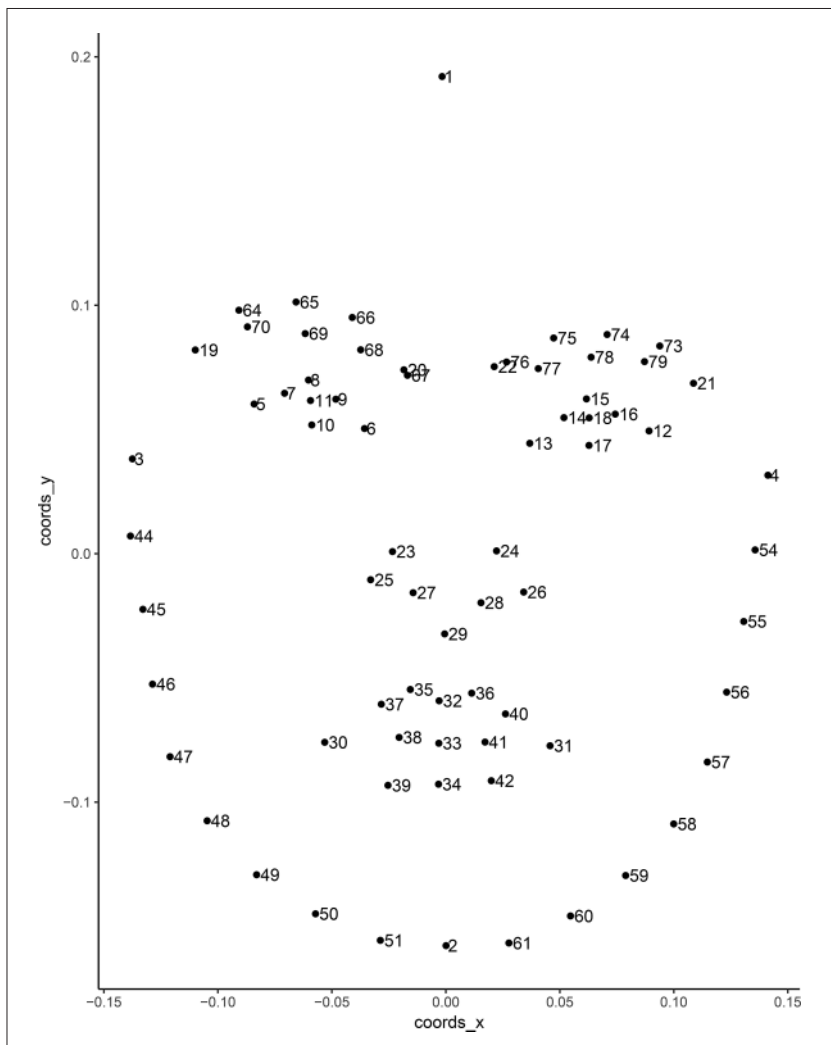


Рисунок 1. Координаты меток и полуметок, усредненные по всем моделям

Таблица 1. Предикторы привлекательности и воспринимаемого интеллекта

Предиктор (номера точек указаны в соответствии с рис.1)	Воспринимаемый интеллект	Привлекательность
Пол оценщика	–	Мужчины оценивают ниже, $V = -0.73 (0.32), p = .027$
Прическа модели	–	–
Скромный-броский стиль (экспертная оценка)	Броский стиль снижает оценку, $V = -2.76 (0.87), p = .002$. Для мужчин эта взаимосвязь статистически значимо более сильная, $V = -1.56 (0.63), p = .013$	–
Отношение ширины лица к его длине (расстояние между точками 44 и 54, деленное на расстояние между точками 1 и 2)	Снижает оценку, $V = -165.38 (74.84), p = .029$	–
Высота лба (расстояние между точками 20(22) и 1)	Снижает оценку, $V = -380.30 (159.78), p = .019$	–
Величина глаз (по оси ОУ, усредненное расстояние между точками 8 – 10 и 15 – 17)	Повышает оценку, $V = 760.70 (281.69), p = .008$	Повышает оценку, $V = 137.68 (42.83), p = .002$
Расстояние между глазами (расстояние между точками 20 и 22)	–	–
Высота бровей (среднее расстояние между точками 68, 69, 70 и точкой 8; усредненное после этого с правым глазом: 77, 78, 79 и точка 15)	–	–
Длина носа (расстояние между точками 20(22) и 29)	–	–
Толщина губ (расстояние между точками 32 и 34)	–	–
Величина подбородка (расстояние между точками 2 и 34)	–	–

С помощью полученных точек мы выделили несколько характеристик лица, которые часто выделяются в качестве предикторов воспринимаемого интеллекта или привлекательности (см. например, Kleisner et al., 2014). Перечень признаков см. в табл. 1.

Сбор оценок воспринимаемого интеллекта

140 человек (82 женщины, 58 мужчин в возрасте от 18 до 30 лет) выступили в качестве оценщиков воспринимаемого интеллекта моделей по фотографиям. Оценка осуществлялась по шкале от 70 до 120 баллов (шаг – 10). Каждый оценщик оценивал всех моделей, но каждую из них – только с одним типом прически. Таким образом, каждый оценщик выносил 55 суждений.

Сбор оценок привлекательности

Другие 93 человека (58 женщин, 35 мужчин, в возрасте от 17 до 33 лет) выступили в качестве оценщиков привлекательности моделей. Оценка осуществлялась по шкале от 1 до 10 баллов (шаг – 1). Каждый оценщик оценивал всех моделей, при этом каждую – с какой-то одной прической.

Предикторы воспринимаемого интеллекта и привлекательности

Мы усреднили оценки участников фокус-групп по каждой фотографии. Средняя оценка воспринимаемого интеллекта по всем фотографиям составила $M=100.55$ ($SD=12.35$), привлекательности – $M=4.74$ ($SD=1.92$). Согласованность оценок привлекательности $\alpha=.98$. Согласованность оценок воспринимаемого интеллекта $\alpha=.95$. Корреляция между оценками воспринимаемого интеллекта и привлекательности составила $r=.42$, $p<.001$.

Для исследования предикторов воспринимаемого интеллекта и привлекательности использовались смешанные регрессионные модели с фотографией и оценщиком в качестве случайных эффектов. В модель были добавлены такие переменные, как пол оценщика и тип прически модели. Отдельные регрессионные модели были построены для оценки влияния выделенной нами на основе оценок экспертов стилиевой характеристики (броскости стиля), а также пола оценщика и прически модели. Были обнаружены следующие статистически значимые взаимосвязи (см. табл. 1).

Подведем предварительные итоги. Нами собрана база, включающая погрудные портреты 55 девушек с разной прической, морфометрические характеристики лиц моделей, а также оценки их внешнего стиля, воспринимаемого интеллекта и привлекательности. Анализ полученных данных показал, что как оценки воспринимаемого интеллекта, так и оценки привлекательности собранных нами фотографий разными людьми высоко согласованы, то есть оценщики опираются на некие единые критерии. При этом анализ конкретных морфометрических показателей лиц и стилиевых характеристик фотопортретов позволил выявить несколько таких статистически достоверных критериев. Таким образом, база может быть использована для дальнейших исследований в области социальной перцепции.

Литература

Adams D. C., Otárola-Castillo E. Geomorph: An R package for the collection and analysis of geometric morphometric shape data // *Methods in Ecology and Evolution*. 2013. Vol. 4. No. 4. P. 393–399. doi:10.1111/2041-210x.12035

Kanwisher N., McDermott J., Chun M. M. The fusiform face area: A module in human extrastriate cortex specialized for face perception // *Journal of Neuroscience*. 1997. Vol. 17. P. 4302–4311.

Kleisner K., Chvátalová V., Flegl J. Perceived intelligence is associated with measured intelligence in men but not women // *PLoS One*. 2014. Vol. 9. No. 3. P. e81237. doi:10.1371/journal.pone.0081237

Rohlf J. F. TpsRelw (version 1.46). New York: Department of Ecology and Evolution. State University of New York at Stony Brook, 2008.

Todorov A., Dotsch R., Porter J.M., Oosterhof N.N., Falvello V.B. Validation of data-driven computational models of social perception of faces // *Emotion*. 2013. Vol.13. No.4. P.724–738. [doi:10.1037/a0032335](https://doi.org/10.1037/a0032335)

Development and Approbation of a Database of Female Face Photo Images for Use in the Social Perception Field

Moroshkina N.V.*, Ivanchei I.I., Ovchinnikova I.V., Tikhonov R.V.

moroshkina.n@gmail.com

St. Petersburg State University

Abstract. The work is dedicated to the development and approbation of a photo images database that can be used in studies of social perception. The database consists of 110 head and shoulder portraits of 55 females (17–27 years old), with each person photographed twice: with tailored hair and with loose hair. Three types of data were collected for each photograph. The first type of data are physical morphometric characteristics of the face (the mutual arrangement of homologous reference points). The second type of data are expert assessments of stylistic features of the models' looks. Third, we collected assessments of the perceived intelligence and attractiveness obtained by focus group evaluators of the same age group (male and female). An analysis of the received estimations was performed, revealing physiognomic and stylistic predictors of perceived intelligence and attractiveness of the photo images.

Keywords: facial photo images database, social perception, perceived intelligence, evaluation of attractiveness, geometric morphometry