



ISSN: 2072-7593

ISSN (online): 2311-7036

**Экспериментальная
психология**

**Experimental Psychology
(Russia)**

3 '22

2022 • Том 15 • № 3

Экспериментальная психология

Experimental Psychology (Russia)

Ежеквартальный научный журнал
(основан в 2008 году)
Quarterly scientific journal
(founded in 2008)

Российская ассоциация экспериментальной психологии
Russian Association of Experimental Psychology

ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический
университет»
Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE)

Главный редактор

Барабанщиков В.А. МГППУ, Москва, Россия

Заместители главного редактора

Демидов А.А. МИП, Москва, Россия

Харитонов А.Н. ИП РАН, Москва, Россия

Ответственный секретарь

Тарабрина И.В. МГППУ, Москва, Россия

Члены редакционной коллегии

Александров Ю.И. ИП РАН, Москва, Россия

Ананьева К.И. ИП РАН, Москва, Россия

Карпов А.В. ЯрГУ им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

Королькова О.А. МГППУ, Москва, Россия

Куравский Л.С. МГППУ, Москва, Россия

Моросанова В.И. ПИ РАО, Москва, Россия

Носулenco В.Н. ИП РАН, Москва, Россия

Обознов А.А. ИП РАН, Москва, Россия

Панов В.И. ПИ РАО, Москва, Россия

Петренко В.Ф. МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Польская Н.А. МГППУ, Москва, Россия

Прохоров А.О. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия

Рычкова О.В. МГППУ, Москва, Россия

Савченко Т.Н. ИП РАН, Москва, Россия

Стеценко А.П. Нью-Йоркский городской университет, Нью-Йорк, США

Строганова Т.А. МГППУ, Москва, Россия

Ушаков Д.В. ИП РАН, Москва, Россия

Холмогорова А.Б. МГППУ; МНИИП, Москва, Россия

Шелепин Ю.Е. Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Россия

Члены редакционного совета

Рубцов В.В. МГППУ, Москва, Россия

Марголис А.А. МГППУ, Москва, Россия

Безруких М.М. Институт возрастной физиологии РАО, Москва, Россия

Величковский Б.М. НИЦ «Курчатовский институт», Москва, Россия

Журавлев А.Л. ИП РАН, Москва, Россия

Зинченко Ю.П. МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Собкин В.С. ФГНУ «Институт социологии образования» РАО, Москва, Россия

Шадриков В.Д. НИУ Высшая школа экономики, Москва, Россия
Лалу Саади Лондонская Школа экономических и политических наук, Лондон, Великобритания

Паризе Этьен Национальный Институт прикладных исследований, Лион, Франция

«Экспериментальная психология»

Учредитель и издатель: ФГБОУ ВО «Московский государственный психолого-педагогический университет» (МГППУ)

Адрес редакции: 127051 Россия, Москва, ул. Сretenka, д. 29, ком. 209. Телефон: +7 (495) 608-16-27, Fax: +7 (495) 632-92-52,

E-mail: exp@mgppu.ru, Сайт: <http://psyjournals.ru/exp>

Индексируется: ВИНТИ РАН, РИНЦ, WoS, EBSCO, ProQuest

Журнал аффилирован Общероссийской общественной организацией

«Российская ассоциация экспериментальной психологии» (РАЭП)

Журнал входит в список журналов ВАК Минобрнауки России, рекомендованных для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций.

Группы научных специальностей:

• 19.00.01 – Общая психология, психология личности, история психологии (психологические науки);

• 19.00.02 – Психофизиология (психологические науки);

• 19.00.03 – Психология труда, инженерная психология, эргономика (психологические науки);

• 19.00.05 – Социальная психология (психологические науки).

Издается с 2008 года.

Периодичность: 4 раза в год

Свидетельство регистрации СМИ: ПИ № ФС77-51248 от 20.09.2012

Лицензия ИД №01278 от 22.03.2000 г.

Формат 70 × 100/16.

Тираж 1000 экз.

Все права защищены. Название журнала, логотип, рубрики, все тексты и иллюстрации являются собственностью ФГБОУ ВО МГППУ и защищены авторским правом.

Перепечатка материалов журнала и использование иллюстраций допускается только с письменного разрешения редакции.

Editor-in-Chief

Barabanshikov V.A. MSUPE, Moscow, Russia

Deputy Editors-in-Chief

Demidov A.A. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Kharonov A.N. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Executive Secretary

Tarabrina I.V. MSUPE, Moscow, Russia

Editorial Board

Aleksandrov Yu.I. Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia

Ananyeva K.I. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Karpov A.V. Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia

Korolkova O.A. MSUPE, Moscow, Russia

Kuravsky L.S. MSUPE, Moscow, Russia

Morosanova V.I. Psychological Institute, RAE, Moscow, Russia

Nosulenco V.N. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Oboznov A.A. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Panov V.I. Psychological Institute, RAE, Moscow, Russia

Petrenko V.F. M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Polskaya N.A. MSUPE, Moscow, Russia

Prokhorov A.O. Kazan State University, Kazan, Russia

Rychkova O.V. MSUPE, Moscow, Russia

Savchenko T.N. Institute of Psychology RAS, Moscow, Russia

Stetsenko A.L. The City University of New York, New York, USA

Stroganova T.A. MSUPE, Moscow, Russia

Ushakov D.V. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Kholmogorova A.B. MSUPE; MSRI, Moscow, Russia

Shelepin Yu.E.I. P. Pavlov Institute of Physiology, Moscow, Russia

Editorial Council

Rubtsov V.V. MSUPE, Moscow, Russia

Margolis A.A. MSUPE, Moscow, Russia

Bezrukih M.M. Institute of Developmental Physiology, RAE, Moscow, Russia

Velichkovsky B.M. NRC «Kurchatov Institute», Moscow, Russia

Zhuravlev A.L. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Zinchenko Yu.P. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Sobkin V.S. Centre for Sociology of Education, RAE, Moscow, Russia

Shadrikov V.D. NRU Higher School of Economics, Moscow, Russia

Lahlou S. The London School of Economics and Political Science, London, Great Britain

Parizet E. INSA (National Institute for Applied Sciences), Lyon, France

«Experimental Psychology»(Russia)

Founder & publisher: Moscow State University of Psychology & Education (MSUPE)

Editorial office address: Sretenka Street, 29, office 209, Moscow, Russia, 127051, Phone: +7 (495) 608-16-27, Fax: +7 (495) 632-92-52

E-mail: exp@mgppu.ru, Web: <http://psyjournals.ru/en/exp>

Indexed in: RUNEB, Russian Index of Scientific Citing database, WoS, EBSCO Publishing, ProQuest

The magazine is affiliated with the All-Russian Public Organization “Russian-Association of Experimental Psychology” (RAEP)

The journal is included in the list of journals of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, recommended for the publication of materials for doctoral and master’s theses.

Groups of scientific specialties:

• 19.00.01 – General psychology, personality psychology, history of psychology (psychological sciences);

• 19.00.02 – Psychophysiology (psychological sciences);

• 19.00.03 – Labor psychology, engineering psychology, ergonomics (psychological sciences);

• 19.00.05 – Social psychology (psychological sciences).

Published quarterly since 2008

The mass medium registration certificate: PI № FS77-51248 issued on 20.09.2012

License № 01278 of 22.03.2000

Format 70 × 100/16

1000 copies

All rights reserved. Journal title, logo, rubrics, all text and images are the property of MSUPE and copyrighted. Using reprints and illustrations is allowed only with the written permission of the publisher.

СОДЕРЖАНИЕ



ТЕМАТИЧЕСКАЯ РУБРИКА «НАУКА О ЛИЦЕ»

<i>Ананьева К.И., Демидов А.А., Самойленко Е.С.</i> Межличностное восприятие: как ситуация определяет нашу оценку другого человека	4
<i>Лабунская В.А.</i> Особенности воздействия самооценок лица на эмоциональный компонент субъективного благополучия	17
<i>Воронцова Т.А.</i> Отношение к незнакомому человеку и оценка его возраста по фотоизображению лица, трансформированного в приложении FaceApp	31
<i>Барabanщиков В.А., Шунто А.С.</i> Представление о ценностных ориентациях незнакомого человека в зависимости от способа изображения его лица	50
<i>Дивеев Д.А.</i> Индивидуально-психологические характеристики наблюдателя в связи с оценками доверия/недоверия к незнакомому человеку по видеосюжетам	70
<i>Жегалло А.В., Басюл И.А.</i> Парный модельный эксперимент «верю/не верю» — возможность выделения невербальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации	79
<i>Мезенцева А.А., Ростовцева В.В., Демидов А.А., Бутовская М.Л.</i> Визуальные маркеры физической силы (на примере формы лица тувинцев)	88
<i>Хозе Е.Г., Басюл И.А., Лупенко Е.А., Юрьева М.В., Маринова М.М.</i> Особенности восприятия вербальных обозначений и графических экспрессий базовых эмоций детьми младшего и среднего школьного возраста	100
<i>Ковш Е.М., Явна Д.В., Бабенко В.В., Ермаков П.Н., Воробьева Е.В., Денисова Е.Г., Алексеева Д.С.</i> Успешность распознавания лицевых экспрессий носителями различных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA	121
<i>Ляксо Е.Е., Фролова О.В., Григорьев А.С., Филатова Ю.О., Махмыткина О.В.</i> Распознавание эмоциональных состояний детей с синдромом Дауна по мимической экспрессии: перцептивный и автоматический анализ динамических изображений	140
<i>Лупенко Е.А., Королькова О.А.</i> Семантическая эквивалентность как основа интермодальной интеграции	159



ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ

<i>Борисенко Ю.В.</i> Особенности родительской идентичности российских мужчин и женщин	178
--	-----



КОГНИТИВНАЯ ПСИХОЛОГИЯ

<i>Судоргина Ю.В., Котова Т.Н., Котов А.А.</i> Роль уровня вербальной репрезентации в принятии решения в условиях категориальной неопределенности	199
---	-----



МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

<i>Романчук В.М.</i> Об адекватности психофизических измерений	213
--	-----



ИНСТРУМЕНТАРИЙ

<i>Апанович В.В., Арамян Э.А., Гладилин Д.Л., Юдаков К.С., Карпов С.А., Горкин А.Г., Александров Ю.И.</i> Разработка и апробация психофизической методики исследования приобретения и совершенствования навыка	222
--	-----

CONTENTS



THEMATIC HEADING “FACE SCIENCE”

Ananyeva K.I., Demidov A.A., Samoylenko E.S.
Interpersonal Perception: How the Situation Determines our Assessment of another Person 4
Labunskaya V.A.
Features of the Impact of Self-Assessments of the Face on the Emotional Component of Subjective Well-Being 17
Vorontsova T.A.
The Attitude towards a Stranger and Assessment of his Age based on a Photo Image of a Face Transformed in the FaceApp Application 31
Barabanschikov V.A., Shunto A.S.
Representation of the value orientations of a stranger depending on the method of the face imaging 50
Diveev D.A.
The Observer’s Individual Psychological Characteristics in Connection with Evaluation of Trust/Distrust of a Stranger from Video 70
Zhegallo A.V., Basul I.A.
Paired Model Experiment “Believe/Do Not Believe” – The Ability to Highlight Non-Verbal Signs of Reliability/Unreliability of the Information Reported 79
Mezentseva A.A., Rostovtseva V.V., Demidov A.A., Butovskaya M.L.
Facial Cues to Physical Strength in Tuvans 88
Khoze E.G., Basul I.A., Lupenko E.A., Yuryeva M.V., Marinova M.M.
Specifics of Perception of Verbal Indications and Graphic Expressions of Basic Emotions by Children of Elementary and Middle School Age 100
Kovsh E.M., Yavna D.V., Babenko V.V., Ermakov P.N., Vorobyeva E.V., Denisova E.G., Alekseeva D.S.
The Success of Facial Expression Recognition by Carriers of Various Genotypes of the COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA Genes 121
Lyakso E.E., Frolova O.V., Grigorev A.S., Filatova Yu.O., Makhnytkina O.V.
Recognition of Emotional States of Children with Down Syndrome by Facial Expression: Perceptual and Automatic Analysis of Dynamic Images 140
Lupenko E.A., Korolkova O.A.
Semantic Equivalence as the Basis for Intermodal Integration 159



PSYCHOLOGY OF PERSONALITY

Borisenko J.V.
The Parental Identity Processes among Russian Fathers and Mothers 178



COGNITIVE PSYCHOLOGY

Sudorgina Y.V., Kotova T.N., Kotov A.A.
The Role of the Level of Verbal Representation in Decision Making under Uncertain Categorization 199



RESEARCH METHODS

Romanchuk V.M.
On the Adequacy of Psychophysical Measurements 213



TOOLS

Apanovich V.V., Aramyán E.A., Gladilin D.L., Yudakov K.S., Karpov S.A., Gorkin A.G., Alexandrov Yu.I.
Development and Approbation of a Psychophysical Method for the Study of Skill Acquisition and Improvement 222



МЕЖЛИЧНОСТНОЕ ВОСПРИЯТИЕ: КАК СИТУАЦИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТ НАШУ ОЦЕНКУ ДРУГОГО ЧЕЛОВЕКА

АНАНЬЕВА К.И.

Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»);
Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru

ДЕМИДОВ А.А.

Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»);
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

САМОЙЛЕНКО Е.С.

Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7980-3903>, e-mail: elena.samoylenko@gmail.com

Работа направлена на изучение динамики межличностного восприятия в различных ситуациях представления натурщика и на разных стадиях развертывания ситуации. В исследовании приняли участие 126 человек (74% женщин и 26% мужчин) в возрасте от 18 до 60 лет ($M = 31,78$; $SD = 9,78$). Испытуемые были случайным образом разделены на четыре независимые группы. Каждой группе были предъявлены видеоролики, где натурщик демонстрировался в трех ситуациях, различающихся степенью формализации общения (проход через проходную учреждения, сдача экзамена, консультация у психолога), при этом первая группа видела только начало ситуации, вторая — середину, третья — окончание, а четвертая группа просматривала каждый из видеороликов целиком. Показано, что в целом оценки одного и того же человека, в разных ситуациях взаимодействия, определяются не только внешностью и поведением натурщика, но и самой ситуацией. Также для некоторых личностных качеств обнаружены различия в оценках в зависимости от стадии развития коммуникативной ситуации.

Ключевые слова: межличностная оценка, ситуация восприятия, развертывание ситуации.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 20-18-00516.

Для цитаты: Ананьева К.И., Демидов А.А., Самойленко Е.С. Межличностное восприятие: как ситуация определяет нашу оценку другого человека // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 4—16. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150301>



INTERPERSONAL PERCEPTION: HOW THE SITUATION DETERMINES OUR ASSESSMENT OF ANOTHER PERSON

KRISTINA I. ANANYEVA

Moscow Institute of Psychoanalysis; Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru

ALEXANDER A. DEMIDOV

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

ELENA S. SAMOYLENKO

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7980-3903>, e-mail: elena.samoylenko@gmail.com

The work is aimed at studying the dynamics of interpersonal perception in various situations of representation of the sitter and at different stages of the development of the situation. The study involved 126 people (74% women and 26% men) aged 18 to 60 years ($M = 31.78$; $SD = 9.78$). The subjects were randomly divided into four independent groups. Each group was shown videos, where the sitter was shown in three situations, differing in the degree of formalization of communication (passing through the entrance of the institution, passing the exam, consulting a psychologist), while the first group saw only the beginning of the situation, the second – the middle, the third – the end, and the fourth the group watched each of the videos in their entirety. It is shown that, in general, the assessments of one and the same person, in different situations of interaction, are determined not only by the appearance and behavior of the sitter, but also by the situation itself. Also, for some personal qualities, differences were found in the assessment depending on the stage of development of the communicative situation.

Keywords: interpersonal assessment, perception situation, situation development.

Funding. The study was carried out with the financial support of the Russian Science Foundation (RSF) in the framework of the scientific project number 20-18-00516.

For citation: Ananyeva K.I., Demidov A.A., Samoylenko E.S. Interpersonal Perception: How the Situation Determines our Assessment of another Person. *Экспериментальная психология = Experimental psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 4–16. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2022150301> (In Russ.).

Введение

Почти 100 лет назад Гордон Оллпорт указал на удивительную способность людей формировать «богатые» представления о других людях, основываясь лишь на мимолетном восприятии их внешности, экспрессивных движений и манеры речи. В своей классической работе «Исследования экспрессивных движений» Г. Оллпорт и П. Вернон (1933) определили экспрессивное движение как «индивидуальные различия в способах выполнения адаптивных действий, которые зависят не столько от внешних и ситуационных условий, сколько от устойчивых качеств личности самого актора» [2]. Выразительное поведение передает важную информацию о культурной, социальной,



межличностной и поведенческой среде, в которую включен индивид, и, конечно же, информацию о таких психологических явлениях индивида, как эмоциональное состояние, личностные особенности, цели и мотивы поведения, о его социальных отношениях и т.д. Исследователи отмечают [см. например: 6], что выразительным невербальным поведением сложнее управлять, контролировать его по сравнению с вербальным поведением; оно более доступно для наблюдателей, чем для актора. Следствием этого является то, что такое поведение предоставляет наблюдателям относительно достоверный источник информации о внутренних состояниях и особенностях другого человека. В западной, прежде всего американской, социальной психологии и психологии личности сложился особый подход для исследования восприятия экспрессивного поведения коммуниканта — «thinslices approach»¹ [3].

С точки зрения данного подхода, в качестве стимульного материала, предъявляемого испытуемым для оценки, должна всегда выступать динамическая информация об экспрессивном поведении натурщика, представляющая собой «выдержку»/«отрезок» из его целостного законченного акта поведения. Причем продолжительность этого отрезка обычно не превышает 5 минут. Это может быть как обычное видео, так и его трансформация (видео с «выключенным» звуком), либо это может быть аудиозапись разговора (причем в некоторых случаях используется фильтрация его смыслового содержания).

Сам по себе указанный отрезок поведения имеет две глобальные характеристики: во-первых, это его «длина» — продолжительность, а во-вторых, местоположение отрезка в том целостном поведенческом акте, из которого он был вычленен (например, из первой минуты встречи и знакомства двух людей или же из последней минуты этого взаимодействия).

Рассмотрим пример реализации данного подхода в исследовании Даны Карней с соавторами [5]. Целью исследования указанной работы было изучение точности оценки психологических конструктов натурщиков в зависимости от продолжительности наблюдения их поведения и той качественной специфики информации, которое это поведение может выражать. В своем исследовании Д. Карней использовала видеозапись (с доступным аудиосодержанием) ситуации знакомства двух людей — мужчины и женщины. Из первичного массива видеозаписей были выбраны записи тех моментов взаимодействия партнеров, когда на экране был изображен только один человек (партнер, к которому обращается главный герой, оставался в этот момент за кадром).

В качестве зависимой переменной выступала точность оценок наблюдателей по следующим восьми психологическим особенностям натурщиков: нейротизм, экстраверсия, открытость опыту, доброжелательность и сознательность (конструкты «Большой пятерки»), а также уровень их общего интеллекта и позитивное/негативное эмоциональное состояние. Точность оценки Д. Карней определила как корреляцию между оценкой наблюдателя и комплексной оценкой натурщика. В исследовании использовался комплексный подход для определения психологического профиля натурщиков, т.е. профиль включал

¹ Прямой перевод данного выражения на русский язык очень затруднителен. Это связано как с особенностью собственно английского языка (выражение «thinslice» может выступать как в роли существительного, так и в роли прилагательного), так и с отсутствием в русском языке однословного эквивалента указанного выражения. В данной статье мы будем использовать словосочетание «отрезок поведения» как русскоязычный эквивалент перевода выражения «thinslice».



самооценку натурщика и оценки, вынесенные его друзьями и родными. В качестве независимой переменной выступала продолжительность отрезка поведения (5, 20, 45 и 60 секунд) и его местоположение в целостном процессе поведения натурщика (первая, третья и пятая минуты видеозаписи). Дополнительной независимой переменной являлось условие, в котором испытуемым предъявлялся весь отрезок поведения натурщика (продолжительностью 5 минут).

Д. Карней в процессе подготовки стимульного материала использовала три «отрезка поведения» — из первой минуты знакомства двух людей друг с другом, из середины (третья минута) и конца (пятая минута) их общения. Авторы исследования проверяли гипотезу о том, что точность межличностных оценок наблюдателей будет наибольшей при восприятии «отрезка поведения» третьей и пятой минут общения натурщиков и наименьшей для первой минуты. Это связано с тем предположением, что в ситуации знакомства два ранее неизвестных друг другу человека ведут себя не в соответствии с тем, какими они являются на самом деле, а по мере установления контакта они будут демонстрировать более естественное и аутентичное поведение, что будет способствовать более точным суждениям наблюдателей о каждом из коммуникантов.

Полученные средние значения точности оценок для разных психологических особенностей при различной продолжительности отрезков поведения показали, что в среднем точность оценки экстраверсии выше, а доброжелательности ниже, чем по всем другим оцениваемым конструктам. Так, уже при продолжительности отрезка поведения 5с испытуемые адекватно оценивали такие психологические конструкты, как отрицательное эмоциональное состояние, экстраверсию, сознательность и уровень интеллекта; для адекватной оценки таких конструктов, как позитивное эмоциональное состояние, нейротизм, открытость опыту и доброжелательность, требовалось большее количество времени.

Д. Карней с соавторами был произведен статистический анализ влияния увеличения продолжительности демонстрируемых отрезков поведения на точность оценивания психологических особенностей натурщиков. Только для трех психологических особенностей (экстраверсия, доброжелательность и сознательность) был обнаружен указанный линейный эффект, т.е. точность оценивания представленных особенностей возрастала с увеличением продолжительности наблюдаемых отрезков поведения. В противоположность этому увеличение продолжительности отрезка не влияло на повышение точности оценок по таким оцениваемым параметрам, как позитивное/отрицательное эмоциональное состояние, нейротизм, открытость опыту, уровень интеллекта.

В этой же работе проверялась гипотеза о влиянии местоположения отрезка в целостном акте поведения натурщика на точность оценки его психологических особенностей и было обнаружено, что середина и конец акта поведения более информативны для испытуемых, что находит свое отражение в повышении точности межличностных оценок. Указанная закономерность характерна для шести из восьми оцениваемых конструктов (кроме нейротизма и доброжелательности). Если говорить в целом, то точность оценок была наибольшей для демонстрируемых отрезков на 3-й минуте из пятиминутного поведения натурщика. Отрезки, выделенные из первой минуты поведения натурщика, были наименее информативны для испытуемых.

Данный результат Д. Карней объясняет тем, что, скорее всего, середина пятиминутного общения представляет собой тот момент, когда натурщики расслабились после первого, достаточно нервного этапа знакомства с другим человеком, получив первичную информа-



цию друг о друге, но вместе с тем еще не вошли в ту неловкую стадию общения, когда исчезают темы для обсуждения с малознакомым человеком.

В нашем исследовании мы попытались рассмотреть, как социальный контекст взаимодействия будет определять оценки человека по его внешне наблюдаемому поведению, а также, опираясь на оценки «отрезков поведения», изучить динамику межличностных оценок при наблюдении за развертыванием коммуникативной ситуации.

Методика

Участники исследования

В нашем исследовании приняли участие 126 человек (74% женщин и 26% мужчин) в возрасте от 18 до 60 лет ($M = 31,78$; $SD = 9,78$). Испытуемые были случайным образом разделены на четыре независимые группы. Каждой группе были предъявлены видеоролики, где натурщик демонстрировался в трех ситуациях, различающихся степенью формализации общения (проход через проходную учреждения, сдача экзамена, консультация у психолога); при этом первая группа ($n=32$) видела только начало ситуации, вторая ($n=28$) — середину, третья ($n=39$) — окончание, а четвертая группа ($n=27$) просматривала каждый из видеороликов целиком.

Стимульный материал

При подготовке исследования были сконструированы сценарии ситуаций социального взаимодействия (коммуникации) и подготовлены видеосюжеты. Сценарии видеосюжетов конструировались нами таким образом, чтобы они представляли экологически валидные ситуации, а также могли репрезентировать разные сферы жизни человека, потенциально связанные с разной степенью вовлеченности в них натурщика, и их значимость для него, что, в свою очередь, могло проявиться в характеристиках невербального поведения и мимики лица, включенного в эти ситуации объекта восприятия.

В данном исследовании мы использовали три видеоролика, в каждом из которых участвовал один и тот же натурщик (мужчина среднего возраста — объект восприятия), личностные характеристики которого должны были оценить участники исследования (наблюдатели). Продолжительность каждого полного видеосюжета составляла около 1,5 минут.

Первый видеосюжет представляет собой сценарий прохождения человеком (натурщиком) через проходную в организацию, где осуществляется паспортный контроль на входе (далее — ситуация «проходная»). Натурщик формально взаимодействует с официальным незнакомым лицом — охранником, которому необходимо предъявить документы и ответить на несколько вопросов, связанных с целью посещения. Данная ситуация сопряжена с наименьшим уровнем эмоциональности и значимости для натурщика, так как носит формальный и высокоструктурированный характер и не предполагает влияния на его психологическое состояние.

Второй видеосюжет — сценарий устной сдачи экзамена (далее — ситуация «экзамен»). В этом случае ситуация характеризуется большей степенью эмоционального напряжения и субъективной значимости для натурщика, так как связана с вынесением экзаменационной оценки и потенциально возможным отрицательным результатом.

Третий видеосюжет — сценарий психотерапевтического консультирования (далее — ситуация «консультация») — связан с еще большей потенциальной эмоци-



ональной включенностью и значимостью для натурщика, так как в нем он взаимодействует с коммуникативным партнером (психотерапевтом) по поводу своих личных проблем, т.е. такое общение является более личностно окрашенным и наименее формальным.

Каждый видеосюжет был разделен на 30секундные отрезки, представляющие начало, середину и конец ситуации.

Процедура исследования

На первом этапе исследования каждый участник должен был оценить на выданном бланке выраженность у себя самого личностных качеств по шкалам методики «Личностный дифференциал» (далее ЛД) [1]. Для оценки предлагалось использовать шкалу от -3 до +3 баллов, где отрицательные значения соответствовали левому полюсу биполярной характеристики, а положительные значения — правому, отметка «3» означала предельную выраженность качества, а оценка «0» свидетельствовала о сбалансированности полюсов шкалы, либо означала затруднения в вынесении оценки [4].

Затем демонстрировался видеоролик («проходная» ® «экзамен» ® «консультация») — целиком или один из фрагментов, — и по его завершению, нужно было описать по тем же шкалам методики ЛД впечатление, которое произвел на участника исследования главный герой сюжета (натурщик), т.е. оценить его личностные особенности.

Анализ данных

Информация, полученная в ходе исследования, заносилась в единую базу данных. Анализ данных проводится с использованием пакета статистических программ SPSS 21.0. В качестве независимых переменных использовались: тип ситуации («проходная», «экзамен», «консультация») и стадия развития ситуации (начало, середина, окончание, ситуация в целом). Зависимыми переменными исследования стали: оценки личности натурщика, сделанные испытуемыми по 21 шкале методики ЛД при демонстрации каждого видеофрагмента и видеосюжета целиком.

Статистический анализ данных проводился с использованием непараметрических критериев Н Краскала—Уолиса, U Манна—Уитни, χ -критерия Фридмана и T-критерия Вилкоксона (распределения эмпирических данных значительно отличались от нормального, Холмогорова-Смирнова $Z > 1,385$ при $p < 0,05$).

Проверке подвергались следующие эмпирические гипотезы.

1. Тип ситуации, в которой демонстрируется натурщик, будет определять особенности восприятия его личности сторонним наблюдателем.
2. Оценка натурщика наблюдателем изменяется в ходе развертывания ситуации, т.е. оценки натурщиков будут различаться в зависимости от того, какой эпизод будет оценивать наблюдатель.

Результаты исследования

Распределение средних оценок натурщика по шкалам методики ЛД в разных ситуациях и для различных стадий развертывания ситуации представлены в табл. 1.

Статистически значимые различия (при $p < 0,05$) были обнаружены для ряда шкал методики ЛД, как в случае группировки данных по *типу* ситуации в которой участвовал натурщик, так и для *стадии* развертывания самой ситуации (эпизода).



Таблица 1

Средние оценки наблюдателями натурщика

Ситуация	Шкала (левый полус)	Начало		Середина		Окончание		Все видео		Шкала (правый полус)
		М	SD	М	SD	М	SD	М	SD	
Прходная	Обаятельный	-0,03	1,28	-0,36	1,25	-0,46	1,17	-0,26	1,16	Непривлекательный
	Слабый	0,91	1,40	1,18	1,19	1,31	1,61	1,15	1,10	Сильный
	Разговорчивый	1,06	1,16	1,79	0,96	1,31	1,44	1,48	1,16	Молчаливый
	Безответственный	0,97	1,45	1,43	1,14	0,77	1,49	1,59	1,22	Добросовестный
	Упрямый	0,34	1,43	1,25	1,24	-0,05	1,81	0,93	1,38	Уступчивый
	Замкнутый	-0,59	1,48	-0,68	1,39	-0,26	1,45	-0,63	1,55	Открытый
	Добрый	-0,28	1,40	-0,64	1,50	-0,05	1,34	-0,26	1,13	Эгоистичный
	Зависимый	0,88	1,36	0,89	1,45	1,18	1,25	0,81	1,18	Независимый
	Деятельный	-0,09	1,63	-0,07	1,54	-0,95	1,49	0,22	1,48	Пассивный
	Черствый	0,19	1,28	0,32	1,61	0,38	1,09	0,33	1,57	Отзывчивый
	Решительный	-0,75	1,70	-0,64	1,73	-0,97	1,61	-1,15	1,35	Нерешительный
	Вялый	0,09	1,61	-0,32	1,59	0,79	1,54	-0,81	1,39	Энергичный
	Справедливый	-0,44	1,05	-0,50	1,40	-0,77	1,04	-0,93	0,96	Несправедливый
	Расслабленный	-0,19	1,75	-0,43	1,97	-0,05	1,79	-1,04	1,65	Напряженный
	Суегливый	1,38	1,13	1,79	1,29	1,21	1,51	1,93	1,17	Спокойный
	Враждебный	0,69	1,33	0,82	1,12	0,46	1,29	0,89	1,25	Дружелюбный
	Уверенный	-0,44	1,76	-0,96	1,69	-1,03	1,58	-0,96	1,37	Неуверенный
	Нелюдимый	-0,38	1,26	-0,32	1,31	-0,05	1,39	-0,70	1,38	Общительный
	Честный	-0,38	1,41	-0,64	1,47	-0,49	1,23	-1,04	1,09	Неискренний
	Экзамен	Несамостоятельный	1,44	1,27	1,64	1,25	1,23	1,46	1,63	1,24
Раздражительный		1,31	1,33	1,46	1,45	0,85	1,53	1,67	1,33	Невозмутимый
Обаятельный		-0,47	1,22	-0,68	1,36	-0,36	1,27	-0,70	1,20	Непривлекательный
Слабый		0,50	1,57	0,21	1,60	0,82	1,48	0,93	1,07	Сильный
Разговорчивый		0,94	1,52	0,39	1,40	-0,62	1,41	0,04	1,32	Молчаливый
Безответственный		1,00	1,32	0,64	1,54	0,92	1,13	1,19	1,27	Добросовестный
Упрямый		0,81	1,09	1,04	1,20	0,33	1,36	0,67	1,27	Уступчивый
Замкнутый		-0,28	1,46	-0,29	1,46	0,67	1,30	0,37	1,50	Открытый
Добрый		-0,66	1,23	-0,68	1,39	-0,64	1,01	-0,78	1,37	Эгоистичный
Зависимый		0,41	1,52	-0,29	1,65	0,72	1,36	0,81	1,21	Независимый
Деятельный		-0,25	1,67	0,71	1,36	-0,38	1,57	-0,19	1,47	Пассивный
Черствый		0,59	1,19	0,50	1,26	0,54	1,07	0,89	1,25	Отзывчивый
Решительный		-0,28	1,67	0,61	1,91	-0,18	1,50	-0,70	1,32	Нерешительный
Вялый		-0,13	1,60	-0,46	1,50	0,18	1,54	-0,11	1,28	Энергичный
Справедливый		-0,63	0,98	-0,46	0,92	-0,67	0,87	-0,74	0,81	Несправедливый
Расслабленный		-0,38	1,68	0,00	1,81	-0,51	1,48	-0,85	1,75	Напряженный
Суегливый		1,16	1,48	0,68	1,49	1,23	1,31	1,70	1,32	Спокойный
Враждебный		1,00	1,05	1,14	1,01	0,97	1,04	1,48	1,16	Дружелюбный
Уверенный		-0,28	1,71	0,64	1,89	-0,26	1,53	-0,63	1,28	Неуверенный
Нелюдимый		-0,03	1,23	-0,04	1,45	0,56	1,23	0,37	1,21	Общительный
Честный	-0,63	1,54	-0,82	1,70	-0,69	1,06	-0,96	1,51	Неискренний	



Ситуация	Шкала (левый полюс)	Начало		Середина		Окончание		Все видео		Шкала (правый полюс)
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
Ситуация	Несамостоятельный	0,81	1,79	0,64	1,62	0,87	1,36	1,33	1,30	Самостоятельный
	Раздражительный	1,19	1,38	0,93	1,33	0,95	1,17	1,44	1,31	Невозмутимый
Консультация	Обаятельный	-0,72	1,17	-0,86	1,30	-0,97	1,06	-0,89	1,19	Непривлекательный
	Слабый	0,78	1,45	1,29	1,38	0,46	1,57	1,26	1,40	Сильный
	Разговорчивый	0,38	1,39	-0,07	1,59	-0,69	1,34	-0,44	1,40	Молчаливый
	Безответственный	1,34	1,23	1,50	1,23	1,03	1,37	2,00	1,18	Добросовестный
	Упрямый	0,72	1,20	0,68	1,31	0,90	1,14	0,81	1,18	Уступчивый
	Замкнутый	0,22	1,45	0,00	1,49	0,49	1,41	1,19	1,11	Открытый
	Добрый	-1,06	1,05	-1,32	1,22	-1,03	1,18	-1,00	1,75	Эгоистичный
	Зависимый	0,56	1,27	0,39	1,66	0,00	1,45	0,26	1,77	Независимый
	Деятельный	-0,50	1,27	-0,86	1,35	-0,62	1,46	-1,30	1,44	Пассивный
	Черствый	0,84	1,02	0,96	1,32	1,26	1,07	1,56	0,89	Отзывчивый
	Решительный	-0,41	1,81	-0,71	1,65	-0,41	1,55	-1,59	1,25	Нерешительный
	Вялый	0,25	1,37	0,00	1,33	0,13	1,58	-0,04	1,65	Энергичный
	Справедливый	-0,75	1,02	-0,68	1,36	-0,90	0,94	-1,19	0,92	Несправедливый
	Расслабленный	-0,16	1,89	-0,18	1,91	0,15	1,55	-0,44	1,80	Напряженный
	Суебливый	1,22	1,36	1,07	1,36	0,59	1,43	1,30	1,49	Спокойный
	Враждебный	0,84	1,08	1,32	0,98	1,21	0,80	1,59	1,12	Дружелюбный
	Уверенный	-0,34	1,72	-0,07	1,92	0,00	1,64	-0,44	1,60	Неуверенный
	Нелюдимый	0,38	1,18	-0,07	1,54	0,82	1,17	0,78	1,19	Общительный
Честный	-0,88	1,21	-1,18	1,61	-1,21	0,92	-1,67	1,18	Неискренний	
Несамостоятельный	1,25	1,46	1,14	1,63	0,92	1,24	1,67	1,47	Самостоятельный	
Раздражительный	1,38	1,13	1,04	1,37	0,41	1,23	1,26	1,40	Невозмутимый	

При просмотре видеосюжетов от начала до конца ситуации (целиком) были обнаружены статистически значимые смещения оценок натурщика для всех трех типов ситуаций по шкале «замкнутый–открытый» (Wilcoxon $Z < 2,23$ при $p < 0,03$) – при переходе от ситуации «проходная» к ситуации «консультация» наблюдается постепенный переход от оценки натурщика как «замкнутого» к «открытому» (см. табл. 1).

Попарные сравнения также позволили выделить статистически значимые различия для оценки конкретных личностных черт. Меньше всего значимых различий наблюдается для ситуаций «проходная» и «экзамен» – обе ситуации характеризуют формальный уровень организации взаимодействия – изменения касаются шкал «разговорчивый–молчаливый», «вялый – энергичный», «враждебный–дружелюбный» и «нелюдимый–общительный» (Wilcoxon $Z < 2,06$ при $p < 0,04$). Натурщик в ситуации «экзамен» воспринимается менее молчаливым, вялым и уверенным, но более дружелюбным по сравнению с ситуацией «проходная» (см. табл. 1). Для ситуации «экзамен» и «консультация» статистически значимые различия обнаружены по шкалам «безответственный–ответственный», «зависимый–независимый», «деятельный–пассивный», «черствый–отзывчивый», «решительный–нерешительный», «справедливый–несправедливый» и «честный–неискренний» (Wilcoxon $Z < 2,02$ при $p < 0,05$). Мужчина в ситуации психологической консультации оценивается более добросовестным, отзывчивым, деятельным, решительным справедливым и честным, но



более зависимым, чем в ситуации «экзамен» (см. табл. 1). Вероятно, смещение оценок обусловлено рассказом героя видеоролика о переживаниях, связанных с дочерью подростком. Максимальное число статистически значимых различий обнаружено для сравнения оценок в ситуациях «проходная» и «консультация», которые представляют, по нашему мнению, контрастные контексты межличностного взаимодействия, это переход от формального уровня общения к общению доверительному, менее регламентированному. Различия оценок наблюдаются по шкалам: «обаятельный—непривлекательный», «разговорчивый—молчаливый», «безответственный—ответственный», «добрый—эгоистичный», «деятельный—пассивный», «черствый—отзывчивый», «вялый—энергичный», «суетливый—спокойный», «враждебный—дружелюбный», «нелюдимый—общительный» и «честный—неискренний» (Wilcoxon $Z < 2,05$ при $p < 0,04$). В ситуации консультация натурщик воспринимается более обаятельным, ответственным, добрым, отзывчивым, дружелюбным, честным, а также менее вялым и спокойным. По трем из шкал происходит смена полярности: ситуация консультации у психолога смещает оценки натурщика с молчаливого к разговорчивому, от пассивного к деятельному, от нелюдимого к общительному, т.е. от «отрицательного» значения шкалы по ключу методики личностный дифференциал к «положительному».

Таким образом, можно заключить, что наша первая гипотеза в целом подтверждается и действительно оценки одного и того же человека, показанного в разных ситуациях взаимодействия, определяются не только внешностью и поведением натурщика, но и самой ситуацией. В ситуациях формального общения натурщик получает менее социально привлекательный черты, нежели в ситуации, предполагающей неформальное доверительное общение. Следовательно, сама ситуация взаимодействия детерминирует не только поведение человека, находящегося в ней, но и побуждает стороннего наблюдателя соответствующим образом изменять свое впечатление от человека.

В плане развертывания самих ситуации анализ эмпирического материала позволил выявить статистически значимые различия для шкал:

— «упрямый—уступчивый», «деятельный—пассивный», «вялый—энергичный» и «суетливый—спокойный» — в ситуации «проходная» (Kruskal Wallis Test, $\chi^2 > 8,40$ при $p < 0,04$);

— «разговорчивый—молчаливы», «замкнутый—открытый», «зависимый—независимый», «деятельный—пассивный», «решительный—нерешительный», «суетливый—спокойный», и «уверенный—неуверенный» — в ситуации «экзамен» (Kruskal Wallis Test, $\chi^2 > 7,49$ при $p < 0,05$);

— «разговорчивый—молчаливый», «безответственный—ответственный», «замкнутый—открытый», «решительный—нерешительный», «враждебный—дружелюбный», «нелюдимый—общительный», «честный—неискренний» и «раздражительный—невозмутимый» — в ситуации «консультация» (Kruskal Wallis Test, $\chi^2 > 8,13$ при $p < 0,05$).

В ситуации «проходная» натурщик в начале и конце видео в среднем получает неопределенную оценку по шкале «упрямый—уступчивый», однако при просмотре всего видео и также при просмотре среднего фрагмента оценка сдвигается в сторону полюса «уступчивый» (см. табл.1). Хотя данное качество оцениваться на 1 балл, указанный сдвиг носит статистически значимые различия. При просмотре конца видеофрагмента натурщик воспринимается деятельным, в отличие от ситуации, когда испытуемые могли просмотреть все видео. В последнем случае натурщик был оценен пассивным. А при просмотре начала и середины видеоролика оценки по данной шкале близки к нулевому значению. Описанные различия носят статистически значимый характер. При просмотре целого видеоролика натурщик восприни-



мается вялым, что статистически значимо отличается от всех редуцированных эпизодов просмотра видео, где его оценки по данной шкале находятся в пределах от $-0,32$ до $0,79$ и не носят статистически значимых различий. По шкале «суетливый—спокойный» во всех случаях натурщик оценивается спокойным, а различия в долях оценок статистически не различаются при просмотре начала и конца видео, а также середины и всего видео, но между данными парами фрагментов видеороликов статистически значимые различия есть.

В целом, в ситуации «проходная» не обнаружено статистически значимых различий между оценками всего видео и серединой видеоролика, а обнаруженные различия по четырем шкалам методики ЛД всегда содержат различия оценок в ситуациях просмотра конца и всего видео. Таким образом, можно предположить, что середина видео (кульминация ситуации) формирует тоже впечатление от натурщика по шкалам «упрямый—уступчивый», «деятельный—пассивный», «вялый—энергичный» и «суетливый—спокойный», что и просмотр всей ситуации, а окончание видеоролика производит иное впечатление о натурщике, нежели все ситуация его демонстрации.

В ситуации «экзамен» в начале видеоролика натурщик воспринимается скорее как молчаливый, в середине видео и при оценке целого видеоролика оценки натурщика носят скорее неопределенный характер, а просмотр эпизода окончания ролика создает у наблюдателей впечатление, что натурщик является разговорчивым. При этом статистические различия зафиксированы для начала ситуации, окончания ситуации и всего видеофрагмента, но не для середины видео и всего сюжета. По шкале «замкнутый—открытый» в начале и середине видео, а также при просмотре всего ролика оценка натурщика вызывает затруднения, о чем свидетельствуют оценки близкие к нулю ($M = -0,28$; $M = -0,29$ и $M = 0,37$ соответственно). Однако тот факт, что оценки натурщика меняют знак, скорее свидетельствует о тенденции восприятия человека по всему видеофрагменту более открытым, чем в эпизодах начала и середины видео. Просмотр финального фрагмента видео демонстрирует тенденцию воспринимать натурщика скорее открытым ($M = 0,67$), что статистически значимо отличается от впечатления, порождаемого просмотром начала и середины видеоролика. При оценке шкалы «зависимый—независимый» натурщик воспринимается скорее независимым во всех случаях, за исключением просмотра середины видеоролика, где оценка натурщика локализуется на срединные отметки шкалы и меняет знак. То есть кульминация ситуации ответа натурщика на вопросы экзаменатора вне контекста начала ситуации и ее завершения вызывает у наблюдателей трудности оценки зависимости/независимости человека, хотя отрицательный знак средней оценки по группе можно рассматривать как тенденцию видеть натурщика скорее зависимым. Для шкал «деятельный—пассивный», «решительный—нерешительный» и «уверенный—неуверенный» также, как и для предыдущей шкалы, статистически значимо отличаются оценки натурщика при просмотре середины видеоролика от всех остальных эпизодов. В кульминации сюжета натурщик воспринимается скорее пассивным, нерешительным и неуверенным. Во всех остальных случаях оценки носят более неопределенный характер, хотя их отрицательный знак скорее указывает на тенденцию воспринимать натурщика как деятельного, решительного и уверенного (см. табл. 1). По шкале «суетливый—спокойный», напротив, натурщик воспринимается спокойным, и лишь при просмотре середины видеоролика оценки приобретают неопределенный характер и статистически значимо отличаются от оценок натурщика по другим эпизодам просмотра видео.

Таким образом, можно заключить, что в ситуации наблюдения за натурщиком в ситуации ответа на вопросы экзаменатора середина видео задает иную оценку личности на-



турщика и в отличие от ситуации прохождения натурщиком паспортного контроля не согласуется с оценкой всего видеосюжета.

В ситуации «консультация» оценка натурщика по шкале «разговорчивый—молчаливый» вызывает затруднения у наблюдателей, хотя знак среднестатистической оценки по группам скорее указывает на то, что в начале видео натурщик воспринимается скорее как молчаливый, а в остальных эпизодах — скорее как разговорчивый. По шкалам «безответственный—ответственный» и «решительный—нерешительный» наблюдаются статистически значимые различия между оценкой натурщика при просмотре видеосюжета в целом и всеми отдельными фрагментами видео. Так, в отдельных эпизодах натурщик воспринимается более добросовестным и решительным, чем при наблюдении за ситуацией в целом. Оценка «открытости» натурщика вызывает затруднения (средние оценки находятся в пределах от 0 до 0,49) по отдельным эпизодам ситуации, а наблюдая в целом за ситуацией прихода натурщика на консультацию к психологу наблюдатели оценивают натурщика открытым ($M=1,19$). Просматривая только начало видеозаписи, наблюдатели в ситуации консультации воспринимают натурщика менее определенно, чем в середине, конце во всем видеоролике по шкале «честный—неискренний», хотя оценки не меняют полярности (см. табл. 1). Для шкалы «нелюдимый—общительный» середина видео вызывает затруднения у наблюдателей при оценке натурщика в отличие от просмотра других видеороликов, где натурщик воспринимается скорее общительным. А по шкале «раздражительный—невозмутимый» отличающимся от других эпизодов, где натурщик оценивается невозмутимым, стало окончание видео, где средние оценки носят неопределенный характер.

Таким образом, можно заключить, что для ситуации «консультации» наблюдается большее разнообразие в различиях между оценками натурщика в начале, середине и конце развертывания ситуации и всей ситуации в целом. Вероятно, это связано с тем, что сама по себе ситуация психологической консультации предполагает неравномерное развитие и имеет структуру организации взаимодействия, существенно отличающуюся от формального взаимодействия коммуникантов, где личность человека проявляется более однородно.

Интересно отметить, что по некоторым шкалам были получены статистически значимые различия, как для ситуации «экзамена», так и для ситуации «консультация», а также для ситуации «проходная» и «экзамен». Однако если тенденции оценки натурщика в ситуациях «экзамен» и «консультация» по шкалам «разговорчивый—молчаливый», «замкнутый—открытый» и «решительный—нерешительный» носят сходный характер — т. е. наибольшие различия оценок наблюдаются для начала, конца и всего видео соответственно, то для ситуаций «проходная» и «экзамен» оценки по шкалам «деятельный—пассивный» и «суетливый—спокойный» тип просмотренного фрагмента по-разному изменяет оценку натурщика.

Обсуждение результатов и выводы

Наше исследование было посвящено изучению роли социального коммуникативного контекста в оценке личности человека по его внешности и поведению. Также с опорой на подход «отрезков поведения» мы проанализировали, как изменяются оценки натурщика в начале, середине и конце развертывания коммуникативной ситуации. Полученные нами результаты в целом подтверждают результаты исследования Д. Карней и ее коллег [5] о том, что контекст и стадия развития ситуации коммуникативного взаимодействия определяют оценку личности натурщика, но она носит избирательный характер.



При сравнении оценок, полученных натурщиками, в ситуациях прохождения паспортного контроля, ответа на вопросы экзаменатора и психологической консультации показано, что у наблюдателей складывается разное впечатление об открытости личности натурщика, что, по-видимому, связано как с влиянием самой ситуации на поведение человека, так и с воздействием контекста на наблюдателей, выполняющих оценку.

Попарные сравнения оценок натурщика в разных ситуациях показали, что при ответе на вопросы экзаменатора наш герой воспринимается менее молчаливым, вялым и уверенным, но более дружелюбным по сравнению с ситуацией прохождения паспортного контроля. В ситуации психологической консультации мужчина оценивается более добросовестным, отзывчивым, деятельным, решительным справедливым и честным, хотя и более зависимым. В ситуации консультации натурщик воспринимается более обаятельным, ответственным, добрым, отзывчивым, дружелюбным, честным, а также спокойным и менее вялым. Что в целом можно рассматривать как тенденцию к появлению более «позитивно» образа натурщика при переходе коммуникации в более неформальное русло.

Также важно отметить, что для каждой из описанных ситуаций стадии развертывания ситуации вносят различный вклад в оценку натурщика. В общем виде для ситуации «проходная» не обнаружено статистически значимых различий между оценками всего видео и серединой видеоролика, а обнаруженные различия по конкретным качествам наблюдаются для просмотра окончания сюжета и всего фрагмента поведения. Полученные данные показывают, что кульминация развития ситуации (середина видео) формирует тоже впечатление от натурщика по шкалам «упрямый—уступчивый», «деятельный—пассивный», «вялый—энергичный» и «суетливый—спокойный», что и просмотр всей ситуации, а окончание видеоролика производит иное впечатление о натурщике нежели все ситуация его демонстрации. Однако в ситуации ответа натурщика на вопросы экзаменатора кульминация видео, напротив, задает иную оценку личности натурщика и не согласуется с оценкой натурщика в ситуации в целом. А в ситуации психологической консультации наблюдается разнообразие различий в оценках натурщика, как для начала, так и для середины и конца ситуации и всей ситуации в целом.

Таким образом, полученный эмпирический материал в целом подтверждает предположение о детерминации межличностного восприятия как ситуацией, так и этапами ее развития. Однако вклад указанных переменных носит не линейный характер и требует проведения дополнительных исследований.

Литература

1. Бажин Е.Ф., Эткинд А.М. Личностный дифференциал: метод. рекомендации. Л.: Ленинградский научно-исследовательский психоневрологический институт имени В.М. Бехтерева, 1983.
2. Allport G.W., Vernon P.E. Studies in expressive movement. New York: Haffner, 1933.
3. Ambady N., Bernieri F.J., Richeson J.A. Toward a histology of social behavior: Judgmental accuracy from thin slices of the behavioral stream // M.P. Zanna (Ed.) // Advances in Experimental Social Psychology. 2000. Vol. 32. P. 201–271.
4. Ananyeva K.I., Demidov A.A. Perception Context as a Factor in the Subjective Complexity of Interpersonal Assessment // Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia). 2021. Vol. 14. № 2. P. 113–123. DOI:10.17759/exppsy.2021140208
5. Carney D.R., Colvin C.R., Hall J.A. A thin slice perspective on the accuracy of first impressions // Journal of Research in Personality. 2007. Vol. 41. P. 1054–1072.
6. De Paulo B.M. Nonverbal behavior and self-presentation // Psychological Bulletin. 1992. Vol. 11. P. 203–243.



References

1. Bazhin E.F., Etkind A.M. Lichnostnyy differentsial: metodicheskiye rekomendatsii [Personal differential: guidelines] // Leningrad: Leningradskii nauchno-issledivatel'skii psichonevrologicheskii institut im. V.M. Bekhtereva [Leningrad: Leningrad Research Psychoneurological Institute named after V.M. Bekhterev], 1983. (In Russ.).
2. Allport G.W., Vernon P.E. Studies in expressive movement. New York: Haffner. 1933.
3. Ambady N., Bernieri F.J., Richeson J.A. Toward a histology of social behavior: Judgmental accuracy from thin slices of the behavioral stream // M.P. Zanna (Ed.). *Advances in Experimental Social Psychology*. 2000. V. 32. P. 201–271.
4. Ananyeva K.I., Demidov A.A. Perception Context as a Factor in the Subjective Complexity of Interpersonal Assessment. *Ekspierimetal'nayapsikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2021. Vol. 14, no. 2, pp. 113–123. DOI:10.17759/exppsy.2021140208
5. Carney D.R., Colvin C.R., Hall J.A. A thin slice perspective on the accuracy of first impressions // *Journal of Research in Personality*. 2007. V. 41. P. 1054–1072.
6. DePaulo B.M. Nonverbal behavior and self-presentation // *Psychological Bulletin*, 1992. V. 11, p. 203–243.

Информация об авторах

Ананьева Кристина Игоревна, кандидат психологических наук, доцент, научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru

Демидов Александр Александрович, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

Самойленко Елена Станиславовна, доктор психологических наук, заведующая лабораторией познавательных процессов и математической психологии, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7980-3903>, e-mail: elena.samoylenko@gmail.com

Information about the authors

Kristina I. Ananyeva, PhD in Psychology, Associate Professor, Research Fellow, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences; Associate Professor of the Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1666-3269>, e-mail: ananyeva@inpsycho.ru

Aleksandr A. Demidov, PhD in Psychology, Associate Professor of the Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

Elena S. Samoilenko, Doctor of Psychology, Head of the Laboratory of Cognitive Processes and Mathematical Psychology, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7980-3903>, e-mail: elena.samoylenko@gmail.com

Получена 05.11.2021

Received 05.11.2021

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ САМООЦЕНОК ЛИЦА НА ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПОНЕНТ СУБЪЕКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ

ЛАБУНСКАЯ В.А.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ),

г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8901-8773>, e-mail: vlab@aaanet.ru

Цель исследования — определить иерархию интенсивности воздействия совокупности факторов (самооценок лица, удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом) на субъективное благополучие человека и его составляющие. На первом этапе определялись интенсивности воздействия обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на самооценки лица. На втором этапе проверялась гипотеза об иерархической интенсивности воздействия трех предикторов на субъективную оценку благополучия. В исследовании приняли участие 188 человек (~35% мужчин и ~65% женщин) в возрасте от 18 до 45 лет ($M_{\text{возраста}}=26,6$). Распределение участников исследования по уровням самооценок лица следующее: ~32% имеют низкий и ниже среднего уровень; 34,6% — средний уровень; 33,5% отличаются высоким и выше среднего уровнем оценки своего лица ($\chi^2 = 166,435$ при $p=0,000$). Использовались следующие методики. 1. Опросник «Самооценки внешнего облика», разработанный В.А. Лабунской. 2. Шкала «Субъективное благополучие» в адаптации В.М. Соколовой. 3. Анкета «Отношение к своему внешнему облику: удовлетворенность и обеспокоенность», разработанная Е.В. Капитановой, В.А. Лабунской. Математические процедуры: χ^2 Пирсона, критерии Краскела—Уоллеса, U Манна—Уитни, линейный и пошаговый регрессионный анализ (IBM SPSS Statistic 23.0). Результаты исследования: совокупность предикторов (удовлетворенность, обеспокоенность внешним обликом, самооценка лица) оказывает значимое, но недостаточно интенсивное влияние на субъективное благополучие; самооценка лица влияет наиболее интенсивно; выраженность удовлетворенности внешним обликом оказывает воздействие только на определенные составляющие субъективного благополучия; обеспокоенность внешним обликом не влияет, как на интегральную субъективную оценку благополучия, так и на оценки ее составляющих.

Ключевые слова: самооценка, лицо, внешний облик, удовлетворенность, обеспокоенность, субъективное благополучие, иерархия, воздействие.

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 22-28-01641 «Детерминанты влияния оценок внешнего облика на межличностные отношения и субъективное благополучие».

Для цитаты: Лабунская В.А. Особенности воздействия самооценок лица на эмоциональный компонент субъективного благополучия // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 17—30. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150302>



FEATURES OF THE IMPACT OF SELF-ASSESSMENTS OF THE FACE ON THE EMOTIONAL COMPONENT OF SUBJECTIVE WELL-BEING

VERA A. LABUNSKAYA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8901-8773>, e-mail: vlab@aanet.ru

The purpose of the study is to determine the hierarchy of the intensity of the impact of the totality of factors (self-assessments of the face, satisfaction, concern about the appearance) on the subjective well-being of the person and its components. At the first stage, the intensity of the impact of concern, satisfaction with the appearance on the self-esteem of the face were determined. The second stage tested the hypothesis of the hierarchical intensity of the effect of three predictors on the subjective assessment of well-being. The study involved 188 people (~35% male and ~65% female) aged 18 to 45 years ($M = 26.6$). The distribution of study participants by individual self-assessment levels is as follows: ~ 32% have a low and below average level; 34.6% – average level; 33.5% are distinguished by a high and above average level of assessment of their face ($\chi^2 = 166.435$ at $p = 0.000$). Methods used: 1. Questionnaire “Self-assessment of appearance,” developed by V.A. Labunskaya. 2. The scale “Subjective well-being” in the adaptation of V.M. Sokolova. 3. Questionnaire “Attitude to its appearance: satisfaction and concern,” developed by E.V. Kapitanova, V.A. Labunskaya. Mathematical procedures: χ^2 , Kruskal-Wallis criteria, Mann-Whitney U, linear and step-by-step regression analysis (IBM SPSS Statistical 23.0). Results of the study: a combination of predictors (satisfaction, concern about the appearance, self-esteem of the face) has a significant but insufficiently intense effect on subjective well-being; face self-esteem affects the most intensely; the expression of satisfaction with the appearance affects only certain components of subjective well-being; concern about the appearance does not affect both the integral subjective assessment of well-being and the assessments of its components.

Keywords: self-esteem, face, appearance, satisfaction, concern, subjective well-being, hierarchy, impact.

Funding. The research was conducted with the financial support from Russian Scientific Foundation (project № 22-28-01641) «Determinants of the impact of assessments of appearance on interpersonal relationships and subjective well-being».

For citation: Labunskaya V.A. Features of the Impact of Self-Assessments of the Face on the Emotional Component of Subjective Well-Being. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 17–30. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2022150302> (In Russ.).

Введение

Известно, что важнейшим компонентом в физическом облике человека остается лицо. Исследователи [33], обратившись к данным Wordle.net, позволяющим воссоздать «облако слов», чаще всего встречающихся в научных текстах, рассматривающих визуальное невербальное поведение, установили, что такими словами являются «лицо», «выражение», «узнавание», «эмоция». Этот набор понятий указывает на многопрофильное изучение лица человека, среди указанных выше первое место занимают работы, касающиеся «выражения лица», что способствовало формированию отдельной исследовательской области — Face Science. В рамках этого направления особое внимание уделяется изучению различных экспрессий лица, его формы, функциональной значимости, в том числе изучаются оценки лица, их влияние на восприятие здоровья и счастья человека [34]. В течение последнего де-



сятилетия в пяти коллективных монографиях [10; 11; 12; 13; 14] опубликованы результаты комплексного, системного изучения лица человека. Наряду с этими работами, рассматривается влияние внешнего облика человека на различные аспекты его жизнедеятельности, на отношения, взаимоотношения, на переживания тех или иных состояний [8; 18; 20]. В исследованиях [6; 18; 22; 29], выполненных в рамках теоретических и прикладных направлений, поднимаются вопросы обеспокоенности, удовлетворенности физическим компонентом внешнего облика. Данное направление исследований становится важным для отечественных ученых [8; 17; 20; 21], которые доказывают, что россияне из различных гендерно-возрастных групп переживают по поводу своего внешнего облика.

В исследованиях [29; 36] отмечается влияние оценочных суждений по поводу внешнего облика на здоровье и эмоциональное благополучие человека. Особенно значимыми становятся эти работы, в связи с таким явлением, как Appearance (AP) — стигма, поскольку стигматизация на основе внешнего облика существенно изменяет поведение человека, влияет не только на удовлетворенность внешним обликом, самооценку, но и в целом на качество жизни, способствует выбору стратегии систематического омоложения физического компонента внешнего облика [2; 15; 26]. Лицо человека становится центральным объектом эстетической хирургии.

Вместе с этим необходимо отметить то, что с развитием социальных сетей, общения в режиме он-лайн, увеличивается количество работ, в которых акцент сделан на изучении феномена «самовосприятия лица» (Self-face perception), представлений о собственном лице, его привлекательности и самооценок [30]. Установлено, что положительная обратная связь и самооценка имеют большое значение в определении взаимосвязей между частотой редактирования селфи и субъективным благополучием [32], что аутентичное самовыражение связано с более высокой оценкой субъективного благополучия [27]. Коллектив авторов, проанализировав более 10000 постов на ФБ, пришел к выводу, что, чем более искреннее самопредъявление, тем в большей мере человек удовлетворен своей жизнью в целом, чем позитивнее самооценка, тем выше уровень субъективного благополучия [35]. Ильхан Чичек (Siçek İlhan [37]) установил опосредующую роль самооценки во взаимосвязях между одиночеством и психологическим, субъективным благополучием. Уровень самооценки влияет на время наблюдения за отраженным в зеркале лицом [34].

Следует отметить, что в современной психологии появляется все больше и больше работ, в которых рассматриваются факторы, предикторы субъективного благополучия [16; 24]. Привлекают внимание те исследования [28], которые ставят задачу изучения комплекса индивидуально-личностных факторов (застенчивости, оптимизма, психологической уязвимости) субъективного благополучия, определяя при этом, какие из них опосредуют выраженность субъективного благополучия. Получены данные о том, что среда проживания, особенности семейного общения, физический перфекционизм (ориентация на внешний облик и его значимость) оказывают интенсивное воздействие на уровень эмоционального благополучия/неблагополучия человека [21]. Люди со средним специальным образованием считают себя неблагополучными. Они не удовлетворены многими сторонами своей жизни [7]. Зафиксированы более низкие оценки уровня субъективного благополучия у женщин, выявлено влияние негативных факторов («пессимист», «несчастливый», «завистливый») на оценку мужчинами субъективного благополучия, а также представлена разнопериодная, синусоидальная связь возраста и субъективного благополучия [5]. Высокий уровень субъективного благополучия наблюдается у тех



взрослых людей, которые занимаются саморазвитием, удовлетворены межличностными, семейными, профессиональными отношениями [1]. Результаты исследования [23] указывают на то, что удовлетворенность образом собственного тела оказывает существенное влияние на уровень субъективного благополучия как мужчин, так и женщин, они фокусируют свое внимание на различных частях тела, руководствуясь стандартами красоты. В работе [17] также утверждается, что субъективное благополучие человека связано с удовлетворенностью своим телом, при этом молодые женщины больше внимания уделяют внешнему облику, особенно лицу, что указывает, на наш взгляд, на то, что опосредовано, удовлетворенность внешним обликом связана с оценкой своего лица и влияет на оценку субъективного благополучия. Негативное восприятие своего внешнего облика определяет качество жизни, социальную адаптацию [3]. У женщин 38–45 лет выше самопринятие, чем у девушек 18–23, следовательно, у них выше оценка субъективного благополучия. Как считают исследователи [16], самопринятие – это результат разностороннего знания о себе, а низкий уровень самопринятия проявляется в неудовлетворенности собой, следовательно, и своим внешним обликом. Указанные выше исследования подчеркивают вывод Р.М. Шамионова [25] о том, что субъективное благополучие отражает отношение человека к своей личности, проявляется в переживании удовлетворенности или неудовлетворенности. Кроме этого, в работах подчеркивается воздействие на выраженность субъективного благополучия социально-демографических, социально-психологических, личностных, индивидуально-психологических особенностей человека. В них указывается на то, что, чем позитивнее самооценка, тем выше уровень субъективного благополучия, что удовлетворенность внешним обликом связана с оценками своего лица и оказывает воздействие на оценки субъективного благополучия. Несмотря на большое количество работ, обращающихся к проблеме субъективного благополучия, исследований, выполненных в рамках психологии внешнего облика, фиксирующих влияние отношения к внешнему облику, его самооенок, удовлетворенности, обеспокоенности им на переживания человека, на различные параметры субъективного благополучия [20], до настоящего времени самооенки лица вместе с удовлетворенностью, обеспокоенностью внешним обликом не изучались в качестве предикторов субъективного благополучия человека.

В наших работах [9; 20] удовлетворенность трактуется как достаточно устойчивое, долговременное положительное эмоциональное отношение к своему внешнему облику, который, выполняя многообразные функции, становится «инвестором» благополучия человека. Данное определение удовлетворенности внешним обликом базируется на определении удовлетворенности, представленном в работе Е.П. Ильина [4]. Обеспокоенность внешним обликом может трактоваться как вид социальной тревожности, как «диспозиционная сосредоточенность на внешности» [31], возникающая в связи с предположением о том, что какие-то компоненты внешнего облика могут произвести негативное впечатление на других людей.

Полагаем, что переход к изучению роли различных подструктур отношения к внешнему облику (оенок, самооенок, удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом) в жизнедеятельности человека является важнейшим поворотом в социально-психологических исследованиях внешнего облика. В рамках этого поворота **цель исследования** заключалась в том, чтобы определить иерархию интенсивности воздействия совокупности факторов (самооенок лица, удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом) на субъективное благополучие человека и его составляющие. Новизна и акту-



альность решаемой в данном исследовании задачи заключается в применении сравнительно-иерархического анализа интенсивности воздействия совокупности компонентов отношения к внешнему облику на субъективное благополучие, с акцентом на самооценках лица.

Дизайн исследования

На первом этапе определялись интенсивности воздействия обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на самооценки лица и, наоборот, устанавливалась интенсивность влияния самооценок лица на выраженность удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом. На этом этапе исследования проверялась **гипотеза** об иерархии интенсивностей влияния обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на самооценку лица и ее воздействие на обеспокоенность, удовлетворенность внешним обликом. На втором этапе проверялась **гипотеза** об иерархической интенсивности воздействия трех предикторов (обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом, самооценок лица) на субъективную оценку благополучия и его составляющие.

Методики эмпирического исследования

1. Социально-демографический опросник, фиксирующий, пол, возраст, оценку экономического статуса, образование, семейное положение участников исследования.

2. Методика «Самооценки внешнего облика», разработанная В.А. Лабунской [20]. На основе этой методики определяются следующие виды самооценок компонентов внешнего облика: самооценка лица; самооценка тела; самооценка оформления внешнего облика, — затем рассчитывается интегральная самооценка внешнего облика. В данном исследовании будет рассмотрена самооценка лица, исходя из 10-балльной системы. В инструкции указывается, что 1 балл ставится в том случае, если та или иная характеристика полностью не соответствует лицу как компоненту внешнего облика респондента, она является крайне негативной оценкой, а 10 баллов — это самая высокая позитивная оценка характеристик лица. С помощью процедуры рангового преобразования для каждой выборки участников исследования определяются уровни позитивности самооценки лица (низкий, ниже среднего; средний; высокий, выше среднего), далее применяется критерий Краскала—Уоллиса, позволяющий установить меру значимости различий между подгруппами участников исследования, отличающихся уровнями позитивности самооценки лица.

3. Шкала «Субъективное благополучие» (СБ) (Perrudet-Badoux, Mendelsohn и Chiche), русскоязычная версия которой была создана В.М. Соколовой [19]. Шкала предназначена для оценки качества эмоциональных переживаний субъекта в диапазоне от оптимизма, бодрости, уверенности в себе до подавленности, раздражительности и ощущения одиночества. Шкала СБ измеряет эмоциональный компонент субъективного благополучия на основе показателей: 1) напряженность и чувствительность; 2) признаки, сопровождающие основную психическую симптоматику, такую, как депрессия, сонливость, рассеянность и тому подобное; 3) изменения настроения; 4) значимость социального окружения; 5) самооценка здоровья; 6) степень удовлетворенности повседневной деятельностью. Суммирование этих показателей дает интегральную субъективную оценку, а на основе прилагаемого к методике «ключа» можно разместить каждого участника исследования на шкале «крайне низкие оценки благополучия — крайне высокие оценки благополучия», определить уровень выраженности субъективного благополучия. По замыслу создателей



данной методики, чем больше баллов набирает участник исследования, чем выше оценка, тем сильнее у него выражено неблагополучие. Такой способ обработки первичных данных необходимо учитывать, применяя математические процедуры.

4. Анкета «Отношение к своему внешнему облику: удовлетворенность и обеспокоенность», которая была разработана совместно с Е.В. Капитановой [9; 20]. В разработанном варианте анкеты участникам исследования предлагается выразить отношение к своему внешнему облику, используя 10-бальную шкалу. Ответы участников исследования группируются вокруг двух показателей: обеспокоенность и удовлетворенность своим внешним обликом, которые представляют континуум: от низкой удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом до высокой удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом. С помощью процедуры рангового преобразования для каждой выборки участников исследования определяются уровни удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом, далее применяется критерий Краскала—Уоллиса, позволяющий установить меру значимости различий между подгруппами участников исследования, отличающихся уровнями удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом.

Математические процедуры: χ^2 Пирсона, критерий Краскала—Уоллиса, критерий U Манна—Уитни, линейный и пошаговый регрессионный анализ (IBM SPSS Statistic23.0).

Описание выборки исследования

В исследовании приняли участие 188 человек (~35% мужчин и ~65% женщин) в возрасте от 18 до 45 лет ($M_{\text{возраста}}=26,6$). Они были подразделены на 4 возрастные подгруппы в соответствии с данными, касающимися сензитивных периодов отношения к внешнему облику, обеспокоенности им: 1-я подгруппа: 18–20 лет – 26%; 2-я подгруппа: 21–25 лет – 29,78%; 3-я подгруппа: 26–35 – 29,25%; 4-я подгруппа: 36–45 лет – 14,89%. Распределение участников исследования по уровням самооенок лица следующее: ~ 32% имеют низкий и ниже среднего уровень; 34,6% – средний уровень; 33,5% отличаются высоким и выше среднего уровнем оценки своего лица. Эти данные указывают на то, что распределение уровней самооенок лица является, практически, нормальным. Различия между этими подгруппами участников исследования являются значимыми ($\chi^2=166,435$ при $p=0,000$). Критерий U при $p<0,05$ указывает на то, что наблюдаются половые различия в самооенках лица ($p=0,004$), но отсутствуют различия в показателях удовлетворенности внешним обликом ($p=0,341$) и близки к значимым различия в обеспокоенности внешним обликом ($p=0,055$). Исходя из средних рангов каждой переменной, в соответствии с полом участников исследования, можно утверждать, что у женщин самооценка лица, обеспокоенность внешним обликом выше, чем у мужчин, а у последних незначительно выше, чем у женщин, удовлетворенность внешним обликом. Различия в самооенках лица, удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом между возрастными подгруппами участников исследования представлены в табл. 1.

Существенные возрастные различия (при $p=0,000$) в уровнях самооенок лица, в выраженности удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом наблюдаются между возрастными подгруппами 1 и 3; 1 и 4; 2 и 3; 2 и 4, но отсутствуют между возрастными подгруппами 1 и 2; 3 и 4 ($p>0,05$). Тенденция такова: чем старше участники исследования, тем выше у них самооценка лица, обеспокоенность внешним обликом и тем ниже удовлетворенность внешним обликом. Третья возрастная подгруппа (26–35 лет) – это подгруппа, которая наиболее очевидно фиксирует описанную выше тенденцию.



Таблица 1

Различия в самооценках лица, удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом между возрастными подгруппами участников исследования

	Самооценка лица	Удовлетворенность ВО	Обеспокоенность ВО
Различия между 1-й (18–20 лет) и 2-й (21–25 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	1293,500	1329,500	1080,500
P	,614	,785	,061
Различия между 1-й (18–20 лет) и 3-й (26–35 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	530,500	446,00	785,000
P	,000	,000	,000
Различия между 1-й (18–20 лет) и 4-й (36–45 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	288,500	294,000	271,000
P	,000	,000	,000
Различия между 2-й (21–25 лет) и 3-й (26–35 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	674,500	551,000	756,500
P	,000	,000	,000
Различия между 2-й (21–25 лет) и 4-й (36–45 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	369,500	330,500	297,500
P	,000	,000	,000
Различия между 3-й (26–35 лет) и 4-й (36–45 лет) (36–45 лет) возрастными подгруппами			
U Манна–Уитни,	739,500	725,000	699,000
P	,768	,664	,494

Результаты и выводы

1. Проверка первой гипотезы об иерархии интенсивностей влияния обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на самооценку лица и ее воздействие на обеспокоенность, удовлетворенность внешним обликом, прежде всего, показала, что применение пошаговой регрессии оказалось неприемлемым. Регрессионное уравнение невозможно создать, в него не было включено ни одной переменной в случае определения воздействия выраженности удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом на самооценку лица. В этой связи проверка данной гипотезы осуществлялась с помощью линейного регрессионного анализа. Совокупность независимых переменных – предикторов (удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом) (табл. 2) обуславливает 0,17% ($R^2 = 0,017$) дисперсии переменной «самооценка лица».

Таблица 2

Модель влияния удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом на самооценку лица

Зависимая переменная «самооценка лица»				
Модель 1	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
	,132 ^a	,017	,007	1,9698

Показатель β указывает на степень влияния каждого из предикторов при их статистической значимости $p < 0,05$. Предикторы с такими показателями отсутствуют, но можно считать, что обеспокоенность внешним обликом сильнее влияет на самооценку лица ($b = 0,173$,



$t=1,808$, $p=0,072$), чем удовлетворенность внешним обликом ($b =0,055$, $t=0,786$, $p=0,433$). В целом, выраженность удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом не влияют на самооценки лица.

2. При рассмотрении влияния самооценок лица на обеспокоенность и удовлетворенность внешним обликом (табл. 3) получаем информацию о том, что самооценка лица практически не оказывает влияния на обеспокоенность ($b =0,093$, $t=1,631$, $p=0,105$), на удовлетворенность ($b =0,005$, $t=0,061$, $p=0,951$) внешним обликом.

Таблица 3

Модели влияния самооценки лица на обеспокоенность и удовлетворенность внешним обликом

Зависимая переменная – «удовлетворенность внешним обликом»				
Модель 1	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
	1	,000	-,005	2,2450
Зависимая переменная «обеспокоенность внешним обликом»				
Модель 1	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
	,119 ^a	,014	,009	1,6420

3. С целью проверки второй гипотезы об иерархической интенсивности воздействия трех предикторов (обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом, самооценок лица) на субъективную оценку благополучия и его составляющих, была применена процедура пошаговой регрессии. Совокупное влияние этих предикторов обуславливает 24,1% ($R^2 = 0,241$) дисперсии переменной «интегральная субъективная оценка благополучия» (табл.4, модель 1). При этом по интенсивности воздействия данные предикторы различаются. Значимое воздействие оказывает самооценка лица ($b =-0,597$, $t=- 7,320$, $p=0,000$) на интегральную субъективную оценку благополучия. В связи с незначимым влиянием удовлетворенности и обеспокоенности внешним обликом на интегральную субъективную оценку благополучия, эти предикторы в процессе выполнения пошаговой регрессии были удалены. В этом случае самооценка лица обуславливает 23,2% ($R^2 = 0,232$) дисперсии переменной «интегральная субъективная оценка благополучия» (табл. 4, модель 2). Повышается степень влияния этого предиктора ($b =-0,606$, $t=- 7,501$, $p=0,000$).

Таблица 4

Модели воздействия самооценки, обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на интегральную субъективную оценку благополучия

Модель 1	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
	,490 ^a	,241	,228	2,184
Модель 2	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
	,482 ^a	,232	,228	2,184

Примечание: модель 1 – совместное влияние самооценки лица, обеспокоенности, удовлетворенности внешним обликом на интегральную субъективную оценку благополучия; модель 2 – влияние самооценки лица на интегральную субъективную оценку благополучия.

4. Прежде всего, следует указать на то, что в процессе пошагового регрессионного анализа исключались предикторы (самооценки лица, удовлетворенность, обеспокоенность внешним об-



ликом) в зависимости от составляющих субъективного благополучия, интенсивность их влияния изменялась. Так, на напряженность и чувствительность участника исследования ($R^2 = 0,068$; $b = -0,199$, $t = -3,677$, $p = 0,000$), на степень удовлетворенности им повседневной деятельностью ($R^2 = 0,064$, $b = -0,192$, $t = -3,561$, $p = 0,000$), на его здоровье ($R^2 = 0,027$; $b = -0,137$, $t = -2,253$, $p = 0,025$) оказывает не сильное, но значимое влияние удовлетворенность внешним обликом. Самооценка лица влияет на изменение настроения участников исследования ($R^2 = 0,050$; $b = -0,217$, $t = -3,139$, $p = 0,002$) и оказывает воздействие на значимость социального окружения ($R^2 = 0,033$; $b = -0,137$, $t = -2,528$, $p = 0,012$). Сочетание самооценки лица и удовлетворенности внешним обликом влияет на признаки, сопровождающие основную психическую симптоматику, такую как депрессия, сонливость, рассеянность и т.д. ($R^2 = 0,099$; $b = -0,147$, $t = -2,377$, $p = 0,018$).

5. Такой предиктор, как обеспокоенность внешним обликом, исключен из факторов влияния на субъективную оценку благополучия и его составляющих.

6. Предикторы, оказывающие влияние на субъективную оценку благополучия и его составляющих, имеют отрицательный знак воздействия. Этот факт говорит о том, что повышение самооценки лица, удовлетворенности внешним обликом, на первый взгляд, понижает субъективные оценки благополучия, но, учитывая особенности обработки данных, результаты указывают на то, что с повышением уровня самооценки лица и выраженности удовлетворенности внешним обликом повышается субъективная оценка благополучия.

7. Обратный регрессионный анализ показал (табл. 5), что величина интегральной оценки субъективного благополучия оказывает влияние на самооценку лица ($R^2 = 0,232$; $b = -0,383$, $t = -7,501$, $p = 0,000$). Недостаточно значимое воздействие оказывают оценки субъективного благополучия на обеспокоенность внешним обликом ($R^2 = 0,019$; $b = -0,092$, $t = -1,908$, $p = 0,058$) и практически не влияет на удовлетворенность внешним обликом ($R^2 = 0,005$; $b = 0,061$, $t = 0,918$, $p = 0,360$).

Таблица 5

Модели воздействия интегральной субъективной оценки благополучия на самооценку лица, на удовлетворенность внешним обликом и обеспокоенностью им

Модели	R	R ²	Скорректированный R ²	Стандартная ошибка оценки
Модель 1	,482	,232	,228	1,736
Модель 2	,067	,005	-,001	2,240
Модель 3	,139	,019	,014	1,638

Примечание: модель 1 – влияние интегральной субъективной оценки благополучия на самооценку лица; модель 2 – влияние интегральной субъективной оценки благополучия на удовлетворенность внешним обликом; модель 3 – влияние интегральной субъективной оценки благополучия на обеспокоенность внешним обликом.

Заключение

Выполненное исследование не имеет аналогов в отечественной и зарубежной психологии внешнего облика. Вместе с тем можно говорить о том, что результаты нашего исследования не совпадают с выводами работ, во-первых, о влиянии обеспокоенности внешним обликом на субъективное благополучие человека. Обеспокоенность внешним обликом сильнее влияет на самооценку лица, чем удовлетворенность внешним обликом, но степень их воздействия настолько мала, что можно говорить об отсутствии их влияния на самооценку лица, которая также не оказывает влияния на обеспокоенность, на удовлетворенность внешним



обликом. Иными словами, эти предикторы являются самостоятельными показателями отношения к внешнему облику. Уровни позитивности самооценки лица и выраженность удовлетворенности, обеспокоенности внешним обликом не зависят друг от друга. Во-вторых, не выявлено интенсивное влияние отношения к своему внешнему облику (самооценка лица) на субъективное благополучие человека. В-третьих, наблюдается значимое, но недостаточно интенсивное воздействие выраженности субъективного благополучия на самооценку лица. Следовательно, вопрос о воздействии самооенок лица на субъективное благополучие остается открытым. В-четвертых, совокупность предикторов (удовлетворенность, обеспокоенность внешним обликом, самооценка лица) субъективной оценки благополучия и его составляющих оказывает недостаточно интенсивное влияние, но среди изучаемых предикторов наиболее существенное воздействие оказывает самооценка лица. Удовлетворенность и обеспокоенность были удалены в процессе пошагового регрессионного анализа, в связи с их незначимым влиянием. В-пятых, эти предикторы оказывают значимое, но не сильное влияние на составляющие субъективного благополучия, при этом интенсивность их влияния изменяется. Иерархию интенсивности воздействия на составляющие субъективной оценки благополучия можно выстроить следующим образом: на первом месте по степени воздействия находится удовлетворенность внешним обликом, которая влияет на напряженность и чувствительность участника исследования, на степень удовлетворенности им повседневной деятельностью. Затем следует самооценка лица, которая влияет на изменения настроения участников исследования, на значимость социального окружения. На третьем месте по интенсивности воздействия стоит сочетание самооценки лица и удовлетворенности внешним обликом, которое оказывает влияние на признаки, сопровождающие основную психическую симптоматику, такую как депрессия, сонливость, рассеянность и т.д. На последнем месте по интенсивности воздействия находится удовлетворенность внешним обликом, оказывающая влияние на здоровье человека. Обеспокоенность внешним обликом не влияет на оценки составляющих субъективного благополучия.

Таким образом, можно утверждать, что с повышением уровня самооценки лица повышается субъективная оценка благополучия и ряда ее составляющих, что выраженность удовлетворенности внешним обликом оказывает воздействие только на определенные составляющие субъективного благополучия, что обеспокоенность внешним обликом не влияет как на интегральную субъективную оценку благополучия, так и на оценки ее составляющих.

С практической точки зрения выполненное исследование позволяет ввести в деятельность специалистов, работающих с проблемами, возникающими из-за низкой оценки субъективного благополучия, удовлетворенности жизнью, такой фактор, как отношение к внешнему облику и сделать его предметом рефлексии. **Перспективным направлением дальнейших исследований**, исходя из полученных данных, является включение в состав рассматриваемых предикторов субъективного благополучия поло-возрастных факторов. Цель такого исследования будет заключаться в определении направления изменений взаимодействия между самооценками лица, обеспокоенностью, удовлетворенностью внешним обликом и выраженностью субъективного благополучия в зависимости от гендера и принадлежности к определенной возрастной подгруппе и их сочетания.

Литература

1. Бергис Т.А. Особенности ценностных ориентаций и субъективное благополучие личности на этапе взрослости // Вектор науки ТГУ. Серия: Педагогика, психология. 2018. № 3(34). С. 58–63. DOI:10.18323/2221-5662-2018-3-58-63



2. *Воронцова Т.А.* Влияние устойчивого компонента внешнего облика на воспринимаемый возраст человека // Экспериментальная психология. 2020. Том 13. № 2. С. 108–120. DOI:10.17759/exprpsy.2020130208
3. *Епанчинцева Г.А., Козловская Т.Н., Аверкова Е.П.* Внешний облик и субъективное благополучие личности // Вестник Оренбургского государственного университета. 2021. № 1(229). С.112–116. DOI:10.25198/1814-6457-229-112
4. *Ильин Е.П.* Эмоции и чувства. 2-изд. СПб.: Питер, 2013. 783с.
5. *Карапетьян Л.В.* Факторы формирования субъективного неблагополучия // Вестник ЮУрГУ. Серия «Психология». 2017. Том 10. № 1. С. 12–25. DOI:10.14529/psy170102
6. *Кирюхина Н.А., Польская Н.А.* Эмоциональная дисрегуляция и неудовлетворенность телом в женской популяции // Клиническая и специальная психология. 2021. Том 10. № 3. С. 126–147. DOI:10.17759/cpse
7. *Козлова Е.Н., Комарова Н.С.* Особенности субъективного благополучия личности в зависимости от уровня ее образования // Интеграция образования. 2015. Том 19. № 1. С. 60–64. DOI:10.15507/Inted.078.019.201501.060
8. *Крюкова Т.Л., Осьминина А.А.* Факторы отношения женщин средней взрослости к собственному внешнему облику // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2020. Том 26. № 2. С. 56–62.
9. *Лабунская В.А., Капитанова Е.В.* Обеспокоенность и удовлетворенность студентов своим внешним обликом как предикторы самооенок его компонентов и характеристик // Российский психологический журнал. 2016. Том. 13. № 1. С. 167–184.
10. Лицо человека в контекстах природы, технологий и культуры / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков. М.: Когито-Центр, 2020. 430 с.
11. Лицо человека в науке, искусстве и практике / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2014. 694 с.
12. Лицо человека в пространстве общения / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Московский институт психоанализа; Когито-Центр, 2016. 430 с.
13. Лицо человека как средство общения / Под ред. В.А. Барабанщикова, А.А. Демидова, Д.А. Дивеева. М.: Когито-Центр, 2012. 348 с.
14. Лицо человека: познание, общение, деятельность / Под ред. К.И. Ананьевой, В.А. Барабанщикова, А.А. Демидова. М.: Московский институт психоанализа, 2019. 568 с.
15. *Осьминина А.А.* Активность в омоложении женщин средней взрослости как совладание со стрессом старения // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2021. Том 28. № 3. С. 111–121.
16. *Павлоцкая Я.И.* Психологическое благополучие и социально-психологические характеристики личности: монография. Волгоград: Изд-во Волгоградского института управления – филиала РАНХиГС, 2016. 178 с.
17. *Пилишвили Т.С., Данилова А.Л.* Специфика субъективного благополучия личности у девушек юношеского возраста (на примере удовлетворенности своим телом) // Казанский педагогический журнал. 2018. № 4. С. 180–184.
18. *Рамси Н., Харкорт Д.* Психология внешности: пер. с англ. / Под ред. А.П. Федорова. СПб.: Питер, 2009. 256 с.
19. *Соколова М.В.* Шкала субъективного благополучия. 2-е изд. Ярославль: НПЦ «Психодиагностика». 1996. 17 с.
20. Социальная психология внешнего облика: теоретические подходы и эмпирические исследования: коллективная монография / Под науч. ред. В.А. Лабунской, Г.В. Серикова, Т.А. Шкурко. Ростов-на/Д: Мини-Тайп, 2019. 445 с.
21. *Тарханова П.М.* Исследование влияния макро– и микросоциальных факторов на уровень физического перфекционизма и эмоционального благополучия у молодежи// Культурно историческая психология. 2014. № 1. С. 88–94.
22. *Фаустова А.Г., Яковлева Н.В.* Проблемы дефиниции и измерения нормативной неудовлетворенности телом в клинической психологии // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. 2017. Том 5. № 3(18). С. 359–380. DOI:10.23888/humJ20173359-380



23. Хавыло А.В., Сутцева М.С., Еремина И.И. Удовлетворенность образом тела как компонент субъективного благополучия человека // Известия Иркутского государственного университета. Серия Психология. 2021. Том 38. С. 100–113. DOI:10.26516/2304-1226.2021.38.100
24. Шамионов Р.М. Субъективное благополучие личности: психологическая картина и факторы. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2008. 294 с.
25. Шамионов Р.М. Психология субъективного благополучия. Саратов: Изд-во Саратовского университета, 2004. 179 с.
26. Шкурко Т.А., Лабунская В.А. Почему мы выглядим моложе или старше своих лет: поиск психологических детерминант // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2018. Том 18. Вып. 4. С. 450–457. DOI:10.18500/1819-7671-2018-18-4-450-456
27. Bailey E.R., Matz S.C., Youyou W. et al. Authentic self-expression on social media is associated with greater subjective well-being // Nature Communications. 2020. no. 11. Article number: 4889. DOI:10.1038/s41467-020-18539-w. URL: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-18539-w> (Accessed 06.05.2022).
28. Begum S. Testing a model of subjective well-being: The roles of optimism, psychological vulnerability, and shyness // Health Psychology Open. 2019. Vol. 6. Iss. 2. DOI:10.1177/2055102919884290
29. Encyclopedia of Body Image and Human Appearance / Eds. by T. Cash. Oxford Academic Press, 2012. 938 p. DOI:10.1016/C2010-1-66177-9
30. Felisberti F.M., Musholt K. Self-face perception: Individual differences and discrepancies associated with mental self-face representation, attractiveness and self-esteem // Psychology & Neuroscience. 2014. Vol. 7. Iss. 2 (Jan-Jun). P. 65–72. DOI:10.3922/j.psns.2014.013
31. McClendon B.T., Prentice Dunn S., Blake R., Mc Math B. The role of appearance concern in responses to intervention to reduce skin cancer risk // Health Education. 2002. Vol. 102. Iss. 2. P. 76–83. DOI:10.1108/09654280210419009
32. Meng N., Wang Y., Lei Li. The Relationship between Selfie Editing and Subjective Well-being among Female College Students: The Mediating Role of Positive Feedback and Self-concept // J. Psychological Development and Education. 2017. Vol. 33. Iss. 6. P. 751–758.
33. Plusquellec P., Denault V. The 1000 Most Cited Papers on Visible Nonverbal Behavior: A Bibliometric Analysis // J. Nonverbal Behav. 2018. Vol. 42, no. 3. P. 347–377. DOI:10.1007/s10919-018-0280-9
34. Potthoff J., Schienle A. Effects of Self-Esteem on Self-Viewing: An Eye-Tracking Investigation on Mirror Gazing // Behavioral Sciences. 2021. Vol. 11. Iss. 12. P. 164–172. DOI:10.3390/bs11120164
35. Rasdanintia A., Yulianti D.B., Sahrani R. Relationship Between Self-Concept and Subjective Well-Being in Late Adolescent Social Media Users // Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Proceedings of the 2nd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (Conference TICASH 2020) / ed. by Dr. Ping Tunjungsari, Sari, M. Si. Atlantis Press, 2020. Vol. 478. P. 457–462. DOI:10.2991/assehr.k.201209.070. [Электронный ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/346973878_Relationship_Between_Self-Concept_and_Subjective_Well-Being_in_Late_Adolescent_Social_Media_Users (Accessed 23.04.2021).
36. The Centre for Appearance Research (CAR) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.uwe.ac.uk/research/centres-and-groups/appearance>. (Accessed 23.04.2021).
37. Çiçek I. Mediating Role of Self-Esteem in the Association between Loneliness and Psychological and Subjective Well-Being in University Students // International Journal of Contemporary Educational Research. 2021. Vol. 8, no. 2. P. 83–97. DOI:10.33200/ijcer.817660

References

1. Bergis T.A. Peculiarities of value orientations and subjective well-being of a person at the stage of adulthood // *Vector of science TSU. Series: Pedagogy, psychology*. 2018. No. 3 (34). pp. 58–63. DOI:10.18323/2221-5662-2018-3-58-63 (In Russ.).
2. Vorontsova T.A. Influence of a stable component of external appearance on the perceived age of a person // *Experimental psychology*. 2020. Vol. 13. No. 2. P. 108–120. DOI:10.17759/exppsy.2020130208 (In Russ.).
3. Epanchintseva G.A., Kozlovskaya T.N., Averkova E.P. Appearance and subjective well-being of the individual // *Bulletin of the Orenburg State University*. 2021. № 1(229). P. 112–116. DOI:10.25198/1814-6457-229-112 (In Russ.).



4. Ilyin E.P. Emotions and feelings. 2nd ed. St. Petersburg: Piter, 2013. 783 p. (In Russ.).
5. Karapetyan L.V. Factors in the formation of subjective distress // *Bulletin of the South Ural State University. Series "Psychology"*. 2017. V. 10. No. 1. P. 12–25. DOI:10.14529/psy170102 (In Russ.).
6. Kiryukhina N.A., Polskaya N.A. Emotional dysregulation and body dissatisfaction in the female population // *Clinical and special psychology*. 2021. V. 10. No. 3. P. 126–147. DOI:10.17759/cps (In Russ.).
7. Kozlova E.N., Komarova N.S. Features of the subjective well-being of a person depending on the level of her education // *Integration of education*. 2015. V. 19. No. 1. P. 60–64. DOI:10.15507/Inted.078.019.201501.060 (In Russ.).
8. Kryukova T.L., Osminina A.A. Factors of the attitude of women of middle adulthood to their own appearance // *Bulletin of the Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*. 2020. Vol. 26. No. 2. P. 56–62. (In Russ.).
9. Labunskaya V.A., Kapitanova E.V. Concern and satisfaction of students with their appearance as predictors of self-assessments of its components and characteristics // *Russian Journal of Psychology*. 2016. Vol. 13. No. 1. P. 167–184. (In Russ.).
10. The face of man in the contexts of nature, technology and culture / Ed. ed. K.I. Anan'eva, V.A. Barabanshchikov. M.: Kogito-Center, 2020. 430 p. (In Russ.).
11. The face of man in science, art and practice / Responsible. ed. K.I. Anan'eva, V.A. Barabanshchikov, A.A. Demidov. M.: Kogito-Center, 2014. 694 p. (In Russ.).
12. The person's face in the space of communication / Responsible. ed. K.I. Anan'eva, V.A. Barabanshchikov, A.A. Demidov. M.: Moscow Institute of Psychoanalysis; Kogito-Center, 2016. 430 p. (In Russ.).
13. The human face as a means of communication / Ed. Barabanshchikov V.A., Demidov A.A., Diveev D.A. M.: Kogito-Center, 2012. 348 p. (In Russ.).
14. Human face: knowledge, communication, activity / Ed. K.I. Ananyeva, V.A. Barabanshchikov, A.A. Demidov. M.: Moscow Institute of Psychoanalysis, 2019. 568 p. (In Russ.).
15. Osminina A.A. Activity in the rejuvenation of middle-aged women as coping with the stress of aging // *Bulletin of the Kostroma State University. Series: Pedagogy. Psychology. Sociokinetics*. 2021. V. 28. No. 3. P. 111–121. (In Russ.).
16. Pavlotskaya Ya.I. Psychological well-being and socio-psychological characteristics of personality: monograph. Volgograd: Publishing House of the Volgograd Institute of Management – a branch of the RANEPa, 2016. 178 p. (In Russ.).
17. Pilishvili T.S., Danilova A.L. The specificity of the subjective well-being of the individual in girls of adolescence (on the example of satisfaction with their body) // *Kazan Pedagogical Journal*. 2018. No. 4. 2018. P. 180–184. (In Russ.).
18. Ramsey N., Harcourt D. Psychology of appearance. Per. from English. ed. A.P. Fedorov. St. Petersburg: Piter, 2009. 256 p. (In Russ.).
19. Sokolova M.V. Scale of subjective well-being. 2nd ed. Yaroslavl: SPC "Psychodiagnostics". 1996. 17 p. (In Russ.).
20. Social psychology of appearance: theoretical approaches and empirical research. Collective monograph / Under scientific. Ed. by prof. V.A. Labunskaya, Assoc. G.V. Serikova, Assoc. T.A. Shkurko. Rostov-on-Don: Mini-Type Publishing House, 2019. 445 p. (In Russ.).
21. Tarkhanova P.M. Study of the influence of macro and microsocial factors on the level of physical perfectionism and emotional well-being among young people // *Cultural and Historical Psychology*. 2014. No. 1. P. 88–94. (In Russ.).
22. Faustova A.G., Yakovleva N.V. Problems of definition and measurement of normative dissatisfaction with the body in clinical psychology // *Personality in a changing world: health, adaptation, development*. 2017. V. 5. No. 3(18). P. 359–380. DOI:10.23888/humJ20173359-380 (In Russ.).
23. Khavylo A. V., Sitzeva M. S., Eremina I. I. Satisfaction with the body image as a component of a person's subjective well-being // *Proceedings of the Irkutsk State University. Series Psychology*. 2021. V. 38. P. 100–113. DOI:10.26516/2304-1226.2021.38.100 (In Russ.).
24. Shamionov R.M. Subjective well-being of the individual: psychological picture and factors. Saratov: Publishing House of Saratov University, 2008. 294 p. (In Russ.).
25. Shamionov R.M. Psychology of subjective well-being. Saratov: Publishing House of Saratov University, 2004. 179 p. (In Russ.).



26. Shkurko T.A., Labunskaya V.A. Why do we look younger or older than our years: the search for psychological determinants // *Proceedings of the Saratov University. New series. Series Philosophy. Psychology. Pedagogy*. 2018. Vol. 18. Iss. 4. P. 450–457. DOI:10.18500/1819-7671-2018-18-4-450-456 (In Russ.).
27. Bailey E.R., Matz S.C., Youyou W. et al. Authentic self-expression on social media is associated with greater subjective well-being // *Nature Communications*. 2020, no. 11. Article number: 4889. DOI:10.1038/s41467-020-18539-w. URL: <https://www.nature.com/articles/s41467-020-18539-w> (Accessed 06.05.2022).
28. Begum S. Testing a model of subjective well-being: The roles of optimism, psychological vulnerability, and shyness // *Health Psychology Open*. 2019. Vol. 6. Iss. 2. DOI:10.1177/2055102919884290
29. Encyclopedia of Body Image and Human Appearance/ eds. by Cash T.Oxford. Academic Press, 2012. 938 p. DOI:10.1016/C2010-1-66177-9
30. Felisberti F.M., Musholt K. Self-face perception: Individual differences and discrepancies associated with mental self-face representation, attractiveness and self-esteem // *Psychology & Neuroscience*. 2014. Vol. 7. Iss. 2 (Jan-Jun). P. 65–72. DOI:10.3922/j.psns.2014.013
31. McClendon B.T., Prentice Dunn S., Blake R., McMath B. The role of appearance concern in responses to intervention to reduce skin cancer risk // *Health Education*. 2002. Vol. 102. Iss. 2. P. 76–83. DOI:10.1108/09654280210419009
32. Meng N., Wang Y., Lei Li. The Relationship between Selfie Editing and Subjective Well-being among Female College Students: The Mediating Role of Positive Feedback and Self-concept // *J. Psychological Development and Education*. 2017. 33(6). P. 751–758.
33. Plusquellec P., Denault V. The 1000 Most Cited Papers on Visible Nonverbal Behavior: A Bibliometric Analysis // *J. Nonverbal Behav.* 2018. Vol. 42, no. 3. P. 347–377. DOI:10.1007/s10919-018-0280-9
34. Potthoff J., Schienle A. Effects of Self-Esteem on Self-Viewing: An Eye-Tracking Investigation on Mirror Gazing // *Behavioral Sciences*. 2021. Vol. 11. Iss. 12. P. 164–172. DOI:10.3390/bs11120164
35. Rasdanintia A., Yulianti D.B., Sahrani R. Relationship Between Self-Concept and Subjective Well-Being in Late Adolescent Social Media Users // *Advances in Social Science, Education and Humanities Research. Proceedings of the 2nd Tarumanagara International Conference on the Applications of Social Sciences and Humanities (Conference TICASH 2020) /ed. by Dr. Ping Tunjungsari, Sari, M.Si. Atlantis Press, 2020. Vol. 478. P. 457–462. DOI:10.2991/assehr.k.201209.070. [Электронный ресурс] URL: https://www.researchgate.net/publication/346973878_Relationship_Between_Self-Concept_and_Subjective_Well-Being_in_Late_Adolescent_Social_Media_Users (Accessed 23.04.2021).*
36. The Centre for Appearance Research (CAR) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.uwe.ac.uk/research/centres-and-groups/appearance> (Accessed 23.04.2021).
37. Çiçek I. Mediating Role of Self-Esteem in the Association between Loneliness and Psychological and Subjective Well-Being in University Students // *International Journal of Contemporary Educational Research*. 2021. Vol. 8, no. 2. P. 83–97. DOI:10.33200/ijcer.817660

Информация об авторах

Лабунская Вера Александровна, доктор психологических наук, профессор кафедры социальной психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8901-8773>, e-mail: vlab@aaanet.ru

Information about the authors

Vera A. Labunskaya, Doctor of Psychology, Professor of the Department of Social Psychology, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8901-8773>, e-mail: vlab@aaanet.ru

Получена 07.07.2022

Received 07.07.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ОТНОШЕНИЕ К НЕЗНАКОМОМУ ЧЕЛОВЕКУ И ОЦЕНКА ЕГО ВОЗРАСТА ПО ФОТОИЗОБРАЖЕНИЮ ЛИЦА, ТРАНСФОРМИРОВАННОГО В ПРИЛОЖЕНИИ FACEAPP

ВОРОНЦОВА Т.А.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ),

г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru

Гипотезой исследования выступило предположение, что могут быть обнаружены значимые различия в отношении субъекта восприятия к объекту восприятия («модели») в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с возрастными изменениями внешнего облика. Методы: 1) процедура «Фотовидеопрезентации внешнего облика» Т.А. Воронцовой (комплект из 36 фотографий, трансформированных в приложении FaceApp); 2) «Методика исследования осознаваемых отношений личности к каждому члену группы и к себе» Т.А. Воронцовой. Выборка: 178 женщин и 156 мужчин от 21 до 60 лет ($M=37,24$; $SD=10,46$). Результаты: 1) отношение субъектов восприятия к объектам восприятия значимо изменяется в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с изменениями внешнего облика: увеличивается антипатия (в 64% наблюдений); снижается антипатия (в 36% наблюдений); возрастает неуважение (в 25% наблюдений); снижается неуважение (в 75% наблюдений); увеличивается/снижается отдаленность (50%); 2) обнаружены гендерные различия в динамике отношений к объектам восприятия: увеличение уважения к мужчинам, в отличие от разнонаправленной динамики уважения к женщинам. Зафиксированная динамика отношений обнаруживает доброжелательный (увеличение уважения) и враждебный эйдзизм (увеличение антипатии) по отношению к пожилым людям, имеющим явные возрастные изменения внешнего облика. Также полученные на российской выборке данные подтверждают существование возрастного стереотипа «женщина стареет, мужчина мужает». Данные обсуждаются в связи с возрастной стигмой, влиянием дополнительных факторов, возможностями применения приложения FaceApp в научных исследованиях.

Ключевые слова: возраст, воспринимаемый возраст, внешний облик, социальное познание, социальное восприятие, мужчины, женщины, возрастные группы, эйдзизм, возрастная стигма.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда в рамках научного проекта № 22-28-01763, <https://rscf.ru/project/22-28-01763/> в Южном федеральном университете.

Для цитаты: Воронцова Т.А. Отношение к незнакомому человеку и оценка его возраста по фотоизображению лица, трансформированного в приложении FaceApp // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 31—49. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150303>



THE ATTITUDE TOWARDS A STRANGER AND ASSESSMENT OF HIS AGE BASED ON A PHOTO IMAGE OF A FACE TRANSFORMED IN THE FACEAPP APPLICATION

TATYANA A. VORONTSOVA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru

The hypothesis of the study was the assumption that significant differences can be found in the attitude of the subject of perception to the object of perception (“model”) depending on the conditional age stage associated with age-related changes in appearance. Methods: 1) The procedure of “Photovideo-presentation of appearance” by T.A. Vorontsova (a set of 36 photos transformed in the FaceApp application); 2) “Methodology for the study of conscious personal relationships to each member of the group and to oneself” by T.A. Vorontsova. Selection: 178 women and 156 men from 21 to 60 years old ($M=37.24$; $SD=10.46$). Results: 1) the attitude of subjects of perception to objects of perception significantly changes depending on the conditional age stage associated with changes in appearance: antipathy increases (in 64% of observations); antipathy decreases (in 36% of observations); disrespect increases (in 25% of observations); disrespect decreases (in 75% of observations); distance increases / decreases (50%); 2) gender differences in the dynamics of attitudes towards objects of perception were found: an increase in respect for men, in contrast to the multidirectional dynamics of respect for women. The recorded dynamics of relations reveals benevolent (an increase in respect) and hostile ageism (an increase in antipathy) towards older people who have obvious age-related changes in appearance. Also, the data obtained on the Russian sample confirm the existence of the age stereotype “a woman is getting old, a man is getting mature”. The data are discussed in connection with age stigma, the influence of additional factors, and the possibilities of using FaceApp in scientific research.

Keywords: age, perceived age, appearance, social cognition, social perception, men, women, age groups, ageism, age stigma.

Funding. The reported study was funded by Russian Science Foundation, project number 22-28-01763, <https://rscf.ru/en/project/22-28-01763/> at the Southern Federal University.

For citation: Vorontsova T.A. The Attitude towards a Stranger and Assessment of his Age based on a Photo Image of a Face Transformed in the FaceApp Application. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 31–49. DOI:10.17759/exppsy.2022150303 (In Russ.).

Введение

Внешний облик (ВО) человека играет ведущую роль в конструировании воспринимаемого возраста (ВВ) незнакомому человеку и возникновении отношения к нему: является отправной точкой его восприятия другими людьми; запускает последовательность процессов социальной перцепции — процессов отражения, отношения, обращения [8]; выступает «способом визуальной коммуникации и стратификации» [6, с. 36]. Различные компоненты ВО выступают в качестве пусковых механизмов восприятия, оценки, интерпретации его ВВ, который определяется как «результат социального восприятия одного человека другим» [13, с. 79], как «возраст, приписанный человеку (объекту восприятия) другим чело-



веком (субъектом восприятия, оценщиком) в результате восприятия его ВО» [12, с. 450]. «Фактор ВО» рассматривается в качестве ведущего фактора ВВ. В рамках социально-психологического подхода ВО определяется как «...феномен, отражающий различные этапы жизненного пути на основе динамичных, вариабельных взаимосвязей трех компонентов: 1) физического, 2) социального облика, 3) экспрессивного поведения» [7, с. 202].

Лицо, как средоточие физического компонента ВО, социального ВО и экспрессивного поведения, как показано в ряде работ [13; 16–18], выступает наиболее значимым элементом ВО при конструировании ВВ незнакомого человека, появлении первого впечатления, создании образа, формировании отношения к нему, возникновении ролевых ожиданий и возрастных установок.

В ряде работ фиксируется связь между возрастом, приписанным незнакомому человеку в результате восприятия его лица (так называемый «возраст лица» — «age of face» [17]) и интерпретацией его эмоциональных состояний.

В работе N.C. Hass, E.J. Schneider, S-L. Lim [18] показано, что «возраст лица» влияет на то, как его эмоциональное выражение интерпретируется в социальных взаимодействиях. Обнаружено, что лица людей зрелого возраста чаще воспринимались как имеющие счастливое выражение при более низких уровнях эмоциональной интенсивности и реже воспринимались как имеющие сердитое выражение при более высоких уровнях эмоциональной интенсивности, чем более молодые лица у молодых людей. В исследовании N.C. Ebner [16] молодые и пожилые участники оценивали лица молодых и пожилых людей с точки зрения их привлекательности, отличительности, ориентации на цель, энергии, настроения и возраста. Обнаружено, что возрастные группы различались в своих рейтингах лиц молодых и пожилых людей: 1) участники старшего возраста оценивали лица как более позитивные (более привлекательные, более энергичные), чем молодые участники; 2) лица людей старшего возраста были оценены как менее позитивные, чем лица молодых людей (менее привлекательные, менее симпатичные, менее отличительные, менее ориентированные на рост и менее энергичные). В другой работе N.C. Hess и коллег [19] молодые участники оценивали выражения эмоций и поведенческие намерения пожилых и молодых людей по идентичным выражениям их лиц. Обнаружено, что эмоции, показанные на лицах пожилых людей, снижают четкость сигнала и, следовательно, могут оказывать меньшее влияние на выводы относительно поведенческих намерений.

В обзорной работе M. Folster и коллег [17], посвященной влиянию возраста на декодирование эмоциональных выражений с акцентом на эффекты «возраста лица», показано, что более низкая экспрессивность, возрастные изменения лица, менее проработанные схемы эмоций для пожилых лиц, негативное отношение к пожилым людям, различные визуальные шаблоны сканирования молодых лиц и лиц людей более старшего возраста снижают точность декодирования лиц пожилых людей, а возрастные стереотипы «оценщиков» и возрастные изменения на лице «моделей» могут исказить приписывание конкретных эмоций, таких как грусть, лицам пожилых людей.

Результаты проведенных исследований фиксируют неявный негативный стереотип старения, негативные возрастные установки по отношению к пожилым людям, которые могут иметь негативные последствия для взаимопонимания в повседневных взаимодействиях с участием пожилых людей. Это позволяет заключить, насколько важно изучать влияние «возраста лица», его возрастных трансформаций на формирование отношений к незнакомому человеку, в том числе на российских выборах.



На пути решения этой задачи встает проблема стимульного материала. Современные ученые фиксируют значительный разрыв в исследованиях на молодых и пожилых выборках, а также имеющийся дефицит баз данных, включающих фотографии лиц пожилого возраста [24]. И если относительно моделирования выражений лица для изучения психологических особенностей и состояний человека разработаны компьютерные технологии трансформации лиц [1; 5], психологические технологии моделирования выражений лица и фиксации спонтанных выражений [17], также сообщается о технологиях создания «невозможного лица» [2], то для решения поставленных выше задач вопрос создания баз данных лиц с возрастными трансформациями ВО остается открытым.

В ряде зарубежных работ предложены технологии 3D-моделирования старения [22] и непрерывного возрастного прогрессирования лица («Pyramid of GANs») [23]; в рамках последней представлено эффективное решение проблемы точности старения и при этом сохранения идентичности объектов восприятия. Нам не удалось обнаружить в отечественной базе данных РИНЦ исследований с использованием лиц, трансформированных по линии нарастания возрастных изменений ВО, за исключением работы А.А. Демидова, Д.А. Дивеева, А.В. Кутенева [3], посвященной изучению оценки возраста и индивидуально-психологических характеристик человека по выражению лица. В ней был применен оригинальный дизайн с использованием в качестве стимульного материала фотографий «натурщиков», принявших участие в исследовании в возрасте 64 лет и предоставивших свои фотографии в различных возрастных периодах (начиная с возраста 19 лет с шагом примерно в 10 лет). Авторы получили интересные данные о зависимости актуализируемых механизмов межличностного восприятия от возраста «натурщика». Обнаружено, что с увеличением возраста «натурщики» воспринимаются как более молчаливые, добросовестные, уступчивые, независимые, честные, невозмутимые и спокойные. Также в одной из наших работ [9] была изучена связь отношения к человеку и его ВО с использованием комплекта фотографий процедуры «Фотовидеопрезентации ВО» [11], в который вошли восемь фотоизображений голливудской киноактрисы Мэй Уэст в возрасте от 17 до 80 лет. Ограничением данного исследования выступало то, что фотографии значительно отличались друг от друга оформлением ВО («социальным ВО» [7]).

Мы в нашей работе обратились к известному бесплатному приложению FaceApp для изменения лица — отечественной разработке российской компании Wireless Lab со штаб-квартирой в Санкт-Петербурге, представленному в 2017 году. Приложение работает на основе технологии искусственного интеллекта и нейронных сетей для создания высокореалистичных трансформаций лиц, в том числе возрастных трансформаций. С момента его выхода общественность во всем мире отмечает его огромную популярность, а интерес миллионов людей к возрастным трансформациям лица в прессе [20] был назван вирусным вызовом «стареющего лица» («FaceApp Challenge»). При этом нами не обнаружено научных исследований с использованием трансформированных в FaceApp фотографий, за исключением работ, поднимающих проблемы безопасности и конфиденциальности данного приложения для пользователей [21].

Целью нашего исследования стало изучение особенностей отношения к незнакомому человеку и оценки его возраста по фотоизображению лица, трансформированного в приложении FaceApp. **Гипотезой** исследования выступило предположение, что могут быть обнаружены значимые различия в отношении субъекта восприятия к объекту восприятия («модели») в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с возраст-



ными изменениями ВО. Исследование выполнено в рамках методологии отечественной психологии социального познания Г.М. Андреевой, А.А. Бодалева, социальной психологии ВО В.А. Лабунской, коммуникативного подхода к исследованию когнитивных процессов в общении В.А. Барабанщикова. Актуальность данного исследования определяется: 1) общественной и научной значимостью изучения влияния возраста незнакомого человека, приписываемого ему в процессе социального познания, на формирование отношения к нему, особенно в условиях стремительного старения населения и повышения пенсионного возраста в России и мире в целом; 2) необходимостью разработки программ психологического сопровождения старения, опирающихся на социально-психологические закономерности восприятия людей пожилого возраста, полученные на российских выборках; 3) существующим на сегодняшний день и фиксируемым многими учеными дефиците баз данных, включающих фотографии лиц пожилого возраста. Научная новизна заключается в том, что, в отличие от зарубежных работ, в которых фиксируется связь «возраста лица» и его привлекательности, в нашем исследовании предпринят комплексный анализ динамики базовых модальностей отношений к незнакомому человеку (симпатии—антипатии, уважения—неуважения, близости—отдаленности) в связи с нарастанием у него возрастных признаков старения, ассоциированных с различными возрастными этапами. Также в работе впервые использованы методы «состаривания»/«омоложения» с применением технологий искусственного интеллекта в рамках приложения FaceApp, что позволило получить комплект фотографий лица «моделей» для психологических исследований.

Методы

В качестве основного метода выступила процедура «Фотовидеопрезентации ВО» Т.А. Воронцовой [11]. Нами был использован комплект фотографий № 1, на основе которого разработан комплект фотографий для изучения влияния возрастных трансформаций ВО на ВВ человека. В него вошли фотографии шести женщин и шести мужчин, чьи изображения были трансформированы в приложении FaceApp. От всех объектов восприятия, чьи фотографии использовались в эксперименте, было получено согласие на использование их фотоизображений в психологических исследованиях с последующей публикацией. Основным направлением трансформации лиц стала возрастная трансформация: молодые лица респондентов были состарены, а зрелые лица омоложены так, чтобы каждый человек предстал для оценки субъектам восприятия в трех возрастных периодах: «молодость», «зрелость», «пожилой возраст». Названия возрастных периодов взяты из периодизации Д.Б. Эльконина [14], в которой возрастной период от 21 до 35 лет назван «молодость», от 35 до 60 лет — «зрелость», от 60 до 75 лет — «пожилой возраст». При этом, в ряде случаев процедура «состаривания» и «омоложения» была применена дважды, если «модель» на исходной фотографии была молодой/зрелой.

В результате для каждой «модели» были получены три изображения, отличающиеся друг от друга степенью возрастной трансформации физического компонента ВО при сохранении других компонентов ВО в неизменном состоянии. Так, например, социальный ВО не трансформировался — одежда, украшения и т.п. оставались на «моделях» прежние; также не подвергался трансформации динамический компонент ВО «моделей» (экспрессивное поведение) — улыбка, наклон головы, поза оставались неизменными. Одно из этих изображений было исходным, два других — трансформированными. Таким образом, в комплект вошли фотографии 12 «моделей» (6 женщин и 6 мужчин), каждая из которых пред-



ставлена в трех вариантах, условно соответствующих возрастным этапам — «молодость», «зрелость», «пожилой возраст» (всего 36 фотографий).

Далее фотографии были предъявлены участникам исследования в случайном порядке для оценки возраста человека на фотографии и отношения к нему. Оценка возраста была произведена с помощью вопроса: «Как Вы считаете, сколько лет человеку на этой фотографии?». Среднее арифметическое оценок возраста представляет собой ВВ модели.

Отношение к моделям было изучено с помощью «Методики исследования осознаваемых отношений личности к каждому члену группы и к себе» Т.А. Воронцовой, разработанной на основе классификации видов отношений, которые выделены в исследовании В.В. Столина, Н.И. Голосовой [10] и рассматриваются ими как основные координаты эмоционального отношения человека к человеку: симпатия—антипатия; уважение—неуважение; близость—отдаленность.

Участникам исследования предлагалось оценить свое отношение к объекту восприятия (к каждой «модели», находящейся на различных возрастных этапах — «молодость», «зрелость», «пожилой возраст») по трем 8-балльным шкалам: «Симпатия—Антипатия» (СА), «Уважение—Неуважение» (УН), «Близость—Отдаленность» (БО). Шкалы в нашем исследовании имели следующие градации. Шкала СА: от 1 до 8 баллов, 1 балл — минимум антипатии и максимум симпатии к человеку, 8 баллов — максимум антипатии и минимум симпатии. Аналогичным образом построены и две другие шкалы. Эти цифры отражают интенсивность отношения к объектам восприятия: чем выше балл, тем выше интенсивность негативного отношения — антипатии, неуважения, отдаленности; чем ниже балл, тем выше интенсивность симпатии, уважения, близости. Шкалы методики разработаны по типу монополярной шкалы Лайкерта.

В качестве субъектов восприятия выступили 334 человека в возрасте от 21 до 60 лет ($M=37,24$; $SD=10,46$), жители различных регионов России (88% выборки составили жители Южного Федерального округа, 12% выборки являлись жителями других округов). Выборка сбалансирована по полу (178 человек, или 53% выборки, составили женщины, 156 человек, или 47% выборки, составили мужчины) и возрасту (162 человека, или 49%, относятся к возрастному этапу «молодость» по классификации Д.Б. Эльконина; 172 человека, или 51%, относятся к возрастному этапу «зрелость»).





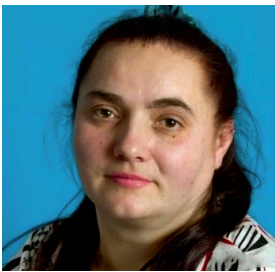
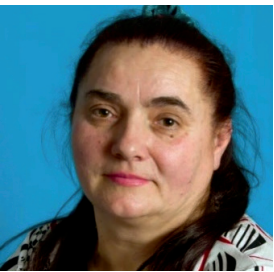
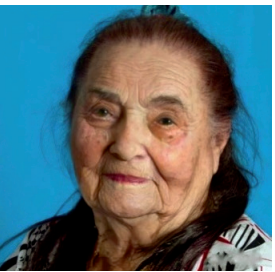
Результаты

В табл. 1 приведены фотографии «моделей»; указан номер их предъявления субъектам восприятия; отмечено, какая фотография является исходной; приведен возраст человека на исходной фотографии; приведены данные относительно ВВ «моделей», полученные в результате восприятия лица «моделей» на каждой фотографии (среднее арифметическое всех оценок возраста). Как видно из табл. 1, вариантов возрастной трансформации лица было три: 1) исходная фотография «состарена» дважды (например, 1Ж); 2) исходная фотография и «состарена», и «омоложена» (например, 4Ж); 3) исходная фотография «омоложена» дважды (например, 3М). Полученные в работе показатели ВВ говорят о том, что условное деление периодов, к которым относятся трансформированные лица, на «молодость», «зрелость» и «пожилой возраст», в целом соответствует вышеприведенной классификации Д.В. Эльконина, за исключением 4Ж (на первой фотографии ВВ=41 год, на второй ВВ=52 года, на третьей ВВ=78 лет, что выходит за рамки обозначенных периодов).

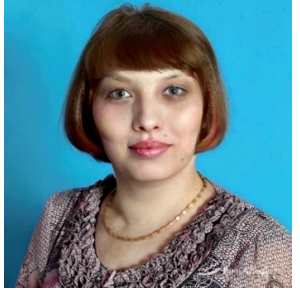
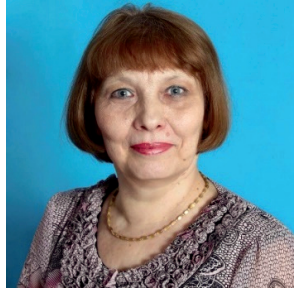












Таблица 1









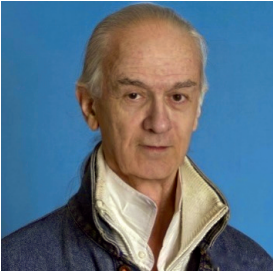



Сводная таблица данных об объектах восприятия («моделях»), различающихся степенью возрастной трансформации ВО

Номер «модели»	Фото «модели», номер предъявления (НП), ее воспринимаемый возраст («молодость», «зрелость», «пожилой возраст»)		
1Ж	 НП1 (исходное фото, 23 года); ВВ=27,43	 НП 19; ВВ=40,92	 НП 24; ВВ=69,77
2Ж	 НП 35 (исходное фото, 28 лет); ВВ=33,84	 НП 8; ВВ=43,56	 НП 22; ВВ=71,78
3Ж	 НП 14 (исходное фото, 28 лет); ВВ=36,08	 НП 4; ВВ=54,55	 НП 28; ВВ=73,07
4Ж	 НП 33; ВВ=40,78	 НП 11 (исходное фото, 56 лет); ВВ=51,75	 НП 16; ВВ=78,16



Номер «модели»	Фото «модели», номер предъявления (НП), ее воспринимаемый возраст («молодость», «зрелость», «пожилой возраст»)		
5Ж	 <p data-bbox="353 559 546 592">НП 30; ВВ=34,96</p>	 <p data-bbox="648 559 902 616">НП 20 (исходное фото, 58 лет); ВВ=58,95</p>	 <p data-bbox="1005 559 1184 592">НП 6; ВВ=75,01</p>
6Ж	 <p data-bbox="319 921 580 978">НП 27 (исходное фото, 20 лет); ВВ=22,50</p>	 <p data-bbox="676 921 868 953">НП 17; ВВ=43,35</p>	 <p data-bbox="998 921 1190 953">НП 12; ВВ=67,25</p>
1М	 <p data-bbox="319 1283 580 1340">НП 25 (исходное фото, 23 года); ВВ=28,11</p>	 <p data-bbox="683 1283 861 1315">НП 2; ВВ=36,40</p>	 <p data-bbox="998 1283 1190 1315">НП 31; ВВ=58,12</p>
2М	 <p data-bbox="353 1645 546 1677">НП 18; ВВ=28,31</p>	 <p data-bbox="648 1645 902 1702">НП 15 (исходное фото, 35 лет); ВВ=34,33</p>	 <p data-bbox="998 1645 1190 1677">НП 32; ВВ=58,62</p>



Номер «модели»	Фото «модели», номер предъявления (НП), ее воспринимаемый возраст («молодость», «зрелость», «пожилой возраст»)		
3М	 НП 9; ВВ=30,01	 НП 26; ВВ=43,05	 НП 3 (исходное фото, 58 лет); ВВ=65,82
4М	 НП 21; ВВ=25,32	 НП 7 (исходное фото, 37 лет); ВВ=39,35	 НП 34; ВВ=66,46
5М	 НП 5 (исходное фото, 25 лет); ВВ=23,74	 НП 29; ВВ=36,95	 НП 36; ВВ=66,02
6М	 НП 13 (исходное фото, 24 года); ВВ=27,98	 НП 23; ВВ=38,52	 НП 10; ВВ=62,54

Для проверки гипотезы о влиянии возрастных трансформаций ВО на отношение к объекту восприятия к данным, полученным по шкалам СА, УН, БО, по каждой «модели»



был применен дисперсионный анализ повторных измерений («RM-ANOVA») с использованием программы SPSS Statistics 21. Проверка условия сферичности осуществлялась с помощью критерия Mauchly, в ситуациях отклонения от сферичности были использованы способы Greenhouse-Geisser и Huynh-Feldt. Проведенный анализ позволил сделать вывод о наличии/отсутствии значимых различий в средних значениях изучаемых видов отношений субъектов восприятия к каждой «модели» в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с изменениями ее ВО. В качестве 1-го измерения выступило отношение к «модели» на условном этапе «молодость», 2-го измерения — «зрелость», 3-го измерения — «пожилой возраст». Анализ включал в себя также апостериорные сравнения с использованием парного критерия Стьюдента (с учетом поправки Бонферрони): т.е. нами были получены данные о значимых различиях между первым и вторым измерениями; вторым и третьим; а также первым и третьим. Результаты проведенного анализа представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты дисперсионного анализа повторных измерений («RM-ANOVA») отношения к «моделям» в зависимости от условного возрастного этапа («молодость», «зрелость», «пожилой возраст»), ассоциированного с возрастными изменениями ВО

№	Симпатия—антипатия				Уважение—неуважение				Близость—отдаленность			
	M1	M2	M3	F/p	M1	M2	M3	F/p	M1	M2	M3	F/p
1Ж	3,78 1/2+	3,99 2/3+	4,18 1/3+	15,964/ 0,000	3,55 1/2+	3,83 2/3-	3,86 1/3+	11,515/ 0,000	5,23 1/2+	4,86 2/3+	5,10 1/3-	9,003/ 0,000
2Ж	3,70 1/2-	3,71 2/3+	4,19 1/3+	24,406/ 0,000	3,72 1/2-	3,69 2/3-	3,78 1/3-	1,217/ 0,296	4,61 1/2-	4,61 2/3+	5,00 1/3+	17,237/ 0,000
3Ж	3,80 1/2-	3,96 2/3+	4,34 1/3+	23,204/ 0,000	3,81 1/2-	3,64 2/3+	3,92 1/3-	7,841/ 0,000	4,65 1/2+	4,87 2/3+	5,23 1/3+	24,346/ 0,000
4Ж	4,60 1/2-	4,69 2/3+	4,10 1/3+	37,606/ 0,000	4,29 1/2-	4,36 2/3+	3,65 1/3+	55,203/ 0,000	4,28 1/2-	4,36 2/3+	3,65 1/3+	55,203/ 0,000
5Ж	4,37 1/2+	4,14 2/3-	4,20 1/3-	5,676/ 0,005	4,14 1/2+	3,89 2/3+	3,65 1/3+	22,616/ 0,000	5,21 1/2+	4,99 2/3-	5,11 1/3-	3,900/ 0,024
6Ж	3,05 1/2+	3,48 2/3+	3,81 1/3+	47,932/ 0,000	3,49 1/2-	3,57 2/3-	3,60 1/3-	1,640/ 0,198	4,05 1/2+	4,40 2/3+	4,67 1/3+	32,220/ 0,000
1М	3,75 1/2+	3,98 2/3-	3,91 1/3+	5,472/ 0,005	3,77 1/2-	3,77 2/3-	3,71 1/3-	0,572/ 0,565	4,58 1/2+	4,92 2/3-	4,85 1/3+	10,242/ 0,000
2М	4,06 1/2-	4,19 2/3-	4,25 1/3+	4,454/ 0,013	4,07 1/2-	4,06 2/3-	3,98 1/3-	1,485/ 0,228	4,98 1/2-	5,08 2/3-	5,18 1/3+	4,793/ 0,010
3М	4,49 1/2-	4,53 2/3+	3,93 1/3+	42,775/ 0,000	4,26 1/2-	4,27 2/3+	3,45 1/3+	73,330/ 0,000	5,48 1/2-	5,44 2/3+	5,03 1/3+	19,043/ 0,000
4М	3,95 1/2-	4,09 2/3-	4,07 1/3-	2,341/ 0,097	3,99 1/2-	3,98 2/3+	3,73 1/3+	10,159/ 0,000	4,95 1/2-	4,98 2/3-	4,98 1/3-	0,083/ 0,915
5М	4,66 1/2-	4,79 2/3+	4,49 1/3-	8,363/ 0,000	4,34 1/2-	4,47 2/3+	4,15 1/3+	9,241/ 0,000	5,49 1/2-	5,66 2/3+	5,49 1/3-	3,028/ 0,054
6М	4,40 1/2+	4,64 2/3-	4,57 1/3+	6,674/ 0,002	4,24 1/2-	4,29 2/3+	4,09 1/3-	5,042/ 0,007	5,32 1/2-	5,43 2/3-	5,46 1/3-	2,199/ 0,112

Примечание: M1, M2, M3 — средние значения выраженности отношения; 1/2, 2/3, 1/3 — сравниваемые измерения; «+» значимые различия; «-» не значимые различия; F — критерий Фишера; p — уровень значимости различий.



Проведенный анализ показал наличие значимых различий в средних значениях изучаемых видов отношений субъектов восприятия к большинству «моделей» в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с изменениями ВО. Значимые различия получены по подавляющему большинству «моделей» (по 11 по шкале С-А, по 8 — по шкале УН, по 10 — по шкале БО), выстроены профили динамики отношений по шкалам / по «моделям»-женщинам и «моделям»-мужчинам (рис. 1–6).

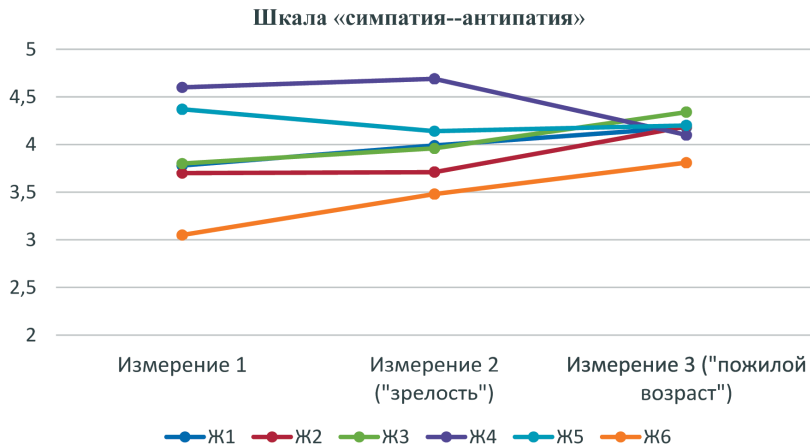


Рис. 1. Динамика отношения к «моделям»-женщинам по шкале «симпатия—антипатия»

По шкале СА (рис. 1) зафиксировано значимое «последовательное» повышение антипатии (так называемый «линейный» тренд) к четырем женщинам (1Ж, 2Ж, 3Ж, 6Ж); относительно «моделей» 4Ж и 5Ж обнаружена разнонаправленная динамика: незначительное повышение антипатии на условном этапе «зрелость» и значительное уменьшение антипатии (относительно первого и второго измерений) на этапе «пожилой возраст» (4Ж) и значительное снижение антипатии на условном этапе «зрелость» и незначительное повышение на этапе пожилой возраст (5Ж). В целом, относительно этих двух «моделей» можно говорить о снижении антипатии.

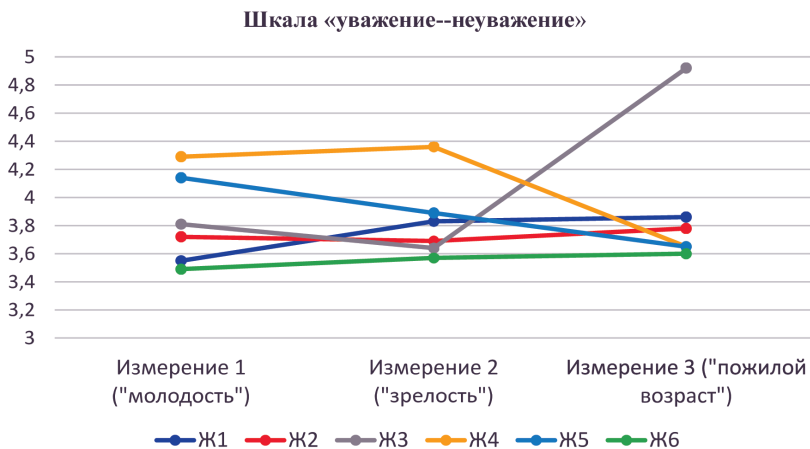


Рис. 2. Динамика отношения к «моделям»-женщинам по шкале «уважение—неуважение»



По шкале УН (рис. 2) значимая динамика по шкале зафиксирована относительно четырех «моделей»: 1Ж («последовательное» повышение неуважения); 3Ж (незначительное снижение неуважения на втором измерении, далее значимое увеличение); 4Ж (незначительное увеличение неуважения на втором измерении, далее значимое снижение); 5Ж («последовательное» снижение неуважения). В целом, обнаружены две разнонаправленные тенденции: повышение и снижение неуважения, ассоциированные с возрастными изменениями ВО «модели».

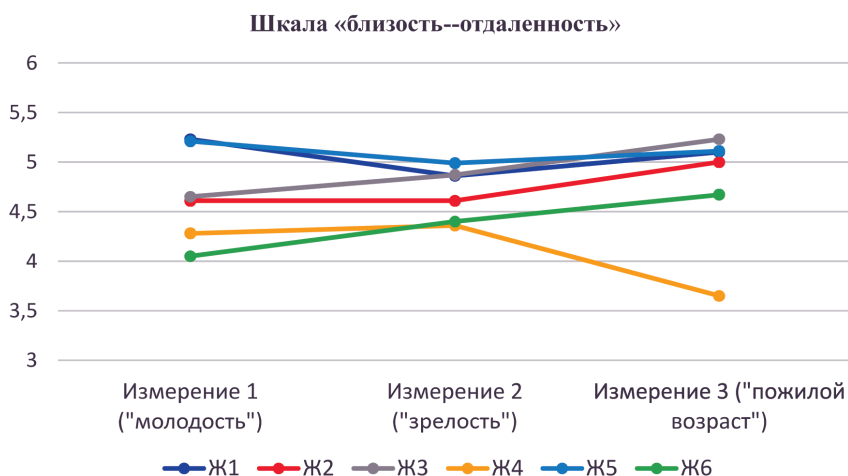


Рис. 3. Динамика отношения к «моделям»-женщинам по шкале «близость—отдаленность»

По шкале БО (рис. 3) фактор «возрастная трансформация ВО» повлиял на отношение ко всем «моделям», в 50% случаев тренд динамики — увеличение отдаленности, в 50% случаев динамика не так однозначна: 1Ж (значительное уменьшение отдаленности на этапе «зрелость», далее значимое увеличение отдаленности); 4Ж (незначительное увеличение отдаленности на этапе «зрелость», далее значимое снижение); 5Ж (значимое снижение отдаленности на этапе «зрелость», далее незначительное увеличение).

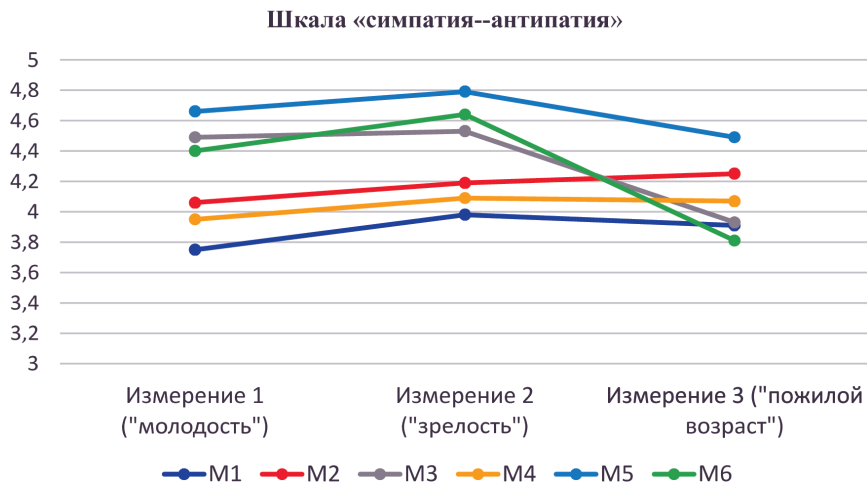


Рис. 4. Динамика отношения к «моделям»-мужчинам по шкале «симпатия—антипатия»



По «моделям»-мужчинам получены следующие результаты.

По шкале СА (рис. 4) значимая динамика отношений обнаружена относительно пяти мужчин из шести: 1М (значимое увеличение антипатии на этапе «зрелость», далее незначительное снижение); 2М (незначительное увеличение антипатии на этапе «зрелость», далее значимое увеличение антипатии); 3М (незначительное увеличение антипатии, далее резкое снижение антипатии относительно первого и второго измерений); 5М (незначительное увеличение антипатии на этапе «зрелость», далее значимое относительно второго измерения снижение антипатии); 6М (значимое увеличение антипатии на этапе «зрелость», далее незначительное ее снижение). То есть в трех случаях из пяти обнаружено увеличение антипатии, в двух — значимое снижение.

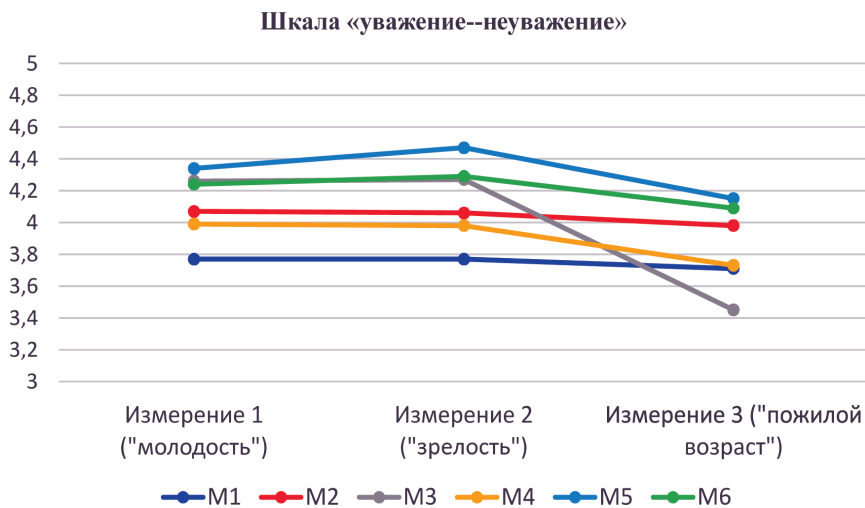


Рис. 5. Динамика отношения к «моделям»-мужчинам по шкале «уважение—неуважение»

Самые интересные результаты, на наш взгляд, получены по шкале УН (рис. 5). Динамика по ней имеет сходный профиль у всех «моделей»-мужчин, у четырех из них динамика значимая ($p \leq 0,01$): это незначительное изменение отношения к «модели» на этапе «зрелость», далее значительное снижение неуважения (увеличение уважения) на этапе «пожилой возраст». Причем этот профиль динамики обнаружен относительно мужчин-«моделей», к которым были применены все использованные технологии трансформации лица. То есть, независимо от варианта возрастной трансформации лица, нами обнаружен «универсальный» тренд динамики отношения по шкале УН к молодым, зрелым и пожилым мужчинам, а именно значительное увеличение уважения.

По шкале БО (рис. 6) динамика разнонаправленная: к «моделям» 1М и 2М субъекты восприятия демонстрируют значимое увеличение отдаленности (особенно при сравнении первого и третьего измерений); к «модели» 3М выраженность отдаленности снижается (при сравнении второго и третьего, а также первого и третьего измерений); к «модели» 5М на этапе «зрелость» незначительно увеличивается, а затем снижается до прежнего уровня.

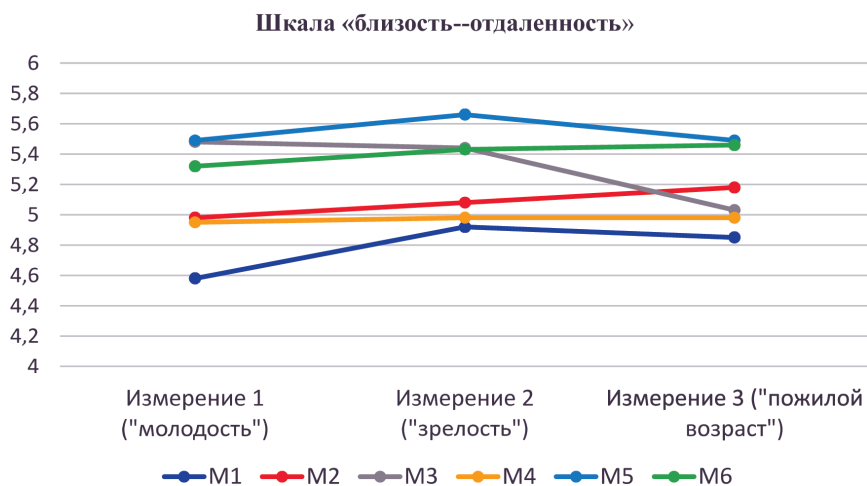


Рис. 6. Динамика отношения к «моделям»-мужчинам по шкале «близость—отдаленность»

Обсуждение

Гипотеза нашего исследования подтвердилась. Обнаружено, что отношение субъектов восприятия к объектам восприятия значительно изменяется в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с возрастными изменениями ВО. Профили динамики отношений к «моделям» дифференцированы в зависимости от пола «моделей».

Относительно «моделей»-женщин по шкале СА в 67% наблюдений (у четырех «моделей» из шести) увеличивается антипатия, в 33% наблюдений (у двух из четырех) — снижается. По шкале УН обнаружены две разнонаправленные тенденции: в 50% наблюдений это увеличение неуважения, в 50% наблюдений — снижение. По шкале БО значимые увеличение/снижение отдаленности также распределились поровну (50%). При этом динамика отношений по всем шкалам имеет сходные профили в зависимости от объектов восприятия («моделей»): среди шести «моделей»-женщин выделяются две (4Ж и 5Ж), относительно которых зафиксировано снижение антипатии, неуважения и отдаленности.

Относительно всех «моделей»-мужчин обнаружен «универсальный» тренд, не зависящий от типа трансформации их ВО — увеличение уважения. По шкале СА в 60% случаев (у трех «моделей» из пяти) увеличивается антипатия, в 40% случаев (у двух из пяти) — снижается. По шкале БО значимые увеличение/снижение отдаленности распределились поровну (50%).

На наш взгляд, то, что перед оценкой своего отношения к модели был задан вопрос о ее возрасте, актуализировало возрастные стереотипы субъектов восприятия, которые, в соответствии с моделью Fiske and Neuberg (1990) [15], далее могли быть перенесены на объект восприятия. В соответствии с данной моделью, если пожилой человек классифицируется как относящийся к категории пожилых людей, отношение к пожилым людям в целом может быть перенесено на конкретного пожилого человека. Объяснение полученным данным можно также искать в закономерности, обнаруженной в зарубежных исследованиях [17], которая названа «молодые люди предпочтительнее пожилых людей», а также в отечественных работах [6], посвященных изучению образа мужчины и женщины в русских



поговорок и пословицах, касающихся возраста, для которых характерны скорее пренебрежительные характеристики стариков, как мужчин, так и женщин. Также ученые говорят о «возрастной стигме» [17], которая может проявляться через актуализацию возрастных стереотипов и предубеждений по отношению к пожилым людям по типу доброжелательного и враждебного эйджизма.

Еще одна линия интерпретации полученных данных может идти через следующую логическую связь: возрастные изменения на лице (опущенные уголки рта и т.п.) искажают эмоциональные атрибуции [17], которые, в свою очередь, влияют на оценку отношения к объекту восприятия.

При этом, как показано в обзоре M. Folster и коллег [17], большинство исследований, в которых сообщается о негативном отношении к пожилым людям, были проведены с участием молодых людей в качестве воспринимающих. Выборка нашего исследования сбалансирована с точки зрения возрастного этапа субъектов восприятия, что и позволило, на наш взгляд, выявить и противоположную тенденцию: увеличение симпатии, уважения и близости к пожилым людям.

В нашем исследовании была обнаружена противоположная динамика отношений к «моделям»-женщинам (увеличение интенсивности негативного отношения к большинству и позитивная динамика к двум моделям по всем шкалам), что также позволяет предположить влияние фактора «объекта восприятия». Так, все другие «модели»-женщины были дважды состарены, исходной фотографией выступали молодые модели в возрасте от 20 до 28 лет; те же, относительно которых была получена альтернативная динамика, были состарены и омоложены с исходной фотографии, на которой женщинам было 56–58 лет, и они имели во всех условных возрастных периодах социальный ВО (прическу, одежду) и экспрессивное поведение (улыбку, наклон головы), характерные для зрелого возраста, граничащего с пожилым. Это факт ставит задачи дальнейших исследований по проверке влияния фактора «объекта восприятия», а также позволяет еще раз подчеркнуть «универсальность» обнаруженного на мужской выборке тренда — значимого увеличения уважения, ассоциированного с нарастанием возрастных изменений ВО мужчин.

Методической задачей исследования была апробация приложения FaceApp в качестве инструмента трансформации лиц для научных исследований и формирования баз лиц пожилых людей. На наш взгляд, его основные характеристики: высокая реалистичность изображения, применение технологий искусственного интеллекта, свободный доступ открывают новые перспективы в исследованиях лица. В качестве перспектив данного исследования выступает изучение процессов возрастной стигматизации, пусковым механизмом которой, как показано в нашей работе, выступает нарастание возрастных изменений физического компонента ВО.

Исследование имеет ряд ограничений, также связанных с перспективами дальнейших исследований по проблеме. Во-первых, полученные данные позволяли провести сравнительный анализ выявленных закономерностей в зависимости от гендерно-возрастных характеристик субъектов восприятия, который не был проведен в данной статье в связи с ее ограниченным объемом и будет предпринят на следующем этапе работы. Во-вторых, возраст субъектов восприятия ограничен 60 годами, поэтому дальнейшие исследования в данном направлении предполагают анализ выявленных закономерностей на выборках респондентов пожилого возраста. В-третьих, остается открытым вопрос о том, влияет ли на отношение к объекту восприятия реалистичность/искусственность возрастных признаков



старения: некоторые «модели» в «состаренном» или «омоложенном» варианте выглядят менее реалистично, чем другие, что ставит задачу дополнительной работы над комплектом фотографий для его дальнейшего использования в качестве базы лиц.

Выводы

1. Отношение субъектов восприятия к объектам восприятия значимо изменяется в зависимости от условного возрастного этапа, ассоциированного с изменениями ВО. Обнаружены следующие тренды динамики отношений к незнакомому человеку, связанные с нарастанием возрастных изменений его ВО вне зависимости от гендерного фактора: увеличение антипатии (в 64% наблюдений); снижение антипатии (в 36% наблюдений); возрастание неуважения (в 25% наблюдений); снижение неуважения (в 75% наблюдений); увеличение/снижение отдаленности (50% и 50%). Зафиксированная динамика отношений обнаруживает доброжелательный (увеличение уважения) и враждебный эйд-жизм (увеличение антипатии) по отношению к пожилым людям, имеющим явные возрастные изменения ВО.

2. Обнаружены гендерные различия в динамике отношений к «моделям»: это увеличение уважения к «моделям»-мужчинам, в отличие от разнонаправленной динамики уважения к «моделям»-женщинам. Данный вывод подтверждает существование возрастного стереотипа, многократно тиражированного в СМИ, литературе и искусстве: «женщина стареет, мужчина мужает».

3. Проведена апробация приложения FaceApp в качестве инструмента возрастной трансформации лиц для изучения ВВ. Выявленный в исследовании ВВ трансформированных лиц позволяет заключить, что функция «возраст» в данном приложении позволяет «переместить» объект восприятия на следующий возрастной этап.

Литература

1. *Барабанищев В.А., Беспрозванная И.И., Ананьева К.И.* Оценка индивидуально-психологических свойств человека в зависимости от конфигурационных изменений его лица // Российский психологический журнал. 2017. Том 14. № 4. С. 49–77. DOI:10.21702/rpj.2017.4.3
2. *Барабанищев В.А., Маринова М.М.* Deepfake в исследованиях восприятия лица // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 1. С. 4–19. DOI:10.17759/exppsy.2021000001
3. *Демидов А.А., Дивеев Д.А., Кутенев А.В.* Оценка возраста и индивидуально-психологических характеристик человека по выражению лица // Экспериментальная психология. 2012. Том 5. № 1. С. 69–81.
4. *Диас Е., Арсентьева Е.* Фразеологические единицы, обозначающие старый возраст человека, в английском и русском языках // Филология и культура. 2018. № 1(51). С. 57–63.
5. *Дивеев Д.А., Хозе Е.Г.* Современные технологии трансформации изображений в изучении восприятия человека по выражению его лица // Экспериментальная психология. 2009. Том 2. № 4. С. 101–110.
6. *Лабунская В.А.* «Видимый человек» как социально-психологический феномен // Социальная психология и общество. 2010. № 1. С. 26–39.
7. *Лабунская В.А., Дроздова И.И.* Теоретико-эмпирический анализ влияния социально-психологических факторов на оценки, самооценки молодыми людьми внешнего облика // Российский психологический журнал. 2017. Том 14. № 2. С. 202–226. DOI:10.21702/rpj.2017.2.12
8. *Мясищев В.Н.* Психология отношений. М.: Изд-во МПСИ, 2004. 400 с.
9. Социальная психология внешнего облика: теоретические подходы и эмпирические исследования. коллективная монография / Под научной редакцией В.А. Лабунской, Г.В. Серикова, Т.А. Шкурко. Ростов-на-Дону: Мини-Тайп, 2019.



10. Столин В.В., Голосова Н.И. Факторная структура эмоционального отношения человека к человеку // Психологический журнал. 1982. № 2. С. 62–67.
11. Шкурко Т.А. Фотовидеопрезентации внешнего облика как метод изучения воспринимаемого возраста человека // Социальная психология и общество. 2018. Том 9. № 3. С. 104–117. DOI:10.17759/sps.2018090311
12. Шкурко Т.А., Лабунская В.А. Почему мы выглядим моложе или старше своих лет: поиск психологических детерминант // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Философия. Психология. Педагогика. 2018. Том 18. Вып. 4. С. 450–457. DOI:10.18500/1819-7671-2018-18-4-450-456
13. Шкурко Т.А., Николаева Е.Г. Компоненты внешнего облика в структуре восприятия визуальных презентаций возраста // Социальная психология и общество. 2015. Том 6. № 4. С. 78–90. DOI:10.17759/sps.2015060406
14. Эльконин Д.Б. К проблеме периодизации психологического развития в детском возрасте // Вопросы психологии. 1971. № 4. С. 6–20.
15. Chasteen A.L. The Role of Age and Age-Related Attitudes in Perceptions of Elderly Individuals // Basic and Applied Social Psychology. 2000. Vol. 22. Issue 3. P. 147–156.
16. Ebner N.C. Age of face matters: age-group differences in ratings of young and old faces // Behavior Research Methods. 2008. Vol. 40. P. 130–136. DOI:10.3758/BRM.40.1.130
17. Folster M., Hess U., Werheid K. Facial age affects emotional expression decoding // Frontiers in Psychology. 2014. Vol. 5. Article 30. DOI:10.3389/fpsyg.2014.00030
18. Hass N.C., Schneider E.J., Lim S-L. Emotional expressions of old faces are perceived as more positive and less negative than young faces in young adults // Frontiers in Psychology. 2015. Vol. 6. Article 1276. DOI:10.3389/fpsyg.2015.01276
19. Hess U., Adams R.B.J., Simard A., Stevenson M.T., Kleck R.E. Smiling and sad wrinkles: age-related changes in the face and the perception of emotions and intentions // Journal of Experimental Social Psychology. 2012. Vol. 48. P. 1377–1380. DOI:10.1016/j.jesp.2012.05.018
20. Kacala A. FaceApp Challenge: Everything You Need to Know About the App People Are Using to Age Themselves [Electronic resource]. Newsweek, Wed. Jul 27, 2022. URL: <https://www.newsweek.com/faceapp-challenge-everything-you-need-know-about-app-people-are-using-age-themselves-1449158> (Accessed 01.07.2022).
21. Neyaz A., Kumar A., Krishnan S., Placker J., Liu Q. Security, Privacy and Steganographic Analysis of FaceApp and TikTok // International Journal of Computer Science and Security (IJCSS). 2020. Vol. 14. Issue 2. P. 38–59.
22. Park U., Tong Y., Jain A.K. Age-invariant face recognition // IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell. 2010. Vol. 32. Issue 5. P. 947–554. DOI:10.1109/TPAMI.2010.14
23. Yang H., Huang D., Wang Y., Jain A.K. Learning Continuous Face Age Progression: A Pyramid of GANs // IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell. 2021. Vol. 43. Issue 2. P. 499–515. DOI:10.1109/TPAMI.2019.2930985
24. Yang T., Yang Z., Xu G., Gao D., Zhang Z., Wang H., Liu S., Han L., Zhu Z., Tian Y., Huang Y., Zhao L., Zhong K., Shi B., Li J., Fu S., Liang P., Banissy M., Sun P. Tsinghua facial expression database – A database of facial expressions in Chinese young and older women and men: Development and validation // PlosOne. 2020. Vol. 15(4): e0231304. DOI:10.1371/journal.pone.0231304

References

1. Barabanshchikov V.A., Besprozvannaya I.I., Anan'eva K.I. Otsenka individual'no-psikhologicheskikh svoystv cheloveka v zavisimosti ot konfiguratsionnykh izmenenii ego litsa [Assessment of individual psychological properties of a person depending on the configuration changes of his face]. *Rossiyskiy psikhologicheskiy zhurnal = Russian psychological journal*, 2017. Vol. 14, no. 4, pp. 49–77. DOI:10.21702/rpj.2017.4.3 (In Russ.).
2. Barabanshchikov V.A., Marinova M.M. Deepfake v issledovaniyakh vospriyatiya litsa [Deepfake in Face Perception Research]. *Ekspertimetal'naya psikhologiya = Experimental psychology*, 2021. Vol. 14, no. 1, pp. 4–19. DOI:10.17759/exppsy.2021000001 (In Russ.).
3. Demidov A.A., Diveev D.A., Kutenev A.V. Otsenka vozrasta i individual'no-psikhologicheskikh kharakteristik cheloveka po vyrazheniyu litsa [Assessment of age and individual psychological characteristics of a person by facial expression]. *Ekspertimetal'naya psikhologiya = Experimental psychology*, 2012. Vol. 5,



no. 1. pp. 69–81. (In Russ.).

4. Dias E., Arsent'eva E. Frazеологические единицы, обозначающие старыи возраст человека, в английском и русском языках [Phraseological units denoting the old age of a person in English and Russian]. *Filologiya i kul'tura=Philology and Culture*, 2018, no. 1 (51). pp. 57–63. (In Russ.).
5. Diveev D.A., Khoze E.G. Sovremennye tekhnologii transformatsii izobrazhenii v izuchenii vospriyatiya cheloveka po vyrazheniyu ego litsa [Modern image transformation technologies in the study of human perception by the expression of his face]. *Экспериментальная психология= Experimental psychology*, 2009. Vol. 2, no 4. pp. 101–110. (In Russ.).
6. Labunskaya V.A. «Vidimyy chelovek» kak sotsial'no-psikhologicheskii fenomen [“Visible man” as a socio-psychological phenomenon]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo = Social Psychology and Society*, 2010, no. 1, pp. 26–39. (In Russ.).
7. Labunskaya V.A., Drozdova I.I. Teoretiko-empiricheskiy analiz vliyaniya sotsialnopsikhologicheskikh faktorov na otsenki, samootsenki molodymi lyudmi vneshnego oblika [Theoretical and empirical analysis of the impact of social and psychological factors on the assessment, self-assessment of young people's appearance]. *Rossiyskiy psikhologicheskii zhurnal = Russian psychological journal*, 2017. Vol. 14, no. 2, pp. 202–226. DOI:10.21702/rpj.2017.2.1214 (In Russ.).
8. Myasishchev V.N. Psikhologiya otnoshenii [Psychology of relationships]. Moscow: MPSI Publ., 2004. (In Russ.).
9. Sotsial'naya psikhologiya vneshnego oblika: teoreticheskie podkhody i empiricheskie issledovaniya. Kollektivnaya monografiya [Social psychology of appearance: theoretical approaches and empirical research. Collective monograph]. In V.A. Labunskaya, G.V. Serikov, T.A. Shkurko. (ed.). Rostov-on-Don: Mini-Taip Publ., 2019. (In Russ.).
10. Stolin V.V., Golosova N.I. Faktornaya struktura emotsional'nogo otnosheniya cheloveka k cheloveku [Factor structure of the emotional relationship of a person to a person]. *Psikhologicheskii zhurnal = Psychological Journal*, 1982, no. 2, pp. 62–67. (In Russ.).
11. Shkurko T.A. Fotovideoprezentatsii vneshnego oblika kak metod izucheniya vosprinimaemogo vozrasta cheloveka [“Photo-video presentation of appearance” as a method of a person's perceived age studying]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo = Social Psychology and Society*, 2018. Vol. 9, no. 3, pp. 104–117. DOI:10.17759/sps.2018090311.21 (In Russ.).
12. Shkurko T.A., Labunskaya V.A. Pochemu my vyglyadim molozhe ili starshe svoikh let: poisk psikhologicheskikh determinant [Why we look younger or older than our years: the search for psychological determinants]. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Filosofiya. Psikhologiya. Pedagogika=News of Saratov University. A new series. Philosophy series. Psychology. Pedagogy*, 2018. Vol. 18, no. 4, pp. 450–457. DOI:10.18500/1819-7671-2018-18-4-450-456 (In Russ.).
13. Shkurko T.A., Nikolaeva Ye.G. Komponenty vneshnego oblika v strukture vospriyatiya vizualnykh prezentatsiy vozrasta [Components of appearance in the structure of perception of visual presentations of age]. *Sotsial'naya psikhologiya i obshchestvo = Social psychology and society*, 2015. Vol. 6, no. 4, pp. 78–90. DOI:10.17759/sps.201506040623 (In Russ.).
14. El'konin D.B. K probleme periodizatsii psikhologicheskogo razvitiya v detskom vozraste [To the problem of periodization of psychological development in childhood]. *Voprosy psikhologii=Questions of psychology*, 1971, no. 4. pp. 6–20. (In Russ.).
15. Chasteen A.L. The Role of Age and Age-Related Attitudes in Perceptions of Elderly Individuals. *Basic and Applied Social Psychology*, 2000. Vol. 22, no. 3, pp. 147–156.
16. Ebner N.C. Age of face matters: age-group differences in ratings of young and old faces. *Behavior Research Methods*, 2008. Vol. 40, pp. 130–136. DOI:10.3758/BRM.40.1.130
17. Folster M., Hess U., Werheid K. Facial age affects emotional expression decoding. *Frontiers in Psychology*, 2014. Vol. 5. Article 30. DOI:10.3389/fpsyg.2014.00030
18. Hass N.C, Schneider E.J., Lim S-L. Emotional expressions of old faces are perceived as more positive and less negative than young faces in young adults. *Frontiers in Psychology*, 2015. Vol. 6. Article 1276. DOI:10.3389/fpsyg.2015.01276
19. Hess U., Adams R.B.J., Simard A., Stevenson M.T., Kleck R.E. Smiling and sad wrinkles: age-related changes in the face and the perception of emotions and intentions. *Journal of Experimental Social Psychology*, 2012. Vol. 48, pp. 1377–1380. DOI:10.1016/j.jesp.2012.05.018



20. Kacala A. FaceApp Challenge: Everything You Need to Know About the App People Are Using to Age Themselves [Electronic resource]. *Newsweek*, Wed, Jul 27, 2022. URL:<https://www.newsweek.com/faceapp-challenge-everything-you-need-know-about-app-people-are-using-age-themselves-1449158> (Accessed 01.07.2022).
21. Neyaz A., Kumar A., Krishnan S., Placker J., Liu Q. Security, Privacy and Steganographic Analysis of FaceApp and TikTok. *International Journal of Computer Science and Security (IJCSS)*, 2020. Vol. 14, issue 2, pp. 38–59.
22. Park U., Tong Y., Jain A.K. Age-invariant face recognition. *IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell*, 2010. Vol. 32, issue 5, pp. 947–554. DOI:10.1109/TPAMI.2010.14
23. Yang H., Huang D., Wang Y., Jain A.K. Learning Continuous Face Age Progression: A Pyramid of GANs. *IEEE Trans Pattern Anal Mach Intell*, 2021. Vol. 43, issue 2, pp. 499–515. DOI:10.1109/TPAMI.2019.2930985
24. Yang T., Yang Z., Xu G., Gao D., Zhang Z., Wang H., Liu S., Han L., Zhu Z., Tian Y., Huang Y., Zhao L., Zhong K., Shi B., Li J., Fu S., Liang P., Banissy M., Sun P. Tsinghua facial expression database – A database of facial expressions in Chinese young and older women and men: Development and validation. *PlosOne*, 2020. Vol. 15(4): e0231304. DOI:10.1371/journal.pone.0231304

Информация об авторах

Воронцова Татьяна Алексеевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru

Information about the authors

Tatyana A. Vorontsova, PhD in Psychology, Associate Professor, Chair of Social Psychology, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1717-7059>, e-mail: shkurko@sfedu.ru

Получена 01.08.2022

Принята в печать 30.09.2022

Received 01.08.2022

Accepted 30.09.2022



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЯХ НЕЗНАКОМОГО ЧЕЛОВЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБА ИЗОБРАЖЕНИЯ ЕГО ЛИЦА

БАРАБАНЩИКОВ В.А.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-0513>, e-mail: vladimir.barabanshikov@gmail.com*

ШУНТО А.С.

*Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7985-4890>, e-mail: a.shunto@gmail.com*

Экспериментально исследовались представления наблюдателей о ценностных ориентациях визуальных коммуникантов. Испытуемым последовательно в случайном порядке предъявлялись лица людей, изображенных на фотографиях и художественных портретах. Требовалось на основе списка терминальных и инструментальных ценностных ориентаций (М. Рокич) сначала оценить собственные убеждения, затем — демонстрируемых персонажей. Показано, что интегральные профили ценностных представлений о личностях, изображенных на портретах и фото, хорошо согласованы, имеют сходную структуру и близкие значения балльных оценок. Убеждения персонажей на портретах оцениваются статистически выше, чем на фотографиях. Эффект сохраняется при дифференциации ценностей по категориям. Значимые различия получены в отношении следующих ценностей: терминальных — Познание, Любовь, Материальная обеспеченность, Красота, Счастливая семейная жизнь, Удовольствия; инструментальных — Воспитанность, Образованность, Исполнительность, Терпимость, Чуткость, Жизнерадостность. Представления наблюдателей о собственных ценностях существенно отличаются от ценностных ориентаций изображенных людей и слабо влияют на их оценки.

Ключевые слова: межличностное восприятие, восприятие выражений лица, формы презентации содержания личности на художественном портрете и фотографии, визуальная оценка ценностных ориентаций личности, самооценка воспринимающего.

Финансирование. Исследование выполнено при поддержке Российского научного фонда, проект № 18-18-00350П «Восприятие в структуре невербальной коммуникации».

Для цитаты: Барабанщиков В.А., Шунто А.С. Представление о ценностных ориентациях незнакомого человека в зависимости от способа изображения его лица // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 50—69. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150304>



REPRESENTATION OF THE VALUE ORIENTATIONS OF A STRANGER DEPENDING ON THE METHOD OF THE FACE IMAGING

VLADIMIR A. BARABANSCHIKOV

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-0513>, e-mail: vladimir.barabanschikov@gmail.com

ANNA S. SHUNTO

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7985-4890>, e-mail: a.shunto@gmail.com

The observers' ideas about the value orientations of visual communicants were experimentally studied. The subjects were sequentially presented in random order with the faces of people depicted in photographs and artistic portraits. It was required, on the basis of a list of terminal and instrumental value orientations (M. Rokeach), first to evaluate one's own beliefs, then the demonstrated characters. It is shown that the integral profiles of value ideas about personalities depicted in portraits and photos are well matched, have a similar structure and similar scores. The beliefs of characters in portraits are statistically higher than those in photographs. The effect is preserved when the values are differentiated by categories. Significant differences were obtained in relation to the following values: terminal values – Cognition, Mature love, Material wellbeing, Beauty, Happy family life, Pleasures; instrumental – Goodupbringing, Education, Diligence, Tolerance, Sensitivity, Cheerfulness. The observers' ideas about their own values differ significantly from the value orientations of the depicted people and have little effect on their assessments.

Keywords: interpersonal perception, perception of facial expressions, forms of presentation of the content of a person in an artistic portrait and photograph, visual assessment of a person's value orientations, self-assessment of the perceiver.

Funding. The study was supported by the Russian Science Foundation, project No. 18-18-00350P «Perception in the structure of non-verbal communication».

For citation: Barabanschikov V.A., Shunto A.S. Representation of the value orientations of a stranger depending on the method of the face imaging. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 50–69. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150304> (In Russ.).

Введение

В условиях бурного развития телекоммуникационной среды визуальный образ человека все чаще переносится в цифровое пространство, со всем его многообразием и возможностями трансформации, где существует широчайший выбор технических приемов и средств для практически любой обработки изображений. Актуальным является вопрос о том, как, насколько полно и глубоко способ изображения человека влияет на представления наблюдателей о его внутреннем мире. Публикуемая работа продолжает серию эмпирических исследований восприятия личностных особенностей людей в зависимости от технологии их репрезентации [5; 6]. Их общая цель — раскрытие механизмов межличностного восприятия в процессах непосредственного общения, «лицом к лицу», в частности, закономерности формирования впечатления о личности стороннего человека по выражению его лица.



В настоящее время большинство исследований восприятия эмоциональных состояний и индивидуально-психологических свойств человека выполняется на стандартизированных фотоизображениях лица [13; 22; 28]. Использование в качестве стимульного материала портретных изображений человека расширяет условия психологического анализа личности не только персонажа, но и зрителя [15; 16; 18; 21]. Появляются возможности экспериментального изучения восприятия имплицитных свойств человека, изображенного уникальными способами. Встает задача операционализации представлений о глубинных качествах личности незнакомых людей и их использовании в процессах межличностной коммуникации и совместной деятельности.

В ходе подготовки эксперимента мы исходили из предположения, что полнота представленности личностных характеристик и их акцентуированность в художественном портрете должна быть выше, чем на фотоизображении. К этому подводили как искусствоведческие работы, так и данные наших ранних исследований, носящих поисковый характер. Они свидетельствовали о многоуровневости восприятия категориальных структур одной и той же личности на портретах и фотографиях и их соотносительности со способами изображения лица. С помощью методики свободного описания было показано, что в ходе восприятия разнотипных изображений человека реализуется один и тот же набор сходных характеристик личности. Вместе с тем при экспозиции персонажей классических портретов используется более богатая лексика и привлекается большее количество индивидуально-психологических особенностей, чем при экспозиции фотографий. Оценки личности по портретным изображениям требуют большего времени экспозиции и наиболее полно соответствуют характеристикам людей, которые были хорошо знакомы с натурщиками. Полученные результаты частично подтвердились в исследовании структуры оценок индивидуально-психологических характеристик персонажей, изображенных на портретах и фото, где в качестве методического инструментария использовалась семантическая методика «Личностный дифференциал». Выявлены изменения состава и количества значимо различающихся оценок при разных способах репрезентации лица натурщиков. Наиболее часто персонажи на портретах воспринимаются более «живыми» (активными и общительными), чем на фотографиях [6].

Задействованный методический арсенал, с одной стороны, позволил подтвердить исходную гипотезу на материале «поверхностных», функционально необходимых свойств человека, с другой стороны, показал целесообразность ее распространения на восприятие «глубинных», метафункциональных образований личности. Для этих целей неплохо подходит методика «Ценностные ориентации», предполагающая возможность варьирования форм репрезентации лица человека и оценку разноуровневых структур личности [27].

Под формой репрезентации в данном случае подразумеваются изображения одного и того же человека на художественном портрете и фотографии, а под представлением (межличностным восприятием) — впечатление о ценностных ориентациях изображенного лица. Исходя из различий в принципах создания художественного произведения и оптического отпечатка поверхности лица, было выдвинуто предположение, что личность человека на портрете по сравнению с его же фотографией выглядит более зрелой, относящейся к более высокому уровню духовного развития. Для верификации гипотезы авторы обратились к сравнительному анализу представлений наблюдателей о ценностной сфере коммуникантов — стержневой основы личности, несущей критерии формирования ее духовного мира.

Большинство исследований ценностной сферы личности как таковой основывается преимущественно на рефлексии. Однако изучаемые свойства лишь частично открыты



самонаблюдению, а декларируемые и реально побуждающие поведение ценности существенно разнятся в силу разнообразных причин — от конкурирующих и неосознаваемых мотивов до речевых табу и действия защитных механизмов, влияния общественных систем ценностей и фактора социальной желательности [14; 23]. В связи с этим оценивание убеждений незнакомых людей по их внешности может оказаться еще более сложной задачей. Примеры ее успешного решения существуют и реализуются при изучении представлений о системах ценностей конкретных людей, будь то политические лидеры или просто знакомые, равно как и в отношении изображений лица незнакомого человека и даже произведений искусства, в частности, живописи и музыки [1; 14]. Как показывают исследования, сама по себе оценка ценностей другого человека по выражению лица не вызывает прямых затруднений, но степень ее адекватности реальным качествам может широко варьировать и вызывает непростые вопросы [7]. В рамках данной работы проблема адекватности ответов наблюдателей не является первостепенной. Интерес вызывает архитектура самих представлений об убеждениях сторонних людей при изображениях лица на художественных портретах и фотографиях, а также их отношение к структуре ценностных представлений воспринимающего.

Метод исследования

В качестве **стимульного материала** использовались 14 изображений: 7 фотографий (черно-белые изображения) и 7 художественных портретов (цветные изображения) одних и тех же персонажей в спокойном состоянии — известных личностей России рубежа XIX — XX вв. (4 мужских и 3 женских), выполненных примерно в одном и том же возрасте. Это: певец Фёдор Шаляпин, композитор и пианист Антон Рубинштейн, князь Феликс Юсупов, поэт Александр Блок, Императрица Мария Фёдоровна, княгиня Зинаида Юсупова, меценат Маргарита Морозова. С помощью программы Adobe Photoshop CS4 изображения были подвергнуты специальной обработке: удалены все детали интерьера, фон, оставлены только изображения лица анфас без украшений и излишних деталей причёски, отцентрированные по линии глаз (рис. 1).



Рис. 1. Стимульный материал. Художественные портреты (верхний ряд) и фотоизображения (нижний ряд): а — А. Блок; б — Императрица Мария Федоровна; в — М. Морозова; г — А. Рубинштейн; д — Ф. Шаляпин; е — З. Юсупова; ж — Ф. Юсупов



При подготовке оценочных средств направленности личности на те или иные ценности мы обратились к методике Милтона Рокича «Ценностные ориентации» [27]. Ее оригинальный вариант основан на принципе ранжирования, когда в результате субъективных измерений ценностям приписываются числа, указывающие на их порядок. Полученные шкалы, являясь неметрическими, обладают малой мощностью и представляют определенную трудность в подборе процедур статистической обработки [11]. Недостатком методики является и ее открытость социальной желательности ответов испытуемого. Учитывая эти особенности, мы использовали модифицированную версию данной методики, предложенную Б.С. Кругловым [19], которая позволяет не просто выстраивать ценности по определенным требованиям, но и присваивать каждой из них степень значимости по пятибалльной шкале (1 – меньший, 5 – наивысший балл), без возможности отбора. Автор методики различает два класса категорий ценностей: 1) терминальные – убеждения в том, что конечная цель индивидуального существования стоит того, чтобы к ней стремиться; 2) инструментальные – убеждения в том, что какой-то образ действий или свойство личности является предпочтительным в любой ситуации. Дифференциация соответствует традиционному в отечественной психологии делению на ценности-цели и ценности-средства. На данный момент отчетливое разграничение понятий «ценность» и «ценностная ориентация» отсутствует, и многие авторы используют их как идентичные [14; 20]. М. Рокич называл убеждения, диагностируемые с помощью метода прямого ранжирования, ценностями, тогда как в отечественной литературе эту же реальность интерпретируют в терминах ценностных ориентаций.

Учитывая эти особенности при инструктировании участников нашего исследования, выделяемые группы ценностей обозначались как «цели, которые люди стремятся достичь в своей жизни» и «основные качества личности человека». В табл. 1 приводится полный список ценностей, предложенный М. Рокичем, далее в статье используется сокращенный вариант названий.

Таблица 1

Список терминальных и инструментальных ценностей

Терминальные ценности
Активная, деятельная жизнь
Здоровье (физическое и психическое)
Интересная работа
Красота (переживание прекрасного в природе и искусстве)
Любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком)
Материальная обеспеченность (отсутствие материальных затруднений в жизни)
Общественное признание (уважение окружающих, коллектива, товарищей)
Познание (возможно расширение своего образования, кругозора, интеллектуальное развитие)
Равенство (братство, равные возможности для всех)
Самостоятельность как независимость в суждениях и оценках
Свобода как независимость в поступках и действиях
Счастливая семейная жизнь
Творчество (возможность творческой деятельности)
Уверенность в себе (свобода от внутренних противоречий, сомнений)
Удовольствия (жизнь, полная удовольствий, развлечений, приятного проведения времени)
Хорошие и верные друзья



Инструментальные ценности
Воспитанность (хорошие манеры, вежливость)
Высокие запросы (высокие притязания)
Жизнерадостность (чувство юмора)
Исполнительность (дисциплинированность)
Нетерпимость к недостаткам в себе и других
Образованность (широта знаний, высокая общая культура)
Ответственность (чувство долга, умение держать слово)
Рационализм (умение здраво и логично мыслить, принимать обдуманные решения)
Самоконтроль (сдержанность, самодисциплина)
Смелость в отстаивании своего взгляда, мнения
Твердая воля (умение настоять на своем, не отступать перед трудностями)
Терпимость (к взглядам и мнениям других людей, умение прощать другим их ошибки, заблуждения)
Честность (правдивость, искренность)
Чуткость (заботливость)
Широта взглядов (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, привычки)
Эффективность в делах (трудолюбие, эффективность в работе)

Участники исследования. В эксперименте приняли участие студенты московских вузов и взрослые с высшим образованием в возрасте от 18 до 54 лет (всего 51 человек, средний возраст – 23 года), 44% мужчин и 56% женщин. Все участники имели нормальное или скорректированное до нормального зрение.

Процедура исследования. Эксперимент проводился в лаборатории Института экспериментальной психологии МГППУ индивидуально с каждым испытуемым. Наблюдателям предлагалось сначала оценить значимость предъявленного списка ценностей в отношении самих себя по пятибалльной шкале, затем – показанных персонажей. Стимульный материал в случайном порядке последовательно экспонировался на экране ЖК монитора, подключенного к ПК. Продолжительность экспозиции не ограничивалась. Разрешение экрана – 1280×1024 пикселей; расстояние испытуемого от экрана – около 55 см, угловые размеры изображения составляли 15×20°. При появлении изображения на экране ПК в его нижней части отображались шкалы с названием терминальных и инструментальных ценностей. Каждое изображение предъявлялось трижды в рандомизированном режиме внутри каждого предъявления. Общее количество экспозиций на одного испытуемого – 1344, всего по группе – 68544. Время выполнения каждого задания не регистрировалось.

Обработка данных проводилась при помощи статистического пакета программ SPSS 21.0., R и Statistika. Проверка по критерию Колмогорова–Смирнова показала ненормальность распределений. Различия в оценках устанавливались при помощи непараметрического критерия Т Вилкоксона; значимость статистических различий фиксировалась на уровне $p < 0,05$. При помощи корреляционного анализа делались заключения о согласованности оценок ценностей при экспозиции портретов и фотографий персонажей и их соответствий самооценкам участников исследования (коэффициенты корреляции r Спирмена и t Кендалла). Рассчитаны основные меры центральной тенденции – показатели медианных и средних арифметических значений. Поскольку распределение отли-



чается от нормального, их значения не совпадают полностью, но, тем не менее, обладают минимальными различиями. Заявленные нами гипотезы подтверждаются и в том и в другом случае, но медианы самооценок носят более сглаженный характер, тогда как средние значения обладают большей дифференцированностью. В связи с этим при построении интегральных ценностных профилей мы опирались на усредненные баллы оценок и самооценок респондентов.

Результаты и их обсуждение

На рис. 2 показаны интегральные профили (в баллах) представлений о ценностях личностей, изображенных на портретах и фото. Группы терминальных и инструментальных ценностей расположены в алфавитном порядке.

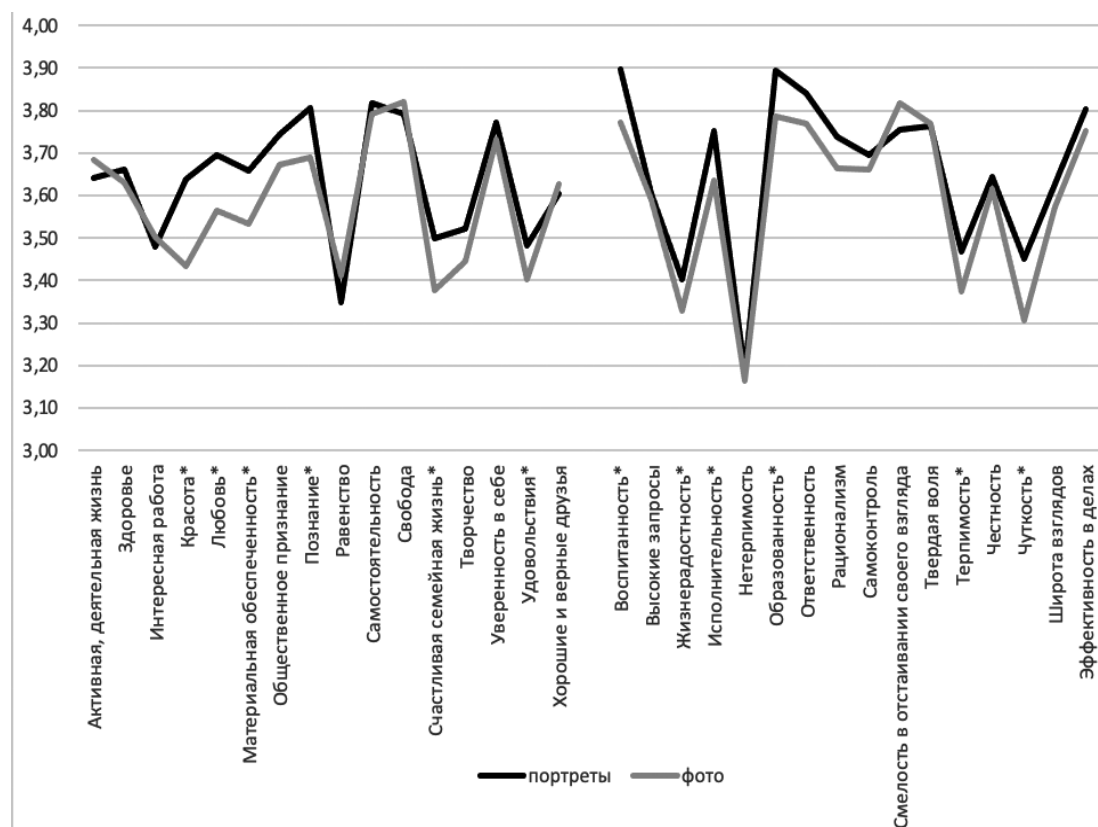


Рис. 2. Интегральные профили ценностных представлений о личностях на портретах и фото: знаком «*» обозначены статистически значимые различия

Нетрудно заметить, что, несмотря на широкий разброс абсолютных значений элементов интегральных профилей, их структуры очень похожи. Они распадаются на ряды кластеров, имеющих сходный состав и близость балльных оценок. Это отчетливо видно из таблицы 2, содержащей рейтинги ценностных представлений о личностях, изображенных на портретах и фотографиях. Так, в рейтингах оценок терминальных ценностей ведущие позиции занимают *Самостоятельность*, *Познание*, *Свобода* и *Уверенность в себе*



при демонстрации как портретов, так и фото. В рейтингах инструментальных ценностей финальные позиции обоих типов изображений принадлежат *Терпимости, Чуткости, Жизнерадостности и Нетерпимости*. Воспроизводится не только состав кластеров, но и позиции, занимаемые в параллельных рейтингах, в частности, *Здоровье, Творчество, Твердая воля, Честность, Нетерпимость*. Высокий и средний уровень согласованности оценок личности на портретах и фотографиях, в целом и по категориям терминальных и инструментальных ценностей, отражен в коэффициентах корреляции Спирмена ($K_r=0,765$) и конкордации Кендалла ($K_t=0,581$). В последнем случае наряду с соответствием оценок учитывается порядок следования элементов. Таким образом, воспринимаемые убеждения изображенных людей, независимо от категорий ценностей, не только проявляются в выражениях лица, но и «прочитываются» наблюдателями сходным образом, причем весьма подробно.

Другой важный результат исследования состоит в характере различий полученных профилей. В табл. 2 усредненные значения оценок ценностей расположены в порядке от большего балла к меньшему внутри терминальной и инструментальной категорий. В правой колонке дана разность значений в порядке убывания. Это позволяет ввести дифференциацию ценностей по степени важности для наблюдателя.

Согласно полученным данным, при экспозиции портретов одни и те же персонажи оцениваются статистически выше, чем при экспозиции фото. Эффект проявляется как на профилях оценок в целом ($z = -7,541$; $p < 0,001$), так и на их дифференциации по категориям (для терминальных ценностей: $z = -5,285$; $p < 0,001$; для инструментальных: $z = -5,487$; $p < 0,001$). Статистических значимых превышений балльных оценок персонажей по фотографиям не выявлено. Значения критерия Вилкоксона W для зависимых выборок представлены в таблице 3 в порядке убывания.

Значимые различия носят избирательный характер, затрагивая по шесть ценностей каждой категории: терминальные — *Познание, Любовь, Материальная обеспеченность, Красота, Счастливая семейная жизнь, Удовольствия*; инструментальные — *Воспитанность, Образованность, Исполнительность, Терпимость, Чуткость, Жизнерадостность* (табл. 2 и 3). Выделенные ценности непосредственно не связаны с рейтингами значений. Медианные значения различий оценок терминальных ценностей занимают 3,6% относительно средней по категории (3,63 балла), инструментальных — 3,0% (3,7 баллов). Максимальные средние превышения оценок отдельных ценностей: Красота — 5,8%, Чуткость — 3,9%.

Описанные данные проясняют специфику отличий архитектоники ценностных представлений наблюдателей о людях, изображенных на портретах. Она состоит в акцентуации ряда отдельных убеждений (38% списка) и соответствующей коррекции их отношений в структуре целого. Появляется возможность иного взгляда на ценностные ориентации по сравнению с фотоизображениями. Вместе с тем общий контекст впечатлений сохраняется: статистически неразличимыми по отношению к фотоизображениям остаются 62% стандартизированного списка ценностей.

Еще одно различие в ценностных представлениях связано с динамикой ответов при повторных предъявлениях персонажей. Для обоих способов изображения с ростом числа экспозиций балльные оценки возрастают, но при демонстрации портретов наращивание изменений происходит более резко. Если для фотографий средняя разность между первым и третьим предъявлениями равна 0,03 балла, то для портретных изображений она вдвое

Усредненные оценки ценностных представлений наблюдателей о личностях, изображенных на портретах и фото и их различия

Персонажи на портретах		Персонажи на фотографиях	
Ценности	Среднее	Ценности	Среднее
Самостоятельность	3,82	Свобода	3,82
Познание*	3,81	Самостоятельность	3,79
Свобода	3,79	Уверенность в себе	3,73
Уверенность в себе	3,77	Познание*	3,69
Общественное признание	3,74	Активная, деятельная жизнь	3,68
Любовь*	3,69	Общественное признание	3,67
Здоровье	3,66	Здоровье	3,63
Материальная обеспеченность*	3,66	Хорошие и верные друзья	3,63
Активная, деятельная жизнь	3,64	Любовь*	3,56
Красота*	3,64	Материальная обеспеченность*	3,53
Хорошие и верные друзья	3,60	Интересная работа	3,50
Творчество	3,52	Творчество	3,44
Счастливая семейная жизнь*	3,50	Красота*	3,43
Удовольствия*	3,48	Равенство	3,41
Интересная работа	3,48	Удовольствия*	3,40
Равенство	3,35	Счастливая семейная жизнь*	3,38
Среднее значение по группе	3,63	Среднее значение по группе	3,58
Воспитанность*	3,90	Смелость в отстаивании своего взгляда, мнения	3,82
Образованность*	3,89	Образованность*	3,79
Ответственность	3,84	Воспитанность*	3,77
Эффективность в делах	3,80	Ответственность	3,77
Твердая воля	3,76	Твердая воля	3,77
Смелость в отстаивании своего взгляда	3,76	Эффективность в делах	3,75
Исполнительность*	3,75	Рационализм	3,66

Терминальные		Инструментальные	
Красота*	0,20	Исполнительность*	0,19
Любовь*	0,13	Воспитанность*	0,14
Счастливая семейная жизнь*	0,12	Ответственность	0,14
Материальная обеспеченность*	0,12	Рационализм	0,14
Познание*	0,12	Терпимость*	0,14
Удовольствия*	0,08	Образованность*	0,10
Творчество	0,08	Чуткость*	0,10
Общественное признание	0,07		
Уверенность в себе	0,04		
Здоровье	0,03		
Самостоятельность	0,03		
Интересная работа	-0,02		
Хорошие и верные друзья	-0,02		
Свобода	-0,03		
Активная, деятельная жизнь	-0,04		
Равенство	-0,06		
Среднее по группе	0,05		





Персонажи на портретах		Персонажи на фотографиях		Разность средних
Ценности	Среднее	Ценности	Среднее	
Рационализм	3,74	Самоконтроль	3,66	0,10
Самоконтроль	3,69	Исполнительность*	3,64	0,05
Честность	3,65	Честность	3,61	0,05
Широта взглядов	3,63	Высокие запросы	3,59	0,00
Высокие запросы	3,60	Широта взглядов	3,57	0,00
Терпимость*	3,47	Терпимость*	3,37	-0,05
Чуткость*	3,45	Жизнерадостность*	3,33	-0,05
Жизнерадостность*	3,40	Чуткость*	3,31	-0,10
Нетерпимость	3,18	Нетерпимость	3,16	-0,10
Среднее значение по группе	3,66	Среднее значение по группе	3,60	0,05
Среднее значение по всем ценностям	3,65	Среднее значение по всем ценностям	3,59	0,05
Высокие запросы				
Нетерпимость				
Честность				
Жизнерадостность*				
Твердая воля				
Широта взглядов				
Эффективность в делах				
Самоконтроль				
Смелость в отстаивании своего взгляда				
Среднее значение по группе				
Среднее значение по всем ценностям				

Примечание: «*» — обозначены статистически значимые различия; жирные горизонтальные линии указывают уровень средних значений.



Таблица 3

Показатели различий в оценках наблюдателями ценностных ориентаций лиц на портретах и фотографиях

Критерий Вилкоксона					
Терминальные ценности	Z	p	Терминальные ценности	Z	p
Красота*	-4,138	,000	Чуткость*	-3,703	,000
Любовь*	-3,001	,003	Исполнительность*	-2,814	,005
Материальная обеспеченность*	-2,895	,004	Воспитанность*	-2,700	,007
Познание*	-2,802	,005	Образованность*	-2,621	,009
Счастливая семейная жизнь*	-2,657	,008	Терпимость*	-2,124	,034
Удовольствия*	-2,218	,027	Жизнерадостность*	-2,041	,041
Творчество	-1,836	,066	Ответственность	-1,653	,098
Общественное признание	-1,792	,073	Рационализм	-1,652	,099
Уверенность в себе	-0,926	,354	Смелость в отстаивании своего взгляда, мнения	-1,450	,147
Активная, деятельная жизнь	-0,855	,392	Самоконтроль	-,989	,323
Самостоятельность	-0,602	,547	Широта взглядов	-,951	,342
Равенство	-0,584	,560	Эффективность в делах	-,795	,427
Хорошие и верные друзья	-0,508	,611	Нетерпимость	-,632	,527
Свобода	-0,441	,659	Честность	-,625	,532
Здоровье	-0,408	,683	Высокие запросы	-,339	,734
Интересная работа	-0,151	,880	Твердая воля	-,161	,872

Примечание: «*» — обозначены статистически значимые различия.

выше — 0,07. Как и в случаях приращения балльных значений в оценках персонажей на портретах, за обозначенной тенденцией стоит большая притягательность художественно выполненного изображения лица, его открытость интеллектуальному восприятию. В любом случае здесь невольно проявляется дифференциация отношений зрителя к по-разному презентированным натурщикам.

Полученный уровень различий в оценках персонажей находится в припороговой зоне межличностного восприятия и без специального опыта не всегда может быть отрефлексирован самим наблюдателем. Так или иначе, архитектоника ценностных представлений зависит не только от морфотипа лица персонажа, но и от индивидуальных особенностей и натурщика, и наблюдателя. Каждое из условий способно и сузить, и расширить диапазоны возможностей иного взгляда на ценностные ориентации людей, изображенных художниками. В связи с этим особое внимание привлекает вопрос о влиянии на ценностные представления других людей самооценок наблюдателей.

На рис. 3 интегральные профили самооценок наблюдателей показаны в рамках единой системы координат с профилями оценок ценностей личности натурщиков на портретах и фотографиях.

По большинству ценностей профили оценок и самооценок наблюдателей не согласуются друг с другом (табл. 4). Самооценки имеют более широкий разброс (2,31—4,54) данных и более высокий средний уровень (4,0 баллов); по отношению к самооценкам оценки ценностей по портретным изображениям ниже на 8,8%, по фотографиям — на 12,3%, что указывает на достаточно высокий общий уровень оценивания и соизмери-

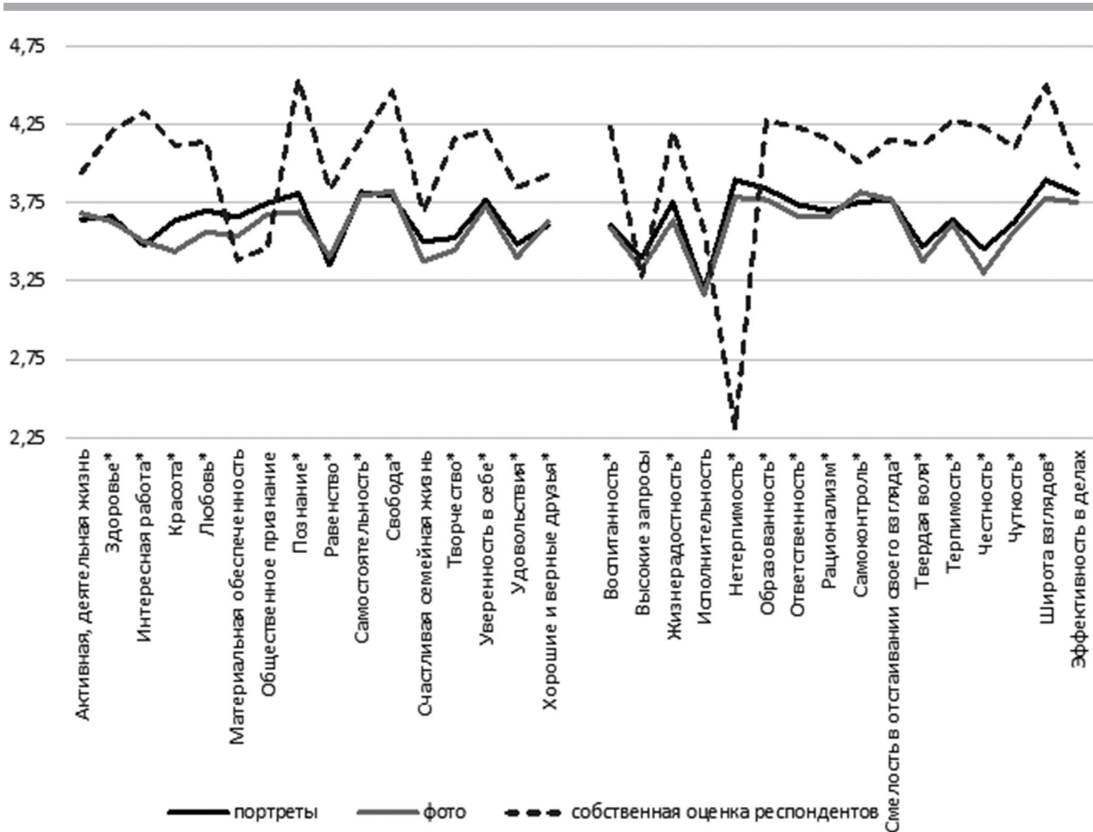


Рис. 3. Интегральные профили ценностных ориентаций наблюдателей в соотношении с профилями оценок портретных и фотоизображений персонажей; знаком «*» обозначены статистически значимые различия

мость результатов. Совокупные различия в представлениях респондентов о себе и о персонажах на портретах и фотоизображениях находятся на статистически значимом уровне ($Z = -14,520$ и $-16,072$ соответственно; $p < 0,001$). Не менее внушительными выглядят и различия, полученные по категориям ценностей: разность в оценках лиц на портретах и собственных представлений составляет 0,39 (терминальные) и 0,31 (инструментальных), $Z = -11,179$ и $-9,318$, а с оценками лиц на фотографиях — 0,31 и 0,37 ($Z = -12,351$ и $11,179$) соответственно. Более детальный анализ показывает, что значимые различия получены для подавляющего большинства воспринятых убеждений: двенадцати терминальных и тринадцати инструментальных. Некоторые из них расположены в рейтингах ценностей на значительном удалении друг от друга, например: *Интересная работа*, *Широта взглядов* и *Терпимость*. Другие ценности, хотя и занимают сходные позиции, также различаются на статистически значимом уровне. В частности, терминальные ценности *Познание* и *Свобода*, возглавляющие рейтинг самооценки, располагаются на третьем и четвертом месте у лиц, представленных на портретах и фотографиях. Инструментальные ценности *Образованность* и *Нетерпимость*, занимая идентичные места (второе и последнее соответственно) во всех трех рейтингах, статистически различны.



Примечательно, что наименее значимыми для респондентов являются такие ценности, как *Материальная обеспеченность*, *Общественное признание*, *Высокие запросы*, *Нетерпимость* и *Исполнительность*. Только по этим пяти позициям средние оценки наблюдателей ниже аналогичных показателей при экспозиции персонажей на портретах и фото. Предельно низкий балл получен в оценках *Нетерпимости*. По сравнению с самооценкой участников исследования, изображенный человек кажется гораздо более нетерпимым, обладающим излишне высокими запросами, в большей степени ориентированным на материальное благополучие и общественное признание.

Таблица 4

Усредненные оценки ценностных представлений респондентов о личностях, изображенных на портретах и фото, и совокупные представления наблюдателей о собственных ценностях

Персонажи на портретах			Персонажи на фотографиях			Самооценка респондентов		
Терминальные ценности	Самостоятельность*	3,82	Терминальные ценности	Свобода*	3,82	Терминальные ценности	Познание*	4,54
	Познание*	3,81		Самостоятельность*	3,79		Свобода*	4,46
	Свобода*	3,79		Уверенность в себе*	3,73		Интересная работа*	4,33
	Уверенность в себе*	3,77		Познание*	3,69		Здоровье*	4,21
	Общественное признание	3,74		Активная, деятельная жизнь*	3,68		Уверенность в себе*	4,21
	Любовь*	3,69		Общественное признание	3,67		Самостоятельность*	4,15
	Здоровье*	3,66		Здоровье*	3,63		Творчество*	4,15
	Материальная обеспеченность	3,66		Хорошие и верные друзья*	3,63		Любовь*	4,13
	Активная, деятельная жизнь*	3,64		Любовь*	3,56		Красота*	4,12
	Красота*	3,64		Материальная обеспеченность	3,53		Активная, деятельная жизнь	3,94
	Хорошие и верные друзья*	3,60		Интересная работа*	3,50		Хорошие и верные друзья*	3,92
	Творчество*	3,52		Творчество*	3,44		Удовольствия*	3,85
	Счастливая семейная жизнь	3,50		Красота*	3,43		Равенство*	3,83
	Удовольствия*	3,48		Равенство*	3,41		Счастливая семейная жизнь	3,69
	Интересная работа*	3,48		Удовольствия*	3,40		Общественное признание	3,46
Равенство*	3,35	Счастливая семейная жизнь	3,38	Материальная обеспеченность	3,38			
Среднее значение по группе	3,63	Среднее значение по группе	3,58	Среднее значение по группе	4,02			



Персонажи на портретах			Персонажи на фотографиях			Самооценка респондентов		
Инструментальные ценности	Воспитанность*	3,90	Инструментальные ценности	Смелость в отстаивании своего взгляда*	3,82	Инструментальные ценности	Широта взглядов*	4,50
	Образованность*	3,89		Образованность*	3,79		Образованность*	4,27
	Ответственность*	3,84		Воспитанность*	3,77		Терпимость*	4,27
	Эффективность в делах	3,80		Ответственность*	3,77		Воспитанность*	4,23
	Твердая воля*	3,76		Твердая воля*	3,77		Ответственность*	4,23
	Смелость в отстаивании своего взгляда*	3,76		Эффективность в делах	3,75		Честность*	4,23
	Исполнительность	3,75		Рационализм*	3,66		Жизнерадостность*	4,21
	Рационализм*	3,74		Самоконтроль*	3,66		Рационализм*	4,15
	Самоконтроль*	3,69		Исполнительность	3,64		Смелость в отстаивании своего взгляда*	4,15
	Честность*	3,65		Честность*	3,61		Твердая воля*	4,12
	Широта взглядов*	3,63		Высокие запросы	3,59		Чуткость*	4,10
	Высокие запросы*	3,60		Широта взглядов*	3,57		Самоконтроль*	4,00
	Терпимость*	3,47		Терпимость*	3,37		Эффективность в делах	3,98
	Чуткость*	3,45		Жизнерадостность*	3,33		Исполнительность	3,58
	Жизнерадостность*	3,40		Чуткость*	3,31		Высокие запросы	3,27
Нетерпимость*	3,18	Нетерпимость*	3,16	Нетерпимость*	2,31			
Среднее значение по группе	3,66	Среднее значение по группе	3,60	Среднее значение по группе	3,97			
Среднее значение по всем ценностям	3,65	Среднее значение по всем ценностям	3,59	Среднее значение по всем ценностям	4,00			

Примечание: «*» — обозначены статистически значимые различия; жирные горизонтальные линии указывают уровень средних значений.

Обращает на себя внимание факт, что среди первостепенных (имеющих максимальный балл) и обладающих значимыми различиями ценностей, т.е. тех, к дифференциации которых участники оказались наиболее чувствительны, находятся: *Познание, Образованность, Терпимость и Воспитанность*. Эти ценности, которые представляются наблюдателям одними из самых важных, соответствуют требованиям современного общества и могут быть отнесены к числу возвышенных и альтруистичных. Соответственно, если воспринимаемые качества людей на портретах все же приближаются к показателям самооценки, то эти же качества персонажей на фотографиях более удалены от представлений участников о собственной системе убеждений.

В целом, представления респондентов о собственных ценностях отличаются от их представлений о ценностных ориентациях изображенных людей и слабо влияют на их оценки. На это указывают корреляционные взаимосвязи между усредненными баллами ценностных представлений респондентов о себе и личностях, изображенных на портретах и фотографиях, представленные в табл.6. На уровне статистической погрешности меньше,



Таблица 5

**Различия в оценках персонажей, изображенных на портретах и фото,
и самооценках наблюдателей**

Критерий Вилкоксона													
Т/И	№	Ценность	самооценка/портрет		самооценка/фото		Т/И	№	Ценность	самооценка/портрет		самооценка/фото	
			Z	p	Z	p				Z	p	Z	p
терминальные	15	Познание*	-5,117	0,000	-5,393	0,000	инструментальные	31	Широта взглядов*	-4,932	0,000	-5,029	0,000
	6	Интересная работа*	-4,707	0,000	-4,808	0,000		25	Терпимость*	-4,889	0,000	-5,077	0,000
	20	Свобода*	-4,364	0,000	-4,346	0,000		11	Нетерпимость*	-4,687	0,000	-4,594	0,000
	24	Творчество*	-3,910	0,000	-4,200	0,000		4	Жизнерадостность*	-4,485	0,000	-4,659	0,000
	26	Уверенность в себе*	-3,853	0,000	-3,896	0,000		30	Чуткость*	-4,065	0,000	-4,458	0,000
	5	Здоровье*	-3,751	0,000	-3,910	0,000		14	Ответственность*	-3,919	0,000	-3,906	0,000
	8	Красота*	-3,592	0,000	-4,322	0,000		21	Смелость в отстаивании своего взгляда*	-3,680	0,000	-3,318	0,000
	9	Любовь*	-3,286	0,001	-3,952	0,000		29	Честность*	-3,495	0,000	-3,587	0,000
	19	Самостоятельность*	-3,068	0,002	-3,216	0,001		2	Воспитанность*	-3,304	0,001	-3,866	0,000
	27	Удовольствия*	-2,839	0,005	-3,291	0,001		12	Образованность*	-2,905	0,004	-3,422	0,001
	16	Равенство*	-2,541	0,011	-2,513	0,012		17	Рационализм*	-2,738	0,008	-2,967	0,003
	28	Хорошие и верные друзья*	-2,322	0,020	-2,178	0,029		23	Твердая воля*	-2,521	0,012	-2,646	0,008
	1	Активная, деятельная жизнь	-1,795	0,073	-1,767	0,077		18	Самоконтроль*	-2,144	0,032	-2,337	0,019
	13	Общественное признание	-1,550	0,121	-1,031	0,302		3	Высокие запросы	-1,594	0,111	-1,500	0,134
22	Счастливая семейная жизнь	-1,468	0,142	-1,907	0,057	32	Эффективность в делах	-1,448	0,148	-1,767	0,077		
10	Материальная обеспеченность	-1,322	0,186	-,377	0,707	7	Исполнительность	-,853	0,394	-,155	0,877		

Примечание: «*» — обозначены статистически значимые различия.



чем 0,001, сильная положительная взаимосвязь между оценками личностей на портретах и фото подтверждается значением коэффициента корреляции: r Спирмена = 0,755. На высоком уровне значимости констатируется слабая взаимосвязь между ценностными представлениями респондентов о себе и о других на обоих типах изображений ($r=0,184$ и $r=0,214$). Коэффициент конкордации Т Кендалла, учитывающий рейтинги оценок при экспозициях портретов и фото, выражен менее ярко и также подчеркивает слабую взаимосвязь между оценками персонажей на изображениях и самооценкой наблюдателей.

Таблица 6

Корреляционные взаимосвязи между усредненными оценками ценностных представлений респондентов о себе и персонажах на портретах и фотографиях

Ценности	Корреляции				
	Коэффициент	Оценки	Портрет	Фото	Самооценка
Терминальные	Т Кендалла	Портрет	-	,581**	,149**
		Фото	,581**	-	,165**
		Самооценка	,149**	,165**	-
	г Спирмена	Портрет	-	,756**	,193**
		Фото	,756**	-	,581**
		Самооценка	,193**	,214**	-
Инструментальные	Т Кендалла	Портрет	-	,580**	,181**
		Фото	,580**	-	,141**
		Самооценка	,181**	,141**	-
	г Спирмена	Портрет	-	,753**	,236**
		Фото	,753**	-	,184**
		Самооценка	,236**	,184**	-

Примечание: «*» – $p < 0,05$; «**» – $p < 0,01$.

Соотношение оценок повторяется внутри терминальной и инструментальной групп ценностей. Если при экспозиции портретов и фотографий зарегистрирована высокая согласованность как терминальных (13 категорий имеют высокие коэффициенты корреляций, 3 – средние), так и в инструментальных (12 и 4 категории соответственно) группах ценностей, то между самооценкой и оценками портретов установлена лишь слабая достоверная связь: с 1 терминальной и 4 инструментальными ценностями, а между самооценкой и оценками фотоизображений – с 2 терминальными и 1 инструментальной соответственно. Подтверждается согласованность восприятия ценностных ориентаций одних и тех же личностей на портрете и фото и ее рассогласованность с самооценкой ценностей, особенно заметная на фотографиях.

Полученные данные соответствуют результатам предыдущих работ, которые показали, что оценка человеком собственных социально одобряемых черт личности, как правило, выше его же оценок аналогичных качеств незнакомых людей. Эта тенденция проявляется и при рассматривании фотографий и схематических изображений лица на материале качеств, оцениваемых с помощью методики «Личностный дифференциал» [2; 3; 8]. Выполненное исследование позволяет распространить ее на идентификацию ценностных ориентаций, характеризующих более глубокий уровень организации внутреннего мира личности. И здесь оценка воспринимаемого персонажа и самооценка воспринимающего вовлечены в единый



цикл межличностной коммуникации и взаимообуславливают друг друга. Оценка обеспечивает ориентировку человека в социальной ситуации и прогноз ее развития; благодаря самооценке впечатления о личности партнера — реального либо виртуального — встраиваются в коммуникативный опыт наблюдателя с учетом имеющихся возможностей. В функциональном плане оценка натурщика и самооценка наблюдателя неравнозначны, что также подтвердил проведенный эксперимент: влияние самооценки при любом способе изображения лица минимизируется. Определяющая роль принадлежит особенностям лица как источнику информации о внутреннем мире человека.

Выводы

1. Представления об убеждениях одних и тех же знакомых людей, изображенных на художественных портретах и фотографиях, имеют сходную структуру и близкие балльные значения. Наиболее высоко оцениваются такие терминальные ценности, как самостоятельность, познание, свобода, уверенность в себе; среди инструментальных ценностей — воспитанность, образованность, ответственность. Низкие баллы получены при оценках удовольствия, равенства, счастливой семейной жизни (терминальные ценности) и терпимости, чуткости, жизнерадостности, нетерпимости (инструментальные ценности).

2. Портретные изображения в большей степени, чем фотографии, способны передавать внутреннее богатство воспринимаемой личности — убеждения человека, его стремления к идеалам. Статистически значимые различия в оценках носят избирательный характер (около 40%) и ограничиваются припороговой зоной межличностного восприятия (3—3,6% относительно средней по категориям ценностей).

3. Безотносительно к способам изображения лица при его повторных экспозициях балльные оценки возрастают. При демонстрации портретов наращивание изменений происходит более резко.

4. Структура ценностных представлений воспринимаемых персонажей носит устойчивый характер и относительно независима от структуры ценностных ориентаций наблюдателей. Представления наблюдателей о собственных ценностях отличаются от ценностных ориентаций изображенных людей и слабо влияют на их оценки.

5. Выявленные закономерности в разной степени проявляются в оценках как терминальных, так и инструментальных ценностей изображенных персонажей.

6. Апробированная методика оценки ценностных ориентаций знакомых людей, изображенных разными способами, подтверждает целесообразность экспериментального изучения восприятия разноуровневых качеств личности, включая и те, которые в повседневной жизни трудно отразить и вербализовать.

Литература

1. Артемьева Е.Ю. Психология субъективной семантики. М., МГУ, 1980.
2. Барабанищikov В.А. Восприятие выражений лица. М.: Изд-во ИП РАН, 2009.
3. Барабанищikov В.А. Конфигурационные отношения лица как источник информации о личности человека // Экспериментальная психология. 2019. Том 12. № 3. С. 28—46.
4. Барабанищikov В.А., Жегалло А.В., Королькова О.А. Перцептивная категоризация выражений лица. М.: Когито-центр, 2016.
5. Барабанищikov В.А., Лупенко Е.А., Шuтто А.С. Восприятие личности человека по изображениям его лица на фотографии и художественном портрете // Экспериментальная психология. 2017. Том 10. № 4. С. 56—73.



6. *Барабанщиков В.А., Лупенко Е.А., Шунто А.С.* Представление о личности человека, изображенного на художественном портрете и фотографии // *Экспериментальная психология*. 2019. Том 12. № 3. С. 5–18.
7. *Барабанщиков В.А., Майнина И.Н.* Оценка «глубинных» индивидуально-психологических особенностей человека по фотоизображению его лица // *Экспериментальная психология*. 2010. Том 3. № 4. С. 50–71.
8. *Беспрозванная И.И., Барабанщиков В.А.* Следы личности на схематическом изображении лица // *Экспериментальная психология*. 2019. Том 12. № 2. С. 16–34.
9. *Бубнова С.С.* Ценностные ориентации личности как многомерная нелинейная система // *Психологический журнал ИП РАН*. 1999. Том 20. № 5 С. 38–44.
10. *Журавлева Н.А.* Ценностные ориентации личности в изменяющемся российском обществе // *Психологический журнал*. 2012. Том 33. № 1. С. 30–39.
11. *Капцов А.В.* Диагностика личностных ценностей и структуры аксиологической сферы // *Вестник Самарской гуманитарной академии. Серия «Психология»*. 2008. Том 3. № 1. С. 135–155.
12. *Кузнецова Ю.М.* Структурные и содержательные характеристики ценностных образований личности: дисс. канд. психол. наук. М.: Московский институт открытого образования, 2006.
13. *Куракова О.А., Жезалло А.В.* Эффект категориальности восприятия экспрессий лица: многообразие проявлений // *Экспериментальная психология*. 2012. Том 5. № 2. С. 22–38.
14. *Леонтьев Д.А.* Ценностные представления в индивидуальном и групповом сознании: виды, детерминанты и изменения во времени // *Психологическое обозрение*. 1998. № 1. С. 13–25.
15. *Лупенко Е.А.* Портретное изображение человека как предмет психологического исследования: проблемы и исследовательские подходы // *Лицо человека в науке, искусстве и практике* / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2014. С. 269–283.
16. *Лупенко Е.А.* Представление о личности человека по портретному изображению // *Когнитивные механизмы невербальной коммуникации* / Под ред. В.А. Барабанщикова. М.: Когито-Центр, 2017. С. 265–303.
17. *Математическая психология: Школа В.Ю. Крылова* / Под ред. А.Л. Журавлева, Т.Н. Савченко, Г.М. Головиной. М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2010.
18. *Никитина Е.А.* Направление лиц на портретах // *Лицо человека в пространстве общения* / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2016. С. 157–171.
19. *Психологическая диагностика* / Под ред. М.К. Акимовой. СПб.: Питер, 2005. 303с.
20. *Ярина Е.В.* Теоретический анализ понятий «ценности» и «ценностные ориентации» // *Ученые записки Орловского государственного университета*. 2014. Том 61. № 5. С. 160–162.
21. *Bruce V., Young A.* In the eye of beholder. The science of face perception. Oxford: Oxford University Press, 2000.
22. *Ekman P., Friesen W.* Pictures of Facial Affect. Palo Alto: Consulting psychologists Press, 1976.
23. *Farcane N., Deliu D., Bureana E.* A Corporate Case Study: The Application of Rokeach's Value System to Corporate Social Responsibility (CSR) // *Sustainability*. 2019. 11. DOI:10.3390/su11236612
24. *Farago C.* The face of the other: the particular versus the individual // *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi. Ciências Humanas*. 2018. Vol. 12. № 2. P. 289–313.
25. *Kramer R., Mileva M., Ritchie K.* Inter-rater agreement in trait judgements from faces // *PLOS ONE*. 2018. 17. P. 1–17. DOI:10.1371/journal.pone.0202655
26. *Musil B., Rus V., Musek J.* The Rokeach Value Survey in comparative study of Japanese and Slovenian students: Towards the underlying structure // *Studia Psychologica*. 2009. 51. P. 53–68.
27. *Rokeach M.* The nature of human values. N.Y., Free Press, 1973.
28. *Todorov A., Oosterhof N.* Modeling Social Perception of Faces // *IEEE Signal Processing Magazine*, 2011. № 28. P. 117–122.

References

1. *Artemyeva E.Yu.* Psikhologiya subyektivnoy semantiki [Psychology of subjective semantics]. М.: MGU, 1980. (In Russ.).
2. *Barabanshikov V.A.* Vospriyatiye vyrazheniy litsa [Perception of facial expressions]. М.: Izd-vo IP RAN, 2009. (In Russ.).



3. Barabanshchikov V.A. Konfiguracionnyye otnosheniya lica kak istochnik informacii o lichnosti cheloveka [Configuration relations of a face as a source of information about a person's personality] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2019. T. 12. № 3. P. 28–46. (In Russ.).
4. Barabanshchikov V.A., ZHegallo A.V., Korol'kova O.A. Perceptivnaya kategorizaciya vyrazhenij lica [Perceptual categorization of facial expressions]. M.: Kogito-Tsentr, 2016. (In Russ.).
5. Barabanshchikov V.A., Lupenko E.A., Shunto A.S. Vospriyatiye lichnosti cheloveka po izobrazheniyu yego litsa na fotografii i khudozhestvennom portrete [Perception of a person's personality in the image of his face in a photograph and an artistic portrait] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2017. T. 10. № 4. P. 56–73. (In Russ.).
6. Barabanshchikov V.A., Lupenko E.A., Shunto A.S. Predstavleniye o lichnosti cheloveka, izobrazhennogo na khudozhestvennom portrete i fotografii [Representation of the personality of a person depicted in an artistic portrait and photography] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2019. T. 12. № 3. P. 5–18. (In Russ.).
7. Barabanshchikov V.A., Maynina I.N. Otsenka «glubinykh» individual'no-psikhologicheskikh osobennostey yego cheloveka po fotoizobrazheniyu litsa [Evaluation of the “deep” individual psychological characteristics of his person according to the photo image of the face] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2010. T. 3. № 4. P. 50–71. (In Russ.).
8. Besprozvannaya I.I., Barabanshchikov V.A. Sledy lichnosti na skhematicheskom izobrazhenii lica [Traces of personality on a schematic image of a face] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2019. T. 12. № 2. P. 16–34. (In Russ.).
9. Bubnova S.S. Tsennostnyye oriyentatsii lichnosti kak mnogomernaya nelineynaya sistema [Value Orientations of a Personality as a Multidimensional Nonlinear System] // *Psikhologicheskiiy zhurnal [Psychological Journal]*. 1999. T. 20. № 5. P. 38–44. (In Russ.).
10. Zhuravleva N.A. Tsennostnyye oriyentatsii lichnosti v izmenyayushchemsya rossiyskom obshchestve [Value Orientations of the Personality in a Changing Russian Society] // *Psikhologicheskiiy zhurnal [Psychological Journal]*. 2012. T. 33. № 1. P. 30–39. (In Russ.).
11. Kaptsov A.V. Diagnostika lichnostnykh proyavleniy I struktury Vestaksiologicheskoy obolochki [Diagnosis of personality manifestations and the structure of the Vestaxiological shell] // *Samarskoy gumanitarnoy akademii. Seriya «Psikhologiya» [Samara Humanitarian Academy. Series “Psychology”]*. 2008. T. 3. № 1. P. 135–155. (In Russ.).
12. Kuznetsova Yu.M. Strukturnyye I sodержatel'nyye kharakteristiki tsennostnykh obrazovaniy lichnosti [Structural and content characteristics of personality's value formations]. Dis. kand. psikhol. nauk. M.: Moskovskiy institute otkrytogo obrazovaniya, 2006. (In Russ.).
13. Kurakova O.A., Zhegallo A.V. Effekt kategorial'nosti obnaruzheniya ekspressiy litsa: mnogoobraziye proyavleniy [The effect of categoriality in the detection of facial expressions: a variety of manifestations] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*. 2012. T. 5. № 2. P. 22–38. (In Russ.).
14. Leontyev D.A. Tsennostnyye predstavleniya v individual'nom I gruppovom soznanii: vidy, determinanti i izmeneniya vo vremeni [Value representations in individual and group consciousness: types, determinants and changes in time] // *Psikhologicheskoye obozreniye [Psychological Review]*. 1998. № 1. P. 13–25. (In Russ.).
15. Lupenko E.A. Portretnoye izobrazheniye cheloveka kak predmet psikhologicheskogo issledovaniya: problem I issledovatel'skiye podkhody [Portrait image of a person as a subject of psychological research: problems and research approaches] // *Litso cheloveka v nauke, iskusstve i praktike [Person's face in science, art and practice]* / Otv. red. K.I. Ananyeva, V. A. Barabanshchikov, A. A. Demidov. M.: Kogito-Tsentr, 2014. P. 269–283. (In Russ.).
16. Lupenko E.A. Predstavleniye o lichnosti cheloveka po portretnomu izobrazheniyu [The idea of a person's personality in a portrait image] // *Kognitivnyye mekhanizmy neverbal'noy kommunikatsii [Cognitive mechanisms of non-verbal communication]* Pod red. V. A. Barabanshchikova. M.: Kogito-Tsentr, 2017. P. 265–303. (In Russ.).
17. Matematicheskaya psikhologiya: Shkola V. Yu. Krylova [Mathematical psychology: School of V.Yu. Krylov] / Pod red. A.L. Zhuravleva, T.N. Savchenko, G.M. Golovinyo. M.: Izd-vo «Institut psikhologii RAN», 2010. (In Russ.).
18. Nikitina E.A. Napravleniye lits na portretakh [The direction of faces in portraits] // *Litso cheloveka v prostranstve obshcheniya [A person's face in the space of communication]* / Otv. red. K.I. Ananyeva, V.A. Barabanshchikov, A.A. Demidov. M.: Kogito-Tsentr, 2016. P. 157–171. (In Russ.).



19. Psikhologicheskaya diagnostika [Psychological diagnostics] / Pod red. M.K. Akimovoy. SPb.: Piter, 2005. (In Russ.).
20. Yarina Ye.V. Teoreticheskiy analiz ponyatiy «tsennosti» i «tsennostnyye oriyentatsii» [Theoretical analysis of the concepts of “values” and “value orientations”] // *Uchenyye zapiski Orlovskogo gosudarstvennogo universiteta [Uchenyye zapiski Oryol State University]*, 2014. T. 61. № 5. P. 160–162. (In Russ.).
21. Bruce V., Young A. In the eye of beholder. The science of face perception. Oxford: Oxford University Press, 2000.
22. Ekman P., Friesen W. Pictures of Facial Affect. Palo Alto: Consulting psychologists Press, 1976.
23. Farcane N., Deliu D., Bureana E. A Corporate Case Study: The Application of Rokeach’s Value System to Corporate Social Responsibility (CSR) // *Sustainability*, 2019, 11. DOI:10.3390/su11236612
24. Farago C. The face of the other: the particular versus the individual // *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas*, 2018, Vol. 12. № 2. P. 289–313.
25. Kramer R., Mileva M., Ritchie K. Inter-rater agreement in trait judgements from faces // *PLOS ONE*, August 17, 2018. P. 1–17. DOI:10.1371/journal.pone.0202655
26. Musil B., Rus V., Musek J. The Rokeach Value Survey in comparative study of Japanese and Slovenian students: Towards the underlying structure // *Studia Psychologica*, 2009. 51. P. 53–68.
27. Rokeach M. The nature of human values. N.Y., Free Press, 1973.
28. Todorov A., Oosterhof N. Modeling Social Perception of Faces // *IEEE Signal Processing Magazine*. 2011. № 28. P. 117–122.

Информация об авторах

Барабанчиков Владимир Александрович, доктор психологических наук, профессор, член-корреспондент РАО, директор Института экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-0513>, e-mail: vladimir.barabanschikov@gmail.com

Шунто Анна Сергеевна, преподаватель кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7985-4890>, e-mail: a.shunto@gmail.com

Information about the authors

Vladimir A. Barabanschikov, Dr. Sci. in Psychology, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education, Director, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5084-0513>, e-mail: vladimir.barabanschikov@gmail.com

Anna S. Shunto, Lecturer, Department of General Psychology Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7985-4890>, e-mail: a.shunto@gmail.com

Получена 13.09.2022

Received 13.09.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НАБЛЮДАТЕЛЯ В СВЯЗИ С ОЦЕНКАМИ ДОВЕРИЯ/НЕДОВЕРИЯ К НЕЗНАКОМОМУ ЧЕЛОВЕКУ ПО ВИДЕОСЮЖЕТАМ

ДИВЕЕВ Д.А.

*Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2826-4185>, e-mail: diveev2@gmail.com*

В данной статье изучаются индивидуально-психологические характеристики наблюдателя оценивающего незнакомого человека на предмет доверия/недоверия к нему по видеосюжетам. Воспринимаемый человек участвует в различных коммуникативных ситуациях: 1) Проходная; 2) Экзамен; 3) Психологическое консультирование. В исследовании приняли участие 128 человек, студенты МИП и ГАУГН, натурщиками выступили 8 человек. Испытуемым последовательно демонстрировались все три коммуникативные ситуации. Измерялась общая оценка доверие/недоверие к ним. В результате исследования было показано, что треть психологических характеристик наблюдателя, измеренных по методике «личностный дифференциал» оказывают влияние на параметр доверия/недоверия к незнакомцу. Больше доверяют те, кто себя оценивают добросовестнее, справедливее, дружелюбнее, сильнее, решительнее, увереннее, общительнее, рассматривает себя более открытым, деятельным, спокойным, расслабленным и самостоятельным.

Ключевые слова: индивидуально-психологические характеристики, шкала доверие/недоверие, парадигма «тонких срезов» поведения, видеосюжеты коммуникативных ситуаций.

Финансирование. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ, проект № 20-18-00516 «Онтологические основания межличностного восприятия».

Для цитаты: Дивеев Д.А. Индивидуально-психологические характеристики наблюдателя в связи с оценками доверия/недоверия к незнакомому человеку по видеосюжетам // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 70—78. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150305>

THE OBSERVER'S INDIVIDUAL PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS IN CONNECTION WITH EVALUATION OF TRUST/DISTRUST OF A STRANGER FROM VIDEO

DMITRY A. DIVEEV

*Moscow institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2826-4185>, e-mail: diveev2@gmail.com*

This article investigates the individual psychological characteristics of an observer evaluating a stranger for trust/distrust in him from video clips. The perceived person participates in various communicative situ-

CC BY-NC



ations: 1) passing; 2) exam; 3) psychological counselling. 128 people took part in the study, students of MIP and GAUGN, 8 people acted as models. The subjects were consistently shown all three communicative situations. The overall evaluation of trust/distrust in them was measured. As a result of the study, it was shown that a third of the psychological characteristics of the observer, measured by the “personal differential” method, affect the parameter of trust/distrust in a stranger. Those who evaluate themselves more conscientiously, more fairly, friendlier, stronger, more determined, more confident, more sociable, more open, active, calm, relaxed and independent, trust more.

Keywords: individual psychological characteristics, the trust/distrust scale, the paradigm of “thin slices” of behavior, video clips of communicative situations.

Funding. The reported study was funded by RSF, project number 20-18-00516 “Ontological foundations of interpersonal perception”.

For citation: Diveev D.A. The Observer's Individual Psychological Characteristics in Connection with Evaluation of Trust/Distrust of a Stranger from Video. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 70–78. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150305> (In Russ.).

Введение

Многие решения, суждения и действия в нашей жизни происходят из коротких и даже мгновенных взаимодействий друг с другом. Например, нам надо понять за короткое время, хорош ли лечащий врач, можем ли мы ему довериться или нет. К кому мы обратимся за помощью, когда заблудимся, с кем мы будем сидеть рядом во время долгой поездки на поезде. Принятые решения в этих и подобных ситуациях оказывают значительное и последовательное влияние на наше дальнейшее социальное взаимодействие с другими. Нам, возможно, придется иметь дело со вспыльчивым, неприятным коллегой на собраниях преподавателей. Мы можем быть грубо отвергнуты или неправильно направлены человеком, к которому мы обращаемся за помощью, или возможно, нам придется пережить долгую, утомительную поездку на поезде в сопровождении болтливой попутчицы. В свою очередь, окружающие ведут ту же игру, они оценивают нас как потенциальных коллег, гидов или попутчиков и тоже на основе коротких взаимодействий или даже отдаленных визуальных и слуховых восприятий.

Исследования показывают, что мы способны выносить довольно точные суждения о других людях на основе коротких взаимодействий или даже намеков на них [1; 2; 3; 9]. Большая часть недавних исследований в этой области была проведена в рамках парадигмы нулевого знакомства или парадигмы оценки незнакомых людей [1; 9]. Как правило, в этих исследованиях незнакомые люди, испытуемые, оценивают себя и друг друга по разнообразным измерительным шкалам и опросникам. Затем их оценки усредняются и соотносятся с самооценками. Схожесть оценок незнакомцев с самооценками неожиданно оказалась довольно высокой [1; 10]. Показано, что точность таких оценок улучшается при знакомстве испытуемых друг с другом [7; 10]. Хотя точность суждений в ситуациях с нулевым знакомством высокая, до сих пор не очень понятна роль психологических характеристик людей, которых оценивают в таких ситуациях? И каковы психологические характеристики людей, которые оценивают незнакомцев (наблюдатели) в таких ситуациях? Эти две важные переменные будут рассмотрены более подробно в этой статье. Мы сужаем психологические характеристики воспринимаемых незнакомцев до



параметра доверие/недоверие. Сконцентрируемся на изучении одной этой характеристики. Вследствие этого данная статья главным образом нацелена на изучение индивидуально-психологических характеристик наблюдателей и их оценок доверия в различных коммуникативных ситуациях в парадигме нулевого знакомства и парадигме тонких поведенческих срезов.

*Парадигма «тонких срезов» поведения (Thin Slices of Behavior)
или парадигма фрагментов поведения*

Тонкие срезы поведения — это термин, введенный Налини Амбади и Робертом Розенталем в их исследовании, посвященном изучению точных оценок эффективности учителей. Они обнаружили, что очень короткие, динамические и беззвучные видеоклипы (10-секундные и даже 2-секундные) предоставляют достаточно информации для наивных наблюдателей, чтобы оценить эффективность преподавателя. Эти оценки имеют большую корреляцию с оценками студентов последних курсов своих преподавателей. Тонкие срезы, таким образом, определяются как короткие фрагменты выразительного поведения, отобранные из поведенческого континуума преподавателя, которые содержат динамическую информацию и длятся менее 5 минут. Тонкие срезы могут быть взяты из любого доступного канала связи, включая лицо, тело, речь, голос, стенограммы или комбинации всего этого. Следовательно, статические изображения (например, фотографии) и более крупные фрагменты динамического поведения не будут квалифицироваться как тонкие срезы, как фрагменты поведения [2].

Исследование

Стимульный материал

В подготовке исследования и стимульного материала мы опирались на парадигмы нулевого знакомства и «тонких срезов» поведения. Независимая переменная представлена видеоматериалом, на котором записано взаимодействие оцениваемого человека (натурщика) и нашего специалиста в трех коммуникативных ситуациях: 1) Проходная — натурщик входит в институт, подходит к проходной, происходит разговор с нашим специалистом, играющим роль охранника, и потом проходит в институт; 2) Экзамен — натурщик находится в аудитории, ему дается задание ответить на ряд вопросов, его вызывает наш специалист, играющий роль экзаменатора, происходит разговор, учитель задает уточняющие вопросы; 3) Психологическая консультация — натурщик входит в психологический консультативный центр, стучит в кабинет психолога, роль которого играет наш специалист, проходит, садится, далее консультант задает вопросы и натурщик излагает свои трудности. Общее время продолжительности каждого ролика составляло 2–3 минуты.

Дополнительно каждый видеофрагмент по каждой ситуации разбивался на три этапа: начало, середина и конец, каждый из которых длился порядка 30 секунд. Таким образом, видеоряд каждой ситуации состоял из полных роликов и трех фрагментов этого ролика в виде начала, середины и конца.

Натурщики

В качестве натурщиков представлены 8 человек, из них 4 мужчины и 4 женщины, средний возраст которых составляет 39 лет. Натурщики не были знакомы. С каждым натурщиком записывались три видеосюжета, в соответствии с изучаемыми ситуациями.



Испытуемые

В исследовании приняли участие 128 человек, студенты Московского института психоанализа (МИП) и студенты Государственного академического университета гуманитарных наук (ГАУГН).

Процедура проведения

Испытуемые приглашались в экспериментальную комнату, оборудованную отдельными стоящими компьютерами, изолированными перегородкой друг от друга. К каждому компьютеру прилагались наушники, для самостоятельного прохождения исследования. На первом этапе испытуемым необходимо было оценить себя по шкалам методики «Личностный дифференциал». Для этого им давалась инструкция о том, как заполнять бланк методики. В предложенном бланке необходимо было отметить наиболее характерные свои качества. Указанные свойства оценивались по семибалльной шкале по степени выраженности.

Далее им необходимо было оценить с помощью методики «ЛД» натурщиков, участвующих в разных коммуникативных ситуациях, на компьютере по видеосюжету. Для изучения перцептивного доверия к методике «ЛД» нулевой шкалой добавлялась шкала «Доверяю—Не доверяю», также с семибалльной разрядностью, как и другие шкалы. Видеосюжеты идут по длительности 2–3 минуты каждый. В данном исследовании оценивались видеоролики с одним натурщиком. Испытуемые смотрели сначала одну ситуацию, потом отмечали свои оценки в бланке, потом вторую и тоже делали свои отметки и потом третью, заполняя бланк ЛД тем же самым способом.

Обработка данных

Для статистического анализа оценок испытуемых мы использовали непараметрический критерий сравнения Вилкоксона, поскольку объем выборок мал, выборки зависимы и не по каждой шкале обнаруживается нормальное распределение.

На первом этапе обработки данных оценки испытуемых по шкале «Доверяю—Не доверяю» были разделены на три группы: 1) доверяю, 2) не доверяю и 3) сомневаюсь. В случае если оценки испытуемых были от 1 до 3 по шкале «Доверяю—Не доверяю», то мы относили всех этих испытуемых в первую группу, группу тех, кто доверяет. Если оценки были от 5 до 7, тогда они попадали во вторую группу, тех, кто не доверяет. Если оценка ставилась 4, то мы рассматривали это как сомнение и соответственно они размещались в оставшейся третьей группе.

Далее мы сравнивали профили самооценок испытуемых, исходя из оценок доверия/недоверия/сомнения.

Результат

1. Доверие—Недоверие. Сравнивая профили самооценок испытуемых —тех, кто доверяет и тех, кто не доверяет натурщику, —мы обнаружили, что по шести шкалам методики «ЛД» есть статистически значимые различия на уровне $p \leq 0,05$. Методика «ЛД» помимо 21 шкалы содержит еще три фактора: «Оценка», «Сила», и «Активность». Интересно сразу отметить, что все различающиеся шкалы принадлежат к категориям оценки и активности и распределяются поровну. Результаты сравнения представлены на рис. 1.

Фактор «Оценка». Более добросовестные испытуемые ($M=5,97$; $SD=1,36$), более справедливые ($M=3,83$; $SD=1,33$) и более дружелюбные ($M=6,06$; $SD=0,8$) больше дове-



ряют натурщику, нежели безответственные ($M=3,83$; $SD=1,33$), несправедливые ($M=2,19$; $SD=1,3$) и враждебные ($M=4,83$; $SD=1,6$).

Следует сделать одно важное замечание. Отмечая такие характеристики, как безответственный, несправедливый, враждебный, речь идет о большей выраженности этих качеств, по сравнению с другим полюсом шкалы, и ни в коей мере не характеризуют самих испытуемых как таковых.

Фактор «Активность». Более открытые испытуемые ($M=5,61$; $SD=1,26$), более деятельные ($M=3,33$; $SD=0,8$) и более спокойные ($M=4,58$; $SD=1,72$) больше доверяют натурщику, нежели более замкнутые ($M=4,5$; $SD=1,77$), более пассивные ($M=2,45$; $SD=1,18$) и в большей степени суетливые ($M=3,33$; $SD=1,97$).

2. *Доверие—Сомнение.* Сравнивая профили самооценок испытуемых — тех, кто доверяет натурщику и тех, кто сомневается, — мы обнаружили, что по семи шкалам методики «ЛД» есть статистически значимые различия на уровне $p \leq 0,05$. При этом картина по сравнению с оценками доверия/недоверия с точки зрения факторов самой методики изменилась. В случае сравнения групп самооценок испытуемых доверие/сомнение на первый план вышел фактор «Сила», обнаружено 5 шкал, плюс добавляются шкалы добросовестности и общительности. Результаты представлены на рис. 2.

Доверие - Недоверие

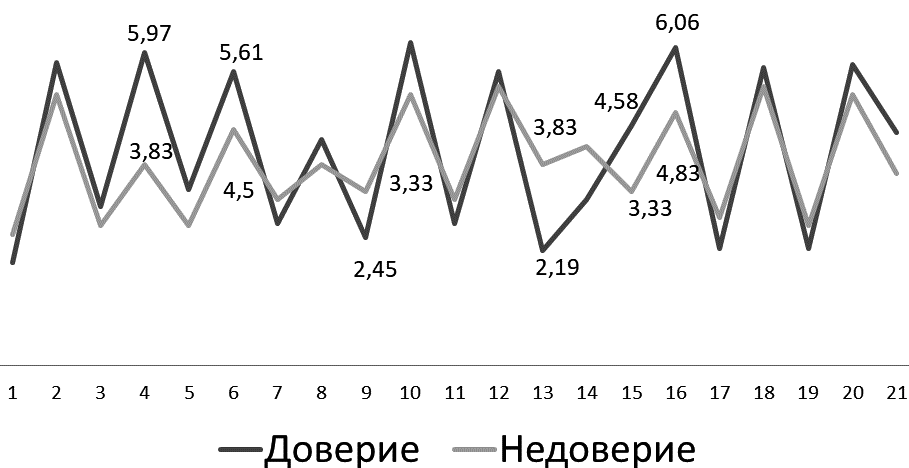


Рис. 1. Индивидуально-психологические характеристики испытуемых в зависимости от оценок доверия/недоверия по отношению к натурщику

Фактор «Сила». Более сильные испытуемые ($M=5,77$; $SD=1,26$), более решительные ($M=2,71$; $SD=1,19$), более расслабленные ($M=3,16$; $SD=1,44$), более уверенные ($M=2,23$; $SD=0,89$) и более самостоятельные ($M=5,74$; $SD=1,18$) больше доверяют натурщику, нежели более слабые ($M=4,2$; $SD=2,05$), нерешительные ($M=4,0$; $SD=2,0$), напряженные ($M=4,8$; $SD=0,44$), неуверенные ($M=3,8$; $SD=1,1$) и несамостоятельные ($M=4,4$; $SD=1,34$).

Более добросовестные ($M=5,97$; $SD=1,36$) и общительные ($M=5,68$; $SD=1,3$) доверяют натурщику в большей степени, чем безответственные ($M=4,6$; $SD=0,9$) и нелюдимые ($M=4,6$; $SD=0,5$).



Доверие - Сомнение

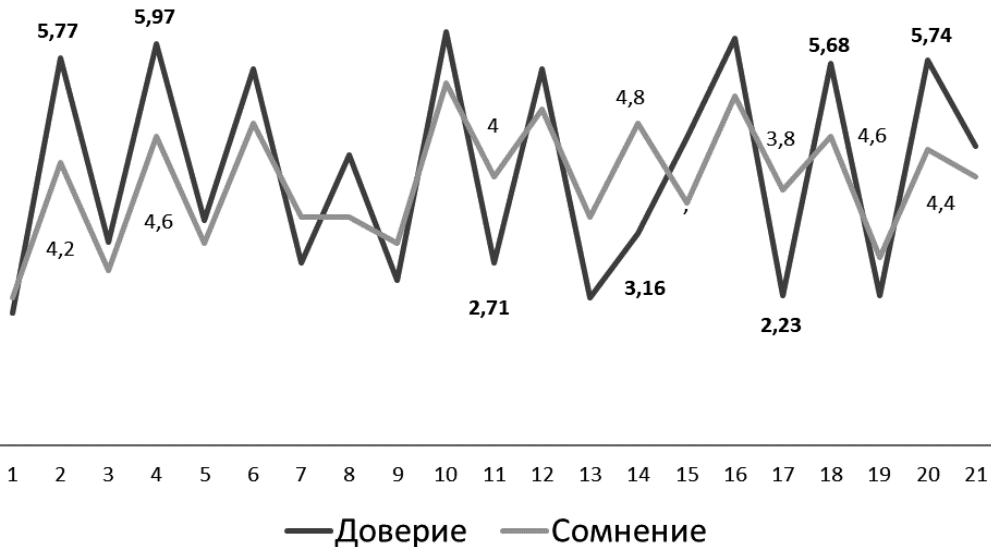


Рис. 2. Индивидуально-психологические характеристики испытуемых в зависимости от оценок доверия/сомнения по отношению к натурщику

3. *Недоверие—Сомнение.* Сравнивая профили самооценок испытуемых — тех, кто не доверяет натурщику и тех, кто сомневается, — мы определили, что статистически значимых различий по всем изучаемым шкалам не обнаружено. Исходя из полученного результата, можно говорить, что те испытуемые, кто не доверяет натурщику и кто сомневается в нем, обладают одними и теми же индивидуально психологическими характеристиками. При этом интересно отметить, что, сравнивая характерологические профили этих испытуемых с профилями тех испытуемых, которые в большей степени доверяют натурщику, мы в трети характеристик находим различия.

Общее обсуждение

Исходя из полученного результата данного исследования, мы обнаруживаем, что самооценка наблюдателей оказывает значительное влияние на оценку доверия/недоверия к незнакомому человеку по видеофрагментам его поведения. Треть характеристик измеренных методикой «личностный дифференциал» влияют на оценку доверия. Похоже, что положение о том, что чем позитивнее себя рассматривает человек, тем больше он доверяет незнакомцам, подтверждается. Больше доверяют те, кто себя оценивает добросовестнее, справедливее, дружелюбнее, сильнее, решительнее, увереннее, общительнее, более открытым, деятельным, спокойным, расслабленным, самостоятельным. Что по этому поводу говорят нам исследования наших коллег?

Исследования в области невербальной коммуникации убеждают нас в том, что некоторые люди более точны в суждениях, чем другие [12]. Те, кто хорошо справляются с тестами на невербальную чувствительность, похоже, умеют лучше воспринимать невербальные признаки поведения других. Люди, которые более восприимчивы и лучше распознают не-



которые типы невербального поведения, более социально неловки и уязвимы, чем менее восприимчивые к этому [12]. Однако другие исследователи предполагают, что люди, которые лучше распознают невербальные признаки поведения другого, социально более компетентны [8].

Также была обнаружена сложная взаимосвязь между самоконтролем и способностью к невербальному декодированию. Теоретически самоконтроль связан с восприимчивостью [13]. Люди, у которых высокий самоконтроль судя по всему должны быть более точными при оценке ситуации и оценке других людей, и есть некоторые доказательства этой взаимосвязи [8]. Однако ряд других исследователей находят это сомнительным [11].

Также известно, что более экспрессивные люди, как правило, получают более точную оценку, чем их менее экспрессивные коллеги [6; 4]. Экспрессивные, экстравертные люди более точно воспринимаются, они более харизматичны и их любят больше, чем менее экспрессивных, застенчивых людей.

В области невербальной коммуникации было обнаружено, что самооценка положительно связана со способностью к более точному пониманию эмоций. Например, некоторые исследования показали, что люди с высокой самооценкой были более точными в распознавании спонтанных эмоций [5].

Исследования в ситуации нулевого знакомства показывают, что определенные черты натурщика, связанные с экстраверсией и общительностью, оцениваются более точно [1]. Результаты нашего исследования дополняют эти данные, иллюстрируя влияние экстравертированности и общительности, но со стороны наблюдателя. Интровертированные и менее общительные наблюдатели больше сомневаются и не доверяют натурщику.

Заключение

Данное исследование было направлено на изучение индивидуально-психологических характеристик человека, наблюдающего по видеозаписи за поведением и общением натурщика, вследствие которого необходимо было вынести свое суждение относительно доверия к нему. Результаты исследования хорошо иллюстрируют, что чем более позитивно воспринимает себя человек, тем больше доверия он выказывает по отношению незнакомому человеку. Самооценка тех, кто высказал доверие на треть психологических характеристик, измеренных по методике «личностный дифференциал», отличается в позитивную сторону от тех, кто выразил недоверие и сомнение. Профили самооценок испытуемых, выразивших недоверие или сомнение по отношению к натурщику, не отличны друг от друга. Точность восприятия другого человека во многом связана с тем, какой это человек, как он себя проявляет в ситуации. В перспективе мы планируем задействовать и других натурщиков в исследовании, и тогда мы сможем ответить на вопрос о том, как соотносятся личностные профили самооценок испытуемых с самооценками натурщиков, которым доверяют либо не доверяют. Кроме этого, планируется изучить влияние специфики коммуникативной ситуации и ее стадии, начала, середины и окончания, как в оценках доверия/недоверия, так и в целом по всему профилю индивидуально-психологических характеристик натурщика и испытуемого.



Литература

1. Albright L., Kenny D.A., Malloy T.E. Consensus in personality judgments at zero acquaintance // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988. Vol. 55. P. 387–395.
2. Ambady N., Rosenthal R. Thin slices of behavior as predictors of interpersonal consequences: A meta-analysis // *Psychological Bulletin*. 1992. Vol. 2. P. 256–274.
3. Ambady N., Rosenthal R. Half a minute: Predicting teacher evaluations from thin slices of behavior and physical attractiveness // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993. Vol. 64. P. 431–441.
4. Borkenau P., Liebler A. Trait inferences: Sources of validity at zero acquaintance // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1992. Vol. 62. P. 645–657.
5. Buck R.W., Savin V.J., Miller R.E., Caul W.F. Communication of affect through facial expression in humans // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1972. Vol. 23. P. 362–371.
6. De Paulo B.M. Nonverbal behavior and self-presentation // *Psychological Bulletin*. 1992. Vol. 111. P. 203–243.
7. Funder D.C., & Colvin C.R. Friends and strangers: Acquaintanceship, agreement, and the accuracy of personality judgment // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988. Vol. 55. P. 149–158.
8. Funder D.C., Harris M.J. On the several facets of personality assessment: The case of social acuity // *Journal of Personality*. 1986. Vol. 54. P. 528–550.
9. Kenny D.A., Horner C., Kashy D.A., Chu L. Consensus at zero acquaintance: Replication, behavioral cues, and stability // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1992. Vol. 62. P. 88–97.
10. Paunonen S.V. Consensus in personality judgments: Moderating effects of target-rater acquaintanceship and behavior observability // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989. Vol. 56. P. 823–833.
11. Riggio R.E., Friedman H.S. The interrelationship of self-monitoring factors, personality traits, and nonverbal social skills // *Journal of Nonverbal Behavior*. 1982. Vol. 7. P. 33–45.
12. Rosenthal R. *Judgment studies*. New York: Cambridge University Press, 1987.
13. Snyder M. Self-monitoring of expressive behavior // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1974. Vol. 30. P. 526–537.

References

1. Albright L., Kenny D.A., Malloy T.E. Consensus in personality judgments at zero acquaintance // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988. V. 55. P. 387–395.
2. Ambady N., Rosenthal R. Thin slices of behavior as predictors of interpersonal consequences: A meta-analysis // *Psychological Bulletin*. 1992. V. 2. P. 256–274.
3. Ambady N., Rosenthal R. Half a minute: Predicting teacher evaluations from thin slices of behavior and physical attractiveness // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1993. V. 64. P. 431–441.
4. Borkenau P., Liebler A. Trait inferences: Sources of validity at zero acquaintance // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1992. V. 62. P. 645–657.
5. Buck R.W., Savin V.J., Miller R.E., Caul W.F. Communication of affect through facial expression in humans // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1972. V. 23. P. 362–371.
6. De Paulo B.M. Nonverbal behavior and self-presentation // *Psychological Bulletin*. 1992. V. 111. P. 203–243.
7. Funder D.C., Colvin C.R. Friends and strangers: Acquaintanceship, agreement, and the accuracy of personality judgment // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1988. V. 55. P. 149–158.
8. Funder D.C., Harris M.J. On the several facets of personality assessment: The case of social acuity // *Journal of Personality*. 1986. V. 54. P. 528–550.
9. Kenny D.A., Horner C., Kashy D.A., Chu L. Consensus at zero acquaintance: Replication, behavioral cues, and stability // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1992. V. 62. P. 88–97.
10. Paunonen S.V. Consensus in personality judgments: Moderating effects of target-rater acquaintanceship and behavior observability // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1989. V. 56. P. 823–833.



11. Riggio R.E., Friedman H.S. The interrelationship of self-monitoring factors, personality traits, and nonverbal social skills // *Journal of Nonverbal Behavior*. 1982. V. 7. P. 33–45.
12. Rosenthal, R. Judgment studies. New York: Cambridge University Press. 1987.
13. Snyder M. Self-monitoring of expressive behavior // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1974. V. 30. P. 526–537.

Информация об авторах

Дивеев Дмитрий Алексеевич, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2826-4185>, e-mail: diveev2@gmail.com

Information about the authors

Dmitry A. Diveev, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2826-4185>, e-mail: diveev2@gmail.com

Получена 11.11.2021

Received 11.11.2021

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ПАРНЫЙ МОДЕЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ «ВЕРЮ/ НЕ ВЕРЮ» – ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫДЕЛЕНИЯ НЕВЕРБАЛЬНЫХ ПРИЗНАКОВ ДОСТОВЕРНОСТИ/ НЕДОСТОВЕРНОСТИ СООБЩАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ

ЖЕГАЛЛО А.В.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegs@mail.ru*

БАСЮЛ И.А.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com*

В качестве маркеров достоверности/недостоверности сообщаемой информации ранее неоднократно пытались использовать выделяемые экспертами парциальные мимические признаки. В наших исследованиях предлагается переход к анализу на уровне автоматически выделяемых целостных мимических паттернов. Для решения данной задачи проводился модельный парный эксперимент, в котором участники должны были многократно принимать решение сообщать правду/лгать. Анализ мимики лица выполнялся путем автоматического расчета координат ключевых точек и дальнейшего выделения целостных мимических паттернов выражения лица с помощью метода главных компонент. На уровне нагрузок главных компонент выделены признаки принятия решения «лгать/сообщать правду» для выборки в целом и отдельных испытуемых. Обнаружено, что целостные паттерны выражения лица, связанные с достоверностью/недостоверностью сообщаемой информации при «низких ставках» характеризуются высокой индивидуальной вариативностью. В качестве направления дальнейших исследований выражений лица предлагается переход к изучению индивидуального репертуара целостных паттернов выражения лица.

Ключевые слова: невербальное общение, невербальные признаки правдивых и ложных сообщений, целостный паттерн выражения лица, OpenFace, анализ главных компонент.

Финансирование. Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда (РНФ) проект № 18-18-00350-П.

Для цитаты: Жегалло А.В., Басюл И.А. Парный модельный эксперимент «верю/не верю» – возможность выделения невербальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 79–87. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150306>



PAIRED MODEL EXPERIMENT “BELIEVE/DO NOT BELIEVE” — THE ABILITY TO HIGHLIGHT NON-VERBAL SIGNS OF RELIABILITY/UNRELIABILITY OF THE INFORMATION REPORTED

ALEXANDER V. ZHEGALLO

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegs@mail.ru

IVANA. BASUL

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

As markers of reliability/inaccuracy of the reported information, there have been repeated attempts to use the partial facial features identified by experts. Our research proposes a transition to analysis at the level of automatically identified integral mimic patterns. To solve this problem, a model paired experiment was conducted in which participants had to repeatedly make a decision to tell the truth/lie. The analysis of facial expressions was performed by automatically calculating the coordinates of key points and further extracting integral facial expression patterns using the method of principal components. At the level of loads of the main components, signs of making a decision “to lie/tell the truth” for the sample as a whole and for individual subjects are highlighted. It was found that holistic patterns of facial expressions associated with the reliability/unreliability of the reported information at “low rates” are characterized by high individual variability. As a direction for further research on facial expressions, a transition to the study of the individual repertoire of integral patterns of facial expressions is proposed.

Keywords: non-verbal communication, non-verbal signs of true and false messages, holistic facial expression pattern, OpenFace, principal component analysis.

Funding. The reported study was funded by Russian Science Foundation (RSF) project No. 18-18-00350-P.

For citation: Zhegallo A.V., Basul I.A. Paired Model Experiment “Believe/Do Not Believe” — The Ability to Highlight Non-Verbal Signs of Reliability/Unreliability of the Information Reported. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 79–87. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150306> (In Russ.).

Введение

Задача выявления невербальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации имеет высокую практическую значимость. В наших исследованиях выделение таких признаков проводится в рамках эксперимента, моделирующего принятие решений о сообщении достоверной/недостоверной информации при низких ставках. В ходе модельной карточной игры «верю/не верю» [3] пара участников самостоятельно создает последовательность экспериментальных ситуаций, в каждой из которых партнеру сообщается достоверная/недостоверная информация о выборе игровой карты. Таким образом, исследователь получает возможность сопоставить принимаемое решение с выражением лица игрока, записываемым видеокамерой.



В качестве метода анализа видеозаписей мимики лица мы используем автоматическую кадровую разметку ключевых точек с последующим проведением анализа главных компонент, что позволяет выделять характерные целостные мимические паттерны. Ранее нами было показано, что даваемые наблюдателями оценки достоверности/недостоверности сообщаемой информации могут быть объяснены линейной регрессионной моделью, включающей в качестве независимых переменных веса выделенных главных компонент в предыдущие моменты времени [1].

Анализ результатов эксперимента в части мимики лица на уровне выборки в целом показал принципиальную возможность выделения целостных мимических паттернов, ассоциируемых с сообщением достоверной/недостоверной информации [4]. Продолжая данное направление исследований, мы провели дополнительные эксперименты, увеличив объем выборки в целом и объем эксперимента для каждой пары участников (с одной игры, до двух), что соответствует при корректной игре 36 ситуациям принятия решения для каждого из игроков. Увеличение числа экспериментальных ситуаций (ЭС), в которых каждой из участников принимает решение, позволяет поставить вопрос о возможности выделения не только общих, но и индивидуальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации.

Экспериментальная процедура

В исследовании использовался оригинальный программно-аппаратный комплекс [2]. Регистрация движений глаз выполнялась с помощью айтрекеров SMI RED-m (частота 120 Гц). Игровое поле демонстрировалось на ЖК-мониторе ViewSonic VA903m, 1280×1024 пикселей. Расстояние от глаз испытуемых до поверхности экрана – 60 см. Испытуемые находились в неподвижных, невращающихся креслах КЭ-1, голова – на подголовнике. Выражение лица записывается модифицированной web-камерой Sony Playstation Eye (штатный объектив заменен на вариофокальный 2,8/12 мм). Разрешение 640x480 пх 60 кадров/сек. Запись видео выполняется на выделенных компьютерах под ОС Linux. Видеозапись включается автоматически одновременно с началом эксперимента. При дальнейшей обработке видеозаписей для выделения необходимых видеофрагментов используется временная разметка экспериментальных ситуаций, записываемая айтрекерами.

В игре разыгрывается колода в 36 карт. Участники поочередно выполняют ходы, в которых выбирается игровая карта и предлагаемая карта. Предлагаемая карта (совпадающая или не совпадающая с игровой) демонстрируется оппоненту. Таким образом, игрок либо «сообщает правду» (предлагаемая карта совпадает с игровой), либо «лжет» (предлагаемая карта не совпадает с игровой). Оппонент должен решить, верит ли он, что предлагаемая карта совпадает с игровой. В случае правильного ответа «верю» оба игрока получают по 1 баллу. В случае правильного ответа «не верю» угадывающий игрок получает 2 балла. В случае неправильного ответа 2 балла получает игрок, загадывавший карту.

Каждый ход для анализа разбивался на 3 фазы.

1-я фаза. Активный игрок принимает решение сообщать правду/лгать и в соответствии с ним выбирает игровую карту (из фактически имеющихся у него) и предлагаемую карту (произвольно конструируемую как комбинацию достоинства и масти). Завершив выбор, он нажимает кнопку «Играть».

2-я фаза. У оппонента отображается предлагаемая карта, он принимает решение, верить или не верить активному игроку, нажимая одну из кнопок «Верю» или «Не верю».



3-я фаза. В верхней части экрана для обоих игроков отображается новый игровой счет; у оппонента дополнительно отображается игровая карта, задуманная активным игроком. 3-я фаза завершается в момент нажатия оппонентом кнопки «Дальше». С этого же момента начинается 1-я фаза следующего хода, поскольку оппонент, нажав кнопку «Дальше», тем самым становится активным игроком, который должен принять решение сообщить правду/лгать и выбрать карты.

Результаты: основные показатели игрового процесса

В исследовании участвовали 34 человека — студенты московских вузов в рамках учебных курсов по экспериментальной психологии (4 мужчин, 30 женщин). Медианная продолжительность первой игры составляет 12,78 мин; $IQR=(11,12 - 15,29)$, Медианная продолжительность второй игры 6,90 мин; $IQR=(6,28 - 8,48)$. Различия в продолжительности — статистически значимые, критерий Вилкоксона, $p < 10^{-6}$. Игроки хорошо обучаются и вторая игра протекает быстрее. Сокращение продолжительности проявляется на всех фазах игры; медианная продолжительность для первой и второй игр составляет для 1-й фазы 8,7 сек против 6,4 сек; для 2-й фазы 3,1 сек против 2,3 сек; $p < 10^{-6}$; для 3-й фазы: 2,3 сек против 1,4 сек; во всех случаях $p < 10^{-6}$.

Для первой игры доля ЭС, в которых игрок сообщал правду/лгал, составляет 0,46 и 0,54 соответственно. Доля ЭС, в которых игрок верил/не верил сообщаемой информации, — 0,51 и 0,49 соответственно. Доля ЭС, где сообщалась ложь и ей не верили, — 0,22; сообщалась ложь и ей верили — 0,24; сообщалась правда и ей не верили — 0,26; сообщалась правда и ей верили — 0,27.

Для второй игры доля ЭС, в которых игрок сообщал правду/лгал составляет 0,40 и 0,60 соответственно. Доля ЭС, в которых игрок верил/не верил сообщаемой информации, — 0,53 и 0,47 соответственно. Доля ЭС, в которых сообщалась ложь и ей не верили, — 0,20, сообщалась ложь и ей верили — 0,20, сообщалась правда и ей не верили — 0,27, сообщалась правда и ей верили — 0,33. Во второй игре наблюдается тенденция к тому, чтобы чаще сообщать правду и чаще верить сообщаемой информации.

Индивидуальная пропорция правдивых ответов положительно коррелирует с заработанными очками: $r=0,26$, $p=0,03$. Индивидуальная пропорция решений «верить» отрицательно коррелирует с заработанными очками: $r=-0,38$, $p=0,01$. Индивидуальные пропорции решений «говорить правду» и «верить» не коррелируют между собой.

Результаты: невербальные признаки достоверности/недостоверности сообщаемой информации

Анализ на уровне выборки проводился для выборки в 1171 ЭС, из них 655 ЭС «правда» и 516 ЭС «ложь». Видеозаписи мимики лица обрабатывались с помощью ПО OpenFace v. 2.0 [5]. Для дальнейшего анализа использовались X-, Y-, Z-координаты 68 ключевых точек лица (контур лица, глаза, брови, нос, рот). Необходимые фрагменты данных выбирались на основе временных отметок о ходе эксперимента, извлекаемых из айтрекинг-данных. Агрегированный набор данных, соответствующий 708636 корректно обработанным кадрам видеозаписи далее был подвергнут анализу методом главных компонент. Использовалась среда статистической обработки R [6], функция `prcomp` (пакет `stats`). Следует отметить, что время обработки составило 2 минуты, т.е. анализ главных компонент может быть выполнен весьма эффективно даже на относительно больших объемах данных. В то же время анализ



главных компонент весьма требователен к объему оперативной памяти. Исходная таблица занимает 1,1 Гб, еще столько же — объект, возвращаемый как результат анализа.

Первые 10 главных компонент объясняют 0,997 дисперсии. Далее для каждой из анализируемых ЭС было вычислено медианное значение каждой из первых 10 главных компонент. Таким образом, каждой из ЭС были приписаны характерные значения первых главных компонент, характеризующих комплексные изменения в мимике лица обобщенного участника эксперимента. Далее с помощью критерия Манна—Уитни была проверена гипотеза о различии матожиданий значений главных компонент для ЭС, в которых участники исследования сообщали правду/лгали. В результате анализа было выделено 4 главные компоненты, для которых различия в матожиданиях оказались значимыми на уровне $p < 0,05$ (табл. 1).

Таблица 1

Главные компоненты, описывающие целостное выражение лица обобщенного участника эксперимента, для которых обнаружены значимые различия в величине нагрузок для ЭС, в которых участники эксперимента сообщали правду/лгали

Компонента	p-level	Delta	V
PC3	0,033	0,78	0,208
PC5	0,031	-0,142	0,009
PC7	0,013	0,080	0,002
PC10	0,013	0,011	0,001

Примечание: p-level — уровень значимости различий; Delta — величина межвыборочного сдвига по Ходжесу—Леману; V — доля компоненты в объяснении дисперсии.

Каждая главная компонента представляет собой вектор смещений координат 68 ключевых точек относительно их средних по выборке координат. Такие данные могут быть наглядно визуализированы в виде трехмерного контура лица, построенного на основе положений ключевых точек. Из каждой ключевой точки выходит вектор, соответствующий направлению смещения. Визуализация (рис. 1) выполнена в среде Rc использованием пакета plot3D (функции scatter3D, lines3D, arrows3D).

Выполненный анализ отражает обобщенные характеристики выборки. Для проведения анализа на уровне отдельных участников были выбраны данные по отдельным участникам, для каждого из них индивидуально был проведен анализ главных компонент; рассчитаны медианные значения первых 10 главных компонент для ЭС, относящихся к данному участнику, и далее выполнена проверка различия матожиданий нагрузок главных компонент для ЭС, в которых данный участник лгал/сообщал правду. Полученные результаты представлены в табл. 2.

Полученные результаты показывают, что потенциальные невербальные признаки достоверности/недостоверности сообщаемой информации удалось выделить у 20 из 34 участников исследования. При этом наблюдается высокая индивидуальная вариативность в объеме выделяемых невербальных признаков. Таким образом, представляется оправданным проведение дальнейших исследований на уровне отдельных испытуемых. Следует отметить, что при данном способе анализа выделяемый набор главных компонент индивидуален для каждого участника, что затрудняет сопоставление выделенных признаков.

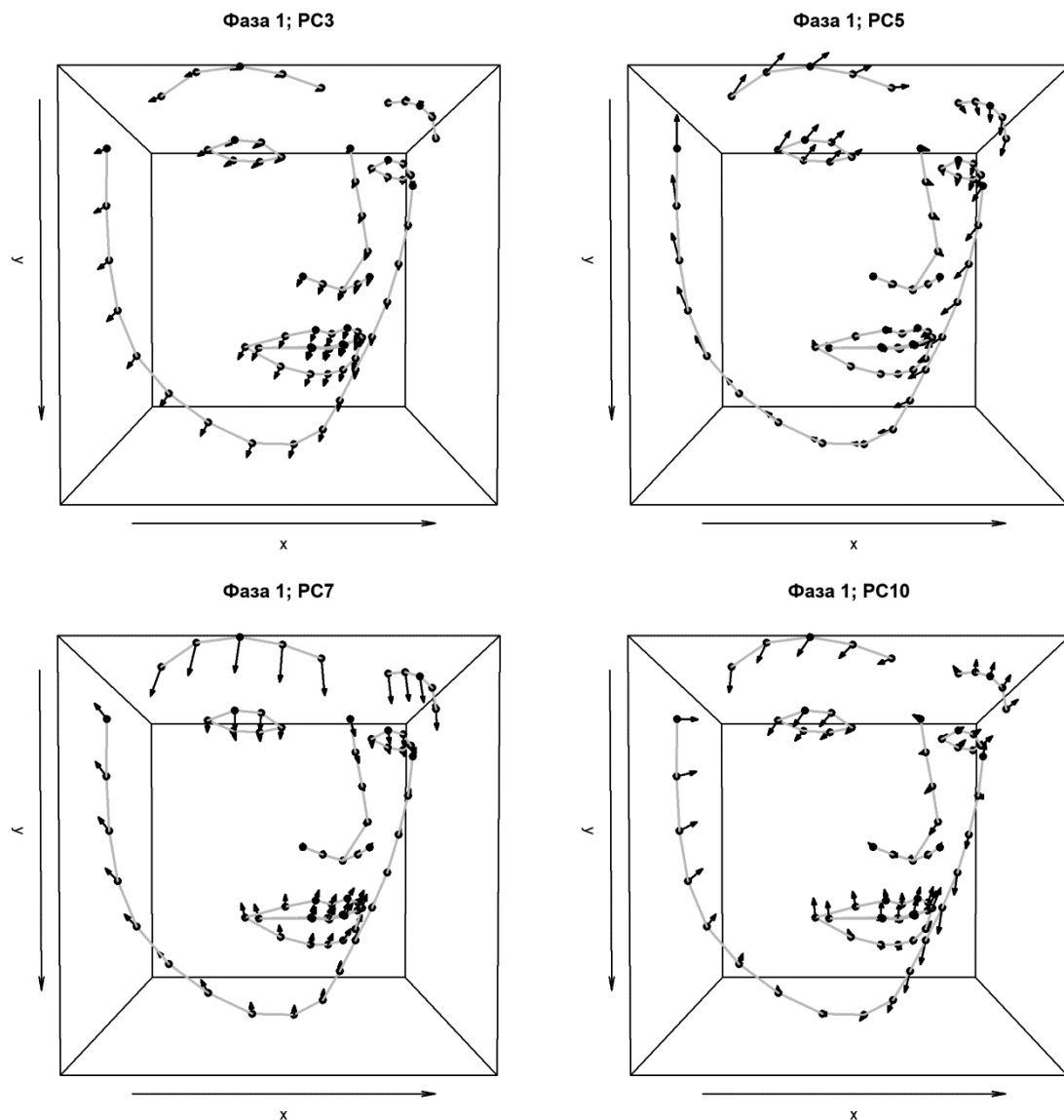


Рис. 1. Реконструкция главных компонент

Обсуждение

Проведенное исследование показало принципиальную возможность и целесообразность поиска индивидуальных специфических невербальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации, содержащихся в динамике выражения лица испытуемого. В то же время дальнейшая разработка данного направления требует решения ряда методических задач.

В проведенном эксперименте использовались три автономных программных модуля: 1 — вновь написанная программа для проведения эксперимента; 2 — вновь написанная программа, выполняющая запись изображения с веб-камеры; 3 — штатная программа для



Таблица 2

Главные компоненты, описывающие целостное выражение лица конкретного участника эксперимента, для которых обнаружены значимые различия в величине нагрузок для ЭС, в которых участники эксперимента сообщали правду/лгали

Номер участника	Число ЭС «правда»	Число ЭС «ложь»	Компонента	p-level	Delta	V
1	23	11	PC8	0,028	-0,445	0,004
2	18	17	PC9	0,072	0,178	0,002
6	21	16	PC4	0,005	-2,701	0,052
8	23	13	PC5	0,093	-0,963	0,033
10	27	9	PC9	0,039	-0,257	0,004
12	23	12	PC1	0,041	7,459	0,436
13	18	18	PC9	0,059	-0,282	0,002
14	11	25	PC9	0,041	-0,467	0,004
15	15	20	PC6	0,059	0,632	0,011
15	15	20	PC8	0,064	-0,253	0,004
18	27	8	PC1	0,088	3,639	0,422
19	20	14	PC6	0,001	0,865	0,006
20	15	21	PC4	0,058	-0,596	0,052
21	15	20	PC3	0,099	1,431	0,095
21	15	20	PC8	0,074	0,445	0,006
22	25	11	PC8	0,049	-0,255	0,003
23	24	12	PC1	0,068	2,570	0,617
23	24	12	PC5	0,027	-1,111	0,021
23	24	12	PC8	0,027	-0,815	0,004
25	13	22	PC2	0,041	4,381	0,326
25	13	22	PC9	0,020	-0,220	0,001
26	20	16	PC5	0,079	-0,824	0,008
30	11	24	PC8	0,012	0,538	0,008
31	20	14	PC5	0,066	0,519	0,013
31	20	14	PC8	0,061	-0,205	0,003
32	11	25	PC4	0,022	0,825	0,013
32	11	25	PC8	0,086	0,193	0,002

Примечание: приведены результаты на уровне $p < 0,1$.

управления айтрекером SMI RED-m—iView X. Передача синхронизирующих сообщений от управляющей программы к регистрирующим была реализована посылкой UDP-пакетов, поскольку данный метод являлся единственно возможным для айтрекера SMI RED-m. В ходе предварительной обработки данных выяснилось, что данный способ синхронизации может приводить к значительной рассинхронизации между процессами. По-видимому, рассинхронизация между айтрекинговыми данными и видеозаписью обуславливает неудачу ранее выполненной нами попытки сопоставления направления взгляда по данным айтрекера и веб-камеры. Перед проведением дальнейших исследований необходимо разработать более надежный способ синхронизации.

Используемая нами в настоящее время программная реализация записи видео с веб-камер с компрессией H264 с использованием библиотеки ffmpeg, по-видимому, не обеспе-



чивает фактическую постоянную скорость записи. Необходимо проведение дополнительного контроля стабильности записи. Возможным решением здесь может быть использование камер с аппаратным кодированием H264.

Отдельные участники исследования характеризуются относительно слабо выраженными мимическими проявлениями, связанными с сообщением достоверной/недостоверной информации. В связи с этим необходим переход к использованию камер с более высоким пространственным разрешением.

Используемый способ анализа, при котором экспериментальной ситуации сопоставляется единственное значение нагрузки главной компоненты, приводит к значительной потере информации. Полезно разработать более информативные способы анализа. Представляет интерес, в частности, эмоциональная реакция на результат хода. В каком виде она проявляется? Насколько быстро протекает? Решение данной задачи, однако, требует предварительного установления точной синхронизации между программами — компонентами эксперимента.

Представляется перспективным использование методов автоматической разметки, детектирующих большее количество ключевых точек, в частности Google MediaPipe.

Результаты проведенного исследования показали, что участники хорошо обучаются, что приводит к сокращению продолжительности хода. Таким образом, открывается возможность дальнейшего наращивания числа экспериментальных ситуаций. Увеличение объема эксперимента, выполняемого отдельной парой участников, дает возможность углубленного изучения индивидуальных невербальных признаков достоверности/недостоверности сообщаемой информации. Полученные результаты могут стать основой для проведения регрессионного анализа, предсказывающего принятие решения о достоверности/недостоверности сообщаемой информации на основе нагрузок главных компонент, описывающих выражение лица активного игрока на этапе принятия решения о выполняемом ходе.

Заключение

Анализ динамики лица методом главных компонент позволяет выделить набор характерных комплексных мимических паттернов, достаточно полно характеризующих актуальную мимическую активность. Дополнительная проверка показывает, что некоторые из этих комплексных паттернов связаны с сообщением достоверной/недостоверной информации. Объем паттернов динамики выражения лица, связанных с достоверностью/недостоверностью сообщаемой информации, при «низких ставках» характеризуется высокой индивидуальной вариативностью. Проверка устойчивости индивидуальных паттернов, связанных с сообщением достоверности/недостоверности сообщаемой информации требует дальнейшей проверки.

Литература

1. Барабанщиков В.А., Жегалло А.В. Динамика ключевых точек лица как индикатор достоверности сообщаемой информации // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 2. С. 101–112. DOI:10.17759/exppsy.2021140207
2. Жегалло А.В., Басюл И.А. Организация исследований межличностного общения, опосредованного видеокommunikацией // Лицо человека: познание, общение, деятельность / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр; Московский институт психоанализа, 2019. С. 77–89.
3. Жегалло А.В., Басюл И.А. Парный эксперимент для выявления индикаторов правды и лжи с высокой экологической валидностью // Экспериментальная психология. 2019. Том 12. № 4. С. 151–159. DOI:10.17759/exppsy.2019120412



4. Жегалло А.В., Басул И.А. Показатели окулomotorной активности как индикаторы достоверности/недостоверности сообщаемой информации // Познание и переживание. 2021. Том 2. № 4. С. 37–53. DOI:10.51217/cogexp_2021_02_04_03
5. Baltrušaitis T., Zadeh A., Lim Y.C., Morency Y.-P. OpenFace2.0: Facial Behavior Analysis Toolkit // Proc. IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG '18). 2018. P. 59–66.
6. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Электронный ресурс] // R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2020. URL: <https://www.R-project.org/> (дата обращения: 19.07.2022).

References

1. Varabanschikov V.A., Zhegallo A.V. Dinamika klyuchevykh tochek lica kak indikator dostovernosti soobshchaemoj informacii [Dynamics of key facial points as an indicator of the credibility of reported information]. *Eksperimental'na psihologi = Experimental Psychology (Russia)*, 2021. Vol. 14, no. 2, pp. 101–112. DOI:10.17759/exppsy.2021140207 (In Russ.).
2. Zhegallo A.V., Basul I.A. Organizaciya issledovaniy mezhlichnostnogo obshcheniya, oposredovannogo videokommunikaciej [Organization of research on interpersonal communication mediated by video communication] // *Licocheloveka: poznanie, obshchenie, deyatelnost' [Human face: cognition, communication, activity]*. In Ed. K.I. Ananieva, V.A. Varabanschikov, A.A. Demidov. Moscow, Cogito-Center – Moscow Institute of Psychoanalysis, 2019, pp. 77–89. (In Russ.).
3. Zhegallo A.V., Basul I.A. Parnyj eksperiment dlya vyyavleniya indikatorov pravdy i lzhi s vysokoj ekologicheskoj validnost'yu [Paired experiment to identify indicators of truth and lies with high environmental validity]. *Eksperimental'na psihologi = Experimental Psychology (Russia)*, 2019. Vol. 12, no. 4, pp. 151–159. DOI:10.17759/exppsy.2019120412 (In Russ.).
4. Zhegallo A.V., Basul I.A. Pokazateli okulomotornoj aktivnosti kak indikatory dostovernosti / nedostovernosti soobshchaemoj informacii [Oculomotor activity as indicator of the reliability / unreliability of the provided information]. *Poznanie i Perezhivanie [Cognition and Experience]*, 2021. Vol. 2, no. 4, pp. 37–53. DOI:10.51217/cogexp_2021_02_04_03 (In Russ.).
5. Baltrušaitis T., Zadeh A., Lim Y.C., Morency Y.-P. OpenFace 2.0: Facial Behavior Analysis Toolkit. In: Proc. IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition. (FG '18). 2018, pp. 59–66.
6. R Core Team. R: A language and environment for statistical computing // R Foundation for Statistical Computing. Vienna, Austria, 2020. URL: <https://www.R-project.org/>. (Accessed: 19.07.2022).

Информация об авторах

Жегалло Александр Владимирович, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Института экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegs@mail.ru

Басул Иван Андреевич, младший научный сотрудник Института экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Information about the authors

Alexander V. Zhegallo, PhD in Psychology, Senior Researcher, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegs@mail.ru

Ivan A. Basul, Junior Researcher, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Получена 20.07.2022

Received 20.07.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ВИЗУАЛЬНЫЕ МАРКЕРЫ ФИЗИЧЕСКОЙ СИЛЫ (НА ПРИМЕРЕ ФОРМЫ ЛИЦА ТУВИНЦЕВ)

МЕЗЕНЦЕВА А.А.

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6149-8971>, e-mail: a.mezentseva@iea.ras.ru*

РОСТОВЦЕВА В.В.

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-9865>, e-mail: victoria.v.rostovtseva@gmail.com*

ДЕМИДОВ А.А.

*Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru*

БУТОВСКАЯ М.Л.

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН);
Российский государственный гуманитарный университет (УНЦСА РГУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com*

В настоящем экспериментальном исследовании представлен комплексный анализ признаков мужского и женского лица, сигнализирующих о физической силе индивида. Исследование проводилось среди тувинцев, в популяциях южных и юго-западных районах Республики Тува. На первом этапе исследования были выявлены черты мужского и женского лица южных тувинцев, объективно связанных с физической силой индивида. Согласно результатам геометрическо-морфометрического анализа, форма лица была значимо связана с физической силой, как у мужчин ($p < 0,001$), так и у женщин ($p < 0,001$). Причем области лица, связанные с физической силой, имели сходную форму у мужчин и женщин. Для того чтобы оценить способность тувинцев распознавать физическую силу по изображениям лица, мы создали портреты мужчин и женщин, морфированные по критерию физической силы, и предъявляли их к оцениванию. В качестве испытуемых выступили тувинцы — мужчины и женщины, проживающие в относительно изолированном юго-западном районе Республики Тува. Результаты показали, что испытуемые вне зависимости от пола и возраста точно распознают физическую силу по изображениям мужского, но не женского лица. Полученные результаты обсуждаются в свете эволюционной теории.

Ключевые слова: физическая сила, геометрическая морфометрия, форма лица, тувинцы.

Финансирование. Исследование выполнено в соответствии с планом научно-исследовательских работ Института этнологии и антропологии РАН (ААМ, ВВР, МЛБ). Сбор данных для настоящего исследования выполнен в рамках гранта Российского научного фонда № 21-18-00597, <https://rscf.ru/project/21-18-00597/> (ААД).

Для цитаты: Мезенцева А.А., Ростовцева В.В., Демидов А.А., Бутовская М.Л. Визуальные маркеры физической силы (на примере формы лица тувинцев) // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 88—99. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150307>



FACIAL CUES TO PHYSICAL STRENGTH IN TUVANS

MEZENTSEVA A.A.

Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6149-8971>, e-mail: a.mezentseva@iea.ras.ru

ROSTOVTSEVA V.V.

Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-9865>, e-mail: victoria.v.rostovtseva@gmail.com

DEMIDOV A.A.

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

BUTOVSKAYA M.L.

*Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences;
Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia*
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com

This experimental study presents a comprehensive analysis of men's and women's facial traits signaling physical strength. The study was conducted among the Tuvans, in the populations from the southern and south-western regions of the Tuva republic. At the first stage of the study, we have identified the male and female facial traits which are objectively related to physical strength. According to the results of geometric and morphometric analysis, facial shape was associated with physical strength in both men ($p < 0.00$) and women ($p < 0.00$). Moreover, the facial areas associated with physical strength have a similar shape in men and women. In order to assess the ability of the Tuvans to recognize physical strength via facial images, we created portraits of men and women morphed according to the physical strength criterion and presented them for evaluation. The evaluators were Mangun-Taiga Tuvans of both sexes. The results showed that raters of the same origin, Mongun-Taiga Tuvans of both sexes, regardless of age, accurately recognize physical strength through men's, but not women's, portraits. The results obtained are discussed from the perspective of evolutionary theory.

Keywords: physical strength, geometric morphometry, facial shape, Tuvans.

Funding. The study was carried out in accordance with the research plan of the Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences (AAM, VVR, MLB). Data collection for this study was carried out with the support of the grant of the Russian Academy of Sciences No. 21-18-00597 (AAD).

For citation: Mezentseva A.A., Rostovtseva V.V., Demidov A.A., Butovskaya M.L. Facial Cues to Physical Strength in Tuvans. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 88–99. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150307> (In Russ.).

Введение

Предполагается, что комплексное влияние половых гормонов, андрогенов и эстрогенов на организм обуславливают как физическую, мышечную силу тела человека, так и морфологию его лица [5; 13], обеспечивая устойчивость и возможную ассоциацию между ними. В течение последних 30 лет одним из перспективных инструментов для изучения этой ассо-



циации выступает метод геометрической морфометрии. Преимуществом метода является возможность выявить изменения отдельных областей лица, связанных с индивидуальными параметрами человека, в том числе с его физической силой [15]. Согласно литературным данным, у представителей европейских и африканских популяций, лица физически сильных индивидов более крупные, с массивной нижней челюстью и относительно низким лбом, а лица физически слабых индивидов — более грацильные, с широкими скулами при относительно узкой нижней челюсти, высоким лбом [6; 18]). Предыдущие исследования восприятия лица свидетельствуют о способности мужчин и женщин точно распознавать физическую силу по изображениям лица [2; 7; 12; 17] и использовать эту информацию для оценки других связанных с физической силой характеристик, в том числе: способности драться [17], склонности к доминированию и агрессивному поведению [4]. Однако большинство подобных исследований проводилось на мужских выборках, в условиях индустриально развитых западных обществ.

Настоящее исследование посвящено изучению способности представителей доиндустриальных обществ объективно оценивать физическую силу по изображениям мужских и женских лиц. Исследование проводилось в обществе традиционных кочевников-скотоводов Южной Сибири, представителей южных и юго-западных тувинцев (Эрзинский и Монгун-Тайгинский кожууны соответственно). Внешне тувинцы южной и юго-западной Тувы очень сходны между собой. Согласно антропологической классификации, их относят к представителям саянского варианта центральноазиатской расы [1]. Основу жизнеобеспечения обеих популяций составляет сельское хозяйство, в том числе животноводство, подразумевающее регулярные физические нагрузки.

В задачи исследования входило: 1) изучение особенностей формы мужского и женского лица (во фронтальной перспективе), ассоциированных с физической силой, у современных представителей популяции тувинцев; 2) создание на их основе популяционно-специфических стимульных материалов — мужских и женских портретов, морфированных по критерию высокой и низкой физической силы; 3) оценка точности распознавания физической силы по лицу мужчинами и женщинами, проживающими в Республике Тыва.

Программа исследования

Изучение формы лица, связанной с физической силой, проходило на выборке южных тувинцев, постоянно проживающих в поселке Эрзин. Выборку составили 184 человека: 97 мужчин (средний возраст $28,4 \pm 7,4$ года) и 91 женщина (средний возраст $28,4 \pm 8,2$ года). Согласно сравнительному анализу (Т-критерий Стьюдента), мужская и женская выборки не различались между собой по возрасту ($p=0,979$). Для каждого участника были собраны измерения силы кисти (кг) и сделан антропологический фотопортрет. Силу кисти измеряли дважды, поочередно для правой и левой руки, с помощью ручного динамометра (ДМЕР-120, Тулиновские инструменты, Россия). Измерения проходили в положении стоя, руки в момент измерения были вытянуты вниз параллельно туловищу. В качестве регистрирующего регистрировалось максимально высокое значение силы кисти. Съемка антропометрического портрета проходила по всем требованиям к антропометрической фотографии. Респондента усаживали на стул, просили выпрямить спину и смотреть прямо в камеру. Затем положение головы респондента устанавливалось экспериментатором во Франкфуртскую горизонталь [9]. Расстояние от стула до объектива было фиксированным и составляло 180 см. Фокусное расстояние объектива составляло 60 мм. В каждом отдель-



ном случае положение камеры регулировалось так, чтобы объектив находился на уровне глаз человека.

Геометрическо-морфометрический анализ. По методике, предложенной С. Виндхагер с соавторами, каждый фотопортрет был размечен конфигурацией, описывающей форму лица 70 морфометрическими точками, из них 36 — общепринятых в антропометрии и 34 полуточки, описывающие контуры. Используемый в настоящем исследовании метод расстановки морфометрических точек и полуточек представлен на рис. 1. Оцифровка фотографий проводилась в программе tpsDig2 2.17 [16].

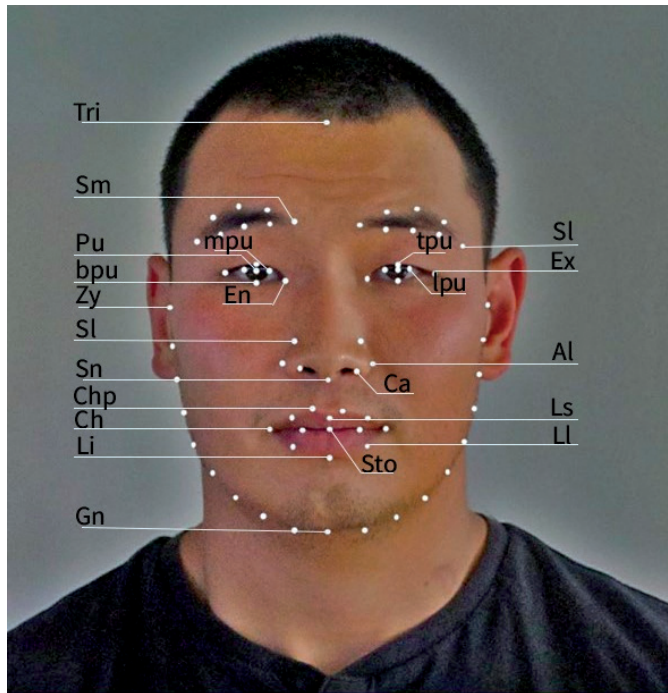


Рис. 1. Процесс расстановки точек и полуточек в программе tpsDig2 2.17 [16].

Антропологический фотопортрет тувинца-эрзинца.

Точки с аппроксимацией к костным точкам: Zy—*zygion* (наиболее латеральная точка скуловой дуги); Sn—*subnasale* (точка, лежащая в вершине угла, образуемого носовой перегородкой и фильтром верхней губы); Gn—*gnathion* (самая нижняя точка подбородка, расположенная на сагиттальной оси). Точки, привязанные к мягким тканям: Tri—*trichion* (центральная точка, лежащая на границе обволощенной части лба); Sl—*superciliarelaterale* (самая латеральная точка брови); Sm—*superciliaremediale* (самая медиальная точка брови); Ex—*exocanthion* (самая латеральная точка смыкания глазной щели); En—*endocanthion* (самая медиальная точка смыкания глазной щели); Pu—*pupil* (центр зрачка); tpu—*topoftherupil* (самая верхняя точка зрачка); bpu—*bottomoftherupil* (самая нижняя точка зрачка); lpu—*lateralpupil* (самая латеральная точка зрачка); mpu—*medialpupil* (самая медиальная точка зрачка); sl—*supraalare* (наиболее высокая точка крыльевой борозды носа); al—*alare* (наиболее латеральная точка контура носового крыла); Ca—*columnellaapex* (точка максимальной вогнутости края носа); Ls—*labialesuperius* (центральная точка верхнего контура верхней губы); chp—*Christaphilter* (точка на приподнятом краю губного фильтра); sto—*stomion* (центральная точка на линии смыкания верхней и нижней губы); li—*labialeinferius* (центральная точка нижнего контура нижней губы); ch—*cheilion* (самая латеральная точка контура губ); ll—*lowerlippoint* (точка максимального изгиба алой границы нижней губы)



Для оценки надежности метода расстановки морфометрических точек были привлечены два эксперта-антрополога. Семьдесят морфометрических точек были независимо представлены двумя людьми на двадцати мужских и двадцати женских фотопортретах, выбранных случайным образом. Далее был рассчитан коэффициент внутриклассовой корреляции (ИСС) для полученных координат. Анализ внутриклассовой корреляции был реализован по алгоритму для смешанных моделей и абсолютной согласованности единичных измерений [14]; коэффициент согласованности составил 0,98 ($p < 0,001$) (коэффициент попарной корреляции Пирсона: 0,99; $p < 0,001$). Таким образом, метод был сочтен достаточно надежным, и расстановка морфометрических точек на всех следующих фотопортретах проводилась одним из двух участвовавших в валидации экспертов.

Впоследствии параметры лиц мужчин и женщин анализировались отдельно, поэтому прокрустово совмещение (суперимпозиция) полученных конфигураций проводилось отдельно для мужских и женских лиц. Суперимпозиция со скольжением полуточек была выполнена в программной среде R с использованием пакета «geomorph» [3]. В наши задачи не входила оценка вклада флуктуирующей асимметрии, поэтому после проведения суперимпозиции со скольжением каждая конфигурация была симметризована относительно центральной вертикальной оси. Симметризация была выполнена в программной среде R с использованием базовых возможностей языка и функции Дж. Клода [8]. Таким образом, мы получили данные, описывающие форму каждого лица, так называемые прокрустовы координаты формы. Для того чтобы оценить связь между параметрами лица и физической силой респондентов (сила кисти) мы использовали метод геометрической морфометрии. Стандартизированные (совмещенные и симметризованные) координаты формы лиц, как мужчин, так и женщин, были сопоставлены с их индивидуальными значениями силы кисти. Сопоставление проходило методом многомерного регрессионного анализа с помощью программного обеспечения: tpsRegr 1.45 [16]. Статистическая значимость определялась с помощью пермутационного теста 1000 перестановок. Полученные результаты были визуализированы на мужском и женском обобщенных морфированных портретах в двух противоположных формах — мужское лицо, отражающее высокую (+5SD) и низкую (-5SD) физическую силу (измерено по силе кисти). Визуализация выполнена в программном обеспечении tpsSuper 2.04 [16].

Способность распознавать физическую силу по изображению лица изучалась методом опроса. Четыре обобщенных портрета (см. ниже в разделе «Результаты геометрическо-морфометрического анализа») оценивались независимой выборкой тувинцев, проживающих в Монгун-Тайгинском кожууне Республики Тува по параметру «воспринимаемая физическая сила» (шкала оценочных значений — от 1 до 3, где 1 — слабо выражено, 2 — средне, 3 — очень выражено). В качестве испытуемых выступили 141 человек: 39 мужчин (средний возраст — $26,8 \pm 9,1$) и 102 женщины (средний возраст — $27,3 \pm 8,7$ лет). Мужская и женская выборки не различались между собой по возрасту ($p = 0,891$). Оценивание проводили с помощью интерактивной презентации. Изображения лица предъявлялись на экране стационарного компьютера в случайном порядке, без ограничений по времени просмотра.

Статистический анализ. Для того чтобы выяснить различались ли оценочные суждения мужчин и женщин о физической силе каждого предъявляемого портрета и как влиял на оценки возраст испытуемых, а также оценить эффекты восприятия двух разных типов стимулов-морфов (с низким и высоким значением параметра физическая сила), мы прове-



ли статистический анализ методом порядковой логистической регрессии с повторяющимися измерениями. Для каждого испытуемого было проведено два измерения. Обобщенный портрет, демонстрирующий низкую силу кисти, был задан как референсная категория, а портрет, демонстрирующий высокую физическую силу, — как тестируемая категория. Порог статистической значимости эффектов был принят на уровне $p < 0,05$. Размер наблюдаемого эффекта оценивался с помощью критерия Хи-квадрат Вальда.

Результаты геометрическо-морфометрического анализа

Форма лица и показатель физической силы были значимо связаны, как у мужчин ($N=91$; объяснено 2,8% дисперсии; $p < 0,001$), так и у женщин ($N=97$; объяснено 2,2% дисперсии; $p < 0,001$). На рис. 2 представлены графические результаты сравнения сильных и слабых индивидов в мужской и женской выборках тувинцев-эрзинцев (сверху в форме деформационных решеток и внизу — в форме морфов). У мужчин и женщин существенные изменения, ассоциированные с физической силой, были локализованы в верхней части лица и проявлялись сходным образом: слабые индивиды обладали узким, высоким лбом, близко поставленными бровями и относительно большими по ширине глазами раскосой формы. Напротив, сильные индивиды выделялись широким и низким лбом, широко поставленными бровями и глазами с относительно продолговатым разрезом. Изменения, затрагивающие нижнюю часть лица, были гораздо сильнее выражены у мужчин. Чертой физически сильных индивидов являлась массивная, вытянутая в вертикальном направлении нижняя часть лица квадратной формы. Физически слабые индивиды характеризовались относительно широкой средней частью лица, выступающей в районе бизигональной области, и относительно более узкой, небольшой нижней частью лица с заостренным подбородком, более тонкими губами. Примечательно, что форма носа у физически сильных мужчин была узкой, а у женщин широкой.

Распознавание физической силы: результаты

Согласно результатам статистического анализа, оценки мужской физической силы значимо связаны с типом предъявляемого портрета и независят от пола и возраста самих испытуемых. А именно, портрет физически сильного мужчины оценивался относительно более высокими баллами по критерию физической силы. Соответственно, портрет физически слабого мужчины оценивался более низкими баллами по физической силе. Оценки женской физической силы не были значимо связаны с типом предъявляемого женского портрета и не зависели от пола и возраста испытуемых (табл. 1). Значимые результаты анализа представлены на рис. 2.

В таблице представлена статистическая модель, описывающая зависимость оценок женских и мужских портретов по критерию физической силы от категории портрета (физически сильный (-ая) / слабый (-ая)), а также от пола и возраста испытуемых.

Статистический анализ. Порядковая логическая модель с повторяющимися измерениями, количество измерений для одного испытуемого=2; количество испытуемых=141; B — коэффициент изменчивости предиктора; *Wald Chi-square* (Хи-квадрата Вальда) — статистика теста; p — статистическая значимость (* $p < 0,05$; † статистический тренд). Портрет с учетом физической силы — портрет физически слабый (-ая) (*Сила*+5SD) — референсная категория значение (0); портрет физически сильного (-ой) (*Сила*-5SD) — тестируемая категория (1).

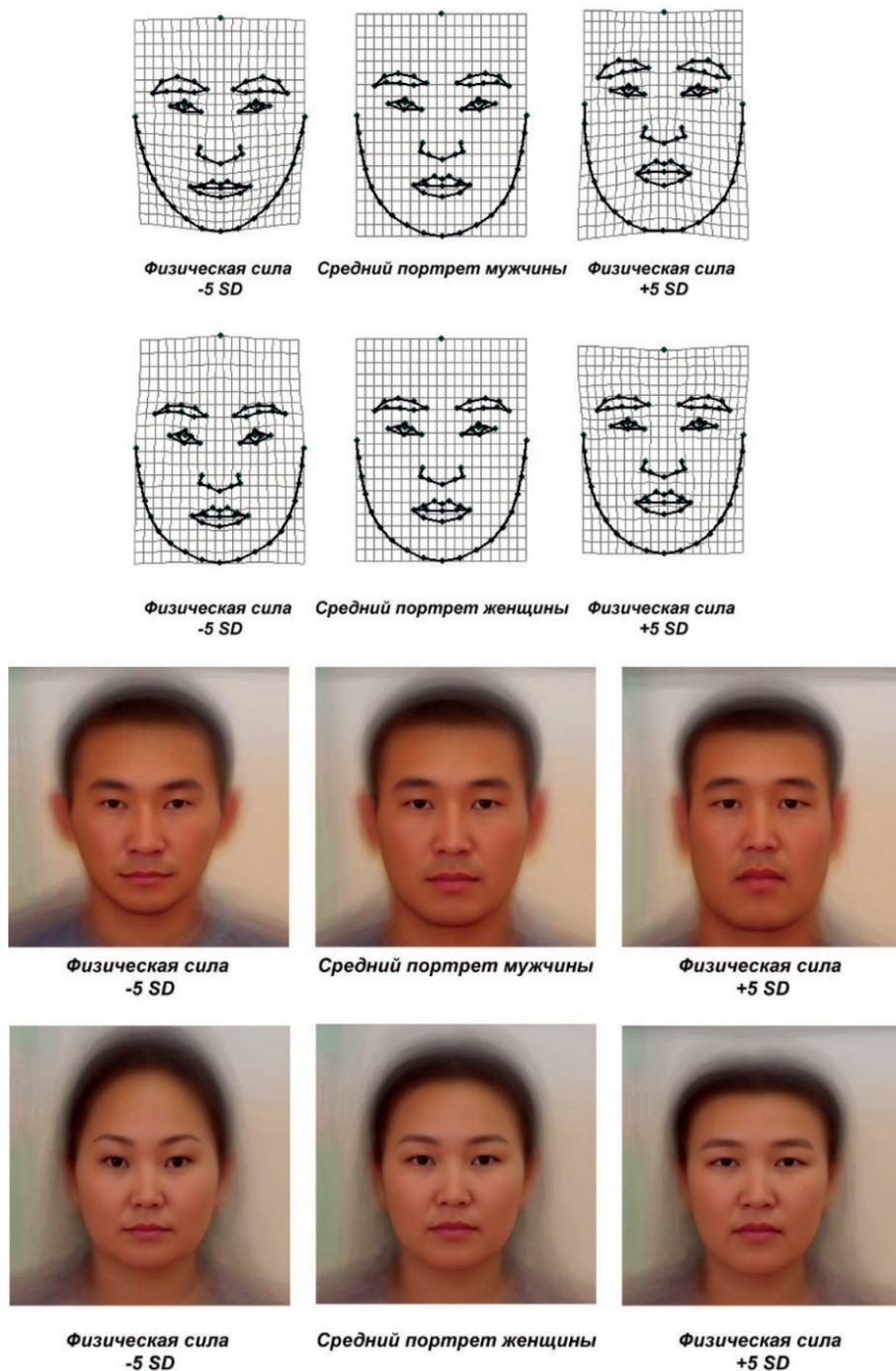


Рис. 2. Результаты визуализации изменений формы лица по показателю физической силы (сила кисти) у мужчин и женщин из популяции тувинцев-эрзинцев. Для наглядности различия преувеличены и представлены в формах, отклоняющихся на 5 SD от средней популяционной модели мужского и женского лица



Таблица 1

Мужские (А) и женские (Б) портреты, оценки испытуемых-тувинцев

Зависимая переменная: оценки физической силы			
МУЖСКИЕ ПОРТРЕТЫ			
Предикторы	B	Wald	p
Портрет с учетом физической силы	0,976	11,181	0,001*
Пол эксперта	-0,916	1,035	0,309
Возраст эксперта	-0,004	0,077	0,782
Пол эксперта*тип портрета	0,524	1,077	0,299
Пол эксперта* возраст эксперта	0,030	1,070	0,301
ЖЕНСКИЕ ПОРТРЕТЫ			
Предикторы	B	Wald	p
Портрет с учетом физической силы	-0,151	0,330	0,566
Пол эксперта	-0,740	0,742	-0,389
Возраст эксперта	-0,017	0,048	0,257
Пол эксперта*тип портрета	-0,314	0,504	0,478
Пол эксперта* возраст эксперта	0,028	1,069	0,301

Оценки физической силы

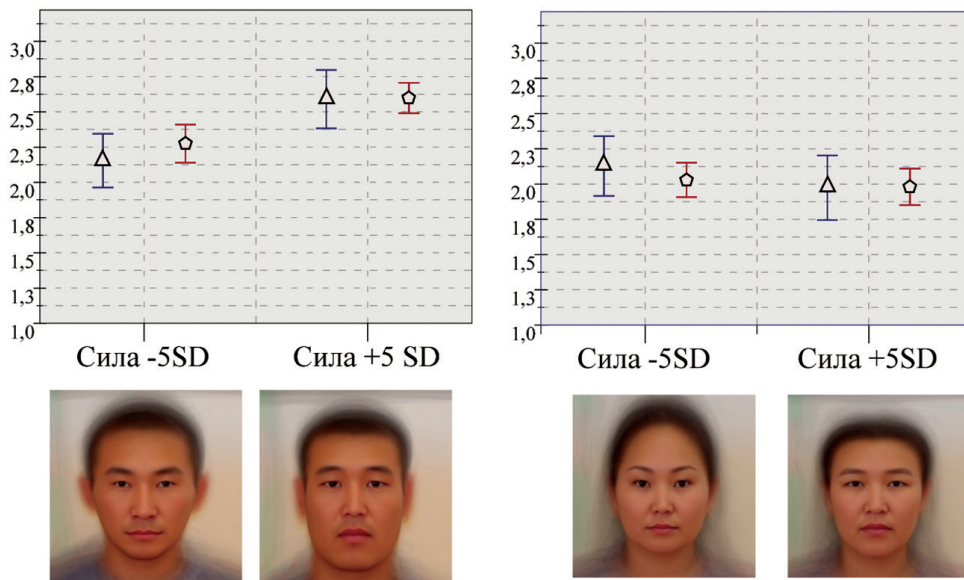


Рис. 3. Средние оценки физической силы мужских и женских обобщенных портретов. Многоугольниками обозначены оценки женщин; треугольниками обозначены оценки мужчин

Обсуждение результатов

В настоящей работе изучалось восприятие маркеров физической силы по морфированным изображениям лица тувинцев. Маркеры физической силы были рассчитаны методом геометрической морфометрии по форме лица, описанного с помощью 70 антропо-



метрических точек. Существенным преимуществом данного метода является возможность визуализировать изменения в форме лица, связанные с физической силой и оценить степень этих изменений и статистическую значимость. Такой подход позволил нам оценить восприятие морфологических черт, являющихся потенциальными маркерами физической силы для мужских и женских лиц тувинцев-эрзинцев. Для наглядности в стимульных изображениях эти черты лица были преувеличены на пять стандартных отклонений от средних значений у мужчин и у женщин.

Геометрическо-морфометрический анализ выявил значимую ассоциацию между физической силой и признаками мужского и женского лица. Области лица, связанные с физической силой, имели схожую форму у представителей обоих полов. Как мужчины, так и женщины с высокой физической силой обладали более массивными лицами с относительно широкой и высокой нижней челюстью, относительно широко поставленными бровями и глазами, относительно низким лбом. Напротив, лица мужчин и женщин с низкой физической силой были более грацильными, с относительно узкой нижней челюстью заостренной формы, относительно близко поставленными бровями и глазами, относительно высоким лбом. Все описанные признаки согласуются с литературными данными, полученными на центрально-европейской и восточноафриканской выборках [6; 18], несмотря на то, что направления маскулинизации лица — изменений, связанных с половыми различиями, во всех перечисленных популяциях весьма различаются. В этом плане особенно выделяются монголоидные популяции. Если маскулиновая форма нижней части лица европейских и африканских мужчин широкая, напоминающая форму квадрата [6; 11; 18; 19], то у монголоидных мужчин нижняя часть лица относительно более узкая, по сравнению с женской, и вытянута в высотном направлении [10].

Настоящим исследованием подтвердилась способность людей к точному распознаванию физической силы по изображению мужского, но не женского лица. Тувинцы, проживающие в Монгун-Тайгинском кожууне, вне зависимости от своего пола и возраста, достаточно точно распознавали физическую силу по изображению лица мужчин из близкой популяции (тувинцев-эрзинцев). Однако если говорить о женских портретах, то их восприятие не позволяло распознавать физическую силу женщин. Оценки физической силы не были связаны с типом предьявляемого женского портрета, ни у мужчин, ни у женщин, вне зависимости от возраста. Полученные результаты могут объясняться визуальным опытом оценивающих. Вполне вероятно, что женщины, априори выполняющие меньше физических нагрузок в повседневной жизни, имеют меньше возможностей проявить и показать свою физическую силу. Тогда как физическая сила мужчинами демонстрируется гораздо чаще и может быть более очевидна.

Выводы

Результаты нашего исследования:

- 1) В популяции тувинцев-эрзинцев форма лица достоверно связана с физической силой вне зависимости от их пола;
- 2) области лица, связанные с физической силой, имеют сходную форму у мужчин и женщин;
- 3) лица физически сильных тувинцев обоих полов более массивные, с крупной нижней челюстью, относительно широко поставленными бровями и глазами, относительно низким лбом;



4) лица физически слабых тувинцев обоих полов более грацильны, с относительно узкой нижней челюстью заостренной формы, относительно близко поставленными бровями и глазами, относительно высоким лбом;

5) по набору этих признаков испытуемые этого же этноса способны распознавать физическую силу мужчин, но не женщин.

Литература

1. Алексеева Т.И. Антропологические особенности современных тувинцев. Кефалометрия и кефалоскопия // Антропо-экологические исследования в Туве. М.: Наука, 1984. С. 75–114.
2. Бутовская М.Л., Мезентцева А.А. Обобщенные портреты мужчин масаев: внешняя привлекательность и физическая сила по оценкам экспертов из той же популяции // Лицо человека: познание, общение, деятельность / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр, 2019. С. 495–505.
3. Baken E.K., Collyer M.L., Kaliontzopoulou A., Adams D.C. geomorph v4. 0 and gmShiny: Enhanced analytics and a new graphical interface for a comprehensive morphometric experience // Methods in Ecology and Evolution. 2021. Vol. 12. № 12. С. 2355–2363.
4. Archer J., Thanzami V. The relation between physical aggression, size and strength, among a sample of young Indian men // Personality and Individual Differences. 2007. Vol. 43. № 3. P. 627–633. DOI:10.1016/j.paid.2007.01.005
5. Bhasin S., Woodhouse L., Storer T. W. Hormones and Sport-Proof of the effect of testosterone on skeletal muscle // Journal of endocrinology. 2001. Vol. 170. № 1. P. 27–38.
6. Butovskaya M.L., Windhager S., Karelin D., Mezentseva A., Schaefer K., Fink B. Associations of physical strength with facial shape in an African pastoralist society, the Maasai of Northern Tanzania // PLoS One. 2018. Vol. 13. № 5. P. e0197738. DOI:10.1371/journal.pone.0197738
7. Butovskaya M.L., Mezentseva A.A., Mabulla A., Shackelford T.K., Schaefer K., Fink B., Windhager S. Facial cues to physical strength increase attractiveness but decrease aggressiveness assessments in male Maasai of Northern Tanzania // Evolution and Human Behavior. 2022. Vol. 43. № 2. P. 115–121. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2021.11.006
8. Claude J. Morphometrics with R. New-York: Springer, 2008.
9. Farkas L.G., Munro J.R. Anthropometry of the head and face in medicine. New York: Raven Press, 1981. 440 p.
10. Farkas L.G., Katic M.J., Forrest C.R. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races // Journal of Craniofacial Surgery. 2005. Vol. 16. № 4. P. 615–646.
11. Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., Bookstein F.L., Manning J.T. Second to fourth digit ratio and face shape // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2005. Vol. 272. № 1576. P. 1995–2001.
12. Fink B., Neave N., Seydel H. Male facial appearance signals physical strength to women // American Journal of Human Biology. 2007. Vol. 19. № 1. P. 82–87.
13. Isen J., McGue M., Iacono W. Genetic influences on the development of grip strength in adolescence // Am. J. Phys. Anthropol. 2014. Vol. 154. № 2. P. 189–200.
14. Koo T.K., Li M.Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research // Journal of chiropractic medicine. 2016. Vol. 15. P. 155–163. DOI:10.1016/j.jcm.2016.02.012
15. Mitteroecker P., Schaefer K. Thirty years of geometric morphometrics: Achievements, challenges, and the ongoing quest for biological meaningfulness // American Journal of Biological Anthropology. 2022. Vol. 178. P. 181–210. DOI:10.1002/ajpa.24531
16. Rohlf F.J. The tps series of software // Hystrix. 2015. Vol. 26. № 1. P. 1–4. DOI:10.4404/hystrix-26.1-11264
17. Sell A., Cosmides L., Tooby J., Sznycer D., Von Rueden C., Gurven M. Human adaptations for the visual assessment of strength and fighting ability from the body and face // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2009. № 1656. P. 575–584. DOI:10.1098/rspb.2008.1177
18. Whitehouse A.J., Gilani S.Z., Shafait F., Mian A., Tan D.W., Maybery M.T., ... Eastwood P. Prenatal testosterone exposure is related to sexually dimorphic facial morphology in adulthood // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2015. Vol. 282. № 1816. P. 20151351.



19. Windhager S., Schaefer K., Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity // *American Journal of Human Biology*. 2011. Vol. 23. № 6. P. 805–814. DOI:10.1002/ajhb.21219

References

1. Alekseeva T.I. Antropologicheskie osobennosti sovremennyh tuvincev. Kefalometriya i kefaloskopiya [Anthropological features of modern Tuvans. Cephalometry and cephaloscopy] // *Antropo-ecologicheskie issledovaniya v Tuve [Anthropo-ecological research in Tuva]*. Moskva: Nauka, 1984. P. 75–114. (In Russ.).
2. Butovskaya M.L., Mezentseva A.A. Obobshchyonnye portery muzhchin masaev: vneshnyaya privlekatel'nost' i fizicheskaya sila po ocenkam ekspertov iz toj zhe populyacii [Generalized porters of Masai men: attractiveness and physical strength according to experts from the same population] // *Lico cheloveka: poznaniy, obsheniye, deyatelnost [Human face: cognition, communication, activity]* / Otv. red. K.I. Ananieva, V.A. Barabanshikov, A.A. Demidov. Moskva: Kogito-Centr, 2019. P. 495–505. (In Russ.).
3. Baken E.K., Collyer M.L., Kaliontzopoulou A., Adams D.C. geomorph v4. 0 and gmShiny: Enhanced analytics and a new graphical interface for a comprehensive morphometric experience // *Methods in Ecology and Evolution*. 2021. Vol. 12. № 12. P. 2355–2363.
4. Archer J., Thanzami V. The relation between physical aggression, size and strength, among a sample of young Indian men // *Personality and Individual Differences*. 2007. Vol. 43. № 3. P. 627–633. DOI:10.1016/j.paid.2007.01.005
5. Bhasin S., Woodhouse L., Storer T.W. Hormones and Sport-Proof of the effect of testosterone on skeletal muscle // *Journal of endocrinology*. 2001. Vol. 170. № 1. P. 27–38.
6. Butovskaya M.L., Windhager S., Karelin D., Mezentseva A., Schaefer K., Fink B. Associations of physical strength with facial shape in an African pastoralist society, the Maasai of Northern Tanzania // *PLoS One*. 2018. Vol. 13. № 5. P. e0197738. DOI:10.1371/journal.pone.0197738
7. Butovskaya M.L., Mezentseva A.A., Mabulla A., Shackelford T.K., Schaefer K., Fink B., Windhager S. Facial cues to physical strength increase attractiveness but decrease aggressiveness assessments in male Maasai of Northern Tanzania // *Evolution and Human Behavior*. 2022. Vol. 43. № 2. P. 115–121. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2021.11.006
8. Claude J. Morphometrics with R. New-York, Springer: 2008.
9. Farkas L.G., Munro J.R. Anthropometry of the head and face in medicine. New York: Raven Press, 1981. 440 p.
10. Farkas L.G., Katic M.J., Forrest C.R. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races // *Journal of Craniofacial Surgery*. 2005. Vol. 16. № 4. P. 615–646.
11. Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., Bookstein F. L., Manning J. T. Second to fourth digit ratio and face shape // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2005. Vol. 272. № 1576. P. 1995–2001.
12. Fink B., Neave N., Seydel H. Male facial appearance signals physical strength to women // *American Journal of Human Biology*. 2007. Vol. 19. № 1. P. 82–87.
13. Isen J., McGue M., Iacono W. Genetic influences on the development of grip strength in adolescence. *Am.J. Phys. Anthropol.* 2014; 154(2):189±200. PMID: 24936605
14. Koo T.K., Li M.Y. A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research // *Journal of chiropractic medicine*. 2016. Vol. 15. P. 155–163. DOI:10.1016/j.jcm.2016.02.012
15. Mitteroecker P., Schaefer K. Thirty years of geometric morphometrics: Achievements, challenges, and the ongoing quest for biological meaningfulness // *American Journal of Biological Anthropology*. 2022. Vol. 178. P. 181–210. DOI:10.1002/ajpa.24531
16. Rohlf F.J. The tps series of software // *Hystrix*. 2015. Vol. 26. № 1. P. 1–4. DOI:10.4404/hystrix-26.1-11264
17. Sell A., Cosmides L., Tooby J., Sznycer D., Von Rueden C., Gurven M. Human adaptations for the visual assessment of strength and fighting ability from the body and face // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2009. № 1656. P. 575–584. DOI:10.1098/rspb.2008.1177
18. Whitehouse A.J., Gilani S.Z., Shafait F., Mian A., Tan D.W., Maybery M.T., ... Eastwood P. Prenatal testosterone exposure is related to sexually dimorphic facial morphology in adulthood // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2015. Vol. 282. № 1816. P. 20151351.



19. Windhager S., Schaefer K., Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity // *American Journal of Human Biology*. 2011. Vol. 23. № 6. P. 805–814. DOI:10.1002/ajhb.21219

Информация об авторах

Мезенцева Анна Александровна, стажер-исследователь Центра кросс-культурной психологии и этологии человека, Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6149-8971>, e-mail: khatsenkova@yandex.ru

Ростовцева Виктория Викторовна, кандидат биологических наук, научный сотрудник Центра кросс-культурной психологии и этологии человека, Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-9865>, e-mail: victoria.v.rostovtseva@gmail.com

Демидов Александр Александрович, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

Бутовская Марина Львовна, доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, зав. Центром кросс-культурной психологии и этологии человека, Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН); ведущий научный сотрудник Учебно-научного центра социальной антропологии, Российский государственный гуманитарный университет (УНЦСА РГГУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com

Information about the authors

Anna A. Mezentseva, Trainee Researcher, Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6149-8971>, e-mail: khatsenkova@yandex.ru

Victoria V. Rostovtseva, PhD in Biology, Researcher, Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-9865>, e-mail: victoria.v.rostovtseva@gmail.com

Alexandr A. Demidov, PhD in Psychology, Associate Professor of the Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6660-5761>, e-mail: demidov@inpsycho.ru

Marina L. Butovskaya, Ph.D., Dr. Habil in History, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Head of the Center of Cross-Cultural Psychology and Human Ethology, Institute of Ethnology and Anthropology of the Russian Academy of Sciences; Professor in the International Centre of Anthropology, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com

Получена 18.08.2022

Received 18.08.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ОСОБЕННОСТИ ВОСПРИЯТИЯ ВЕРБАЛЬНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ И ГРАФИЧЕСКИХ ЭКСПРЕССИЙ БАЗОВЫХ ЭМОЦИЙ ДЕТЬМИ МЛАДШЕГО И СРЕДНЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

ХОЗЕ Е.Г.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9355-1693>, e-mail: house.yu@gmail.com*

БАСЮЛИ А.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); Московский институт
психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»); Московский государственный психолого-педагогический
университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com*

ЛУПЕНКО Е.А.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru*

ЮРЬЕВА М.В.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5137-6169>, e-mail: yurevatv@mgppu.ru*

МАРИНОВА М.М.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8862-4007>, e-mail: mary.example@yandex.ru*

В работе изучались компоненты эмоциональной компетентности детей младшего и среднего школьного возраста при помощи метода семантического дифференциала. Проведены анализ различий распределения оценок вербальных обозначений и сравнение профилей оценок вербальных обозначений и графических экспрессий (разного уровня выраженности) 9 базовых эмоций. Показано, что наименьший уровень различий в оценках вербальных обозначений детей младшего и среднего школьного возраста наблюдается для эмоций радости, гнева, страха и отвращения; наиболее различаются оценки интереса, презрения и стыда; вина, удивление и печаль занимают промежуточное положение. Аффективный словарь детей младшего школьного возраста представлен оцениваемыми на уровне детей среднего школьного возраста аффективными понятиями: «радость», «гнев» и «страх»; а также характеристиками, крайне выраженными по валентности (дружелюбный/враждебный) и связанными социально значимыми коммуникативными характеристиками (общительный/необщительный). Полученные результаты могут быть полезны при дальнейшем использовании графических экспрессий базовых эмоций в качестве стимульного материала для изучения особенностей восприятия и в процедурах самооценки эмоций при работе с детьми младшего и среднего школьного возраста.

Ключевые слова: восприятие эмоций детьми, семантический дифференциал, аффективные понятия, графические экспрессии базовых эмоций.



Финансирование. Исследование выполнено при поддержке РФФИ, грант № 19-013-00958 «Динамика индуцируемых эмоциональных состояний у детей младшего и среднего школьного возраста».

Благодарности. Коллектив авторов благодарит за помощь в организации исследования: Родионову Елену Анатольевну, директора МБОУ «Средняя школа № 1», г. Кольчугино (Владимирская обл.), Романову Елену Георгиевну, директора МБОУ «СОШ № 3», г. Гороховец (Рязанская обл.), и Зуеву Алину Павловну, педагога-организатора МБОУ «Средняя школа № 1»

Для цитаты: *Хозе Е.Г., Басюл И.А., Лупенко Е.А., Юрьева М.В., Маринова М.М.* Особенности восприятия вербальных обозначений и графических экспрессий базовых эмоций детьми младшего и среднего школьного возраста // *Экспериментальная психология*. 2022. Том 15. № 3. С. 100–120. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150308>

SPECIFICS OF PERCEPTION OF VERBAL INDICATIONS AND GRAPHIC EXPRESSIONS OF BASIC EMOTIONS BY CHILDREN OF ELEMENTARY AND MIDDLE SCHOOL AGE

EVGENY G. KHOZE

Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9355-1693>, e-mail: house.yu@gmail.com

IVANA A. BASUL

Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis; Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

ELENA A. LUPENKO

Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

MARIYA V. YURYEVA

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5137-6169>, e-mail: yurevamv@mgppu.ru

MARIYA M. MARINOVA

Moscow Institute of Psychoanalysis; Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8862-4007>, e-mail: marinovamm@yandex.ru

The work studied the components of emotional competence of children of primary and secondary school age using the method of semantic differential. An analysis was made of differences in the distribution of verbal designation assessments and a comparison of the assessment profiles of verbal designations and graphic expressions (of different levels of severity) of 9 basic emotions. It is shown that the lowest level of differences in the assessments of verbal designations of children of primary and secondary school age is observed for the emotions of “joy”, “anger”, “fear” and “disgust”; the most different assessments are “interest”, “contempt” and “shame”; “guilt”, “surprise” and “sadness” occupy an intermediate position. The affective vocabulary of children of primary school age is represented by affective concepts understood at the level of children of secondary school age: “joy”, “anger” and “fear”; as well as characteristics that are extremely pronounced in



terms of valence – “friendly / hostile”, and associated with communication needs – “social / unsociable”. The results obtained can be useful in the further use of graphic expressions of basic emotions as a stimulus material for studying the characteristics of perception and in the procedures for self-assessment of emotions when working with children of primary and secondary school age.

Keywords: perception of emotions by children, semantic differential, affective concepts, graphic expressions of basic emotions.

Funding. The study was supported by the Russian Foundation for Basic Research, grant No. 19-013-00958, “Dynamics of Induced Emotional States in Primary and Secondary School Children”.

Acknowledgements. The team of authors would like to thank Elena Anatolyevna Rodionova, Director of MBEI “Secondary School No. 1”, Kolchugino (Vladimir Region), and Elena Georgievna Romanova, Director of MBEI “Secondary School No. 3”, Gorokhovets (Ryazan Region), for their help in organizing the study.

For citation: Khoze E.G., Basul I.A., Lupenko E.A., Yuryeva M.V., Marinova M.M. Specifics of Perception of Verbal Indications and Graphic Expressions of Basic Emotions by Children of Elementary and Middle School Age. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 100–120. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150308> (In Russ.).

Введение

Особый интерес для исследователей представляет изучение возрастных особенностей эмоциональной компетентности детей. Эмоциональная компетентность имеет многомерную структуру, включающую в себя несколько компонентов. Одним из важных компонентов эмоциональной компетентности является способность детей использовать аффективный словарный запас [27]. Так, например, дети с более высоким уровнем развития аффективного словаря социально более эффективны, чем дети со средним уровнем [27]. Неслучайно при изучении влияния эмоциональной компетентности детей на академическое или социальное развитие обычной практикой является контроль показателя развития языковой компетентности ребенка [9; 22; 29; 33], связанного с уровнем наполненности аффективного словаря. В целом, положительное влияние языковой компетентности на эмоциональную компетентность общепризнанно [17; 13; 10; 2; 1; 24]. В то же время необходимо отметить, что дети начинают использовать аффективные понятия в своем лексиконе с момента начала интенсивного развития речевых навыков, примерно в возрасте около 2 лет [8; 11; 23]. Помимо описания эмоций при помощи понятий, в ряде работ утверждается, что речь, синтезируя ощущения, также содействует формированию эмоций и выступает предиктором восприятия эмоций самых разных категорий. Особая роль понятиям, как предикторам эмоций, отводится в *конструктивистском* подходе, постулирующем, что эмоции возникают тогда, когда ощущения классифицируются при помощи знаний эмоциональных категорий. Линдквист с коллегами сообщают о существовании накопленных данных в социально-когнитивных, нейропсихологических, кросскультурных и нейровизуализационных исследованиях, подтверждающих, что аффективные понятия выходят за рамки общения, включены в формирование эмоций в процессе восприятия и, возможно, даже в формирование эмоциональных переживаний [25].

Другим важным компонентом эмоциональной компетентности, представляющим интерес для исследователей, является способность детей различать эмоции других, опираясь на контекст ситуации и по эмоциональным экспрессиям лица [27]. Вопрос о том, как дети



понимают эмоции по выражению лица и как этот навык меняется в процессе развития сам по себе, является важной областью для изучения. Например, Шерри Вайден отмечает [35], что в практическом плане понимание эмоций по выражению лица связано с когнитивным и языковым развитием [7], с вопросом о готовности и/или неготовности к школе [15] и выступает диагностическим признаком психопатологии [31].

Вайден провела аналитический обзор работ, опубликованных начиная с 1980 г., в которых изучалось понимание эмоций детьми по выражению лица [35]. В большом количестве из них предполагается, что дети понимают эмоциональные экспрессии лица в терминах конкретных дискретных эмоций (например, улыбка понимается как радость, сморщенный нос — как отвращение, хмурое лицо — как гнев и т.д.) и могут использовать это знание, чтобы судить о причинно-следственных связях эмоций [35]. Как показал обзор, некоторые данные согласуются с этим предположением, но большая часть из них, по мнению Вайден, не соответствует ему. Предположение о том, что дети понимают выражения лица в терминах конкретных дискретных эмоций, выдвигается теорией базовых эмоций [11; 20; 21], но подробного описания Вайден в ней не находит. В соответствии с данной теорией предполагается, что выражения лица эволюционировали как универсальные легко и, возможно, врожденно распознаваемые сигналы об эмоциях [21; 30].

Вайден отмечает, что если выражения лица являются такими сигналами, то и распознавание, и порождение эмоциональных экспрессий должны были эволюционировать вместе с ними [35]. Эти положения, как отмечает Вайден, предполагаются, когда исследователи в экспериментальных планах оперируют такими понятиями, как «распознавание», «декодирование», «сигналы» и «точность». А также как и в том случае, когда стандартизированные базы эмоциональных экспрессий используются для исследования понимания базовых эмоций (понятие «базовые эмоции» Вайден заключила в этом месте в кавычки) (радость, грусть, гнев, страх, удивление, отвращение и иногда презрение), в числе которых: «Pictures of Facial Affect» [14; 32; 28]. Исследователи придерживающиеся теории базовых эмоций предполагают, что как воспроизведение, так и распознавание эмоциональных экспрессий лица формируется уже в первые 6 месяцев [19; 34]. В таком случае мимика может служить основой для приобретения детьми знаний о причинно-следственных связях эмоций, аффективных понятиях и т.д. для каждой категории эмоций [11; 18].

Далее Вайден уже напоминает о том, что некоторые результаты согласуются с теориями базовых эмоций, но не соглашается со многими сделанными на их основе выводами. И наконец, автор утверждает, что большинство результатов согласуется с ее гипотезой «от широкого к дифференцированному» [35]. По мнению автора, категории эмоций приобретаются постепенно, изменяются в ходе развития, но в окончательной форме у взрослых имеют различия, связанные с культурными и языковыми особенностями [35]. По мнению Вайден, у детей отсутствует врожденная или легко усваиваемая система универсальных категорий, связанных с экспрессиями лица. Вайден также отмечает, что выражения лица проще интерпретировать в терминах валентности (хорошее самочувствие, плохое самочувствие) и уровня возбуждения по физическим проявлениям (например, по направлению взгляда, по крику человека, по плачу и т.д.), а не в терминах конкретных дискретных эмоций [35; 26]. В то же время Вайден также сообщает, что дети могут описать определенную эмоцию, опираясь лишь на выражение лица, но это очень сложная задача. Более информативными являются другие компоненты — эмоциональные сценарии (например, причина, вызвавшая эмоцию; поведение, сопровождающее эмоцию), которые позволяют более точно определить эмоцию, чем по выражению лица [35].



Таким образом, по мнению Вайдена, понимание детьми эмоциональных экспрессий слабое; по крайней мере, на начальном этапе дети не понимают эмоции по выражению лица, а качественные улучшения в процессе развития происходят медленно. Первоначально дети разделяют мимические экспрессии на две простые и широкие категории (чувствует себя хорошо, чувствует себя плохо). Затем широкие категории постепенно дифференцируются до тех пор, пока не будет развита взрослая система дискретных категорий, вероятно, в подростковом возрасте. Понимание детьми большинства специфических эмоций начинается не с выражения лица, а с понимания поведения сопровождающего эмоции [35].

В данной работе мы изучали эмоциональную компетентность детей младшего и среднего школьного возраста в оценках восприятия аффективных понятий и графических экспрессий базовых эмоций при помощи семантического дифференциала. Попытаемся ответить на вопрос о том, каковы особенности восприятия вербальных понятий и графических экспрессий базовых эмоций у детей в младшем и среднем школьном возрасте и как они изменяются в процессе развития.

Методика

Участникам исследования предлагалось оценить по шкалам СД (семантического дифференциала) сначала вербальные обозначения, а затем (после перерыва) графические эквиваленты 9 базовых эмоций по Изарду (радость, страх, удивление, горе, гнев, отвращение, презрение, стыд, вина) [3]. Исследование выполнялось в два этапа каждый из которых у участников занимал полный академический час (45 минут).

Испытуемые. В исследовании приняли участие две группы респондентов, в общей сложности 123 человека, учащиеся первых ($N=62$; $M=8$; $SD=0,78$) и пятых ($N=61$, $M=11,37$; $SD=0,49$) классов общеобразовательных школ городов Кольчугино (Владимирская обл.) и Гороховец (Нижегородская обл.).

Процедура. На первом этапе участникам выдавались бланки на листе формата А4 с названиями эмоций (интерес, вина, гнев, отвращение, печаль, презрение, радость, страх, стыд, удивление). «Интерес» всегда предъявлялся первым по порядку (как тренировочная проба), бланки с другими названиями эмоций предъявлялись распределенными в порядке позитивных, нейтральных и негативных эмоций. Каждое из предложенных к оценке на бланке названий эмоций необходимо было оценить по десяти разработанным нами ранее полярным шкалам семантического дифференциала (СД): 1 — «дружелюбный/враждебный», 2 — «грубый/нежный», 3 — «общительный/необщительный», 4 — «противный/приятный», 5 — «слабый/сильный», 6 — «внимательный/рассеянный», 7 — «активный/спокойный», 8 — «довольный/недовольный», 9 — «смелый/трусливый», 10 — «забавный/серьезный». Каждая шкала имела пять градаций — по две оценки на каждом из двух полярных качеств с переходом через ноль [5].

На втором этапе участникам выдавались бланки с буквенно-цифровыми кодами графических эмоджи-экспрессий (например, «ХП-1» — где буквы обозначали категорию эмоции (например, в данном случае радость/happy), цифры обозначали степень выраженности экспрессии — «1» — слабо выраженная, «2» — средне выраженная, «3» — сильно выраженная), а также карточки с графическими эквивалентами — эмоji-экспрессиями (далее графические экспрессии) базовых эмоций [5]. В целом, каждому испытуемому был предоставлен набор графических экспрессий — нейтральное графическое изображение (как тренировочная проба) и графические экспрессии 9 базовых эмоций: «нейтральное», «радость», «вина»,



«гнев», «отвращение», «печаль», «презрение», «страх», «стыд», «удивление». Каждая эмоция была представлена тремя графическими экспрессиями с разным уровнем выраженности: слабым, средними сильным(исходные изображения графических emoji-экспрессий взяты из программы «Animoji», размещенной в смартфонах компании Apple (Apple, 2017) (рис. 1). Каждую из предъявленных экспрессий необходимо было также оценить по 10-полярным шкалам СД, аналогично оценке вербальных обозначений базовых эмоций. Каждый участник получал набор графических экспрессий различных эмоций, часть из которых были с сильно выраженной, часть — со средне выраженной и часть — со слабо выраженной экспрессией.

Наборы графических экспрессий у всех участников совпадали по качественному составу (набор экспрессий) и различались степенью выраженности конкретно взятых эмоциональных экспрессий. Например, кому-то из участников «радость» доставалась в виде сильно выраженной экспрессии, кому-то — в виде средне выраженной экспрессии, а кому-то — в виде слабо выраженной экспрессии. Аналогично — для остальных графических эквивалентов экспрессий базовых эмоций.



Рис. 1. Пример графических экспрессий базовой эмоции «радость» (ХП-1 — слабая; ХП-2 — средняя; ХП-3 — сильная)

Таким образом, каждый участник исследования выполнил оценку 10 вербальных обозначений и 10 графических экспрессий базовых эмоций. Набор вербальных обозначений был у всех участников одинаковым.

Анализ данных. Ответы испытуемых кодировались числами от 1 до 5, где 1 — крайний левый полюс шкалы («активный») в шкале «активный/спокойный», а 5 — крайний правый полюс шкалы («спокойный») в шкале «активный/спокойный». В совокупности полученных данных для каждой из групп испытуемых (младшего и среднего школьного возраста) получены частоты оценок каждой из эмоций по каждой из десяти шкал — от 1 до 5. Таким образом, каждая из шкал для каждого типа эмоции описывалась вектором из 5 элементов, содержащим частоты оценок данной эмоции по данной шкале — от 1 до 5, т. е. формировалось распределение частот оценок, характерное для данной шкалы и данной эмоции. Для оценки степени сходства получаемых распределений оценок использовалась косинусная мера расстояния, вычисляемая по формуле:

$$1 - \frac{u \cdot v}{\|u\|^2 * \|v\|^2}$$

где « u » и « v » — ряд (вектор) частот оценок, а « $u \cdot v$ » — скалярное произведение данных векторов. Данная метрика реализована в функции `scipy.spatial.distance.cosine`.



Косинусная мера оценки степени сходства позволяет оценить именно *качественное* сходство/различие, т.е. интегрально учесть особенности двух распределений частот оценок. В итоге показателем сходства оценок в пределах одной эмоции для двух групп испытуемых стал набор из десяти косинусных расстояний между соответствующими шкалами. Достоверность различий степени сходства между различными эмоциями оценивалась при помощи теста Вилкоксона с поправкой на множественные сравнения Бенджамина—Хохберга.

Сравнение оценок участниками вербальных обозначений эмоций и графических экспрессий производилось также при помощи косинусного расстояния. В данном случае сопоставлялся ряд из десяти оценок по шкалам сематического дифференциала вербального обозначения определенной эмоции (например, «радость») и соответствующей ему графической экспрессии, которые были оценены одним и тем же испытуемым. Косинусное расстояние между двумя рядами оценок (для вербального обозначения и графической экспрессии) позволяет оценить, насколько близки данные профили оценок в плане своего качества или содержания безотносительно к абсолютному уровню выраженности эмоции (и оценок). Сравнение данных профилей индивидуально для каждого из участников позволяет нивелировать межиндивидуальные различия в оценках различных эмоций и лучше «сфокусироваться» на вопросе «Насколько сходны оценки вербальных обозначений и графических экспрессий базовых эмоций?» в контексте предложенных шкал сематического дифференциала. Полученный набор косинусных расстояний усреднялся для каждого сочетания вербального обозначения эмоции и одной из трех соответствующих графических экспрессий. В итоге каждое из вербальных обозначений базовых эмоций было сопоставлено по степени сходства со всеми графическими экспрессиями в трех уровнях выраженности (9 графических экспрессий в трех уровнях выраженности — по 27 сравнений для каждого вербального обозначения).

Обработка данных проводилась в среде Python 3.7 с пакетами расширений SciPy 1.4.1 и Statsmodels 0.11.1.

Результаты

Вербальные обозначения базовых эмоций. Уровни различий в распределениях частот, полученные при помощи косинусной метрики расстояния, представлены на рис. 2. Высота столбика показывает, насколько различны распределения оценок вербальных обозначений, выполненных участниками младшего и среднего школьного возраста. Чем ниже столбик, тем более схожи распределения оценок, т.е. тем более сходным образом они оцениваются по данной шкале.

Анализ гистограмм, представленных на рис. 2, показывает, что оценки восприятия вербальных обозначений 9 базовых эмоций, данные детьми младшего и среднего школьного возраста по шкалам СД, минимально различаются для эмоции «радость». Практически единообразно участники обеих групп воспринимают понятие «радость» по шкалам 1 — «дружелюбный/враждебный», 3 — «общительный/необщительный», 8 — «довольный/недовольный». Слабо различаются оценки вербальных обозначений «гнева» (высоко схожи по шкалам 1 — «дружелюбный/враждебный»; 3 — «общительный/необщительный»), «отвращения» (также высоко схожи по шкалам 1 — «дружелюбный/враждебный»; 3 — «общительный/необщительный») и «страха» (9 — «смелый/трусливый»; 10 — «забавный/се-

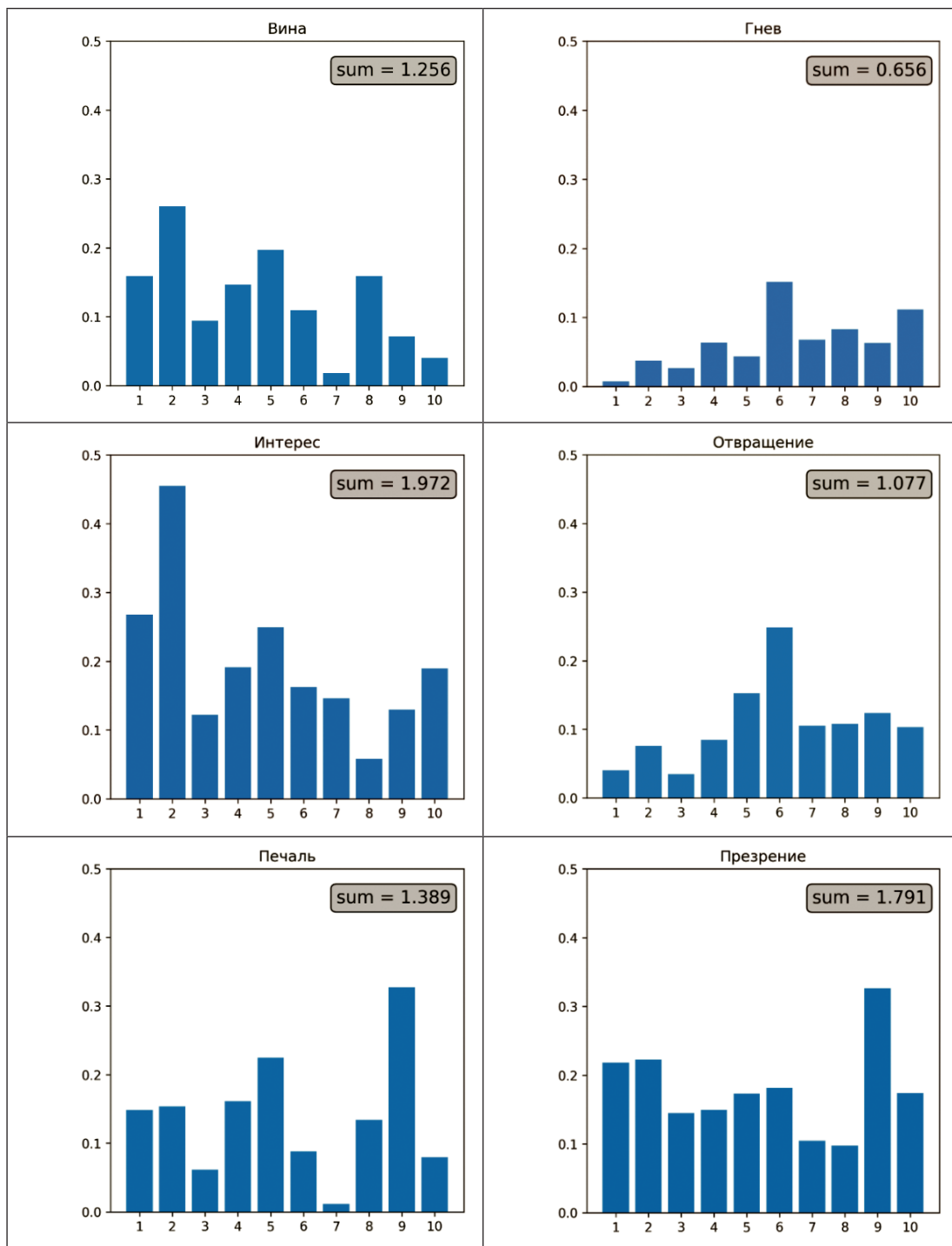
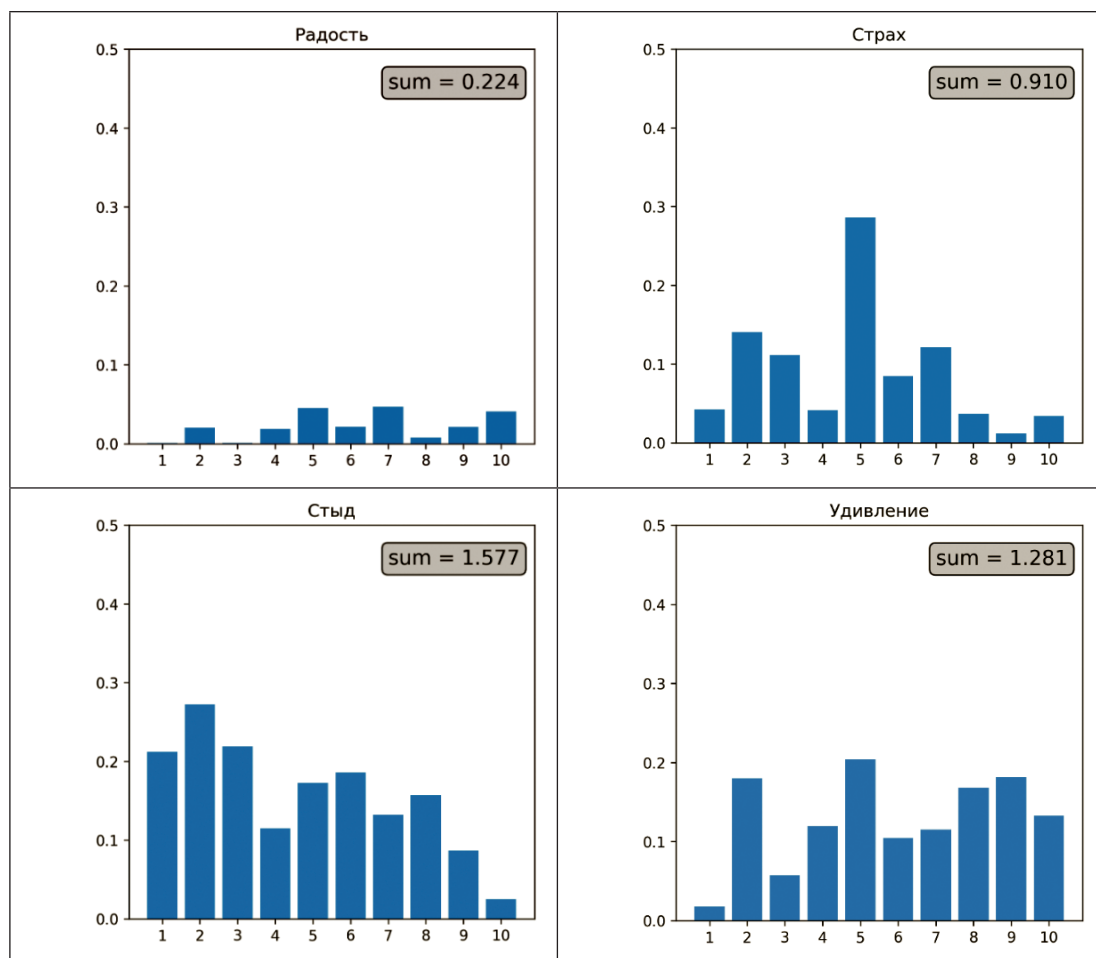


Рис. 2. Косинусные расстояния между шкалами для двух групп испытуемых для каждого из вербальных обозначений (нумерация столбцов соответствует нумерации шкал в разделе «Процедура»)



Продолжение рис. 2.

рвезный»; 4 – «противный/приятный»; 1 – «дружелюбный/враждебный»). Менее похожи оценки «печали» (за исключением шкал 7 – «активный/спокойный»; и 3 – «общительный/необщительный») и «удивление» (за исключением шкал 1 – «дружелюбный/враждебный»; 3 – «общительный/необщительный»). Остальные эмоции, в числе которых, «презрение», «вина» (исключения: 7 – «активный/спокойный»; 10 – «забавный/серьезный») и «стыд» (исключение – 10 – «забавный/серьезный»).

В результате можно предположить, что аффективный словарь эмоций детей младшего школьного возраста представлен понимаемыми на уровне детей среднего школьного возраста понятиями эмоций радости, гнева и страха. В то же время, аффективные понятия «вина», «стыд», и «презрение» в период от младшего школьного до старшего школьного возраста качественно изменяются. Дополнительно можно отметить, что в аффективном словаре эмоций у детей как младшего, так и среднего школьного возраста хорошо усвоены категории понятий, крайне выраженные по валентности (шкала 1 – «дружелюбный/враждебный») и связанные с коммуникативной необходимостью (шкала 3 – «общительный/необщительный»). Можно предположить, что эти аффективные характеристики



также включены в аффективный вербальный словарь ребенка уже в младшем школьном возрасте.

Особенности понимания детьми вербальных обозначений в сравнении со взрослыми, полученные нами в предыдущих исследованиях, показали, что дети младшего школьного возраста более чем в 70% случаев оценивали вербальные понятия базовых эмоций по шкалам СД также, как и взрослые, но менее выражено [4]. Однако включенность в аффективный словарь еще не означает, что дети понимают эти понятия на уровне взрослых; возможно, они наделяют их другими семантическими значениями. Вопрос о степени понимания аффективных понятий детьми требует дополнительных исследований.

Суммарный уровень различий в оценках вербальных обозначений каждой из 9 эмоций между детьми младшего и среднего школьного возраста представлен на рис. 3.

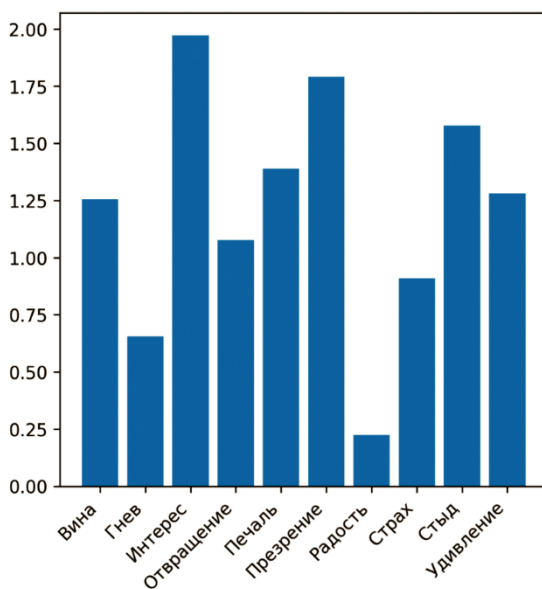


Рис. 3. Суммарные косинусные расстояния между оценками вербальных обозначений участниками младшего и среднего школьного возраста

На рис. 3 высота столбика свидетельствует, насколько различаются оценки вербального обозначения каждой из 9 эмоций между детьми младшего и среднего школьного возраста. Чем ниже столбик, тем меньше суммарные различия и наоборот.

Из рис. 3 и 2 хорошо видно, что наименьший уровень различий в оценках эмоций между детьми младшего и среднего школьного возраста наблюдается для эмоций «радость» и «гнев». Далее следуют «страх» и «отвращение». Наибольшие различия наблюдаются для эмоций «презрение» и «стыд». «Вина», «удивление» и «печаль» занимают некоторое среднее положение по характеру различий в оценках по шкалам СД.

Дополнительно выполнена проверка статистической достоверности степени сходства оценок по шкалам СД попарно для 9 базовых эмоций (тест Вилкоксона с поправкой на множественные сравнения Бенджамин–Хохберга) (таблица). Оценивалась статистическая достоверность различий между разными вербальными обозначениями по степени сходства между детьми младшего и среднего школьного возраста.



Таблица

Статистическая достоверность различий для вербальных обозначений эмоций

Эмоция	Вина	Гнев	Интерес	Отвращение	Печаль	Презрение	Радость	Страх	Стыд	Удивление
Вина	1,00	0,14	0,08	0,88	0,96	0,16	0,05	0,22	0,30	0,92
Гнев	0,14	1,00	0,04	0,04	0,14	0,04	0,04	0,60	0,08	0,07
Интерес	0,08	0,04	1,00	0,10	0,26	0,42	0,04	0,06	0,37	0,16
Отвращение	0,88	0,04	0,10	1,00	0,37	0,11	0,04	0,73	0,37	0,19
Печаль	0,96	0,14	0,26	0,37	1,00	0,14	0,04	0,37	0,47	0,92
Презрение	0,16	0,04	0,42	0,11	0,14	1,00	0,04	0,11	0,96	0,14
Радость	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1,00	0,05	0,04	0,04
Страх	0,22	0,60	0,06	0,73	0,37	0,11	0,05	1,00	0,11	0,35
Стыд	0,30	0,08	0,37	0,37	0,47	0,96	0,04	0,11	1,00	0,66
Удивление	0,92	0,07	0,16	0,19	0,92	0,14	0,04	0,35	0,66	1,00

Жирным шрифтом выделены случаи достоверного различия соответствующих пар вербальных обозначений. На рис. 2 показано, например, что оценки вербального обозначения радости достоверно различаются с оценками вербальных обозначений всех остальных базовых эмоций. А также вербальные обозначения гнева достоверно различаются с вербальными обозначениями интереса, отвращения и презрения. Отсюда следует, что эмоции «радость» и «гнев» оцениваются учащимися младших и средних классов наиболее однозначным и схожим образом относительно остальных вербальных обозначений эмоций. В наибольшей степени это относится прежде всего к эмоции «радость», сильно выделяющейся сходством оценок на фоне остальных протестированных обозначений эмоций.

Графические экспрессии и вербальные обозначения эмоций в оценках детей младшего школьного возраста. Результаты сравнения профилей оценок вербальных обозначений и графических экспрессий (разного уровня выраженности) 9 базовых эмоций, полученные на группе детей младшего школьного возраста представлены на рис. 4.

Графики профилей оценок, представленные в таблице, иллюстрируют близость оценок графических экспрессий к определенному вербальному обозначению (указанному в центре радиального графика). Чем ближе к центру (вербальному обозначению) точка графической экспрессий на оси соответствующей модальности (модальности приведены на периферии радиального графика, сила выраженности графической экспрессии представлена типом линии соответствующего графика), тем ближе профили оценок данного вербального обозначения эмоции (указано в центре радиального графика) и графического изображения эмоции определенной степени выраженности. Например, радиальный график с вербальным обозначением в центре «Гнев» пересекается линией графической экспрессии гнева максимального уровня выраженности (сплошная линия «3») на оси «Гнев». Это позволяет судить о том, что данная графическая экспрессия обладает хорошо распознаваемыми «мимическими» признаками базовой эмоции «гнев». Дополнительным подтверждением данного предположения могут служить низкие межгрупповые различия в оценках вербальных обозначений данной эмоции (табл. 1). Слабо выраженная экспрессия гнева также хорошо распознается, а средне выраженная больше воспринимается как отвращение. Средне выраженная экспрессия отвра-



щения распознается максимально точно, а сильно и слабо выраженные больше воспринимаются как гнев, особенно слабая. Все три экспрессии радости хорошо распознаются.

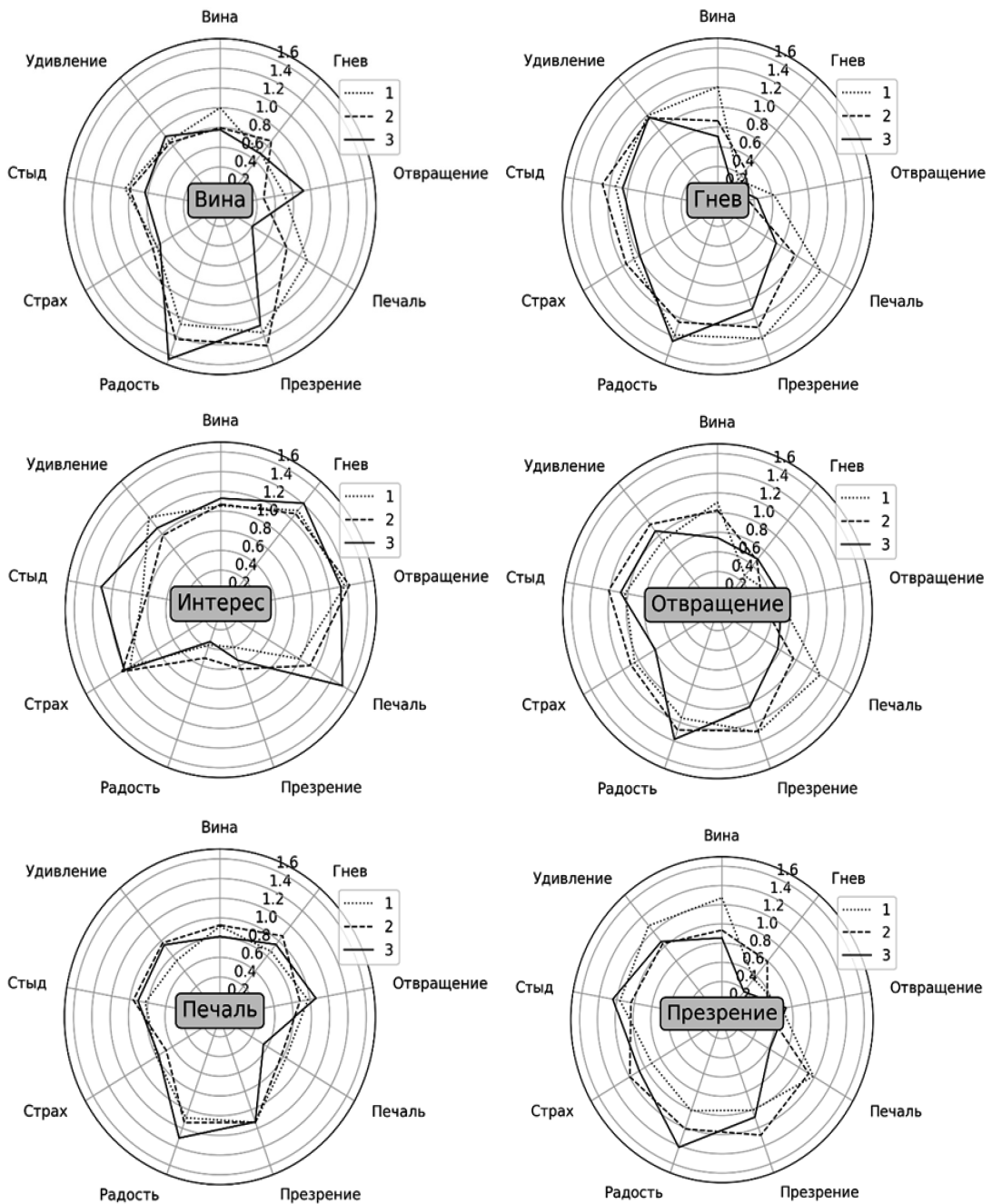
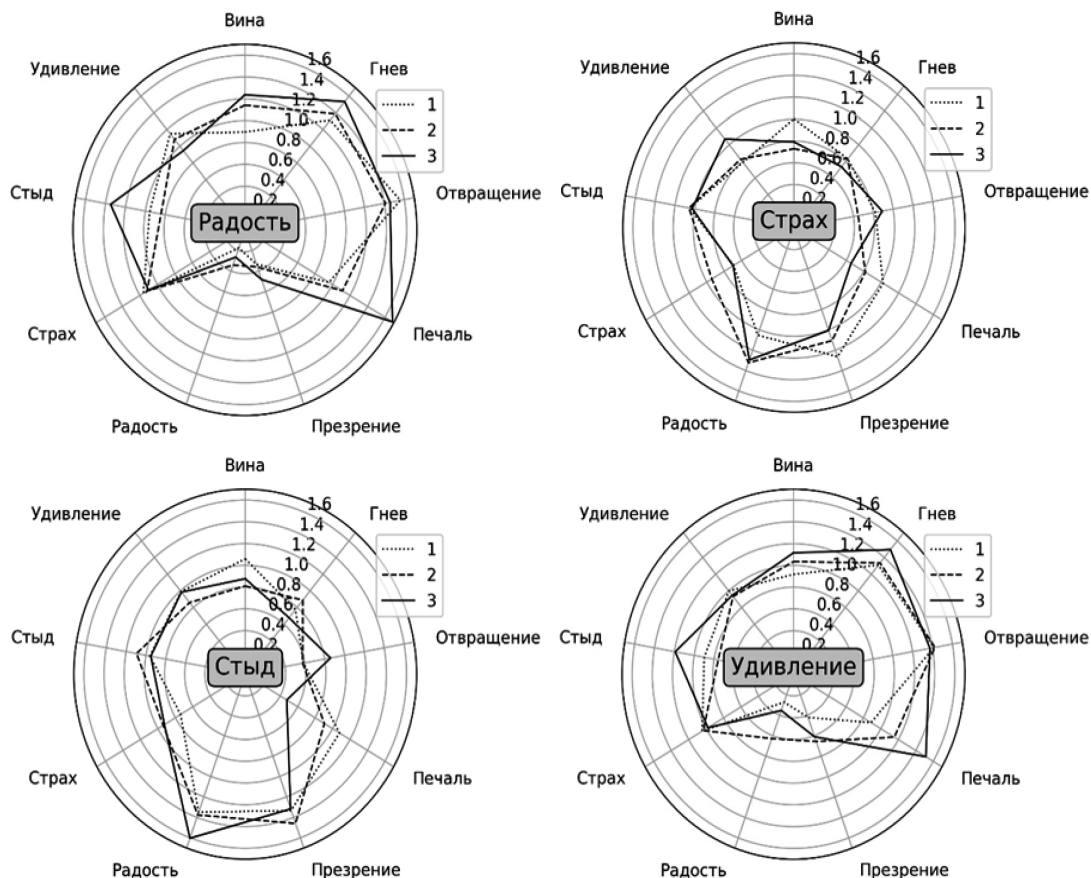


Рис. 4. Степень сходства вербальных обозначений и графических экспрессий (в трех уровнях выраженности) 9 базовых эмоций (младший школьный возраст)



Продолжение рис. 4.

Хуже всего детьми младшего школьного возраста распознают экспрессии презрения средней и слабой выраженности. В целом, результаты показывают, что как точность восприятия базовых эмоций, представленных графическими экспрессиями (например, радость, гнев, страх, презрения), так и ошибки восприятия (например, отвращения и гнева) детьми младшего школьного возраста согласуются с данными, полученными в других исследованиях [36].

Вопрос о том, как аффективные понятия формируют восприятие эмоций, изучался в работе представителей конструктивистского подхода с участием Лизы Фельдман Баррет, как яркого критика эволюционно-биологического подхода. Например, исследования показали роль аффективного понятия в формировании визуального восприятия эмоции гнева. В своих исследованиях они обнаружили, что восприятие эмоциональной экспрессии гнева нарушается, когда снижается доступность его вербального эквивалента, и экспрессия гнева может быть оценена иначе [16]. Таким образом, можно предположить, что знание аффективных понятий имплицитно влияет на точность восприятия эмоций.

Графические экспрессии и вербальные обозначения эмоций в оценках детей среднего школьного возраста. На рис. 5 представлены результаты сравнения профилей оценок по шкалам СД вербальных обозначений и графических экспрессий (разного уровня выраженности) 9 базовых эмоций, полученные на группе детей среднего школьного возраста.



В анализе профилей оценок мы также оцениваем близость точек графических экспрессий к центру (вербальному обозначению), которая, по нашему мнению, позволяют судить о точности восприятия представленных графическими экспрессиями базовых эмоций.

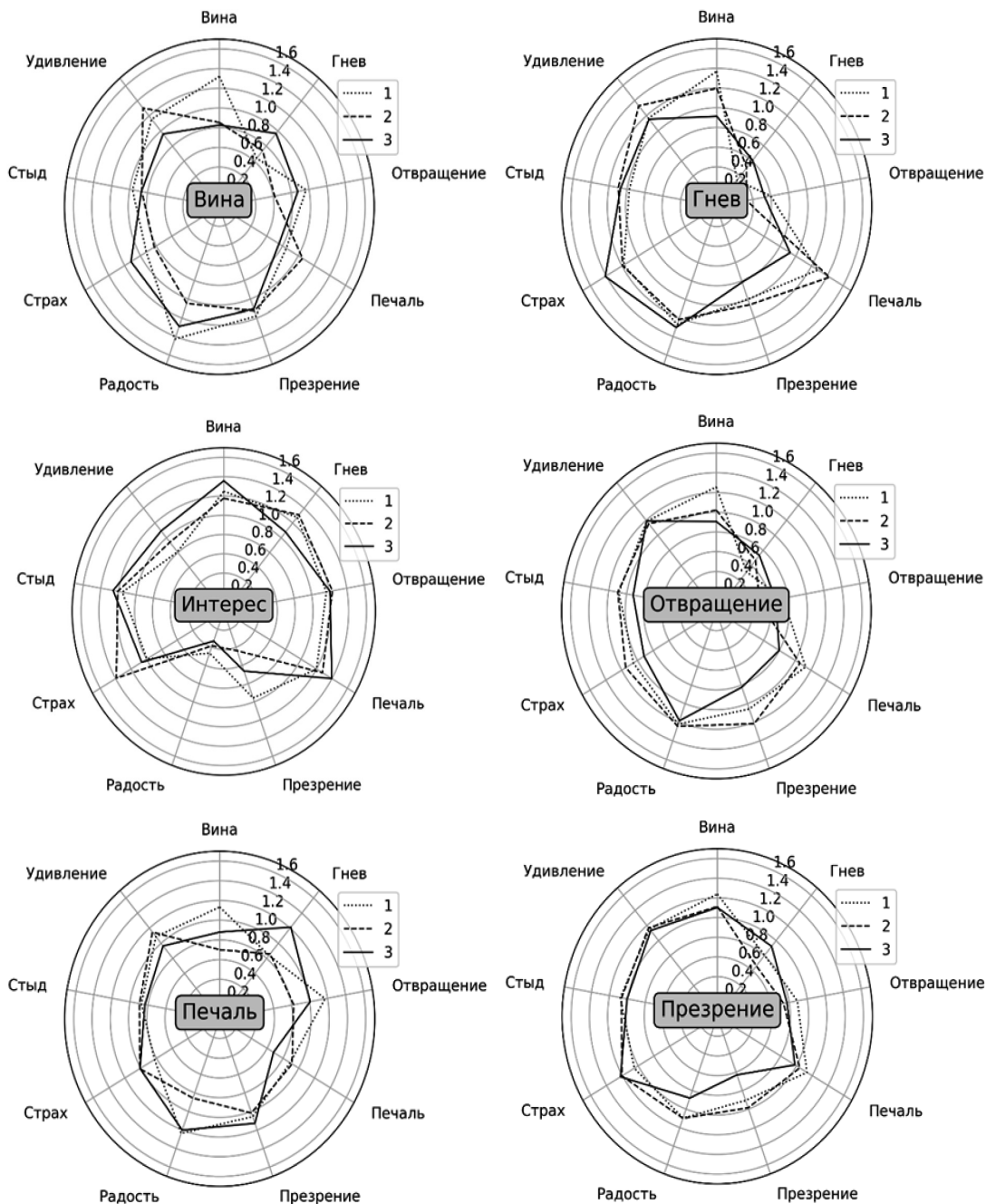
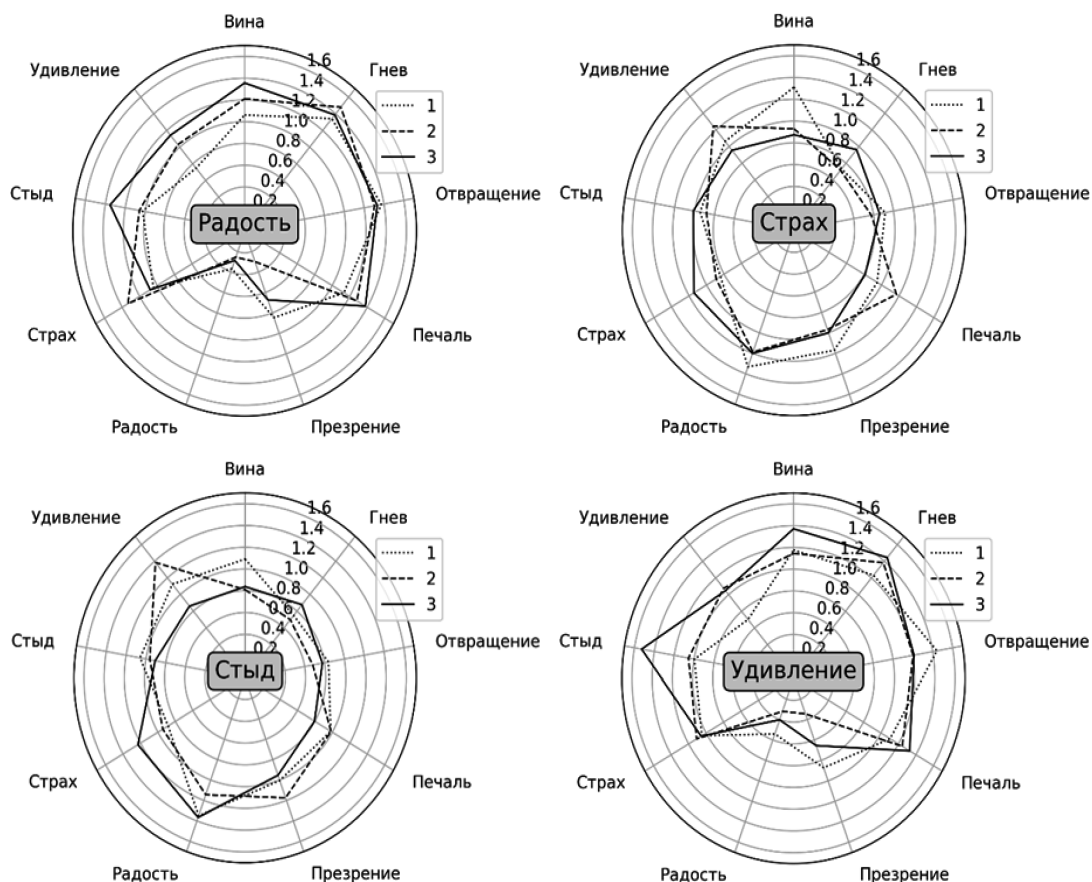


Рис. 5. Степень сходства вербальных обозначений и графических экспрессий (в трех уровнях выраженности) 9 базовых эмоций (средний школьный возраст)



Продолжение рис. 5.

В анализе профилей оценок мы остановимся на графиках, которые были выделены на группе детей младшего школьного возраста. Исходя из этого, можно отметить, что графические экспрессии радости также хорошо распознаются респондентами данной группы. Гнев также, как и в группе детей младшего школьного возраста, конфликтует с отвращением, но в данном случае отвращение распознается хуже, чем в группе детей младшего школьного возраста. Плохо распознаются экспрессии эмоций «удивление», «страх», «презрение», «стыд» и «вина».

Таким образом, можно отметить, что подготовленные нами графические экспрессии базовых эмоций, которые хорошо распознаются, могут быть использованы в качестве стимульного материала для работы с детьми младшего и среднего школьного возраста.

Обсуждение результатов

Ряд эмоций в оценках по шкалам СД имеют высокую степень сходства вербального обозначения и графических экспрессий. Например, эмоция «радость» имеет очень высокую степень сходства своего вербального обозначения с соответствующими графическими экспрессиями. На диаграммах (рис. 4 и 5), соответствующих эмоции «радость», наблюдается очень близкое расположение соответствующих профилей оценок графических экспрессий



радости в группах как младшего, так и среднего школьного возраста. Кроме того, также можно отметить значительную степень близости оценок графических экспрессий радости разной выраженности (слабой, средней и сильной). Это свидетельствует о том, что участники исследования видели в графических экспрессиях данных эмоций очень схожее содержание, как минимум в предложенном контексте полярных шкал семантического дифференциала.

Аналогичную картину мы видим для эмоции «гнев», особенно в группе младшего школьного возраста. Оценки соответствующих графических экспрессий гнева ближе экспрессий других эмоций к вербальному обозначению гнева.

Ряд эмоций демонстрирует менее однозначную динамику в плане степени схождения вербальных обозначений и экспрессий. Например, вербальные обозначения страха, печали и стыда проще охарактеризовать не наиболее близкими по оценкам графическими эквивалентами, поскольку явного лидера, т.е. приближенного, в данном случае не оказалось, а тем, чего в этих эмоциях меньше всего, т.е. наиболее удаленным графическим эквивалентом. Для данных трех эмоций — «страх», «печаль» и «стыд» — самым удаленным графическим эквивалентом оказалась радость, т.е. радость оказывается как бы на другом полюсе относительно данных трех эмоций. При этом подобная тенденция наблюдается в группах участников и младшего, и среднего школьного возраста. Близкими к вербальным обозначениям страха и стыда, помимо их непосредственного графического эквивалента, оказываются экспрессии гнева и отвращения, а к вербальному обозначению печали достаточно близкими оказываются стыд, вина и страх.

В свете полученных результатов становится актуальным вопрос: полученные профили оценок действительно свидетельствуют о сходстве предложенных графических и вербальных обозначений эмоций или же данный результат в значительной степени обусловлен предложенными шкалами семантического дифференциала? Если полученный результат является валидным и будет воспроизведен на выборках большего объема, то сформированная методика может стать новым инструментом для исследования содержания эмоций (действительно ли страх и стыд в существенной степени состоят из гнева и отвращения и в наименьшей степени — из радости?).

Заключение

В данной работе было показано сходство и различие вербальных обозначений и графических экспрессий базовых эмоций, изучаемых по методу семантического дифференциала. Так, например, наименьший уровень различий вербальных обозначений между детьми младшего и среднего школьного возраста наблюдается для эмоций: радости, гнева, страха и отвращения; наиболее различаются оценки эмоций: интереса, презрения и стыда. Вина, удивление и печаль занимают некоторое среднее положение между минимальным и максимальным уровнем различия.

Таким образом, можно предположить, что аффективный словарь эмоций детей младшего школьного возраста представлен, вероятно, понимаемыми на уровне детей среднего школьного возраста понятиями эмоций радости, гнева и страха и, возможно, отвращения. В то же время аффективные понятия «вина», «стыд», и «презрение» в период от младшего школьного до старшего школьного возраста качественно изменяются. Дополнительно можно отметить, что в аффективном словаре эмоций у детей, как младшего, так и среднего школьного возраста, хорошо усвоены категории понятий, крайне выраженные по валентности (шкала 1 — «дружелюбный/враждебный») и связанные с коммуникативными потреб-



ностями (шкала 3 — «общительный/необщительный»). Можно предположить, что эти характеристики также включены в аффективный вербальный словарь ребенка уже в младшем школьном возрасте.

Сравнение профилей оценок вербальных обозначений и графических экспрессий показал высокую степень сходства эмоций радости и гнева независимо от возраста.

Полученные результаты могут быть полезны при дальнейшем использовании графических экспрессий базовых эмоций в качестве стимульного материала в исследованиях особенностей восприятия и процедурах самооценки эмоций при работе с детьми младшего и среднего школьного возраста.

Литература

1. *Былкина Н.Д., Люсин Д.В.* Развитие представлений детей об эмоциях в онтогенезе // Вопросы психологии. 2000. № 5. С. 38–48.
2. *Гордеева О.В.* Развитие у детей представлений об амбивалентности эмоций // Вопр. психол. 1994. № 6. С. 26–36.
3. *Изард К.* Психология эмоций / Пер. с англ. В. Мисник, А. Татлыбаева. СПб.: Питер, 1999. 460 с.
4. *Хозе Е.Г., Басюл И.А., Лупенко Е.А., Юрьева М.В., Маринова М.М.* Семантическое сходство и различие в оценках вербальных обозначений базовых эмоций детьми младшего школьного возраста и взрослыми // Экспериментальная психология. Том 14. № 3. 2021. С. 138–151. DOI:10.17759/exrpsy.2021140310
5. *Хозе Е.Г., Лупенко Е.А., Юрьева М.В., Маринова М.М., Басюл И.А.* Глава 27. Эмодзи-экспрессии базовых эмоций, как стимульный материал для исследования эмоциональной сферы детей // Лицо человека в контекстах природы, технологий и культуры. М.: Московский институт психоанализа, 2021. С. 421–431.
6. *Beck L., Kumschick I.R., Eid M., Klann-Delius G.* Relationship between Language Competence and Emotional Competence in Middle Childhood. *Emotion* // Advance online publication. 2011, December 12. DOI:10.1037/a0026320
7. *Blair C.* School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry // *American Psychologist*. 2002. Vol. 57. P. 111–127. DOI:10.1037/0003-066x.57.2.111
8. *Bloom L.* Language development and emotional expression // *Pediatrics*. 1998. 102. 1272-7. P. 119. DOI:10.1542/peds.102.SE1.1272
9. *Bohnert A.M., Crnic K.A., Lim K.G.* Emotional competence and aggressive behavior in school-age children // *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2003. Vol. 31. P. 79–91. DOI:10.1023/A:1021725400321
10. *Bormann-Kischkel C., Hildebrand-Pascher S.* The development of emotional concepts: A replication of a German sample // *Inter. J. Behav. Devel.* 1990. Vol. 13. P. 355–372.
11. *Denham S.A.* Emotional development in young children. NY: Guilford Press, 1998.
12. *Denham S.A., Couchoud E.A.* Young preschoolers' understanding of emotions // *Child Study Journal*. 1990. Vol. 20. P. 171–192.
13. *Donaldson S.K., Westerman N.A.* Development of children's understanding of ambivalence and causal theories of emotions // *Devel. Psychol.* 1986. Vol. 26. P. 635–662.
14. *Ekman P., Friesen W.V.* Pictures of facial affect. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1976.
15. *Garner P.W., Waajid B.* The associations of emotion knowledge and teacher–child relationships to preschool children's school-related developmental competence // *Journal of Applied Developmental Psychology*. 2008. Vol. 29. P. 89–100. DOI:10.1016/j.appdev.2007.12.001
16. *Gendron M., Lindquist K.A., Barsalou L., Barrett L.F.* Emotion words shape emotion percepts // *Emotion*. 2012. Vol. 12. P. 314–325. DOI:10.1037/a0026007
17. *Harris P.L.* Children's understanding of the link between situation and emotion // *J. Exp. Child Psychol.* 1983. Vol. 36. P. 1–20.
18. *Harris P.L.* Children and emotion: The development of psychological understanding. Oxford, UK: Basil Blackwell, 1989.



19. Haviland J.M., Lelwica M. The induced affect response: 10-week-old infants' responses to three emotion expressions // *Developmental Psychology*. 1987. Vol. 23. P. 97–104. DOI:10.1037/0012-1649.23.1.97
20. Izard C.E. *The face of emotion*. New York, NY: Appleton Century Crofts, 1971.
21. Izard C.E. Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research // *Psychological Bulletin*. 1994. Vol. 2. P. 288–299. DOI:10.1037/0033-2909.115.2.288
22. Izard C.E., Fine S., Schultz D., Mostow A., Ackerman B.P., Youngstrom E.A. Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*. 2001. Vol. 12. P. 18–23. DOI:10.1111/1467-9280.00304
23. Izard C.E., Harris P.L. "Emotional development and developmental psychopathology," in *Developmental Psychopathology. Theory and Methods*, eds. D.J. Cohen and D.V. Cicchetti. Oxford: John Wiley & Sons. 1995. V. 1. P. 467–503.
24. Kumschick I.R., Beck L., Eid M., Witte G., Klann-Delius G., Heuser I., Steinlein R., Menninghaus W. Reading and feeling: the effects of a literature-based intervention designed to increase emotional competence in second and third graders // *Front. Psychol*. 2014. 5. Article 1448. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01448
25. Lindquist K.A., Satpute A.B., Gendron M. Does Language Do More Than Communicate Emotion? 2015. V. 24. Issues 2. P. 99–108. DOI:10.1177/0963721414553440
26. Russell J.A., Carroll J.M. Do facial expressions signal specific emotions? Judging emotion from the face in context // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1996. Vol. 70. P. 205–218. DOI:10.1037/0022-3514.70.2.205
27. Saarni C. *The Development of Emotional Competence*, 1st Edn. New York, NY: Guilford Press, 1999.
28. Schalk J., Hawk S.T., Fischer A.H., Doojse B. Moving faces, looking places: Validation of the Amsterdam Dynamic Facial Expression Set (ADFES) // *Emotion*. 2011. Vol. 11. P. 907–920.
29. Schultz D., Izard C.E., Ackerman B.P., Youngstrom E.A. Emotion knowledge in economically disadvantaged children: Selfregulatory antecedents and relations to social difficulties and withdrawal // *Development and Psychopathology*. 2001. Vol. 13. P. 53–67. DOI:10.1017/S0954579401001043
30. Shariff A.F., Tracy J.L. What are emotion expressions for? // *Current Directions in Psychological Science*. 2011. Vol. 20. P. 395–399.
31. Southam-Gerow M.A., Kendall P.C. Emotion regulation and understanding: Implications for child psychopathology and therapy // *Clinical Psychology Review*. 2002. Vol. 22. P. 189–222.
32. Tottenham N., Tanaka J.W., Leon A.C., McCarry T., Nurse M., Hare T.A., Nelson C. The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants // *Psychiatry Research*. 2008. Vol. 15. P. 242–249. DOI:10.1016/j.psychres.2008.05.006
33. Trentacosta C.J., Izard C.E. Kindergarten children's emotion competence as a predictor of their academic competence in first grade // *Emotion*. 2007. Vol. 7. P. 77–88. DOI:10.1037/1528-3542.7.1.77
34. Walker-Andrews A. Perceiving social affordances: The development of emotional understanding // *The development of social cognition and communication* / B.D. Homer, C.S. Tamis-LeMonda (Eds.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2005. P. 93–116.
35. Widen S.C. Children's Interpretation of Facial Expressions: The Long Path from Valence-Based to Specific Discrete Categories // *Emotion Review*. 2013. Vol. 5 № 1. P. 72–77. DOI:10.1177/1754073912451492
36. Widen S.C., Russell J.A. Children's recognition of disgust in others // *Psychological Bulletin*. 2013. Vol. 139. P. 271–299.

References

1. Bylkina N.D., Lyusin D.V. Razvitie predstavlenii detei ob emotsiyakh v ontogeneze // *Voprosy psikhologii*. 2000. № 5. P. 38–48.
2. Gordeeva O.V. Razvitie u detei predstavlenii ob ambivalentnosti emotsii // *Vopr. psikhol*. 1994. № 6. P. 26–36.
3. Izard K. *Psikhologiya emotsii* / Per. s angl. V. Misnik, A. Tatlybaeva. SPb.: Piter, 1999. 460 p.
4. Khoze E.G., Basul I.A., Lupenko E.A., Yuryeva M.V., Marinova M.M. Semanticheskoe skhodstvo i razlichie v otsenkakh verbal'nykh oboznachenii bazovykh emotsii det'mi mladshogo shkol'nogo vozrasta i vzroslymi // *Ekspertimental'naya psikhologiya*. 2021. V. 14. № 3. P. 138–151. DOI:10.17759/exppsy.2021140310



5. Khoze E.G., Lupenko E.A., Yuryeva M.V., Marinova M.M., Basul I.A. Glava 27. Emodzi-ekspressii bazovykh emotsii, kak stimul'nyi material dlya issledovaniya emotsional'noi sfery detei. V knige: Litso cheloveka v kontekstakh prirody, tekhnologii i kul'tury. Moskovskii institut psikhoanaliza. Moskva, 2021. P. 421–431.
6. Beck L., Kumschick I.R., Eid M., Klann-Delius G. Relationship between language competence and emotional competence in middle childhood. *Emotion. Advance online publication*. 2011, December 12. DOI:10.1037/a0026320
7. Blair C. School readiness: Integrating cognition and emotion in a neurobiological conceptualization of children's functioning at school entry. *American Psychologist*. 2002. V. 57 P. 111–127. DOI:10.1037/0003-066x.57.2.111
8. Bloom L. Language development and emotional expression. *Pediatrics*. 1998. 102. 1272-7. P. 119. DOI:10.1542/peds.102.SE1.1272
9. Bohnert A.M., Crnic K.A., Lim K.G. Emotional competence and aggressive behavior in school-age children. *Journal of Abnormal Child Psychology*. 2003. V. 31. P. 79–91. DOI:10.1023/A:1021725400321
10. Bormann-Kischkel C., Hildebrand-Pascher S. The development of emotional concepts: A replication of a German sample // *Inter. J. Behav. Devel.* 1990. V. 13. P. 355–372.
11. Denham S.A. Emotional development in young children. NY: Guilford Press. 1998.
12. Denham S.A., Couchoud E.A. Young preschoolers' understanding of emotions. *Child Study Journal*. 1990. V. 20. P. 171–192.
13. Donaldson S.K., Westerman N.A. Development of children's understanding of ambivalence and causal theories of emotions // *Devel. Psychol.* 1986. V. 26. P. 635–662.
14. Ekman P., Friesen W.V. Pictures of facial affect. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1976.
15. Garner P.W., Waajid B. The associations of emotion knowledge and teacher–child relationships to preschool children's school-related developmental competence. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 2008. V. 29. P. 89–100. DOI:10.1016/j.appdev.2007.12.001
16. Gendron M., Lindquist K.A., Barsalou L., Barrett L.F. Emotion words shape emotion percepts. *Emotion*. 2012. V. 12. P. 314–325. DOI:10.1037/a0026007
17. Harris P.L. Children's understanding of the link between situation and emotion // *J. Exp. Child Psychol.* 1983. V. 36. P. 1–20.
18. Harris P.L. Children and emotion: The development of psychological understanding. Oxford, UK: Basil Blackwell. 1989.
19. Haviland J.M., Lelwica M. The induced affect response: 10-week-old infants' responses to three emotion expressions. *Developmental Psychology*. 1987. V. 23. P. 97–104. DOI:10.1037/0012-1649.23.1.97
20. Izard C.E. The face of emotion. New York, NY: Appleton Century Crofts. 1971.
21. Izard C.E. Innate and universal facial expressions: Evidence from developmental and cross-cultural research. *Psychological Bulletin*. 1994. V. 2. P. 288–299. DOI:10.1037/0033-2909.115.2.288
22. Izard C.E. Fine S., Schultz D., Mostow A., Ackerman B.P., Youngstrom E.A. Emotion knowledge as a predictor of social behavior and academic competence in children at risk. *Psychological Science*. 2001. V. 12. P. 18–23. DOI:10.1111/1467-9280.00304
23. Izard C.E., Harris P.L. "Emotional development and developmental psychopathology". *Developmental Psychopathology. Theory and Methods*. Eds. D.J. Cohen and D.V. Cicchetti. Oxford: John Wiley & Sons. 1995. V. 1. P. 467–503.
24. Kumschick I.R., Beck L., Eid M., Witte G., Klann-Delius G., Heuser I., Steinlein R., Menninghaus W. Reading and feeling: the effects of a literature-based intervention designed to increase emotional competence in second and third graders. *Front. Psychol.* 2014. 5. Article 1448. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01448
25. Lindquist K.A., Satpute A.B., Gendron M. Does Language Do More Than Communicate Emotion? V. 24. Issues 2. 2015. P. 99–108. DOI:10.1177/0963721414553440
26. Russell J.A., Carroll J.M. Do facial expressions signal specific emotions? Judging emotion from the face in context. *Journal of Personality and Social Psychology*. 1996. V. 70. P. 205–218. DOI:10.1037/0022-3514.70.2.205
27. Saarni C. The Development of Emotional Competence, 1st Edn. New York, NY: Guilford Press. 1999.



28. Schalk J., Hawk S.T., Fischer A.H., Doosje B. Moving faces, looking places: Validation of the Amsterdam Dynamic Facial Expression Set (ADFES). *Emotion*. 2011. V. 11. P. 907–920.
29. Schultz D., Izard, C.E., Ackerman B.P., Youngstrom E. A. Emotion knowledge in economically disadvantaged children: Selfregulatory antecedents and relations to social difficulties and withdrawal. *Development and Psychopathology*. 2001. V. 13. P. 53–67. DOI:10.1017/S0954579401001043
30. Shariff A.F., Tracy J.L. What are emotion expressions for? *Current Directions in Psychological Science*. 2011. V. 20. P. 395–399.
31. Southam-Gerow M.A., Kendall P.C. Emotion regulation and understanding: Implications for child psychopathology and therapy. *Clinical Psychology Review*. 2002. V. 22. P. 189–222.
32. Tottenham N., Tanaka J.W., Leon A.C., McCarry T., Nurse M., Hare T.A., Nelson C. The NimStim set of facial expressions: Judgments from untrained research participants. *Psychiatry Research*. 2008. V. 15. P. 242–249. DOI:10.1016/j.psychres.2008.05.006
33. Trentacosta C.J., Izard C.E. Kindergarten children's emotion competence as a predictor of their academic competence in first grade. *Emotion*. 2007. V. 7. P. 77–88. DOI:10.1037/1528-3542.7.1.77
34. Walker-Andrews A. Perceiving social affordances: The development of emotional understanding. In B.D. Homer & C.S. Tamis-LeMonda (Eds.). *The development of social cognition and communication*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum. 2005. P. 93–116.
35. Widen S.C. Children's Interpretation of Facial Expressions: The Long Path from Valence-Based to Specific Discrete Categories. *Emotion Review*. 2013. V. 5 No. 1. P. 72–77. DOI:10.1177/1754073912451492
36. Widen S.C., Russell J.A. Children's recognition of disgust in others. *Psychological Bulletin*. 2013. V. 139. P. 271–299.

Информация об авторах

Хозе Евгений Геннадиевич, кандидат психологических наук, заведующий лабораторией экспериментальной и практической психологии, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»); старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии, Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ) г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9355-1693>, e-mail: house.yu@gmail.com

Басюл Иван Андреевич, младший научный сотрудник лаборатории познавательных процессов и математической психологии, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); преподаватель кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»); сотрудник Института экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Лупенко Елена Анатольевна, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии, Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

Юрьева Мария Владимировна, лаборант Центра экспериментальной психологии, Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5137-6169>, e-mail: yurevamv@mgppu.ru

Маринова Мария Михайловна, аспирант кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»); помощник директора Института экспериментальной психологии, специалист по УМР, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ) г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8862-4007>, e-mail: marinovamm@yandex.ru



Information about the authors

Eugeny G. Khoze, PhD (Psychology), Head of the Laboratory of Experimental and Practical Psychology, Associate Professor, Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis; Senior Researcher, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9355-1693>, e-mail: house.yu@gmail.com

Ivan A. Basul, Junior Researcher, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences; Lecturer, Department of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis; Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3153-2096>, e-mail: ivbasul@gmail.com

Elena A. Lupenko, PhD (Psychology), Senior Researcher, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

Maria V. Yuryeva, Laboratory Assistant, Institute of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5137-6169>, e-mail: yurevamv@mgppu.ru

Maria M. Marinova, Graduate Student, Moscow Institute of Psychoanalysis; Assistant Director of the Institute of Experimental Psychology, Academic Services Specialist, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8862-4007>, e-mail: marinovamm@yandex.ru

Получена 20.12.2021

Received 20.12.2021

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



УСПЕШНОСТЬ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦЕВЫХ ЭКСПРЕССИЙ НОСИТЕЛЯМИ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ГЕНОВ COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA

КОВШ Е.М.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ); Ростовский государственный медицинский университет (ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>, e-mail: emkovsh@sfedu.ru

ЯВНА Д.В.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: dvyavna@sfedu.ru

БАБЕНКО В.В.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfedu.ru

ЕРМАКОВ П.Н.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8395-2426>, e-mail: paver@sfedu.ru

ВОРОБЬЕВА Е.В.

Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8974-5655>, e-mail: evorob2012@yandex.ru

ДЕНИСОВА Е.Г.

*Донской государственный технический университет (ФГБОУ ВО ДГТУ),
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0240-8176>, e-mail: denisovakeith@gmail.com

АЛЕКСЕЕВА Д.С.

*Региональный научный центр Российской академии образования в Южном федеральном округе
(ЮРНЦ РАО); Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ),
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: dalekseeva@sfedu.ru

Работа направлена на описание связи генотипов генов катехол-о-метилтрансферазы COMT, до-фаминового рецептора четвертого типа DRD4, серотонинового рецептора второго типа 5HT2A, моноаминоксидазы типа А MAOA с успешностью распознавания лицевых экспрессий ввиду важной роли перечисленных генов в протекании различных эмоциональных и когнитивных процессов и недостаточной изученности наследственных аспектов распознавания лицевых экспрессий, в отличие от социокультурных. В исследовании приняли участие 87 здоровых студентов российских вузов (20,4±2,6 лет). Был проведен анализ ДНК с определением генотипов по полиморфным локусам генов rs4680 COMT, rs6313 5HT2A (HTR2A), rs1800955 DRD4, VNTR MAOA (лаборатория медицинской генетики ГБОУ ВПО РостГМУ, г. Ростов-на-Дону). Участникам исследования предлагалось различать эмоциональные выражения лиц на фотографиях, взятых из баз изображений MMI, KDEF, Rafd, WSEFER. Полученные результаты свидетельствуют о следующих различиях в успешности распознавания лицевых экспрессий: носители генотипа Val/Val гена COMT достоверно лучше распознают эмоции удивления ($H=7,7; df=2; p=0,02$), страха ($H=10,5; df=2; p=0,005$), печали ($H=11,2; df=2; p=0,004$); носители гетерозиготного генотипа C/T гена DRD4 достоверно лучше распознают лицевую экспрес-



сию отвращения ($H=9,1;df=2;p=0,01$). Не обнаружено связи между генотипами гена MAOA и успешностью распознавания эмоций.

Ключевые слова: COMT, DRD4, 5HT2A (HTR2A), MAOA, лицевые экспрессии, эмоции, распознавание эмоций, мимика.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта №20-64-47057.

Для цитаты: Ковш Е.М., Явна Д.В., Бабенко В.В., Ермаков П.Н., Воробьева Е.В., Денисова Е.Г., Алексеева Д.С. Успешность распознавания лицевых экспрессий носителями различных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 121–139. DOI: <https://doi.org/10.17759/expsy.2022150309>

THE SUCCESS OF FACIAL EXPRESSION RECOGNITION BY CARRIERS OF VARIOUS GENOTYPES OF THE COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA GENES

EKATERINA M. KOVSH

Southern Federal University; Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>, e-mail: emkovsh@sfedu.ru

DENIS V. YAVNA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: doyavna@sfedu.ru

VITALY V. BABENKO

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfedu.ru

PAVEL N. ERMAKOV

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8395-2426>, e-mail: paver@sfedu.ru

ELENA V. VOROBYEVA

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8974-5655>, e-mail: evorob2012@yandex.ru

EKATERINA G. DENISOVA

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0240-8176>, e-mail: denisovakeith@gmail.com

DARIA S. ALEKSEEVA

Regional Research Center of the Russian Academy of Education in the Southern Federal District; Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia
ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: dalekseeva@sfedu.ru

The work is aimed at describing the relationship between the genes COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA with the success of facial expression recognition. These genes play an important role in various emotional



and cognitive processes. At the same time, hereditary aspects of recognition of facial expressions, in contrast to sociocultural ones, have not been studied enough to date. The study involved 87 healthy students of Russian universities (20.4 ± 2.6 years). DNA analysis was carried out with the determination of genotypes by the polymorphic loci of the genes rs4680 COMT, rs6313 5HT2A (HTR2A), rs1800955 DRD4, VNTR MAOA (RSMU, Rostov-on-Don). The participants of the study were asked to distinguish emotional facial expressions in photographs taken from the MMI, KDEF, RaFD, WSEFEP image databases. The obtained results indicate the following differences in the success of facial expression recognition: carriers of the Val/Val genotype of the COMT gene significantly better recognize the emotions of surprise ($H=7.7$, $df=2$, $p=0.02$), fear ($H=10.5$, $df=2$, $p=0.005$), sadness ($H=11.2$, $df=2$, $p=0.004$); carriers of the heterozygous C/T genotype of the DRD4 gene significantly better recognize facial expression of disgust ($H=9.1$, $df=2$, $p=0.01$). No relationship was found between the MAOA gene genotypes and the success of emotion recognition.

Keywords: COMT, DRD4, 5HT2A (HTR2A), MAOA, facial expressions, emotions, emotion recognition.

Funding. The reported study was funded by Russian scientific fund (RSF), project number 20-64-47057.

For citation: Kovsh E.M., Yavna D.V., Babenko V.V., Ermakov P.N., Vorobyeva E.V., Denisova E.G., Alekseeva D.S. The Success of Facial Expression Recognition by Carriers of Various Genotypes of the COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA Genes. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 121–139. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150309> (In Russ.).

Введение

Успешность распознавания лицевых экспрессий связана с визуальным и социальным познанием и может изучаться в контексте разных подходов и разделов науки. На сегодняшний день широко исследуются социокультурные и психологические корреляты успешности распознавания лицевых экспрессий: с позиций гуманитарных наук рассматриваются вопросы связи данного феномена с эмоциональным и культурным интеллектом, когнитивными стилями, этнической принадлежностью, опытом общения и другими социально-интеллектуальными особенностями [1; 4; 5]. Рядом авторов показано, что распознавание лиц имеет особенное значение в социальном взаимодействии, и нарушения этой способности часто встречаются в контексте разных клинических синдромов: расстройств аутистического спектра, тревожных расстройств и др. [10; 27; 43]. На современном этапе изучение проблемы распознавания лицевых экспрессий приобрело особенное, прикладное значение ввиду возможности применения полученных результатов для разработки современных компьютерных программ и приложений [7; 9].

На сегодняшний день выявлено, что на успешность распознавания лицевых экспрессий оказывает влияние целый ряд факторов: наследственность, морфофункциональные особенности головного мозга, особенности культурной среды, семейный опыт и др. Согласно модели нейроповеденческого созревания, различия в обработке мимических проявлений эмоций могут быть связаны с унаследованными особенностями функционирования «эмоциональных» нейронных схем, к числу которых можно отнести миндалевидное тело и другие лимбические структуры [32]. В целом, в качестве мозговых механизмов распознавания лицевых экспрессий на сегодняшний день принято рассматривать интеграцию работы затылочной коры, веретенообразной извилины, миндалины, дорсолатеральной и вентромедиальной префронтальной коры. К примеру, обработка грустных и испуганных выражений лица сопровождается активацией связи между миндалиной и дорсолатеральной



областью коры головного мозга [18]. При этом стоит отметить, что на процесс восприятия и регуляции эмоций оказывают влияние ситуационные (динамичные во времени—стресс, усталость, голод, мотивация) и диспозиционные факторы (черты личности, темперамент) [22]. Исследователями показано, что людям с депрессией требуется больше времени для распознавания положительных, но не отрицательных слов [15]; для распознавания лицевой экспрессии счастья его выраженность на лице должна быть более яркой [19].

В большинстве исследований под генетическим базисом распознавания лицевой экспрессии эмоций подразумевают гены, ассоциированные со структурно-функциональными особенностями фузиформной извилины. Высокий коэффициент наследования имеют как успешное распознавание эмоций, так и лицевая агнозия [8; 11]. Такая генетическая патология, как синдром Уильямса, связана с низким уровнем распознавания эмоциональной экспрессии лиц и с низким IQ [16].

Рассмотрим подробнее генетические факторы распознавания выражений лиц. В исследовании J.V. Wilmer с соавт. [44] было показано, что коэффициент корреляции оценок распознавания лиц, которые давали монозиготные близнецы, имеет значение 0,7, в то время как коэффициент корреляции оценок, которые давали дизиготные близнецы, равнялся 0,29, что свидетельствует о высокой наследуемости данного признака. Подобные результаты были получены в исследовании, проведенном N.G. Shakeshaft и R. Plomin на выборке 2000 близнецов [38]. В исследовании J.Y. Lau с соавт. было также показано значительное влияние наследственных факторов на успешность распознавания лицевых экспрессий [25].

Q. Zhu с соавт. был выявлен высокий коэффициент наследования успешности распознавания лиц в группах европейцев и китайцев [47]. Интересно отметить тот факт, что высоко наследуется распознавание вертикально ориентированных лиц, но не перевернутых, разделенных на части изображений. Также не получено данных о генетических основаниях распознавания изображений домов, не выявлено связей между общими познавательными способностями и успешностью распознавания лиц. McKone E., Palermo R. заявляют о преобладании вклада генетических и эволюционных факторов в распознавание лиц, по сравнению со средовыми [31].

В последние годы более пристальное внимание уделяется изучению молекулярно-генетических коррелятов успешности распознавания лицевых экспрессий. Традиционно с навыками распознавания эмоций и контекста социальных ситуаций связывают ген COMT фермента катехол-О-метилтрансферазы, расщепляющей катехоламиновые нейромедиаторы — дофамин, адреналин и норадреналин [42]. В исследованиях M.N. Smolka с соавт., E.M. Drabant с соавт. было показано, что ген COMT связан с выраженным нейронным ответом на неприятные стимулы, что проявлялось в активации различных структур лимбической системы и префронтальной коры, а также способствовало низкой устойчивости носителей аллеля Met к негативному настроению [12; 40]. В более ранних исследованиях нами не было выявлено связи между длительностью пребывания моноаминов в синаптической щели (генотипами гена COMT) и временем распознавания эмоций, однако было показано, что полиморфизм Val158Met ассоциирован с точностью распознавания лицевых экспрессий и с уровнем эмоционального интеллекта [2].

В. Zhu с соавт. была исследована связь генов дофаминовой системы (синтеза, транспорта, рецепторов и модуляции) с распознаванием мимики на выборке здоровых китайских студентов [46]. Были получены связи 15 SNP с распознаванием мимических проявлений отвращения, 13 SNP — с распознаванием удивления, 5 SNP— с распознаванием грусти,



1 SNP — с распознаванием страха. Авторы пришли к выводу о том, что значительный вклад в индивидуальные различия в распознавании мимики отвращения вносят генетические вариации в подсистемах синтеза и модуляции дофамина. В проведенном нами ранее исследовании с более высоким уровнем эмоционального интеллекта был ассоциирован генотип С/С гена дофаминового рецептора второго типа DRD2 [2].

В качестве генов-кандидатов распознавания лицевых экспрессий рассматриваются также гены серотонинергической системы, в число которых входит ген рецептора серотонина второго типа 5HT2A (HTR2A). Изменения морфофункциональных характеристик рецепторов серотонина (5HT) 1A и 2A связывают с дисфункциональными искажениями эмоциональной обработки при аффективных расстройствах. В исследовании М. Kometer с соавт. показано, что активация серотониновых рецепторов типов 1A и 2A играет важную роль в регуляции настроения и в распознавании эмоциональных экспрессий здоровыми людьми [23]. М. Matsunaga с соавт. было показано, что аллель G гена HTR2A rs6311 ассоциирован в группах представителей восточных и западных культур с эмоциональным заражением [30].

В исследовании Н. Guo с соавт. показано, что генотип С/С гена 5HT2A, а также высокоактивный генотип гена MAOA (ген фермента моноаминоксидазы, расщепляющей моноамины, в том числе серотонин и дофамин) ассоциированы с аномальной активацией в правой средней фронтальной извилине у пациентов с депрессией при распознавании негативных эмоций [17].

Широко обсуждаемой является связь индивидуальных различий в распознавании лиц с геном рецептора окситоцина OXTR, строение которого, в свою очередь, также связывают с социальной тревожностью и синдромом Аспергера. В исследовании D.H. Skuse et al. она была показана при помощи теста распознавания лиц Уоррингтон [39], но в исследовании R.J. Verhallen с соавт. [41] эта связь не была обнаружена, ни один из исследовавшихся 75 SNP не показал значимых результатов.

Таким образом, гены серотониновой и дофаминовой нейромедиаторных систем могут рассматриваться в качестве генов-кандидатов успешности распознавания лицевых экспрессий.

В целом, на сегодняшний день на выборке здоровых участников проведено недостаточно исследований, посвященных изучению генетических факторов распознавания эмоций, для понимания фундаментальных механизмов, лежащих в их основе, что и определило цель и задачи настоящего исследования.

Целью данного исследования явилось изучение успешности распознавания лицевых экспрессий носителями различных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA.

Гипотезы исследования:

— носители разных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A, MAOA могут отличаться друг от друга по степени успешности распознавания лицевых экспрессий;

— разная концентрация и продолжительность пребывания нейромедиаторов в синаптическом пространстве, разная плотность рецепторов дофамина и серотонина, ассоциированные с различными генотипами исследуемых нами генов, могут быть связаны с различной успешностью распознавания лицевых экспрессий.

Материалы и методы

Участники исследования. В исследовании приняли участие 87 студентов университета (европейцы, женщин — 63%, средний возраст — $20,44 \pm 2,6$ лет). Все участники имели



нормальное или скорректированное до нормы зрение и не имели в анамнезе неврологических и психических заболеваний. Все участники были информированы о предстоящей процедуре и дали письменное согласие на добровольное участие в эксперименте. Исследование было одобрено местной комиссией по этике и выполнялось с соблюдением этических норм в соответствии с этическим кодексом Всемирной медицинской ассоциации (декларация Хельсинки).

Стимулы. В качестве стимулов было использовано 210 фотографий лиц взрослых европейцев анфас, которые были взяты из свободно распространяемых баз данных: MMI [34], KDEF [28], Rafd [24] и WSEFEP [33]. Количество мужских и женских лиц было одинаковым. Стимулы отображали 6 базовых эмоций [14], а также нейтральное выражение лица. Изображения лиц выравнивались по средней яркости и RMS-контрасту и вписывались в условную окружность диаметром 880 пикселей (22,8 угловых градуса).

Процедура. Наблюдатели располагались так, чтобы их глаза находились на расстоянии 60 см от центра экрана. Изображения мужских и женских лиц с разным выражением предъявлялись в случайной последовательности на 700 мс. Участник исследования должен был определить выражение показанного лица и сообщить о своем решении нажатием клавиши мыши на рейтинговой шкале с названиями эмоций (рис. 1). Демонстрация очередного стимула запускалась через 100 мс после ответа участника.

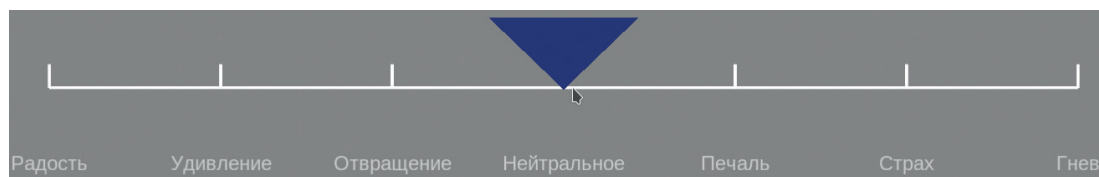


Рис. 1. Интерфейс ввода ответа, организованный при помощи компонента RatingScale из библиотеки PsychoPy [35]. Треугольный движок следует за указателем мыши, выбор фиксируется нажатием левой клавиши

Генетический анализ проводился на базе лаборатории медицинской генетики Медико-генетического центра клиники ГБОУ ВПО РостГМУ Минздрава России (г. Ростов-на-Дону). Выделение ДНК осуществлялось из клеток буккального эпителия, затем проводилась процедура ПЦР в реальном времени для определения генотипов генов COMT, 5HT2A, DRD4 (амплификатор Real-Time CFX96 Touch, Bio-Rad, США), а также процедура электрофореза в агарозном геле для определения числа tandemных повторов промоторного участка MAOA.

Были проанализированы следующие участки ДНК: полиморфный локус Val158Met гена COMT (472A>G, rs4680), полиморфный локус rs6313 гена рецептора серотонина 5HT2A (HTR2A) и полиморфный локус rs1800955 гена рецептора дофамина подтипа D4 (DRD4), tandemные повторы (VNTR) в промоторной области гена моноаминоксидазы А MAOA.

Распределение генотипов изучаемых генов соответствовало равновесию Харди–Вайнберга [29].

Ген MAOA (VNTR): генотипов H (4 повтора промоторного участка гена) – 23 (26%); генотипов L (5 повторов промоторного участка гена) – 42(48%); генотипов M (5/4 повторов промоторного участка гена) – 21 (26%).



Ген COMT (Val158Met, rs4680): Val/Val – 11 (13%); Val/Met – 50 (57%); Met/Met – 26 (30%).

Ген DRD4 (C-521T, rs1800955): TT – 32 (37%); CT – 40 (46%); CC – 15 (17%).

Ген 5HT2A (T102C, rs6313, Tr3): CC – 29 (33%); CT – 46 (53%); TT – 12 (14%).

Обработка результатов. Для каждой эмоции было определено количество правильных узнаваний и «ложных тревог», после чего рассчитан показатель чувствительности (sensitivity index) d' . Для расчёта d' использовалась функция PAL_SDT_1AFC_PHFtoDP из Palamedestoolbox [21]. В качестве рН рассматривалась вероятность правильной идентификации эмоции (hits), в качестве рF – вероятность ложной (fails). Например, для эмоции «радость» рН равен отношению числа ответов «радость» на стимулы, выражающие радость, к их общему числу; рF же – это отношение числа ответов «радость» на стимулы, не выражающие радость, к общему числу таких стимулов. Фактически функция вычисляла разность нормализованных рН и рF. В случае, если рН оказывался равным 1 (например, все стимулы, выражающие радость, опознаны правильно), рН уменьшался на малую величину $2,2204E-16$ («машинный эpsilon»); аналогичным образом увеличивалось значение рF, если оно оказывалось равным нулю (ни один стимул, не выражающий радость, не опознан как радость). Использование данного вычислительного приема позволяет сохранить порядковые отношения между вычисленными значениями d' , когда они достаточно велики, по сравнению с заменой 1 или 0 на ближайшее дискретное значение вероятности (например, 1 на $1/30$ или 0 на $1/180$).

Для межгрупповых сравнений показателей чувствительности к разным эмоциям носителей разных генотипов изучаемых нами генов использовался тест Краскела–Уоллеса. В качестве постхок процедуры применялся тест Данна с поправкой Холма на множественные сравнения [13]. Статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с применением свободно распространяемого программного пакета JASP Computer software (Version 0.16, 2021) и программной среды R.

Результаты

Ген COMT

Лицевые экспрессии радости ($N=1,5$, $df=2$, $p=0,5$) и отвращения ($N=2,1$, $df=2$, $p=0,4$) распознавались одинаково успешно носителями разных генотипов гена COMT. Также не было получено достоверных различий в распознавании нейтральных лиц ($N=2,9$, $df=2$, $p=0,2$).

В ходе применения теста Краскела–Уоллеса были получены значимые различия в успешности распознавания лицевой экспрессии удивления ($N=7,7$, $df=2$, $p=0,02$). В ходе апостериорного анализа Данна было получено, что лучше всего данную эмоцию распознают носители генотипа Val/Val ($VM - VV$, $z=-2,596$, $p_{holm}=0,014$; рис. 2).

Также носители генотипа Val/Val достоверно лучше распознают эмоции печали ($N=11,2$, $df=2$, $p=0,004$; $MM - VV$, $z=-2,667$, $p_{holm}=0,008$, $VM - VV$, $z=-3,336$; $p_{holm}=0,001$; рис.3) и страха ($N=10,5$, $df=2$, $p=0,005$; $MM - VV$, $z=-2,123$, $p_{holm}=0,03$, $VM - VV$, $z=-3,199$, $p_{holm}=0,002$; рис. 4).

В ходе пост-хок анализа Данна была обнаружена тенденция, не достигающая уровня статистической значимости при применении поправки на множественные сравнения, к более успешному распознаванию эмоции гнева носителями генотипа Val/Val по сравнению с носителями генотипа Val/Met ($N=3,0$, $df=2$, $p=0,2$; $VM - VV$, $z=-3,336$, $p=0,046$, $p_{holm}=0,1$; рис. 5).

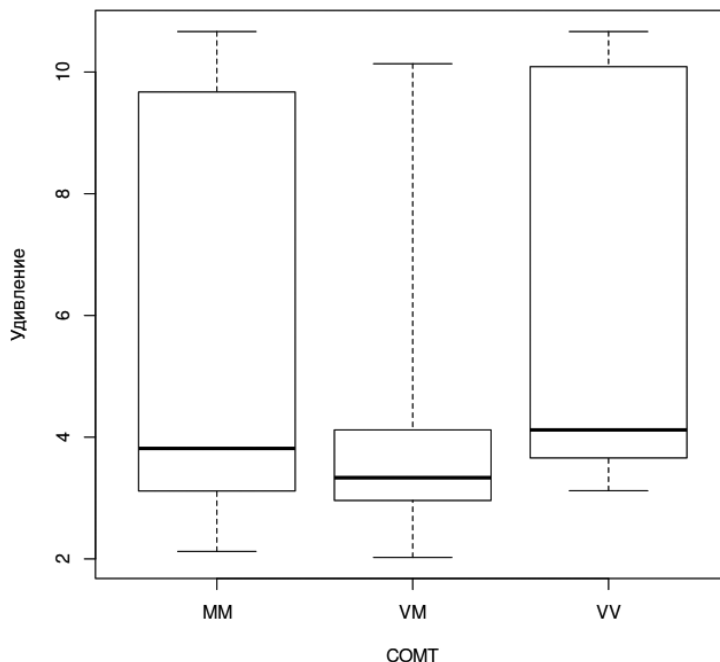


Рис. 2. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции удивления носителями разных генотипов гена COMT (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$): «ящик» ограничивает кватили 2 и 3, концы «усов» соответствуют границам диапазона наблюдаемых значений, жирная черта — медиане

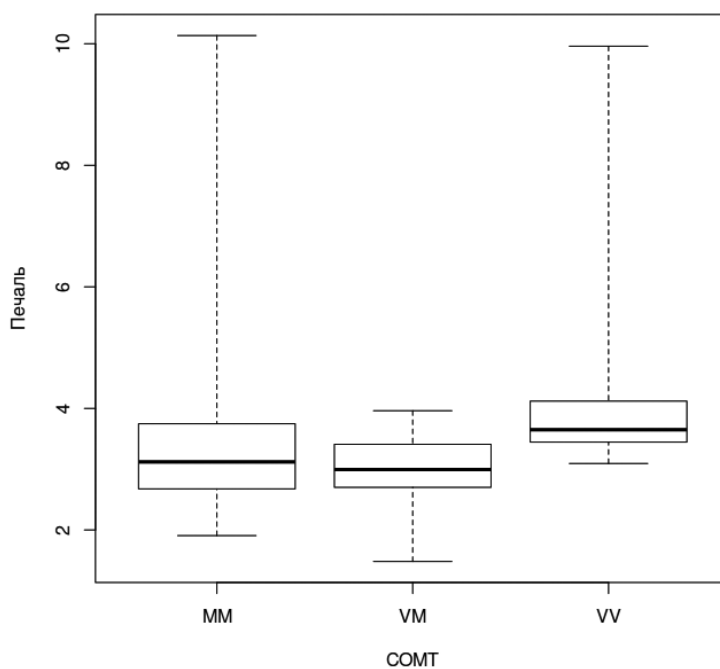


Рис. 3. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции печали носителями разных генотипов гена COMT (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$) (условные обозначения — как в рис. 2)

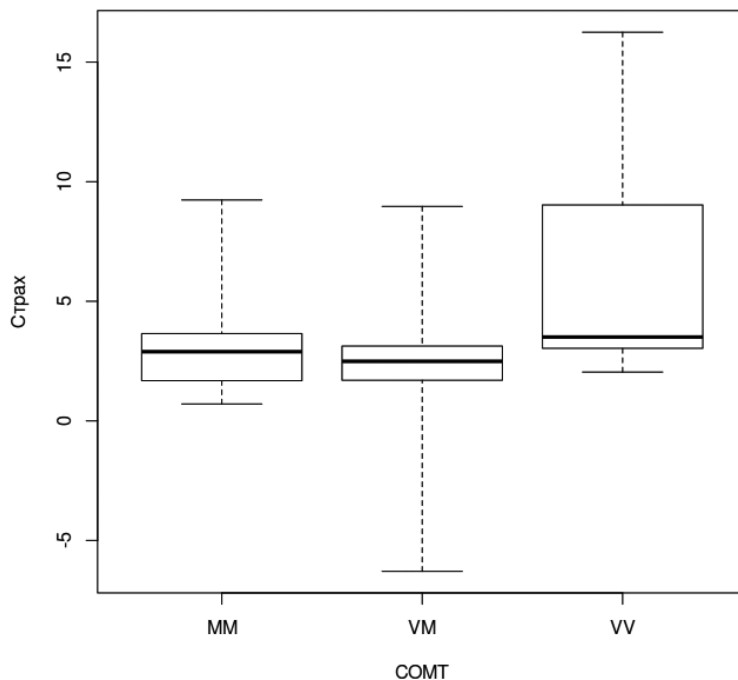


Рис. 4. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции страха носителями разных генотипов гена COMT, (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$) (условные обозначения — как в рис. 2)

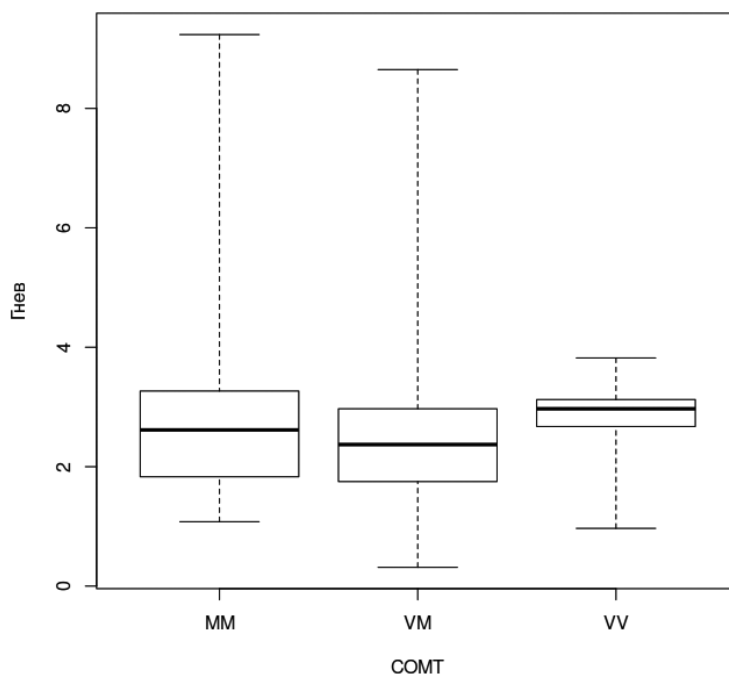


Рис. 5. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции гнева носителями разных генотипов гена COMT (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$); (условные обозначения — как в рис. 2)



Ген DRD4

Получены достоверные различия в успешности распознавания отвращения ($N=9,1$, $df=2$, $p=0,01$): носители гетерозиготного генотипа достоверно лучше распознают данную эмоцию при восприятии лицевой экспрессии (Dunn's PostHoc Comparisons: CT – TT, $z=2,987$, $p_{holm}=0,004$; рис. 6).

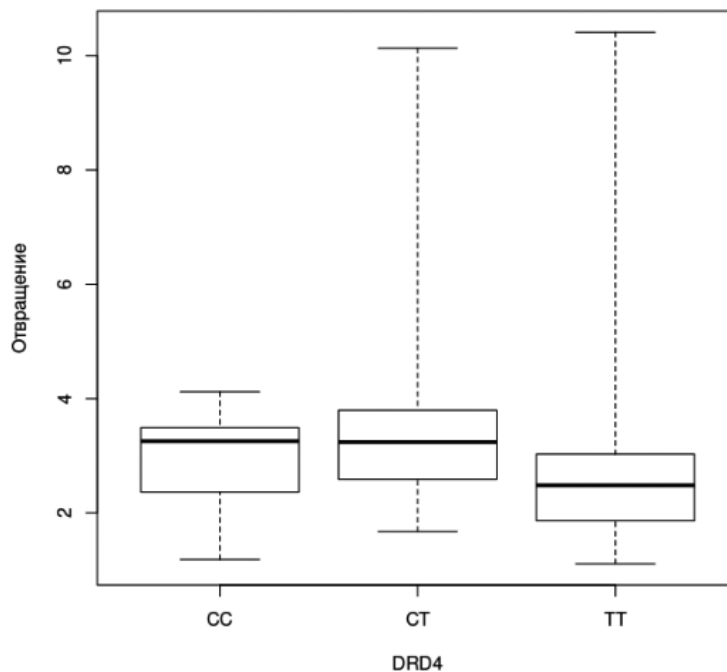


Рис. 6. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции отвращения носителями разных генотипов гена DRD4 (Kruskal-Wallis Test, $p<0,05$); (условные обозначения – как в рис. 2)

В ходе апостериорного анализа была выявлена тенденция, не достигающая уровня статистической значимости при применении поправки на множественные сравнения, к менее успешному распознаванию эмоции радости носителями генотипа CC гена DRD4 ($N=3,3$, $df=2$, $p=0,2$; CC–CT, $z=-1,816$, $p=0,035$, $p_{holm}=0,104$; рис.7); а также к более успешному распознаванию эмоции гнева носителями генотипа CT гена DRD4 ($N=4,0$, $df=2$, $p=0,1$; CT–TT, $z=1,988$, $p=0,023$, $p_{holm}=0,07$; рис.8).

Ген 5HT2A(HTR2A)

У носителей разных генотипов гена 5HT2A не было получено достоверных различий в успешности распознавания эмоций: печали ($N=0,999$, $df=2$, $p=0,6$), страха ($N=0,3$, $df=2$, $p=0,9$), гнева ($N=0,2$, $df=2$, $p=0,9$), отвращения ($N=1,2$, $df=2$, $p=0,6$), удивления ($N=1,1$, $df=2$, $p=0,6$), а также при распознавании нейтральных выражений лиц ($N=0,3$, $df=2$, $p=0,9$).

В ходе апостериорного анализа была выявлена тенденция, не достигающая уровня статистической значимости при применении поправки на множественные сравнения, к более успешному распознаванию эмоции радости носителями генотипа TT гена 5HT2A ($N=3,9$, $df=2$, $p=0,1$; CT–TT, $z=-1,965$, $p=0,025$, $p_{holm}=0,074$; рис. 9).

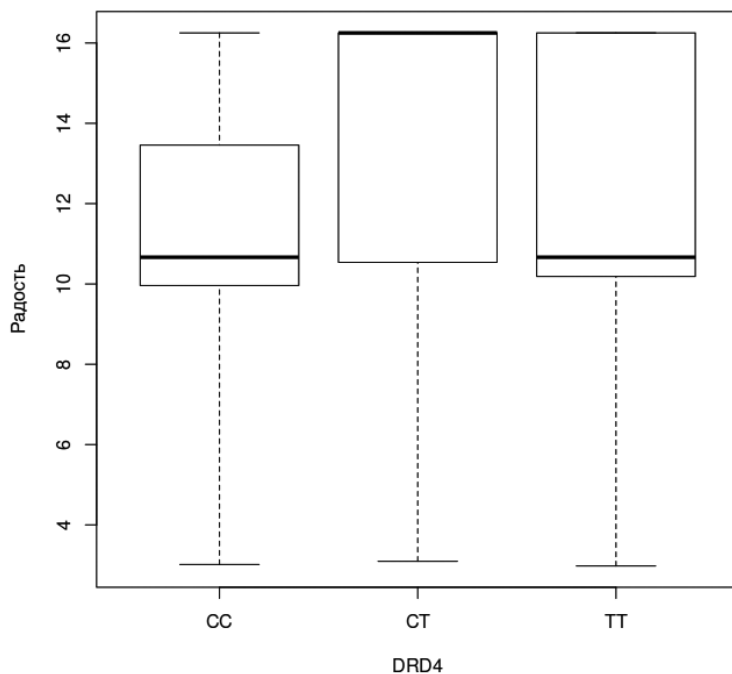


Рис. 7. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции радости носителями разных генотипов гена DRD4 (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$); (условные обозначения — как в рис. 2)

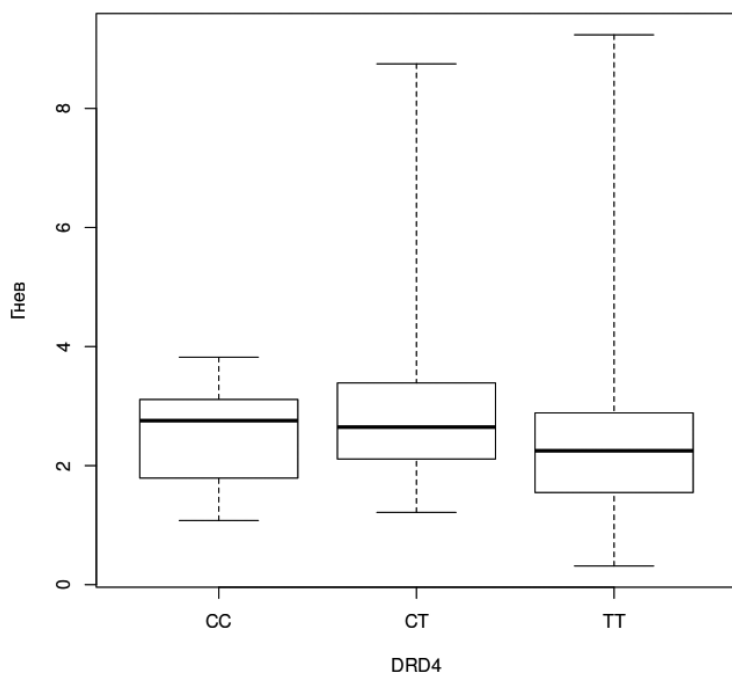


Рис. 8. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции гнева носителями разных генотипов гена DRD4 (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$); (условные обозначения — как в рис. 2)

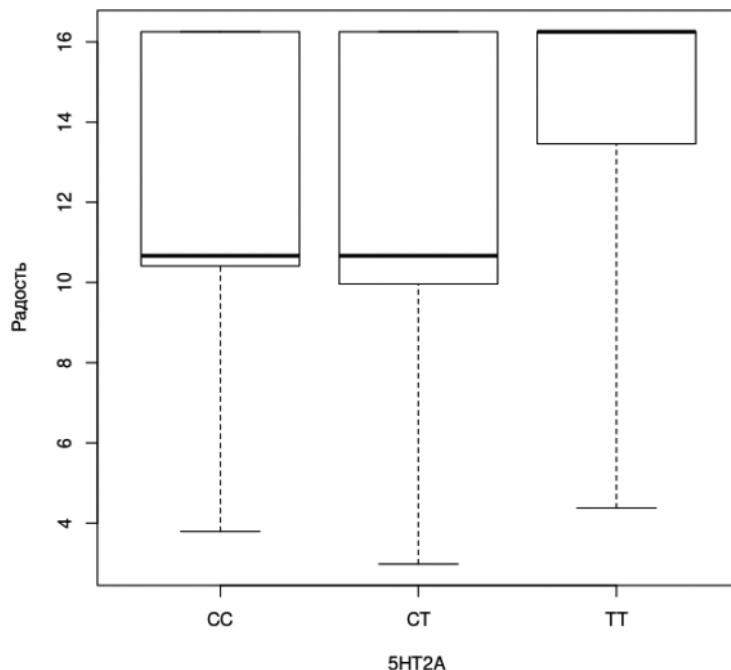


Рис. 9. Успешность распознавания лицевой экспрессии эмоции радости носителями разных генотипов гена 5HT2A (Kruskal-Wallis Test, $p < 0,05$); (условные обозначения — как в рис. 2)

Ген MAOA

Не было выявлено связи между генотипами гена MAOA и успешностью распознавания эмоций: удивления ($H=0,5$, $df=2$, $p=0,8$), страха ($H=0,7$, $df=2$, $p=0,7$), гнева ($H=2,1$, $df=2$, $p=0,4$), отвращения ($H=1,6$, $df=2$, $p=0,5$), печали ($H=1,4$, $df=2$, $p=0,5$), радости ($H=1,5$, $df=2$, $p=0,5$), а также при распознавании нейтральных выражений лиц ($H=1,8$, $df=2$, $p=0,4$).

Обсуждение результатов

Полученные нами данные о связи генотипа Val/Val гена COMT с большей успешностью распознавания лицевой экспрессии гнева согласуются с результатами исследований других авторов: в работе E. Weiss с соавт. [42], выполненной на выборке из 100 участников, было показано, что гомозиготы Val, по сравнению с гомозиготами Met, лучше и быстрее распознают эмоции гнева и печали.

В нашем исследовании получено, что экспрессия рецептора D4 ассоциирована с особенностями восприятия эмоциональных выражений лиц: генотип CT гена DRD4 связан с более успешным распознаванием лицевой экспрессии отвращения, а генотип CC гена DRD4 ассоциирован с тенденцией к менее успешному распознаванию эмоции радости. Рецепторы D4 расположены в миндалине, префронтальной коре головного мозга, гиппокампе, переднем таламусе и гипоталамусе, что подчеркивает их связь с эмоциональными процессами [37]. Наши данные согласуются с результатами J.I. Kang с соавт. [20], в исследовании которых была показана связь между геном DRD4 и распознаванием эмоции отвращения. Авторами было показано, что группа без двух повторов аллелей полиморфизма варибельного числа tandemных повторов (VNTR) лучше распознавала мимическое выражение отвращения, по сравнению с группой но-



сителей двух повторов аллелей. В то же время в исследовании В. Zhu [46], в рамках которого изучались локусы VNTR, rs12720366 гена DRD4, данная связь не была выявлена. В исследовании Z. Liu с соавт. [26] была изучена связь генов дофаминергического пути (DBH rs1611115, DDC rs6592961, DRD1 rs251937, DRD2 rs4630328, DRD3 rs167771) с точностью распознавания эмоций у детей с РАС. Было показано, что дефицит распознавания эмоций на лице связан с некоторыми SNP генов дофаминергического пути: точность распознавания страха была связана с экспрессией рецептора D1 (DRD1 rs251937); точность распознавания печали была связана с экспрессией рецептора D2 (DRD2 rs4630328); экспрессия рецептора D3 (DRD3 rs167771) связана со временем распознавания радости, печали и страха, с точностью распознавания гнева и страха, а также с риском развития расстройств аутистического спектра.

Ранее нами было получено, что носители генотипа А/А гена HTR2A (5HT2A) имеют более высокие показатели эмоционального интеллекта, по сравнению с другими группами [2]. Данный результат согласуется с результатом, полученным в ходе настоящего исследования: носители генотипа ТТ гена 5HT2A более успешно (на уровне тенденции) распознают эмоцию радости (локусы tr2 — генотипы АА, АG, GГ и tr3 — генотипы ТТ, ТC, СС данного гена находятся в сцеплении). В то же время, в исследовании М. Matsunaga с соавт. показано, что носители аллеля G имеют более высокие показатели эмоционального заражения [30].

В данном исследовании нами не было обнаружено результатов относительно успешности дифференциации эмоциональных выражений лиц носителями разных генотипов гена MAOA, однако в более ранних исследованиях нами было получено, что женщины с высокоактивным и гетерозиготным генотипами MAOA более успешно справляются с задачами дискриминации и оценки эмоционально окрашенных стимулов (сцен) [3]. В исследовании В. Zhu [45], проведенном на выборке здоровых китайских студентов, при вычислении основных эффектов была выявлена связь между полиморфизмом числа tandemных повторов гена MAOA VNTR и распознаванием лицевых экспрессий отвращения и удивления; при проведении множественного регрессионного анализа, направленного на изучение общего вклада основных эффектов для локусов дофаминергической системы, эти результаты не были подтверждены. Неоднозначные результаты могут быть связаны с недостаточной численностью выборки, а также со спецификой эмоционально окрашенных стимулов — механизмы распознавания лиц и сцен могут различаться.

Выводы

Носители разных генотипов генов COMT, DRD4, 5HT2A (HTR2A), MAOA отличаются друг от друга по степени успешности распознавания лицевых экспрессий.

С быстрым обратным захватом катехоламинов пресинаптической мембраной (генотип Val/Val гена COMT) связаны достоверно лучшее распознавание эмоций удивления, страха, печали, а также тенденция к лучшему распознаванию эмоции гнева.

Средний уровень экспрессии рецептора D4 (генотип C/T гена DRD4) связан с более успешным распознаванием лицевой экспрессии отвращения.

Высокий уровень экспрессии рецептора D4 (генотип C/C гена DRD4) ассоциирован с менее успешным распознаванием эмоции радости (на уровне тенденции).

Высокая плотность рецепторов серотонина второго типа на постсинаптической мембране нейрона (генотип T/T гена 5HT2A (HTR2A) ассоциирована с более успешным распознаванием эмоции радости (на уровне тенденции).

Не обнаружено связи между генотипами гена MAOA и успешностью распознавания эмоций.



Ограничения исследования

В данной работе представлены результаты, полученные на выборке из 87 человек, что может быть причиной недостаточно выраженных статистических эффектов, полученных для генов 5HT2A (HTR2A), COMT и DRD4, которые мы описали на уровне тенденций. Увеличение объема выборки позволит уточнить полученный на данном этапе результат.

Литература

1. Беловол Е.В., Хворова Е.М. Когнитивный стиль личности как фактор эффективного распознавания лицевой экспрессии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика. 2015. № 3. С. 51–60.
2. Воробьева Е.В., Косоногов В.В., Ковш Е.М. Эмоциональный интеллект: генетические и психофизиологические корреляты. М.: Мир науки, 2021. 96 с.
3. Ермаков П.Н., Ковш Е.М., Воробьева Е.В. Особенности вызванной активности мозга девушек-носительниц различных генотипов по маркеру MAOA-uVNTR при оценке эмоционально окрашенных сцен [Электронный ресурс] // Российский психологический журнал. 2016. Том 13. № 4. С. 232–253. DOI:10.21702/grj.2016.4.14
4. Карабущенко Н.Б., Хворова Е.М. Социально-интеллектуальные особенности распознавания лицевой экспрессии // Лицо человека: познание, общение, деятельность: коллективная монография / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков, А.А. Демидов. М.: Когито-Центр; Московский институт психоанализа, 2019. С. 395–407.
5. Культурно-интеллектуальные особенности распознавания лицевой экспрессии представителей других этносов / Н.Б. Карабущенко [и др.] // Российский психологический журнал. 2017. Том 14. № 3. С. 169–189. DOI:10.21702/grj.2017.3.9
6. Луякова Е.Г., Райков А.В., Махкамова Д.З. Проявление механизмов целостного восприятия в распознавании лицевой экспрессии у испытуемых разных возрастных групп // Лицо человека в контекстах природы, технологий и культуры: коллективная монография / Отв. ред. К.И. Ананьева, В.А. Барабанщиков. М.: Когито-Центр; Московский институт психоанализа, 2020. С. 194–209.
7. Babenko V. et al. Relationship Between Facial Areas With the Greatest Increase in Non-local Contrast and Gaze Fixations in Recognizing Emotional Expressions // International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. 2021. Vol. 9. № 3. P. 359–368. DOI:10.23947/2334-8496-2021-9-3-359-368
8. Bowles D. et al. Diagnosing prosopagnosia: Effects of ageing, sex, and participant–stimulus ethnic match on the Cambridge Face Memory Test and Cambridge Face Perception Test // Cognitive neuropsychology. 2009. Vol. 26. № 5. P. 423–455. DOI:10.1080/02643290903343149
9. Chen D., Song P. Dual-graph regularized discriminative transfer sparse coding for facial expression recognition // Digital Signal Processing. 2021. Vol. 108. 102906. DOI:10.1016/j.dsp.2020.102906
10. Davis J.M. et al. Individual differences in the ability to recognize facial identity are associated with social anxiety // PLoS ONE. 2011. Vol. 6. № 12. Article e28800. DOI:10.1371/journal.pone.0028800
11. De Haan E. A familial factor in the development of face recognition deficits // Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology. 1999. Vol. 21. P. 312–315. DOI:10.1076/jcen.21.3.312.917
12. Drabant E.M. et al. Catechol-O-methyltransferase val158met genotype and neural mechanisms related to affective arousal and regulation // Archives of general psychiatry. 2006. Vol. 63. № 12. P. 1396–1406. DOI:10.1001/archpsyc.63.12.1396
13. Dunn O.J. Multiple Comparisons Using Rank Sums // Technometrics. Taylor & Francis. 1964. Vol. 6. № 3. P. 241–252. DOI:10.1080/00401706.1964.10490181
14. Ekman P. An argument for basic emotions // Cognition & emotion. 1992. Vol. 6. № 3–4. P. 169–200. DOI:10.1080/02699939208411068
15. Erickson K. et al. Mood-congruent bias in affective go/no-go performance of unmedicated patients with major depressive disorder // American Journal of Psychiatry. 2005. Vol. 162. № 11. P. 2171–2173. DOI:10.1176/appi.ajp.162.11.2171
16. Gagliardi C. et al. Facial expression recognition in Williams syndrome // Neuropsychologia. 2003. Vol. 41. № 6. P. 733–738. DOI:10.1016/S0028-3932(02)00178-1



17. Guo H. et al. Synergistic effect of 5-HT2A receptor gene and MAOA gene on the negative emotion of patients with depression // *Clinical physiology and functional imaging*. 2014. Vol. 34. № 4. P. 277–281. DOI:10.1111/cpf.12094
18. Jamieson A.J., Davey C.G., Harrison B.J. Differential Modulation of Effective Connectivity in the Right Hemisphere of the Brain's Extended Face Processing System by Fearful and Sad Facial Expressions // *Eneuro*. 2021. Vol. 0380. № 20. DOI:10.1523/ENEURO.0380-20.2021
19. Joormann J., Gotlib I. H. Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia // *Journal of abnormal psychology*. 2006. Vol. 115. № 4. P. 705. DOI:10.1037/0021-843X.115.4.705
20. Kang J.I. et al. Association of DRD4 and COMT polymorphisms with disgust sensitivity in healthy volunteers // *Neuropsychobiology*. 2010. Vol. 61. № 2. P. 105–112. DOI:10.1159/000275822
21. Kingdom F.A.A., Prins N. *Psychophysics: A practical introduction* (Second edition). Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2016. 331 p. DOI:10.1016/C2012-0-01278-1
22. Kohn N. et al. Cognitive Control of Emotions in Challenging Contexts // *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2021. Vol. 15. 785875. DOI:10.3389/fnbeh.2021.785875
23. Kometer M. et al. Psilocybin biases facial recognition, goal-directed behavior, and mood state toward positive relative to negative emotions through different serotonergic subreceptors // *Biological psychiatry*. 2012. Vol. 72. № 11. P. 898–906. DOI:10.1016/j.biopsych.2012.04.005
24. Langner O. et al. Presentation and validation of the Radboud Faces Database // *Cognition and emotion*. 2010. Vol. 24. № 8. P. 1377–1388. DOI:10.1080/02699930903485076
25. Lau J.Y. et al. Individual differences in children's facial expression recognition ability: The role of nature and nurture // *Developmental neuropsychology*. 2009. Vol. 34. № 1. P. 37–51. DOI:10.1080/87565640802564424
26. Liu Z. et al. Facial Emotion Recognition and Polymorphisms of Dopaminergic Pathway Genes in Children with ASD // *Behavioural neurology*. 2020. 6376842. DOI:10.1155/2020/6376842
27. Lopatina O.L. et al. Neurobiological aspects of face recognition: the role of oxytocin // *Frontiers in behavioral neuroscience*. 2018. Vol. 12. № 195. DOI:10.3389/fnbeh.2018.00195
28. Lundqvist D., Flykt A., Öhman A. The Karolinska directed emotional faces (KDEF). [Database record]. APA PsycTests. KarolinskaInstitutet. 1998. DOI:10.1037/t27732-000
29. Mayo O. A Century of Hardy–Weinberg Equilibrium // *Twin Research and Human Genetics*. 2008. Vol. 11. № 3. P. 249–256. DOI:10.1375/twin.11.3.249
30. Matsunaga M. et al. Serotonin Receptor (HTR2A) Gene Polymorphism Modulates Social Sharing of Happiness in Both American and Japanese Adults // *Japanese Psychological Research*. 2022. Vol. 64. № 2. P. 181–192. DOI:10.1111/jpr.12389
31. McKone E., Palermo R. A strong role for nature in face recognition // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2010. Vol. 107. № 11. P. 4795–4796. DOI:10.1073/pnas.1000567107
32. Nelson C., De Haan M. A neurobehavioral approach to the recognition of facial expressions in infancy // *The Psychology of Facial Expression* (Studies in Emotion and Social Interaction) / G. Mandler, J. Russell, J. Fernández-Dols (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 1997. P. 176–204. DOI:10.1017/CBO9780511659911.010
33. Olszanowski M. et al. Warsaw set of emotional facial expression pictures: a validation study of facial display photographs // *Frontiers in psychology*. 2015. Vol. 5. 1516. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01516
34. Pantic M. et al. Web-based database for facial expression analysis. Proceedings of the IEEE International Conference on Multimedia and Expo (Amsterdam, the 25 of October, 2005). Amsterdam. IEEE. 2005. 5 p. DOI:10.1109/ICME.2005.1521424
35. Peirce J. et al. PsychoPy2: Experiments in behavior made easy // *Behav Res Methods*. 2019. Vol. 51. № 1. P. 195–203. DOI:10.3758/s13428-018-01193-y
36. Prins N. Applying the model-comparison approach to test specific research hypotheses in psychophysical research using the Palamedes toolbox // *Frontiers in psychology*. 2018. Vol. 9. 1250. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01250
37. Salgado-Pineda P. et al. Dopaminergic contribution to the regulation of emotional perception // *Clinical neuropharmacology*. 2005. Vol. 28. № 5. P. 228–237. DOI:10.1097/01.wnf.0000185824.57690.f0
38. Shakeshaft N.G., Plomin R. Genetic specificity of face recognition // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2015. Vol. 112. № 41. P. 12887–12892. DOI:10.1073/pnas.1421881112



39. Skuse D.H. Common polymorphism in the oxytocin receptor gene (OXTR) is associated with human social recognition skills // *Proceedings of the National Academy of Sciences. USA.* 2014. Vol. 111. P. 1987–1992. DOI:10.1073/pnas.1302985111
40. Smolka M.N., et al. Catechol-O-methyltransferase val158met genotype affects processing of emotional stimuli in the amygdala and prefrontal cortex // *Journal of Neuroscience.* 2005. Vol. 25. №4. P. 836–842. DOI:10.1523/JNEUROSCI.1792-04.2005
41. Verhallen R.J. et al. The oxytocin receptor gene (OXTR) and face recognition // *Psychological science.* 2017. Vol. 28. № 1. P. 47–55. DOI:10.1177/0956797616672269
42. Weiss E. et al. Differential effect of catechol-O-methyltransferase Val158Met genotype on emotional recognition abilities in healthy men and women // *Journal of the International Neuropsychological Society.* 2007. Vol. 13. № 5. P. 881–887. DOI:10.1017/S1355617707070932
43. Wilmer J.B. Individual differences in face recognition: A decade of discovery // *Current Directions in Psychological Science.* 2017. Vol. 26. № 3. P. 225–230. DOI:10.1177/0963721417710693
44. Wilmer J.B. et al. Human face recognition ability is specific and highly heritable // *Proceedings of the National Academy of sciences.* 2010. Vol. 107. № 11. P. 5238–5241. DOI:10.1073/pnas.0913053107
45. World Medical Association. Code of Ethics of the World Medical Association: Declaration of Helsinki (ed.). Helsinki: WMA.1964. 177 p.
46. Zhu B. et al. Genetic variations in the dopamine system and facial expression recognition in healthy Chinese college students // *Neuropsychobiology.* 2012. Vol. 65. № 2. P. 83–89. DOI:10.1159/000329555
47. Zhu Q. et al. Heritability of the specific cognitive ability of face perception // *Current Biology.* 2010. Vol. 20. № 2. P. 137–142. DOI:10.1016/j.cub.2009.11.067

References

1. Belovol E.V., Khvorova E.M. Kognitivnyistil' lichnosti kak faktor effektivnogo raspoznavaniya litsevoi ekspressii [Cognitive style of personality as a factor in effective recognition of facial expression] // *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Psikhologiya i pedagogika. [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Psychology and Pedagogy].* 2015. No. 3. P. 51–60. (In Russ.).
2. Vorob'eva E.V., Kosonogov V.V., Kovsh E.M. Emotsional'nyi intellekt: geneticheskie i psikhofiziologicheskie korrelyaty [Emotional intelligence: genetic and psychophysiological correlates]. Moscow. «Mir nauki». 2021. 96 p. (In Russ.).
3. Ermakov P.N., Kovsh E.M., Vorob'eva E.V. Osobennosti vyzvannoi aktivnosti mozga devushek-nositel' nits razlichnykh genotipov po markeru MAOA-uVNTR pri otsenke emotsional'no okrashennykh stsen [Features of the evoked brain activity of female carriers of different genotypes according to the MAOA-uVNTR marker when evaluating emotionally colored scenes] [Elektronnyi resurs] // *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal. [Russian Journal of Psychology].* 2016. Vol. 13. No. 4. P. 232–253. DOI:10.21702/rpj.2016.4.14 (In Russ.).
4. Karabushchenko N.B., Khvorova E.M. Sotsial'no-intellektual'nye osobennosti raspoznavaniya litsevoi ekspressii [The manifestation of the mechanisms of holistic perception in the recognition of facial expression in subjects of different age groups] // *Litso cheloveka: poznanie, obshchenie, deyatel'nost'. [Human face in the contexts of nature, technology and culture]. Kollektivnaya monografiya.* In K.I. Anan'eva, V.A. Barabanshchikov, A.A. Demidov (ed.). Moscow: *Kogito-Tsentr; Moskovskii institute psikhoanaliza*, 2019. P. 395–407. (In Russ.).
5. Karabushchenko N.B. et al. Kul'turno-intellektual'nye osobennosti raspoznavaniya litsevoiekspresii predstavitelei drugikh etnosov [Cultural and intellectual features of facial expression recognition of representatives of other ethnic groups] // *Rossiiskii psikhologicheskii zhurnal. [Russian Journal of Psychology].* 2017. Vol. 14. No. 3. P. 169–189. DOI:10.21702/rpj.2017.3.9 (In Russ.).
6. Lunyakova E.G., Raikov A.V., Makhkamova D.Z. Proyavlenie mekhanizmov tselostnogo vospriyatiya v raspoznavanii litsevoi ekspressii u ispytuemykh raznykh vozrastnykh grupp [The manifestation of the mechanisms of holistic perception in the recognition of facial expression in subjects of different age groups] // *Litso cheloveka v kontekstakh prirody, tekhnologii i kul'tury. [Human face in the contexts of nature, technology and culture]. Kollektivnaya monografiya.* In K.I. Anan'eva, V.A. Barabanshchikov (ed.). Moscow: *Kogito-Tsentr; Moskovskii institute psikhoanaliza*, 2020. P. 194–209. (In Russ.).
7. Babenko V. et al. Relationship Between Facial Areas With the Greatest Increase in Non-local Contrast and Gaze Fixations in Recognizing Emotional Expressions // *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education.* 2021. Vol. 9. № 3. P. 359–368. DOI:10.23947/2334-8496-2021-9-3-359-368



8. *Bowles D. et al.* Diagnosing prosopagnosia: Effects of ageing, sex, and participant–stimulus ethnic match on the Cambridge Face Memory Test and Cambridge Face Perception Test // *Cognitive neuropsychology*. 2009. Vol. 26. № 5. P. 423–455. DOI:10.1080/02643290903343149
9. *Chen D., Song P.* Dual-graph regularized discriminative transfer sparse coding for facial expression recognition // *Digital Signal Processing*. 2021. Vol. 108. 102906. DOI:10.1016/j.dsp.2020.102906
10. *Davis J.M. et al.* Individual differences in the ability to recognize facial identity are associated with social anxiety // *PLoS ONE*. 2011. Vol. 6. № 12. Article e28800. DOI:10.1371/journal.pone.0028800
11. *De Haan E.* A familial factor in the development of face recognition deficits // *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 1999. Vol. 21. P. 312–315. DOI:10.1076/jcen.21.3.312.917
12. *Drabant E.M. et al.* Catechol-O-methyltransferase val158met genotype and neural mechanisms related to affective arousal and regulation // *Archives of general psychiatry*. 2006. Vol. 63. № 12. P. 1396–1406. DOI:10.1001/archpsyc.63.12.1396
13. *Dunn O.J.* Multiple Comparisons Using Rank Sums // *Technometrics*. Taylor & Francis. 1964. Vol. 6. № 3. P. 241–252. DOI:10.1080/00401706.1964.10490181
14. *Ekman P.* An argument for basic emotions // *Cognition & emotion*. 1992. Vol. 6. № 3-4. P. 169–200. DOI:10.1080/02699939208411068
15. *Erickson K. et al.* Mood-congruent bias in affective go/no-go performance of unmedicated patients with major depressive disorder // *American Journal of Psychiatry*. 2005. Vol. 162. № 11. P. 2171–2173. DOI:10.1176/appi.ajp.162.11.2171
16. *Gagliardi C. et al.* Facial expression recognition in Williams syndrome // *Neuropsychologia*. 2003. Vol. 41. № 6. P. 733–738. DOI:10.1016/S0028-3932(02)00178-1
17. *Guo H. et al.* Synergistic effect of 5-HT2A receptor gene and MAOA gene on the negative emotion of patients with depression // *Clinical physiology and functional imaging*. 2014. Vol. 34. № 4. P. 277–281. DOI:10.1111/cpf.12094
18. *Jamieson A.J., Davey C.G., Harrison B.J.* Differential Modulation of Effective Connectivity in the Right Hemisphere of the Brain's Extended Face Processing System by Fearful and Sad Facial Expressions // *Eneuro*. 2021. Vol. 0380. № 20. DOI:10.1523/ENEURO.0380-20.2021
19. *Joormann J., Gotlib I. H.* Is this happiness I see? Biases in the identification of emotional facial expressions in depression and social phobia // *Journal of abnormal psychology*. 2006. Vol. 115. № 4. P. 705. DOI:10.1037/0021-843X.115.4.705
20. *Kang J.I. et al.* Association of DRD4 and COMT polymorphisms with disgust sensitivity in healthy volunteers // *Neuropsychobiology*. 2010. Vol. 61. № 2. P. 105–112. DOI:10.1159/000275822
21. *Kingdom F.A.A., Prins N.* Psychophysics: A practical introduction (Second edition). Amsterdam: Elsevier/Academic Press, 2016. 331 p. DOI:10.1016/C2012-0-01278-1
22. *Kohn N. et al.* Cognitive Control of Emotions in Challenging Contexts // *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2021. Vol. 15. 785875. DOI:10.3389/fnbeh.2021.785875
23. *Kometer M. et al.* Psilocybin biases facial recognition, goal-directed behavior, and mood state toward positive relative to negative emotions through different serotonergic subreceptors // *Biological psychiatry*. 2012. Vol. 72. № 11. P. 898–906. DOI:10.1016/j.biopsych.2012.04.005
24. *Langner O. et al.* Presentation and validation of the Radboud Faces Database // *Cognition and emotion*. 2010. Vol. 24. № 8. P. 1377–1388. DOI:10.1080/02699930903485076
25. *Lau J.Y. et al.* Individual differences in children's facial expression recognition ability: The role of nature and nurture // *Developmental neuropsychology*. 2009. Vol. 34. № 1. P. 37–51. DOI:10.1080/87565640802564424
26. *Liu Z. et al.* Facial Emotion Recognition and Polymorphisms of Dopaminergic Pathway Genes in Children with ASD // *Behavioural neurology*. 2020. 6376842. DOI:10.1155/2020/6376842
27. *Lopatina O.L. et al.* Neurobiological aspects of face recognition: the role of oxytocin // *Frontiers in behavioral neuroscience*. 2018. Vol. 12. № 195. DOI:10.3389/fnbeh.2018.00195
28. *Lundqvist D., Flykt A., Öhman A.* The Karolinska directed emotional faces (KDEF). [Database record]. APA PsycTests. KarolinskaInstitutet. 1998. DOI:10.1037/t27732-000
29. *Mayo O.* A Century of Hardy–Weinberg Equilibrium // *Twin Research and Human Genetics*. 2008. Vol. 11. № 3. P. 249–256. DOI:10.1375/twin.11.3.249
30. *Matsunaga M. et al.* Serotonin Receptor (HTR2A) Gene Polymorphism Modulates Social Sharing of Happiness in Both American and Japanese Adults // *Japanese Psychological Research*. 2022. Vol. 64. № 2. P. 181–192. DOI:10.1111/jpr.12389



31. *McKone E., Palermo R.* A strong role for nature in face recognition // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2010. Vol. 107. № 11. P. 4795–4796. DOI:10.1073/pnas.1000567107
32. *Nelson C., De Haan M.A.* A neurobehavioral approach to the recognition of facial expressions in infancy // *The Psychology of Facial Expression (Studies in Emotion and Social Interaction)* / G. Mandler, J. Russell, J. Fernández-Dols (Eds.). Cambridge: Cambridge University Press, 1997. P. 176–204. DOI:10.1017/CBO9780511659911.010
33. *Olszanowski M. et al.* Warsaw set of emotional facial expression pictures: a validation study of facial display photographs // *Frontiers in psychology*. 2015. Vol. 5.51516. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01516
34. *Pantic M. et al.* Web-based database for facial expression analysis. *Proceedings of the IEEE International Conference on Multimedia and Expo (Amsterdam, the 25 of October, 2005)*. Amsterdam. IEEE. 2005. 5 p. DOI:10.1109/ICME.2005.1521424.
35. *Peirce J. et al.* PsychoPy2: Experiments in behavior made easy // *Behav Res Methods*. 2019. Vol. 51. № 1. P. 195–203. DOI:10.3758/s13428-018-01193-y
36. *Prins N.* Applying the model-comparison approach to test specific research hypotheses in psychophysical research using the Palamedes toolbox // *Frontiers in psychology*. 2018. Vol. 9. 1250. DOI:10.3389/fpsyg.2018.01250
37. *Salgado-Pineda P. et al.* Dopaminergic contribution to the regulation of emotional perception // *Clinical neuropharmacology*. 2005. Vol. 28. № 5. P. 228–237. DOI:10.1097/01.wnf.0000185824.57690.f0
38. *Shakshaft N.G., Plomin R.* Genetic specificity of face recognition // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2015. Vol. 112. № 41. P. 12887–12892. DOI:10.1073/pnas.1421881112
39. *Skuse D.H.* Common polymorphism in the oxytocin receptor gene (OXTR) is associated with human social recognition skills // *Proceedings of the National Academy of Sciences. USA*. 2014. Vol. 111. P. 1987–1992. DOI:10.1073/pnas.1302985111
40. *Smolka M.N., et al.* Catechol-O-methyltransferase val158met genotype affects processing of emotional stimuli in the amygdala and prefrontal cortex // *Journal of Neuroscience*. 2005. Vol. 25. № 4. P. 836–842. DOI:10.1523/JNEUROSCI.1792-04.2005
41. *Verhallen R.J. et al.* The oxytocin receptor gene (OXTR) and face recognition // *Psychological science*. 2017. Vol. 28. № 1. P. 47–55. DOI:10.1177/0956797616672269
42. *Weiss E. et al.* Differential effect of catechol-O-methyltransferase Val158Met genotype on emotional recognition abilities in healthy men and women // *Journal of the International Neuropsychological Society*. 2007. Vol. 13. № 5. P. 881–887. DOI:10.1017/S1355617707070932
43. *Wilmer J.B.* Individual differences in face recognition: A decade of discovery // *Current Directions in Psychological Science*. 2017. Vol. 26. № 3. P. 225–230. DOI:10.1177/0963721417710693
44. *Wilmer J.B. et al.* Human face recognition ability is specific and highly heritable // *Proceedings of the National Academy of sciences*. 2010. Vol. 107. № 11. P. 5238–5241. DOI:10.1073/pnas.0913053107
45. *World Medical Association.* Code of Ethics of the World Medical Association: Declaration of Helsinki (ed). Helsinki: WMA.1964. 177 p.
46. *Zhu B. et al.* Genetic variations in the dopamine system and facial expression recognition in healthy Chinese college students // *Neuropsychobiology*. 2012. Vol. 65. № 2. P. 83–89. DOI:10.1159/000329555
47. *Zhu Q. et al.* Heritability of the specific cognitive ability of face perception // *Current Biology*. 2010. Vol. 20. № 2. P. 137–142. DOI:10.1016/j.cub.2009.11.067

Информация об авторах

Ковш Екатерина Михайловна, кандидат психологических наук, доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ); доцент кафедры общей и клинической психологии факультета клинической психологии Ростовского государственного медицинского университета (ФГБОУ ВО РостГМУ Минздрава России), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>, e-mail: emkovsh@sfned.ru

Явна Денис Викторович, кандидат психологических наук, доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: dvyavna@sfned.ru



Бабенко Виталий Вадимович, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfned.ru

Ермаков Павел Николаевич, доктор биологических наук, профессор, академик РАО, профессор кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8395-2426>, e-mail: paver@sfned.ru

Воробьева Елена Викторовна, доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры коррекционной педагогики, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8974-5655>, e-mail: evorob2012@yandex.ru

Денисова Екатерина Геннадьевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры «Психофизиология и клиническая психология», факультет «Психология, педагогика и дефектология», Донской государственный технический университет (ФГБОУ ВО ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0240-8176>, e-mail: denisovakeith@gmail.com

Алексева Дарья Сергеевна, младший научный сотрудник, Региональный научный центр Российской академии образования в Южном федеральном округе (ЮРНЦ РАО); Южный федеральный университет (ФГАОУ ВО ЮФУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: dalekseeva@sfned.ru

Information about the authors

Ekaterina M. Kovsh, PhD in Psychology, Associate Professor, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University; General and Clinical Psychology Department, Faculty of Clinical Psychology, Rostov State Medical University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>, e-mail: emkovsh@sfned.ru

Denis V. Yavna, PhD in Psychology, Associate Professor, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2895-5119>, e-mail: dvavna@sfned.ru

Vitaly V. Babenko, Doctor of Biology, Professor, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3750-1277>, e-mail: babenko@sfned.ru

Pavel N. Ermakov, Doctor of Biology, Professor, Academician of the RAE, Psychophysiology and Clinical Psychology Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8395-2426>, e-mail: paver@sfned.ru

Elena V. Vorobyeva, Doctor of Psychology, Professor, Correctional Pedagogy Department, Academy of Psychology and Pedagogy, Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8974-5655>, e-mail: evorob2012@yandex.ru

Ekaterina G. Denisova, PhD in Psychology, Associate Professor, Department "Psychophysiology and Clinical Psychology", Faculty "Psychology, Pedagogy, Defectology", Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0240-8176>, e-mail: denisovakeith@gmail.com

Daria S. Alekseeva, Junior Researcher, Regional Research Center of the Russian Academy of Education in the Southern Federal District; Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia, ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-4892-8065>, e-mail: dalekseeva@sfned.ru

Получена 08.06.2022

Received 08.06.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДАУНА ПО МИМИЧЕСКОЙ ЭКСПРЕССИИ: ПЕРЦЕПТИВНЫЙ И АВТОМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ЛЯКСО Е.Е.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com*

ФРОЛОВА О.В.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6293-009X>, e-mail: olchel@yandex.ru*

ГРИГОРЬЕВ А.С.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1565-6921>, e-mail: a.s.grigoriev89@gmail.com*

ФИЛАТОВА Ю.О.

*Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2890-3722>, e-mail: yofilatova@yandex.ru*

МАХНЫТКИНА О.В.

*Национальный исследовательский университет ИТМО (ФГАОУ ВО «НИУ ИТМО»),
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8992-9654>, e-mail: makhnytkina@itmo.ru*

Исследование посвящено изучению распознавания эмоционального состояния детей с синдромом Дауна (СД) по их мимической экспрессии. С этой целью проведены серия перцептивных экспериментов с участием взрослых ($n=75$) и автоматический анализ в программе FaceReader мимики детей с СД ($n=35$, возраст 5–16 лет). Показана способность взрослых к распознаванию эмоциональных состояний детей, таких, как радость, нейтральное (спокойное состояние), печаль, гнев, по полностью открытым лицам и лицам с наложенными масками в области глаз и рта. Выявлено лучшее распознавание состояния радости и нейтрального состояния при условии полностью открытого лица и снижение точности распознавания при наличии маски в области глаз, по сравнению с отсутствием маски и маски в области рта. Установлено, что автоматически лучше распознаются состояние радости и нейтральное состояние, по сравнению с состояниями печали и гнева, при условии полностью открытого лица и маски в области рта ребенка. В работе обсуждаются условия применения автоматического распознавания мимической экспрессии детей с СД и использования метода перцептивного анализа для выявления специфики развития их эмоциональной сферы.

Ключевые слова: мимическая экспрессия, дети с синдромом Дауна, перцептивный эксперимент, автоматическое распознавание, программа FaceReader, динамические изображения.



Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского Научного Фонда (проект RSF-DST №22-45-02007).

Для цитаты: Ляксо Е.Е., Фролова О.В., Григорьев А.С., Филатова Ю.О., Махныткина О.В. Распознавание эмоциональных состояний детей с синдромом Дауна по мимической экспрессии: перцептивный и автоматический анализ динамических изображений // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 140–158. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150310>

RECOGNITION OF EMOTIONAL STATES OF CHILDREN WITH DOWN SYNDROME BY FACIAL EXPRESSION: PERCEPTUAL AND AUTOMATIC ANALYSIS OF DYNAMIC IMAGES

ELENA E. LYAKSO

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

OLGA V. FROLOVA

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6293-009X>, e-mail: olchel@yandex.ru

ALEKSEY S. GRIGOREV

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1565-6921>, e-mail: a.s.grigoriev89@gmail.com

YULIA O. FILATOVA

Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2890-3722>, e-mail: yofilatova@yandex.ru

OLESIA V. MAKHNYTKINA

ITMO University, Saint Petersburg, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8992-9654>, e-mail: makhnytkina@itmo.ru

The study is devoted to the investigation of the recognition of the emotional state of children with Down syndrome (DS) by their facial expression. For this purpose, a series of perceptual experiments involving adults (n=75) and automatic analysis of the facial expressions of children (n=35, aged 5–16 years) were carried out using the FaceReader program. The ability of adults to recognize the emotional states of children: joy – neutral (calm state) – sadness – anger, by open faces and faces with masks over the eyes and mouth is shown. Better recognition of the state of joy and neutral state under the condition of an open face and a decrease in recognition accuracy in a mask in the eye area compared to the absence of a mask and a mask in the mouth area were found. Automatic recognition of the states of joy and neutral states is better than the states of sadness and anger, if the face is open and the mask in the mouth area of the child. The conditions for use the automatic recognition of facial expression in children with DS and for applying the method of perceptual analysis for identifying the specificity of the child emotional sphere development are discussed.

Keywords: facial expression, children with Down syndrome, perceptual experiment, automatic recognition, FaceReader program, dynamic images.



Funding. The study was funded by Russian Science Foundation (project RSF-DST number 22-45-02007).

For citation: Lyakso E.E., Frolova O.V., Grigorev A.S., Filatova Yu.O., Makhnytkina O.V. Recognition of Emotional States of Children with Down Syndrome by Facial Expression: Perceptual and Automatic Analysis of Dynamic Images. *Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 140–158. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150310> (In Russ.).

Введение

Эмоциональная сфера человека во всем многообразии ее проявлений широко освещается в художественной литературе, искусстве, в философских трактатах и изучается различными науками — психологией, лингвистикой, физиологией, информационными технологиями. Одним из направлений исследований является изучение отражения эмоционального состояния человека в характеристиках его голоса, речи, мимической экспрессии. Эти исследования обладают выраженной практической направленностью, обусловленной разработкой дополнительных диагностических методов [20; 21; 24], созданием шкал, опросников, методик [5; 14; 35; 36], человеко-машинных интерфейсов [7].

Человеческое лицо — одно из самых ярких и эффективных средств коммуникации [1]. По выражению лица мы узнаём эмоциональное состояние собеседников, реагируя на тонкие нюансы мимики, строим собственное поведение. Изменение мимики происходит в результате согласованной работы лицевых мышц. Лицевые мышцы можно условно разделить на три группы: глазничные, носовые и оральные [3]. Мышцы сокращаются за счет четкой двигательной программы, которая формируется в моторных областях коры головного мозга и основана на обработке информации, поступающей от зрительной сенсорной системы и структур лимбической системы. В случае нарушения развития и/или атипичного развития ребенка может быть нарушено любое из сложных звеньев, что приводит к несоответствию внутреннего состояния и внешнего проявления эмоций [5].

На распознавание эмоционального состояния человека оказывают влияние социокультурные особенности [5; 12], визуальный материал (статические и/или динамические изображения) [4; 31], гендерные и возрастные различия в выражении эмоций [9]. Гендерные различия в проявлении положительных эмоций более выражены с возрастом — девочки демонстрируют больше положительных эмоций, чем мальчики, и эти различия увеличиваются с возрастом детей. Девочки выражают больше эмоций грусти, страха, сочувствия и стыда, чем мальчики, особенно в негативных ситуациях [9].

Показано, что динамическое изображение лица не сводится к суммированию статичных образов. В условиях динамической экспозиции слабо выраженные экспрессии распознаются более точно, чем дискретные, что обусловлено влиянием фактора времени [1]. Движение черт лица дает дополнительную уникальную временную информацию, способствующую более точному распознаванию эмоций [4], что подтверждается данными ПЭТ-исследования о вовлеченности разных мозговых структур, а, следовательно, и стратегий обработки информации [10]. Распознавание эмоций на статических лицах связано с активностью премоторной, моторной и теменной областей коры, которые преимущественно обеспечивают обработку ментальных образов, по динамическим изображениям лица — зрительных областей коры, верхних отделов височной борозды, т.е. областей, связанных с социальным познанием и восприятием социальных раздражителей [10].



Люди с синдромом Дауна (СД) характеризуются особенностями строения лицевой части черепа — уплощенным лицом и носом, раскосыми глазами [17]. Для детей с СД присуща специфика в строении речевого аппарата: малый объем ротовой полости; опущенная нижняя челюсть; большой складчатый язык; высокое, узкое аркообразное нёбо, отчего звуки получают иногда более «носовыми»; меньшая длина речевого тракта; мышечная гипотония. У большинства детей с СД открытый прикус, верхние и нижние зубы не сводятся вместе; маленькая, более узкая, чем обычно, верхняя челюсть [23]. Люди с СД добродушны, общительны, проявляют симпатию к собеседнику [17]. В тоже время отмечается специфика эмоционального развития детей с СД [13].

Большинство исследований направлено на изучение способности к распознаванию взрослыми и детьми с СД эмоций других людей. В лонгитюдном исследовании показано, что способность к распознаванию эмоций у детей с СД формируется так же, как и у типично развивающихся (ТР) сверстников [25]. Отмечают, что взрослые с СД испытывали сложности при распознавании удивления и нейтрального состояния по лицам, оценивая эмоциональные состояния более позитивно, чем контрольная группа [15]. Взрослые с СД, сопровождающимся умственной отсталостью, не проявляли специфических трудностей в распознавании выражений лица, несмотря на худшие результаты по сравнению со взрослыми участниками исследования с умственной отсталостью (без СД), и, как правило, больше внимания уделяли нижней половине лица [27]. Показано, что факторы движения и статичности изображения влияют на распознавание эмоций. Так, испуг взрослые и дети с СД точнее идентифицировали по видеоклипам, чем по фотографиям; точность идентификации эмоций счастья и печали не отличалась в зависимости от способа представления [28].

Известно небольшое количество работ, посвященных отражению эмоционального состояния в мимической экспрессии [8; 22] и характеристиках голоса детей с СД [2; 30]. Проведено изучение способности распознавания взрослыми эмоциональных состояний младенцев, типично развивающихся и с СД, по голосовым проявлениям, мимике и совместно по вокализациям и мимике [8]. В другом исследовании проанализирована специфика проявления мимической экспрессии 4–16 летними детьми с СД, воспитывающимися в условиях семьи и детского дома, и выявлены различия в проявлении эмоциональных состояний девочками и мальчиками в зависимости от условий воспитания [22]. В этом исследовании для оценки мимической экспрессии детей использовали программу FaceReader (Нидерланды), которая на сегодняшний день является одной из наиболее доступных для пользователей. Настоящее исследование выполнено в рамках работ по созданию стандартизированного методического подхода для оценки эмоциональной сферы детей с типичным и атипичным развитием. Цель исследования — определить возможность распознавания эмоционального состояния детей с СД по мимике — человеком и автоматически.

Задачи исследования:

- 1) определить специфику распознавания эмоционального состояния детей с СД экспертами по мимической экспрессии при условии полностью открытого лица и его маскировки в области глаз и рта;
- 2) провести анализ мимической экспрессии детей с СД автоматически, на основе алгоритмов, заложенных в программе FaceReader;
- 3) на основании сравнительного анализа данных, полученных с использованием разных методик, определить правомерность применения автоматического анализа (с учетом



имеющегося программного обеспечения) и перцептивного визуального эксперимента для определения отражения эмоционального состояния детей с СД в мимической экспрессии.

Методика

В исследовании приняли участие 35 детей с синдромом Дауна в возрасте 5–16 лет ($10,3 \pm 2,8$ лет — среднее \pm стандартное отклонение), 21 мальчик, 14 девочек, и 75 взрослых ($28,3 \pm 13,1$ лет), 14 мужчин, 61 женщина.

Дизайн исследования

1. Видео- и аудиозапись мимической экспрессии, поведения и речи детей при естественном взаимодействии с взрослыми.
2. Проведение перцептивного эксперимента с целью определения возможности распознавания взрослыми эмоционального состояния детей с СД по их мимической экспрессии и звуковым сигналам (речи и вокализациям).
3. Автоматический анализ мимической экспрессии детей с СД в программе «FaceReader».
4. Статистический анализ данных.

Аудио- и видеозапись

Видео- и аудиозапись мимической экспрессии, поведения и речи детей проводили в условиях детского центра общественной организации «Даун-Центр» (Санкт-Петербург) в ситуации естественного взаимодействия ребенка с родителями и экспериментатором. Ситуация включала беседу на предложенные родителями темы, игру с игрушками, описание картинок в книге.

Для видеозаписи мимической экспрессии детей использовали видеокамеру «SONY HDR-CX560» (максимальное разрешение — 1920×1080 при 50 кадрах в с), которая располагалась на расстоянии 1 метра от лица ребенка. Для записи речи и вокализаций детей использовали аппаратуру — магнитофон «Marantz PMD660» с выносным микрофоном «Sennheiser e835S». Микрофон устанавливали на расстоянии 30–50 см от лица ребенка. Аудиофайлы сохраняли в формате .wav, 48 000 Гц, 16 бит. Общее время записи каждого ребенка не превышало 30–40 минут. Все детали, касающиеся особенностей поведения ребенка, фиксировали в подробном протоколе исследования.

Родители детей-участников исследования подписывали информированное согласие, одобренное Этическим комитетом Санкт-Петербургского государственного университета.

Перцептивный эксперимент

Перцептивный эксперимент (от лат. perceptio — восприятие) основан на восприятии органами чувств человека информации внешней и внутренней среды. Конечным результатом является распознавание информации. Широкое распространение перцептивный эксперимент получил в психофизиологии [21; 29], лингвистике и языкознании [24]. В работе осуществлено два вида перцептивного эксперимента: визуальный — видеоматериалов (визуальная модальность) и слуховой — речи детей (аудиальная модальность).

Для перцептивного эксперимента видеозаписи мимической экспрессии аннотировали на 4 категории, соответствующие эмоциональным состояниям детей: нейтральное состояние, радость, гнев, печаль. Аннотацию осуществляли два специалиста с профессиональным опытом работы с детьми с нарушениями развития, просматривая видеофрагменты с



звуковым сопровождением. На основании анализа видео и протокола записи специалисты выбирали фрагменты, на протяжении которых ребенок демонстрировал мимику, соответствующую одному из четырех заданных эмоциональных состояний, при условии, что он находится лицом к объективу (анфас), лицо и вся голова полностью попадают в кадр, не закрыты руками или игрушками. Требования к отбору материала обусловлены последующим анализом видеофрагментов в программе «FaceReader v.8». При согласованности мнений двух специалистов видеофрагмент относили к определенному эмоциональному состоянию и использовали для дальнейшего анализа. Отобрано 50 видеофрагментов, длительностью от 4 до 31 с (по 1–2 фрагмента для каждого ребенка).

Созданы 3 видеотеста. Первый видеотест включал 50 фрагментов видео, замешанных в случайном порядке. Перед каждым видеофрагментом вставляли изображение с порядковым номером фрагмента в тесте, пауза между фрагментами составляла 10 с. Каждый из видеофрагментов был включен в тест один раз. Длительность теста составляла 20 мин. Второй и третий тесты были идентичны первому по последовательности предъявления фрагментов, но включали использование масок. В программе «Movavi Video Suite 2021» при помощи прямоугольной маски закрывали глаза детей – второй видеотест, рот детей – третий видеотест. Для создания маски использовали встроенный инструмент «цензура», процент размытия составил 50%. В первом тесте маска закрывала брови и глаза, вне зависимости от положения головы ребенка. Во втором тесте маска закрывала нижнюю часть носогубного треугольника таким образом, чтобы область рта оставалась под маской вне зависимости от положения головы ребенка. Местоположение маски изменяли покaдрово, с частотой 25 Гц.

Видеотесты предъявляли группам взрослых (экспертов) без звука с экрана (диагональ 2 м), на который проецировали изображение. Эксперты находились в помещении – учебной аудитории площадью 25 м².

Перед экспериментом в разработанной анкете эксперты указывали информацию о себе: пол, возраст, во время просмотра – отмечали эмоциональное состояние детей, выбирая одну из четырех предложенных категорий: нейтральное, радость, печаль, гнев.

Первый видеотест просматривали 15 специалистов, сотрудников группы по изучению детской речи СПбГУ. Согласно информированному согласию, подписанному родителями детей, видеозапись лица ребенка могла быть доступна только специалистам. Второй и третий тесты просматривали по 15 студентов бакалавриата третьего года обучения, профиль подготовки «Логопедия» (табл. 1).

Таблица 1

Информация об экспертах и аудиторах

Тест	Количество	Средний возраст	Пол	
			М	Ж
1-й видеотест	15	39,9 ± 19,6	8	7
2-й видеотест	15	20,6 ± 0,9	0	15
3-й видеотест	15	20,1 ± 0,6	0	15
1-й аудиотест	15	36,7 ± 11,1	6	9
	15	24,4 ± 4,7	0	15

Дополнительно, для проверки предположения о возможности распознавания эмоционального состояния ребенка по одной модальности, создан аудиотест, который содер-



жал речь или вокализации детей (речевые сигналы), соответствующие видеофрагментам. Каждый речевой сигнал повторялся в тесте один раз, пауза между речевыми сигналами составляла 5 с.

Аудиотест предъявляли взрослым (аудиторам) в открытом поле. В качестве аудиторов выступали взрослые двух групп. Первая группа — 15 взрослых разных специальностей: в области информационных технологий, психофизиологии, логопедии, имеющие опыт работы с детской речью. Вторая группа — 15 студентов магистратуры первого года обучения, профиль подготовки — «Теоретическая и прикладная логопедия» (табл. 1).

По результатам эксперимента строили матрицы спутывания [2], позволяющие оценить вероятность правильного распознавания и ошибки, которые допускают взрослые при определении эмоционального состояния детей. Матрица спутывания (матрица ошибок) используется в области машинного обучения для описания эффективности модели классификации. Она представляет собой таблицу, строки которой соответствуют заданным (прогнозируемым) классам, столбцы — фактическим значениям (реальным классам). Вычисляли: полноту (recall) — долю найденных образцов, принадлежащих к классу, относительно всех образцов этого класса в тестовой выборке; точность (precision) — долю образцов, действительно принадлежащих данному классу, относительно всех образцов, которые отнесли к данному классу; UAR (Unweighted Average Recall) — усредненную полноту для всех эмоциональных состояний, указывает на среднюю вероятность распознавания.

Считали коэффициент каппа Коэна (κ) для определения согласованности внутри групп экспертов и аудиторов и между группами [6; 16]. Согласованность классифицируется как незначительная (каппа Коэна находится в диапазоне 0,00–0,20), слабая (0,21–0,40), умеренная (0,41–0,60), существенная (0,61–0,80), почти полная (0,81–1,00) [18]. Подсчет коэффициента каппа Коэна осуществляли с использованием функции `cohen_kappa_score()` библиотеки `scikit-learn` (библиотеки машинного обучения на языке программирования Python).

Автоматический анализ мимической экспрессии детей

Анализ мимической экспрессии детей с СД осуществляли в программе «FaceReader 8.0» (Noldus Information Technology). Программное обеспечение работает на облачной платформе Microsoft Azure. Программа автоматически выделяет шесть основных эмоций: радость, грусть, гнев, удивление, испуг, отвращение и нейтральное состояние [11]. Программа определяет пол, возраст и этническую принадлежность человека. Специальные фильтры позволяют работать с анализом мимики взрослых и детей, начиная с четырехлетнего возраста. Более 10 000 изображений, аннотированных экспертами, были использованы для обучения классификаторов эмоционального выражения, достигнув точности классификации 89% [32]. Точность распознавания различается в разных версиях программы FaceReader.

На основании алгоритмов, заложенных в программе, определяли: выраженность (expressiveness) базовых эмоций (радость, печаль, гнев, удивление, страх, отвращение и нейтральное состояние); время, на протяжении которого ребенок демонстрирует в мимической экспрессии определенное эмоциональное состояние (в процентах от времени всего видеофрагмента); значения показателя валентности (valence). Данные, полученные при автоматическом анализе мимической экспрессии детей, сопоставляли с результатами перцептивного эксперимента.



Статистический анализ

Статистический анализ полученных данных проводили в программе «Statistica-10» с использованием непараметрических критериев: критерия Манн–Уитни, корреляции Спирмена ($p < 0,05$), регрессионного анализа.

Критерий Манн–Уитни применяли для сравнения ответов экспертов и аудиторов при распознавании разных эмоциональных состояний детей по видео– и аудиотестам. Корреляционный анализ использовали с целью определения связей между индивидуальными характеристиками аудитора (пол, возраст) и распознаванием эмоционального состояния детей; регрессионный анализ – для подтверждения данных корреляционного анализа.

Результаты

1. Определение эмоционального состояния по мимической экспрессии детей: перцептивный эксперимент

1.1. Видеотест 1 – без маски

Анализ результатов перцептивного эксперимента показал, что эксперты-специалисты распознают по видеофрагментам (видеотест 1) нейтральное состояние детей и радость лучше, чем состояния печали и гнева (табл. 2). Средняя вероятность распознавания (усредненная полнота) – 0,66.

Таблица 2

Распознавание экспертами эмоциональных состояний детей по видеофрагментам (% ответов)

	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев
Радость	72	24	1	3
Нейтральное состояние	1	78	15	6
Печаль	0	32	64	4
Гнев	11	26	12	51
Total	84	160	92	64
Recall	0,72	0,78	0,64	0,51
Precision	0,86	0,49	0,70	0,80
F1-score	0,78	0,60	0,67	0,62
UAR 0,66				

Достоверные различия по количеству правильных ответов экспертов выявлены между эмоциональными состояниями: печаль и радость ($p < 0,05$ – критерий Манн–Уитни), гнев и радость ($p < 0,01$), гнев и нейтральное состояние ($p < 0,01$), гнев и печаль ($p < 0,05$). Эксперты демонстрировали умеренную согласованность при распознавании всех эмоциональных состояний. При распознавании состояния радости согласованность между экспертами – существенная, печали и гнева – умеренная, нейтрального состояния – слабая (табл. 3).

1.2. Видеотест 2 – маска в области глаз ребенка

При использовании маски, закрывающей область глаз ребенка (видеотест 2), эксперты распознают нейтральное состояние и радость лучше, чем печаль и гнев (табл. 4).



Таблица 3

Согласованность экспертов при распознавании эмоционального состояния детей по видеотестам (коэффициент каппа Коэна)

Тест	Эмоциональное состояние	Коэффициент каппа Коэна
1 – без маски	Радость	0,632
	Нейтральное	0,375
	Печаль	0,407
	Гнев	0,492
	Все состояния	0,455
2 – маска в области глаз детей	Радость	0,511
	Нейтральное	0,361
	Печаль	0,315
	Гнев	0,498
	Все состояния	0,396
3 – маска в области рта детей	Радость	0,566
	Нейтральное	0,423
	Печаль	0,332
	Гнев	0,701
	Все состояния	0,505

Средняя вероятность распознавания – 0,60. Достоверные различия по количеству правильных ответов экспертов выявлены между нейтральным состоянием и состоянием печали ($p < 0,05$ – критерий Манн–Уитни), нейтральным состоянием и состоянием гнева ($p < 0,01$). Согласованность экспертов при распознавании всех эмоциональных состояний – слабая. При распознавании состояния радости и гнева согласованность умеренная, печали и нейтрального состояния – слабая (табл. 3).

1.3. Видеотест 3 – маска в области рта ребенка

По видео тесту 3, с использованием маски в области рта ребенка, эксперты распознают нейтральное состояние и состояние гнева лучше, чем радость и печаль (табл. 4). Средняя вероятность распознавания – 0,67. Достоверные различия по количеству правильных ответов экспертов показаны между состояниями печали и гнева ($p < 0,01$), печали и нейтральным состоянием ($p < 0,01$). Согласованность ответов экспертов при распознавании всех эмоций – умеренная, для состояния гнева – существенная, радости – умеренная, нейтрального состояния и состояния печали – слабая (табл. 3).

В целом, по видеотесту 2 – маска в области глаз эксперты распознают эмоциональное состояние детей хуже, чем по видеотесту 1 – без маски ($p < 0,05$) и 3 – маска в области рта ($p < 0,05$). Тип теста влияет главным образом на распознавание состояний радости и гнева. По видеотесту 1 состояние радости распознается достоверно лучше, чем по видеотесту 2 и 3 ($p < 0,05$). Состояние гнева по видеотесту 3 распознается достоверно лучше, чем по тестам 1 ($p < 0,001$) и 2 ($p < 0,001$).

2. Автоматический анализ мимической экспрессии детей

Автоматический анализ мимической экспрессии детей в программе «FaceReader 8.0» показал, что мимика детей соответствует преимущественно нейтральному состоянию (табл. 5).



Таблица 4

Распознавание экспертами эмоциональных состояний детей по видеофрагментам с масками в области глаз (тест 2) и рта (тест 3) (% ответов)

Тест 2 – маска в области глаз				
	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев
Радость	64	25	5	6
Нейтральное состояние	2	67	21	10
Печаль	7	32	57	4
Гнев	6	29	15	50
Total	79	153	98	70
Recall	0,64	0,67	0,57	0,5
Precision	0,81	0,44	0,58	0,71
F1-score	0,72	0,53	0,58	0,59
UAR 0,60				

Тест 3 – маска в области рта				
	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев
Радость	66	27	3	4
Нейтральное состояние	2	71	18	9
Печаль	0	40	56	4
Гнев	11	14	2	73
Total	79	152	79	90
Recall	0,66	0,71	0,56	0,73
Precision	0,84	0,47	0,71	0,81
F1-score	0,74	0,56	0,63	0,77
UAR 0,67				

Автоматическое распознавание нейтрального состояния и радости по всем трем тестам осуществляется успешнее, чем распознавание печали и гнева (табл. 5). Маска в области глаз (видео-тест 2) приводит к ухудшению распознавания всех эмоциональных состояний за исключением гнева, маска в области рта (тест 3) – к незначительному ухудшению распознавания состояния печали.

Анализ показателей валентности для видеофрагментов теста 1 (без маски) показал, что мимическая экспрессия детей в состоянии радости характеризуется положительными значениями (0,17); в состоянии печали (-0,16), гнева (-0,11) и нейтральном состоянии (-0,12) – отрицательными значениями. В зависимости от типа теста показатели валентности меняются (тест 2: 0,01; -0,03; 0,71; -0,07 – для состояния радости, нейтрального состояния, печали и гнева; тест 3: 0,1; 0,03; -0,08; 0 – соответственно). Значения валентности, определенные по видеофрагментам, соответствующим состоянию радости, снижаются в тесте 2, но не меняют знак при использовании маски.

3. Определение эмоционального состояния по речевым сигналам детей

При прослушивании аудиотеста аудиторы первой группы распознают гнев и нейтральное состояние лучше, чем печаль и радость (табл. 6). Средняя вероятность распознавания – 0,61. Достоверные различия по количеству правильных ответов аудиторов выявлены между эмоциональными состояниями: гнев и печаль ($p < 0,05$ – критерий Манн–Уитни), гнев и радость ($p < 0,001$), нейтральное состояние и радость ($p < 0,001$). Согласованность ответов аудиторов при распознавании всех эмоциональных состояний – слабая, при распознавании состояния радости, состояния гнева – умеренная, при распознавании нейтрального состояния и состояния печали – слабая (табл. 7).

Аудиторы второй группы при прослушивании аудиотеста распознают печаль и гнев лучше, чем радость и нейтральное состояние. Средняя вероятность распознавания – 0,63. Достоверные различия по количеству правильных ответов аудиторов – между нейтраль-



Таблица 5

Время, на протяжении которого ребенок демонстрирует определенное эмоциональное состояние, в процентах от времени всего видео теста (FaceReader 8.0)

Тест 1 – без маски								
Эмоции	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев	Страх	Удивление	Отвращение	Другое
Радость	26,49	47,33	3,29	1,52	0,39	13,13	1,45	6,40
Нейтральное состояние	2,11	57,72	8,40	7,07	4,27	13,81	0,79	5,83
Печаль	0,00	55,66	12,27	6,53	5,10	9,77	4,60	6,07
Гнев	6,19	52,87	10,64	0,80	4,80	11,13	6,59	6,98
Тест 2 – маска в области глаз								
Эмоции	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев	Страх	Удивление	Отвращение	Другое
Радость	11,50	57,41	4,26	3,30	3,84	10,47	1,45	7,77
Нейтральное состояние	12,12	48,41	11,69	4,60	2,63	12,79	1,48	6,28
Печаль	71,65	16,80	0,00	2,85	0,00	0,00	0,00	8,70
Гнев	10,11	50,50	7,55	5,95	6,51	10,74	1,78	6,86
Тест 3 – маска в области рта								
Эмоции	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев	Страх	Удивление	Отвращение	Другое
Радость	22,18	55,71	6,67	1,81	2,19	1,72	3,55	6,17
Нейтральное состояние	14,89	61,71	5,09	7,52	0,63	3,84	0,46	5,86
Печаль	8,90	61,55	6,90	12,45	0,00	0,00	0,00	10,20
Гнев	13,17	62,36	10,30	0,94	0,90	2,64	2,30	7,39

Примечание: строки соответствуют реальным эмоциональным состояниям, столбцы – эмоциональным состояниям, выделенным программой «FaceReader 8.0».

ным эмоциональным состоянием и состояниями гнева ($p < 0,01$), печали ($p < 0,01$), радости ($p < 0,001$), между состояниями радости и гнева ($p < 0,001$), радости и печали ($p < 0,001$).

Согласованность ответов аудиторов при распознавании эмоциональных состояний – умеренная, состояний радости, гнева и нейтрального состояние – умеренная, состояния печали – слабая (табл. 7).

Сравнение результатов перцептивного анализа не выявило достоверных различий между группами по вероятности распознавания эмоционального состояния детей.



Таблица 6

Распознавание аудиторами эмоциональных состояний по речи и вокализациям детей (% ответов)

Аудиторы группы 1					Аудиторы группы 2				
	Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев		Радость	Нейтральное состояние	Печаль	Гнев
Радость	45	34	4	17	Радость	43	35	6	16
Нейтральное состояние	11	69	16	4	Нейтральное состояние	12	60	24	4
Печаль	0	42	58	0	Печаль	0	27	73	0
Гнев	7	10	10	73	Гнев	12	4	10	74
Total	63	155	88	94	Total	67	126	113	94
Recall	0,45	0,69	0,58	0,73	Recall	0,43	0,6	0,73	0,74
Precision	0,71	0,45	0,66	0,78	Precision	0,64	0,48	0,65	0,79
F1-score	0,55	0,54	0,62	0,75	F1-score	0,51	0,53	0,69	0,76
UAR 0,61					UAR 0,63				

Таблица 7

Согласованность аудиторов при распознавании эмоционального состояния детей по аудиотесту: внутри каждой группы и между группами аудиторов (коэффициент капша Коэна)

Эмоциональное состояние	1-я группа	2-я группа	Между группами
Радость	0,406	0,551	0,465
Нейтральное	0,360	0,477	0,382
Печаль	0,280	0,344	0,266
Гнев	0,503	0,548	0,518
Все состояния	0,388	0,474	0,407

Согласованность между двумя группами аудиторов, при распознавании всех эмоциональных состояний, радости и гнева – умеренная, нейтрального состояния и печали – слабая (табл. 7).

Сравнительный анализ показал, что вероятность распознавания эмоциональных состояний по видеотесту (тест 1, без маски), выше, чем по аудиотесту ($p < 0,01$). При этом состояние радости лучше распознается по видеофрагментам ($p < 0,001$), состояние гнева ($p < 0,05$) – по звуковым сигналам детей.

4. Факторы, значимые для распознавания эмоционального состояния детей с СД

Выявлены факторы, значимые/незначимые для распознавания эмоционального состояния детей с СД: специфика распознавания эмоций в зависимости от канала восприятия стимула (визуального/аудиального), гендерная принадлежность детей с СД, пол, возраст экспертов. По видеофрагментам эксперты лучше распознают эмоциональное состояние девочек, чем эмоциональное состояние мальчиков ($p < 0,05$ – критерий Манн–Уитни) – по видеотестам 1 (без маски) и 3 (маска в области рта). Пол экспертов влияет на распознавании



состояния гнева: $F(1,13)=7,186$; $p < 0,05$ ($R^2 = 0,356$; $\beta = 0,597$) — по данным регрессионного анализа женщины лучше распознают гнев по видео детей, чем мужчины (по видеотесту 1). Эксперты старшего возраста распознают эмоциональные состояния детей по видео хуже, чем эксперты младшего возраста ($r = -0,53$; $p < 0,05$ — корреляция Спирмена). При прослушивании аудиотестов аудиторы относят речевые сигналы мальчиков к категории «гнев» чаще, чем речевые сигналы девочек ($p < 0,01$). Длительность видеофрагментов значимо не влияет на вероятность распознавания эмоционального состояния детей.

Обсуждение

Результаты проведенного исследования показали способность взрослых к распознаванию эмоциональных состояний детей с СД по их мимической экспрессии и по речевым сигналам и ограниченные возможности автоматического распознавания эмоций по мимической экспрессии детей программой FaceReader.

В исследовании показано, что взрослыми по мимической экспрессии детей с СД лучше распознается состояние радости, по речевым сигналам — состояние гнева. Согласованность экспертов была наибольшей при распознавании состояния радости по открытому лицу и при распознавании состояния гнева по аудиотесту. Это согласуется с данными, полученными при распознавании взрослыми эмоциональных состояний типично развивающихся младенцев и с СД по их голосовым проявлениям, мимике и совместно по вокализациям и мимике [8]. Взрослые не смогли определить состояние радости по вокализациям 3,5–4,5 месячных младенцев с СД, но определяли по мимической экспрессии. Авторы исследования делают заключение, что у младенцев с СД мимика должна быть специфическим признаком, используемым взрослыми для идентификации аффективных состояний [8]. Состояние радости взрослые лучше определяют по фотографиям типично развивающихся детей 2–8 лет, по сравнению с гневом, страхом, печалью, удивлением и отвращением [19]. В другом исследовании по фотографиям и видеороликам типично развивающихся детей 4–6 лет специалисты в области кодирования действий по лицу с существенной согласованностью (коэффициент Каппа — 0,70) определяли счастье, отвращение и презрение [34]. Дети, участвующие в этом исследовании, были отобраны в детском актерском агентстве в городе Сан-Паулу, Бразилия. На сегодняшний день при создании баз эмоциональной мимики детей используют вызванные, наигранные и естественные эмоции [например: 26]. В настоящем исследовании, как и в нашей предыдущей работе [22], анализировали только естественное проявление эмоций детьми с СД. Взрослые лучше распознавали эмоции по лицу девочек, чем мальчиков, что может быть связано с тем, что девочки проявляют больше положительных эмоций, чем мальчики [9], а в представленном исследовании взрослые лучше определяли состояние радости, чем печали и гнева.

При распознавании эмоций в программе FaceReader в случае полностью открытого лица ребенка результаты в целом согласуются с данными перцептивного эксперимента — состояние радости распознается лучше, чем печаль и гнев. При использовании масок автоматическое распознавание эмоциональных состояний ухудшается. В связи с тем, что данное исследование проводится в рамках создания стандартизированной методики для оценки эмоциональной сферы детей, было важно учитывать их естественное поведение — подвижность, неспособность или нежелание смотреть только прямо на камеру. Поэтому, прежде всего, для экспертного анализа были использованы маски на лицах детей (закрывающие глаза и рот), имитирующие наклон и поворот головы. Именно такой подход позволил показать, что для ситуаций естественного проявления эмоций использование автома-



тической программы FaceReader нецелесообразно. Различия в результатах перцептивного эксперимента и автоматического анализа могут быть обусловлены разными алгоритмами обработки визуальной информации — для человека присуще целостное гештальтное выделение наиболее значимой информации, программа анализирует видеофрагменты показов. Программа FaceReader лучше определяет нейтральное состояние, люди способны определить, наряду с нейтральным состоянием, радость, печаль и гнев. В то же время в модельных ситуациях (фронтально расположенное полностью открытое лицо) программа может быть применена для экспресс-диагностики эмоционального состояния ребенка с СД. Второй причиной худшего распознавания программой эмоций по мимической экспрессии детей могут служить геометрические пропорции лица детей с СД.

Дополнительная оценка эмоционального состояния детей по их речевым сигналам показала, что взрослые лучше определяют состояние гнева, что подтверждает данные, указывающие на лучшее распознавание состояния дискомфорта у детей с СД по сравнению с состоянием комфорта и нейтральным состоянием [29].

Сравнение распознавания эмоций по визуальному и аудиальному каналу выявило несогласованность в выделении эмоций ребенка взрослыми — радости по видеотесту, состояния гнева — по аудиотесту. Эти данные требуют более детального изучения и обсуждения, так как показывают атипичное проявление эмоций у детей с СД. В проведенном исследовании экспертный анализ мимической экспрессии детей со звуковым сопровождением не проводили, так как этот материал, наряду с детальным протоколом исследования и анализом записей поведения детей, был использован для аннотирования.

Несмотря на ряд ограничений программы и возникших вопросов, исследование показало необходимость дальнейшего изучения мимической экспрессии детей с СД и последующей разработки системы автоматического распознавания эмоций по лицу. Создание такого инструментария с использованием методов искусственного интеллекта имеет важное значение с точки зрения разработки методов экспресс-диагностики сформированности эмоциональной сферы у детей с СД (с учетом их возраста и пола) и детей с другими особенностями развития — расстройствами аутистического спектра, умственной отсталостью, нарушениями слуха и тяжелыми нарушениями речи.

Заключение

Впервые проведено комплексное исследование по распознаванию эмоционального состояния детей с СД по их мимической экспрессии человеком и автоматически.

Выявлена специфика распознавания эмоционального состояния детей с СД экспертами по мимической экспрессии при условии полностью открытого лица и его маскировки — в области глаз и рта. Показано, что эксперты по мимической экспрессии лучше распознают состояние радости и нейтральное (спокойное) состояние при условии полностью открытого лица. Маска в области глаз приводит к худшему распознаванию эмоциональных состояний детей, чем при отсутствии маски и маски в области рта.

Автоматическое распознавание мимической экспрессии детей на основе алгоритмов, заложенных в программе FaceReader, при условии полностью открытого лица и маски в области рта показало выделение состояния радости и нейтрального состояния. Распознавание нейтрального состояния и радости программа осуществляет лучше, чем состояния печали и гнева. При закрытых глазах программа лучше распознает состояние гнева, чем при отсутствии маски и закрытом рте.



Вероятность распознавания эмоциональных состояний по видеотесту выше, чем по аудиотесту, при лучшем распознавании радости по видеотесту, состояние гнева — по аудиотесту.

На основании полученных данных сделано заключение о том, что программа FaceReader может быть использована для экспресс-оценки мимической экспрессии детей с СД при полностью открытом лице, при невозможности (трудоемкость, временные затраты) применения экспертного анализа.

Проведенное исследование поставило вопрос о необходимости создания программного обеспечения с учетом вариативности геометрии лица испытуемого, меньших требований к анализируемому материалу (фронтализации лица и уровню освещенности).

Литература

1. Барабанищikov В.А., Королькова О.А., Лободинская Е.А. Восприятие эмоциональных экспрессий лица при его маскировке и кажущемся движении // Экспериментальная психология. 2015. Том 8. № 1. С. 7—27.
2. Голосовой портрет ребенка с типичным и атипичным развитием / Под ред. Ляко Е.Е., Фролова О.В. СПб.: Издательско-полиграфическая ассоциация высших учебных заведений, 2020. 204 с.
3. Синельников Р.Д. Атлас анатомии человека: в 3 т. Т.1. Учение о костях, соединении костей и мышцах. 7-е изд. М.: Новая волна, 2009. 344 с.
4. Ambadar Z., Schooler J.W., Cohn J.F. Deciphering the enigmatic face: the importance of facial dynamics in interpreting subtle facial expressions // Psychological Science. 2005. Vol. 16. № 5. P. 403—410. DOI:10.1111/j.0956-7976.2005.01548.x
5. Basic and complex emotion recognition in children with autism: cross-cultural findings / Fridenson-Hayo S., Berggren S., Lassalle A., Tal S., Pigat D., Bölte S., Baron-Cohen S., Golan O. // Molecular Autism. 2016. Vol. 7:52. DOI:10.1186/s13229-016-0113-9
6. Bobicev V., Sokolova M. Inter-annotator agreement in sentiment analysis: Machine learning perspective // Proceedings of Recent Advances in Natural Language Processing (Varna, Bulgaria, September 4—6, 2017). 2017. P. 97—102. DOI:10.26615/978-954-452-049-6_015
7. Bojanić M., Delić V., Karpov A. Call redistribution for a call center based on speech emotion recognition // Applied Sciences. 2020. Vol. 10. № 13:4653. DOI:10.3390/app10134653
8. Carvajal F., Iglesias J. Judgements of facial and vocal signs of emotion in infants with Down syndrome // Developmental Psychobiology. 2006. Vol. 48. № 8. P. 644—652. DOI:10.1002/dev.20173
9. Chaplin T.M., Aldao A. Gender differences in emotion expression in children: A meta-analytic review // Psychological Bulletin. 2013. Vol. 139. № 4. P. 735—765. DOI:10.1037/a0030737
10. Dissociable neural pathways are involved in the recognition of emotion in static and dynamic facial expressions / Kilts C., Egan G., Gideon D., Ely T., Hoffman J. // Neuroimage. 2003. Vol. 18. № 1. P. 156—168. DOI:10.1006/nimg.2002.1323.
11. Ekman P. Basic emotions // Handbook of cognition and emotion / Eds.: T. Dalgleish, M.J. Power. New Jersey, John Wiley & Sons, Ltd, Hoboken, 1999. P. 45—60.
12. Emotion recognition from the eye region in children with and without Autism Spectrum Disorder in Arab and Scandinavian countries / Kuusikko-Gauffin S., Elsheikh S., B Ite S., Omar M., Riad G., Ebeling H., Rautio A., Moilanen I. // Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology. 2018. Vol. 6. № 4. P. 159—169. DOI:10.21307/sjcapp-2018-015
13. Emotions and developmental psychopathology / Izard C.E., Youngstrom E.A., Fine S.E., Mostow A.J., Trentacosta C.J. // Developmental psychopathology / Eds.: D. Cicchetti, D.J. Cohen. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2006. P. 244—292. DOI:10.1002/9780470939383.ch8
14. Hart S., Jacobsen S.L. The Emotional Development Scale: Assessing the emotional capacity of 4—12 year olds // Journal of Infant, Child, and Adolescent Psychotherapy. 2019. Vol. 18. № 2. P. 185—195. DOI:10.1080/15289168.2019.1583056
15. Hippolyte L., Barisnikov K., Van der Linden M. Face processing and facial emotion recognition in adults with Down syndrome // American Journal of Mental Retardation. 2008. Vol. 113. № 4. P. 292—306. DOI:10.1352/0895-8017(2008)113[292:FPAFER]2.0.CO;2



16. Inter-rater reliability of actual tagged emotion categories validation using Cohen's Kappa coefficient / Md Juremi N.R., Zulkifley M.A., Hussain A., Zaki W. // *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 2017. Vol. 95. № 2. P. 259–264.
17. *Kumin L.* Early communication skills for children with Down syndrome: A guide for parents and professionals. Bethesda, MD: Woodbine House, 2003. 368 p.
18. *Landis J.R., Koch G.G.* The measurement of observer agreement for categorical data // *Biometrics*. 1977. Vol. 33. № 1. P. 159–174.
19. *LoBue V., Thrasher, C.* The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults // *Frontiers in psychology*. 2015. Vol. 5:1532. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01532
20. *Luneski A., Konstantinidis E., Bamidis P.* Affective medicine: a review of affective computing efforts in medical informatics // *Methods of information in medicine*. 2010. Vol. 49. № 3. P. 207–218. DOI:10.3414/ME0617
21. *Lyakso E.E., Frolova O.V.* Early development indicators predict speech features of autistic children // In Companion Publication of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI'20 Companion). 2020. P. 514–521. DOI:10.1145/3395035.3425183
22. *Lyakso E.E., Frolova O.V., Matveev Yu.N.* Facial Expression: Psychophysiological Study // *Handbook of Research on Deep Learning-Based Image Analysis under Constrained and Unconstrained Environments* / Eds.: Raj Alex Noel Joseph, Vijayalakshmi G.V. Mahesh, Ruban Nersisson. Hershey, PA: IGI Global, 2021. Chapter 14. P. 266–289. DOI:10.4018/978-1-7998-6690-9
23. *Markaki M., Stylianou Y.* Voice pathology detection and discrimination based on modulation spectral features // *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*. 2011. Vol. 19. № 7. P. 1938–1948. DOI:10.1109/TASL.2010.2104141
24. More than words: Cross-linguistic exploration of Parkinson's disease identification from speech / Verkhodanova V., Trckova D., Coler M., Lowie W. // *Lecture Notes in Computer Science*. 2020. Vol. 12335. P. 613–623. DOI:10.1007/978-3-030-60276-5_59
25. *Pochon R., Declercq Ch.* Emotion recognition by children with Down syndrome: A longitudinal study // *Journal of Intellectual & Developmental Disability*. 2013. Vol. 38. № 4. P. 332–343. DOI:10.3109/13668250.2013.826346
26. Presentation and validation of the Duck EES child and adolescent dynamic facial expressions stimulus set / Giuliani N.R., Flournoy J.C., Ivie E.J., Von Hippel A., Pfeifer J.H. // *International Journal of Methods in Psychiatric Research*. 2017. Vol. 26. № 1:e1553. DOI:10.1002/mpr.1553
27. Processing of facial expressions of emotions by adults with Down syndrome and moderate intellectual disability / Carvajal F., Fernandez-Alcaraz C., Rueda M., Sarrión L. // *Research in developmental disabilities*. 2012. Vol. 33. № 3. P. 783–790. DOI:10.1016/j.ridd.2011.12.004
28. Recognition of facial expressions of emotion in adults with Down syndrome / Virji-Babul N., Watt K., Nathoo F., Johnson P. // *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*. 2012. Vol. 32. № 3. P. 333–343. DOI:10.3109/01942638.2011.653626
29. Reflection of the emotional state in the characteristics of voice and speech of children with Down syndrome / Lyakso E., Frolova O. Gorodnyi V., Grigorev A., Nikolaev A., Matveev Y. // 10th International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue, SpeD 2019 (Timisoara, Romania, 10–12 October 2019). 2019. P. 1–6. DOI:10.1109/SPED.2019.8906579
30. *Sorce J.F., Emde R.N.* The meaning of infant emotional expressions: regularities in caregiving responses in normal and Down's syndrome infants // *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and allied disciplines*. 1982. Vol. 23. № 2. P. 145–158. DOI: 10.1111/j.1469-7610.1982.tb00059.x
31. *Wehrle T., Kaiser S., Schmidt S., Scherer K.R.* Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2000. Vol. 78. № 1. P. 105–119. DOI: 10.1037//0022-3514.78.1.105
32. *Terzis V., Moridis Chr.N., Economides A.* Measuring instant emotions during a self-assessment test: The use of FaceReader // *Proceedings of the 7th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research* (Eindhoven, The Netherlands, August, 2010). 2010. № 18. P. 1–4. DOI:10.1145/1931344.1931362
33. The "Reading the Mind in the Eyes" Test Revised Version: A Study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-functioning Autism / Baron-Cohen S., Wheelwright S., Hill J., Raste Y., Plumb I. // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2001. Vol. 42. № 2. P. 241–251.



34. The Child Emotion Facial Expression Set: A Database for emotion recognition in children / Negrão J.G., Osorio A., Siciliano R.F., Lederman V., Kozasa E.H., D'Antino M., Tamborim A., Santos V., de Leucas D., Camargo P.S., Mograbi D.C., Mecca T.P., Schwartzman, J.S. // *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12:666245. DOI:10.3389/fpsyg.2021.666245
35. The Performance of Emotion Classifiers for Children with Parent-Reported Autism: Quantitative Feasibility Study / Kalantarian H., Jedoui K., Dunlap K., Schwartz J., Washington P., Husic A., Tariq Q., Ning M., Kline A., Wall P.D. // *JMIR Mental Health*. 2020. Vol. 7. № 4:e13174. DOI:10.2196/13174
36. The scale for emotional development-revised (SED-R) for persons with intellectual disabilities and mental health problems: development, description, and reliability / Vandevelde S., Morisse F., Dosen A., Poppe L., Jonckheere B., van Hove G., Maes B., van Loon J., Claes C. // *International Journal of Developmental Disabilities*. 2016. Vol. 62. № 1. P. 11–23. DOI:10.1179/2047387714Y.0000000062

References

1. Barabanshchikov V.A., Korol'kova O.A., Lobodinskaya E.A. Vospriyatie emotsional'nykh ekspressii litsa pri ego maskirovke i kazhushchemsya dvizhenii [Perception of facial expressions during masking and apparent motion] // *Ekspierimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology]*, 2015. Vol. 8, no. 1. pp. 7–27. (In Russ.).
2. Golosovoi portret rebenka s tipichnym i atipichnym razvitiem [Voice portrait of a child with typical and atypical development] / Lyakso E.E., Frolova O.V. (eds.) StPetersburg.: Izdatel'sko-poligraficheskaya assotsiatsiya vysshikh uchebnykh zavedenii, 2020. 204 p. (In Russ.).
3. Sinel'nikov R.D. Atlas anatomii cheloveka: v 3 t. T.1. Uchenie o kostyakh, soedinenii kostei i myshtsakh [Atlas of human anatomy: 3 vol. Vol.1.The doctrine of bones, the connection of bones, and muscles]. 7thed. Moscow.: Novaya volna, 2009. 344 p. (In Russ.).
4. Ambadar Z., Schooler J.W., Cohn J.F. Deciphering the enigmatic face: the importance of facial dynamics in interpreting subtle facial expressions. *Psychological Science*, 2005. Vol. 16, no. 5, pp. 403–410. DOI:10.1111/j.0956-7976.2005.01548.x
5. Fridenson-Hayo S., Berggren S., Lassalle A., Tal S., Pigat D., Bölte S., Baron-Cohen S., Golan O. Basic and complex emotion recognition in children with autism: cross-cultural findings. *Molecular Autism*, 2016. Vol. 7:52. DOI 10.1186/s13229-016-0113-9
6. Bobicev V., Sokolova M. Inter-annotator agreement in sentiment analysis: Machine learning perspective. Proceedings of *Recent Advances in Natural Language Processing* (Varna, Bulgaria, September 4-6, 2017), 2017, pp. 97–102. DOI:10.26615/978-954-452-049-6_015
7. Bojanić M., Delić V., Karpov A. Call Redistribution for a Call Center Based on Speech Emotion Recognition. *Applied Sciences*, 2020. Vol. 10, no. 13:4653. DOI:10.3390/app10134653
8. Carvajal F., Iglesias J. Judgements of facial and vocal signs of emotion in infants with Down syndrome. *Developmental Psychobiology*, 2006. Vol. 48, no. 8, pp. 644–652. DOI:10.1002/dev.20173
9. Chaplin T.M., Aldao A. Gender differences in emotion expression in children: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 2013. Vol. 139, no. 4, pp. 735–765. DOI:10.1037/a0030737
10. Kilts C., Egan G., Gideon D., Ely T., Hoffman J. Dissociable neural pathways are involved in the recognition of emotion in static and dynamic facial expressions. *NeuroImage*, 2003. Vol. 18, no. 1, pp. 156–168. DOI:10.1006/nimg.2002.1323
11. Ekman P. Basic emotions. / In Dalgleish T., Power M.J. (eds.) *Handbook of cognition and emotion*. New Jersey, John Wiley & Sons Ltd, Hoboken, 1999, pp. 45–60.
12. Kuusikko-Gauffin S., Elsheikh S., B lte S., Omar M., Riad G., Ebeling H., Rautio A., Moilanen I. Emotion recognition from the eye region in children with and without Autism Spectrum Disorder in Arab and Scandinavian countries. *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology*, 2018. Vol. 6, no. 4, pp. 159–169. DOI:10.21307/sjcap-2018-015
13. Izard C.E., Youngstrom E.A., Fine S.E., Mostow A.J., Trentacosta C.J. Emotions and developmental psychopathology. In Cicchetti D., Cohen D.J. (Eds.). *Developmental psychopathology*. New York: John Wiley & Sons, Inc, 2006, pp. 244–292. DOI:10.1002/9780470939383.ch8
14. Hart S., Jacobsen S.L. The Emotional Development Scale: Assessing the emotional capacity of 4–12 year olds. *Journal of Infant, Child, and Adolescent Psychotherapy*, 2019. Vol. 18, no. 2, pp. 185–195. DOI:10.1080/15289168.2019.1583056



15. Hippolyte L., Barisnikov K., Van der Linden M. Face processing and facial emotion recognition in adults with Down syndrome. *American Journal of Mental Retardation*, 2008. Vol. 113, no. 4, pp. 292–306. DOI:10.1352/0895-8017(2008)113[292:FPAFER]2.0.CO;2
16. Md Juremi N.R., Zulkifley M.A., Hussain A., Zaki W. Inter-rater reliability of actual tagged emotion categories validation using Cohen's Kappa coefficient. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 2017. Vol. 95, no. 2, pp. 259–264.
17. Kumin L. Early communication skills for children with Down syndrome: A guide for parents and professionals. Bethesda, MD: Woodbine House, 2003, 368 p.
18. Landis J.R., Koch G.G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*, 1977. Vol. 33, no. 1, pp. 159–174.
19. LoBue V., Thrasher, C. The Child Affective Facial Expression (CAFE) set: validity and reliability from untrained adults. *Frontiers in psychology*, 2015. Vol. 5:1532. DOI:10.3389/fpsyg.2014.01532
20. Luneski A., Konstantinidis E., Bamidis P. Affective medicine: a review of affective computing efforts in medical informatics. *Methods of information in medicine*, 2010. Vol. 49, no. 3, pp. 207–218. DOI: 10.3414/ME0617
21. Lyakso E.E., Frolova O.V. Early development indicators predict speech features of autistic children. In Companion Publication of the 2020 International Conference on Multimodal Interaction (ICMI'20 Companion), 2020, pp. 514–521. DOI:10.1145/3395035.3425183
22. Lyakso E.E., Frolova O.V., Matveev Yu.N. Facial Expression: Psychophysiological Study. In Raj Alex Noel Joseph, Vijayalakshmi G. V. Mahesh, Ruban Nersisson (eds.). *Handbook of Research on Deep Learning-Based Image Analysis under Constrained and Unconstrained Environments*. Hershey, PA: IGI Global, 2021, Chapter 14, pp. 266–289. DOI:10.4018/978-1-7998-6690-9
23. Markaki M., Stylianou Y. Voice pathology detection and discrimination based on modulation spectral features. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 2011. Vol. 19, no.7, pp. 1938–1948. DOI:10.1109/TASL.2010.2104141
24. Verkhodanova V., Trckova D., Coler M., Lowie W. More than words: Cross-linguistic exploration of Parkinson's disease identification from speech. *Lecture Notes in Computer Science*, 2020. Vol. 12335, pp. 613–623. DOI:10.1007/978-3-030-60276-5_59
25. Pochon R., Declercq Ch. Emotion recognition by children with Down syndrome: A longitudinal study. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 2013. Vol. 38, no. 4, pp. 332–343. DOI:10.3109/13668250.2013.826346
26. Giuliani N.R., Flournoy J.C., Ivie E.J., Von Hippel A., Pfeifer J. H. Presentation and validation of the Duck EES child and adolescent dynamic facial expressions stimulus set. *International Journal of Methods in Psychiatric Research*, 2017. Vol. 26, no. 1:e1553. DOI:10.1002/mpr.1553
27. Carvajal F., Fernandez-Alcaraz C., Rueda M., Sarri n L. Processing of facial expressions of emotions by adults with Down syndrome and moderate intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 2012. Vol. 33, no. 3, pp. 783–790. DOI:10.1016/j.ridd.2011.12.004
28. Virji-Babul N., Watt K., Nathoo F., Johnson P. Recognition of facial expressions of emotion in adults with Down syndrome. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 2012. Vol. 32, no. 3, pp. 333–343. DOI:10.3109/01942638.2011.653626
29. Lyakso E., Frolova O. Gorodnyi V., Grigorev A., Nikolaev A., Matveev Y. Reflection of the emotional state in the characteristics of voice and speech of children with Down syndrome. Proceedings of 10th International Conference on Speech Technology and Human-Computer Dialogue, SpeD 2019 (Timisoara, Romania, 10-12 October 2019). 2019, pp. 1–6. DOI:10.1109/SPED.2019.8906579
30. Sorce J.F., Emde R.N. The meaning of infant emotional expressions: regularities in caregiving responses in normal and Down's syndrome infants. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, and allied disciplines*, 1982. Vol. 23, no. 2, pp. 145–158. DOI:10.1111/j.1469-7610.1982.tb00059.x
31. Wehrle T., Kaiser S., Schmidt S., Scherer, K.R. Studying the dynamics of emotional expression using synthesized facial muscle movements. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2000. Vol. 78, no. 1, pp. 105–119.
32. Terzis V., Moridis Chr.N., Economides A. A. Measuring instant emotions during a self-assessment test: The use of FaceReader. Proceedings of the 7th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research (Eindhoven, The Netherlands, August, 2010), 2010, pp. 1–4. DOI:10.1145/1931344.1931362
33. Baron-Cohen S., Wheelwright S., Hill J., Raste Y., Plumb I. The "Reading the Mind in the Eyes" Test Revised Version: A Study with Normal Adults, and Adults with Asperger Syndrome or High-functioning Autism. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 2001. Vol. 42, no. 2, pp. 241–251.



34. Negrão J.G., Osorio A., Siciliano R.F., Lederman V., Kozasa E.H., D'Antino M., Tamborim A., Santos V., de Leucas D., Camargo P.S., Mograbi D.C., Mecca T.P., Schwartzman, J.S. The Child Emotion Facial Expression Set: A Database for emotion recognition in children. *Frontiers in Psychology*, 2021. Vol. 12:666245. DOI:10.3389/fpsyg.2021.666245
35. Kalantarian H., Jedoui K., Dunlap K., Schwartz J., Washington P., Husic A., Tariq Q., Ning M., Kline A., Wall P.D. The Performance of Emotion Classifiers for Children with Parent-Reported Autism: Quantitative Feasibility Study. *JMIR Mental Health*, 2020. Vol. 7, no. 4, e13174. DOI:10.2196/13174
36. Vandeveldel S., Morisse F., Dosen A., Poppe L., Jonckheere B., van Hove G., Maes B., van Loon J., Claes C. The scale for emotional development-revised (SED-R) for persons with intellectual disabilities and mental health problems: development, description, and reliability. *International Journal of Developmental Disabilities*, 2016. Vol. 62, no. 1, pp. 11–23. DOI:10.1179/2047387714Y.0000000062

Информация об авторах

Ляксо Елена Евгеньевна, доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

Фролова Ольга Владимировна, кандидат биологических наук, научный сотрудник биологического факультета, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6293-009X>, e-mail: olchel@yandex.ru

Григорьев Алексей Сергеевич, кандидат биологических наук, доцент кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1565-6921>, e-mail: a.s.grigoriev89@gmail.com

Филатова Юлия Олеговна, доктор педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2890-3722>, e-mail: yofilatova@yandex.ru

Махныткина Олеся Владимировна, кандидат технических наук, доцент, факультет информационных технологий и программирования, Национальный исследовательский университет ИТМО (ФГАОУ ВО «НИУ ИТМО»), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8992-9654>, e-mail: makhnytkina@itmo.ru

Information about the authors

Elena E. Lyakso, PhD, Doctor of Biological Sciences, Professor, Professor of the Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6073-0393>, e-mail: lyakso@gmail.com

Olga V. Frolova, PhD in biology, Researcher, Biological Faculty, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6293-009X>, e-mail: olchel@yandex.ru

Aleksey S. Grigorev, PhD in biology, Associate Professor, Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1565-6921>, e-mail: a.s.grigoriev89@gmail.com

Yulia O. Filatova, Doctor in Education, Associate Professor, Leading Researcher Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2890-3722>, e-mail: yofilatova@yandex.ru

Olesia V. Makhnytkina, PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Information Technologies and Programming Faculty, ITMO University, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8992-9654>, e-mail: makhnytkina@itmo.ru

Получена 30.06.2022

Received 30.06.2022

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



СЕМАНТИЧЕСКАЯ ЭКВИВАЛЕНТНОСТЬ КАК ОСНОВА ИНТЕРМОДАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

ЛУПЕНКО Е.А.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ);
Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru*

КОРОЛЬКОВА О.А.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4814-7266>, e-mail: olga.kurakova@gmail.com*

Статья посвящена изучению механизмов объединения сенсорной информации разной модальности. Приводятся результаты экспериментального исследования, свидетельствующие о том, что при сопоставлении разнородных объектов наблюдатели легко выделяют и опираются не на модально-специфические характеристики, а на их общее семантическое содержание. Сходные результаты получены для двух типов сопоставления: вербального (сопоставлялись слова, обозначающие ту или иную эмоцию, и рисунки эмоций) и невербального, где в качестве объектов сопоставления выступали рисунки эмоций и эмоциональные лица. Кроме того, данные проведенного исследования свидетельствуют о том, что семантическое содержание успешно вычлняется, как при достаточно большом времени экспозиции стимулов (2 с), так и при решении припороговой задачи (сокращение времени экспозиции до 30 мс, а также до 30 мс с использованием маски), т. е. в условиях отсутствия времени для формирования предметного образа, что говорит о наличии ранней семантической обработки информации. При этом сокращение времени экспозиции до припороговых значений в ряде случаев приводит к более эффективному сопоставлению объектов. Делается предположение о том, что подобный когнитивный механизм лежит в основе сопоставления и интеграции разномодальных объектов любого типа.

Ключевые слова: интермодальная интеграция, сопоставление объектов разной модальности, семантическая конгруэнтность, эмоциональное сходство.

Для цитаты: *Лупенко Е.А., Королькова О.А.* Семантическая эквивалентность как основа интермодальной интеграции // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 159—177. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150311>



SEMANTIC EQUIVALENCE AS THE BASIS FOR INTERMODAL INTEGRATION

ELENA A. LUPENKO

Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

OLGA A. KOROLKOVA

Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4814-7266>, e-mail: olga.kurakova@gmail.com

We studied the mechanisms of combining sensory information across different modalities. The results of the experimental study indicate that when comparing objects in different modalities, observers rely not on modal-specific characteristics, but on general semantic content. Similar results were obtained for two types of comparison: verbal (the words denoting a particular emotion were compared with pictures of emotions) and non-verbal, where pictures of emotions and emotional faces were the objects of comparison. In addition, the data of the conducted study indicate that the semantic content is successfully extracted both during a sufficiently long stimuli presentation (2 s) and when solving a near-threshold problem (reducing the exposure time to 30 ms, as well as to 30 ms with forward mask), i.e. in the absence of time for the formation of a representation, which indicates the presence of early semantic information processing. Importantly, reducing the exposure time to near-threshold values in some cases leads to a more efficient comparison of objects. We suggest that the same cognitive mechanism underlies the comparison and integration of heterogeneous objects of any modality.

Keywords: intermodal integration, comparison of objects of different modality, semantic congruence, emotional similarity.

For citation: Lupenko E.A., Korolkova O.A. Semantic Equivalence as the Basis for Intermodal Integration. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 159–177. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150311> (In Russ.).

Введение

В настоящее время в науке по-прежнему актуальной является проблема интермодальных взаимодействий и понимания условий и механизмов интермодальной интеграции информации.

Мы почти никогда не воспринимаем осязательные, зрительные и слуховые раздражения изолированно: воспринимая предметы внешнего мира, мы видим их глазом, ощущаем прикосновением, иногда воспринимаем их запах, звучание и т. д. Человек, выглядывая из окна, воспринимает не разрозненную мозаику из визуальных, звуковых и тактильных сигналов, но слитный целостный образ или гештальт, соединяющий в себе, к примеру, скачущих лошадей, шум деревьев и запах цветов [22], т. е. единое целое, имеющее смысл. Поэтому очевидно, что интермодальная интеграция (или более принятый в зарубежной науке термин кросс-модальные взаимодействия — cross-modal interactions) повышает точность, значимость и надежность воспринятого [1].

Широко известен пример мнемониста Соломона Шерешевского, с которым А.Р. Лурия проработал почти 30 лет [14]. Его уникальные возможности по запоминанию любого материала базировались на синестетических способностях, причем сразу в нескольких модальностях. Часть данных о синестезии Шерешевского, не вошедших в книгу А.Р. Лурия, можно найти в работе А.Н. Леонтьева [8].



Однако, несмотря на большое количество исследований, сделанных вслед за этим, до сих пор проблема механизмов объединения сенсорной информации и формирования интегрированной репрезентации и единого перцепта далека от своего однозначного решения, а экзотический феномен так называемой истинной синестезии, или реального соощущения, — еще одна загадка на этом пути [16; 21; 40].

Ряд данных дает основание полагать, что наличие синестетических переживаний — это вариант крайнего проявления способности к интермодальному обобщению. Об этом свидетельствуют исследования, указывающие на то, что содержание синестетических соответствий часто имеет тенденцию повторять кросс-модальные связи широкого универсального порядка, такие как, например, высота звука — светлота цвета — низкое или высокое расположение в пространстве [13; 23; 31]. Однако произвольность, устойчивость и навязчивый характер синестетических связей не позволяют считать синестезию аналогом кросс-модального переноса [24; 38].

Таким образом, вопрос о том, существует ли *единый механизм*, который лежит в основе закономерностей образования кросс-модальных связей и синестетических переживаний, остается открытым. Известно, что удовлетворительной теории синестезии и исчерпывающего объяснения механизмов образования кросс-модальных связей не существует. Частично это также связано с различным пониманием феномена и вытекающего из этого многообразия используемых терминов, которое затрудняет сравнение результатов исследований между собой [1]. Ученые, работающие в этой области, используют для описания наблюдаемых феноменов следующие термины: полимодальный, метамодальный, мульти-модальный, интермодальный, мультисенсорный, кросс-модальный и т. д. В большинстве случаев данные термины используются как синонимы.

Кроме того, разные авторы и феномен синестезии наделяют разными названиями, подразделяя ее на виды: «истинная» и «неистинная» (С.В. Кравков) [7]; «явная» и «неявная» (Б.М. Величковский и др.) [3]; специфическая и неспецифическая» (Р.Г. Натадзе) [15]; «сильная» и «слабая» (strong and weak) (Г. Мартино и Л. Маркс) [33]. При таком понимании чаще всего один полюс означает, что речь идет о синестезии, как феномене, при котором наблюдается реальное появление ощущений одной модальности в ответ на стимуляцию другой («истинная», «явная», «специфическая», «сильная»). На другом полюсе используемых понятий подразумевается явление метафорического переноса, когда ощущения одной модальности описываются в категориях другой сенсорной системы (С.В. Кравков); явление взаимодействия органов чувств (Б.М. Величковский и др.); экспрессивно обусловленная интермодальная общность ощущений (межчувственных ассоциаций) (Р.Г. Натадзе); межсенсорные соответствия, выражающиеся в перцептивной идентичности и перцептивном взаимодействии в процессе обработки информации и отраженные в языке (Г. Мартино и Л. Маркс). При этом все многообразие описанных явлений обозначается одним термином «синестезия».

Мы при описании своего исследования, используя термин интермодальное обобщение или интермодальная интеграция, находимся в рамках сложившегося в науке категориального аппарата и пытаемся получить результаты, которые могут подвести к пониманию возможных механизмов объединения информации разной модальности, принимая во внимание то обстоятельство, что фактический материал проявлений истинной синестезии (по С.В. Кравкову), по мнению ряда авторов, связан с общесенсорными и мультисенсорными механизмами, присутствующими также и несинестетическому восприятию, т. е. синестезия является проявлением не только сенсорной деятельности, но в равной степени и когнитивной [31; 37].



Новизна нашего исследования состоит, во-первых, в использовании набора вербальных и невербальных стимулов, требующих когнитивной обработки разного уровня сложности, что при получении сходных результатов их сопоставления может свидетельствовать об универсальности механизмов, лежащих в его основе, а, во-вторых, в использовании разных временных экспозиций стимульного материала (в том числе предельно коротких), что может позволить получить данные об участии в процессе интермодального обобщения ранней семантической обработки.

По-видимому, способность человека выделять смысл из предъявляемой ему разнородной информации, соотносить порой самые далекие по сенсорно-перцептивным характеристикам объекты лежит в основе способности к интермодальной интеграции и тесно сопрягается с проблемой формирования «образа мира» в целом. Как отмечает С.Д. Смирнов, синтетический и целостный характер такого конструкта, как образ мира, позволяет нам ответить на вопрос о том, что же «...обеспечивает синтез чувственного образа из хаоса отдельных ощущений» [17].

Решение вопроса о *нейрофизиологических механизмах интегрированной репрезентации* интермодальной информации также носит противоречивый характер. Обзор основных направлений современных зарубежных исследований, связанных с этой проблемой, представлен в работе Е.В. Андреевой [1]. Традиционно предполагалось, пишет Е.В. Андреева, что интеграция разномодальной информации на корковом уровне решается специализированными, высокоорганизованными ассоциативными областями неокортекса. Однако автор приводит результаты ряда исследований, свидетельствующих о наличии взаимосвязей сенсорных модальностей уже на ранних этапах кортикальной обработки.

Исследования другого рода, предметом которых стало изучение семантического компонента электрической активности мозга, предоставляют ряд интересных данных. В работах Ч.А. Измайлова, Е.Н. Соколова и С.Г. Коршуновой [5; 6] было показано, что изменение шрифта или ориентации букв, которые могут радикально изменить геометрическую форму слова, не сказываются на восприятии его значения (наблюдается отчуждение семантической характеристики слова от его материального носителя). Авторами было показано, что семантические характеристики стимулов детектируются быстрее, чем конфигурационные, и связаны с более ранним компонентом вызванного потенциала различения (P120–N180). То есть семантическая обработка информации опережает перцептивную. Ряд авторов [32] подтвердили связь потенциала распознавания P300 с категориальной характеристикой стимулов.

В качестве отдельной проблемы рассматривается вопрос о том, является ли способность к интермодальным взаимодействиям (обобщениям) *врожденной или приобретенной* в процессе онтогенеза и обучения. Существуют данные как в пользу врожденности — гипотеза неонатальной синестезии (далее НС) [34], так и приобретенности этой способности — гипотеза кроссмодального переноса (далее КМП) [35].

Согласно гипотезе НС, в раннем детстве (скорее всего в возрасте до 4 месяцев) все младенцы воспринимают окружающий мир с помощью недифференцированных чувств. Звуки могут вызывать одновременно и слуховые, и визуальные, и тактильные ощущения. Примерно с четырехмесячного возраста чувства дифференцируются, и явление синестетического восприятия исчезает. Явление же «взрослой» синестезии, таким образом, представляет собой случаи, когда произошел «сбой» в нормальной фазе развития в детстве в момент дифференциации системы восприятия.

Имеются научные данные и в пользу гипотезы КМП. Роуз, Готтфрид и Бриджер [26] обнаружили, что двенадцатимесячные младенцы дольше рассматривают те объекты, кото-



рые они только что исследовали орально. Мельцов и Бортон [35] получили аналогичный результат для младенцев в возрасте одного месяца. Другие авторы обнаружили, что у одномесячных младенцев пульс менялся меньше, когда предъявление пятна белого цвета сопровождалось предъявлением звукового стимула (белого шума) средней интенсивности, соответствующей интенсивности светового пятна [30]. Однако у этих же младенцев обнаружилось значительное изменение пульса, когда свет сопровождался звуком очень высокой или очень низкой интенсивности. Из этого можно заключить, что младенцы реагируют на изменение интенсивности стимуляции и способны сопоставлять по интенсивности визуальные и слуховые стимулы — гипотеза неспецифичной интенсивности [29; 30; 34]. Этому же мнению придерживается и С. Барон-Козн [20].

Наши исследования направлены на изучение и попытку вычленения роли смыслового контекста (семантической эквивалентности или конгруэнтности) в интермодальных взаимодействиях, когда пары разномодальных стимулов рассматриваются с точки зрения идентичности их значения. Феномены, полученные в этих исследованиях, по нашему мнению, дают возможность приблизиться к пониманию возможных механизмов интермодальной интеграции.

В одном из первых исследований нами было показано существование феномена интермодального сходства, связанного с процессами категоризации и обобщения. Было показано (на материале различных интермодальных сопоставлений: цвет и геометрическая форма, музыкальные отрывки, графические рисунки и вербальные обозначения), что при сопоставлении объектов разной модальности человек опирается не на модально-специфические характеристики, а оперирует общими для этих объектов категориями, имеющими эмоциональную основу.

Методической основой исследования явилась разработка специального семантического дифференциала (СД), содержащего коннотативные, эмоционально-оценочные шкалы, (например, «приятный—неприятный», «печальный—радостный» и т. п.). Оценке по шкалам одного и того же СД подвергались все вышеперечисленные стимулы, и были получены сходные семантические профили для конгруэнтных стимулов разной модальности.

Были выделены интермодальные характеристики «интенсивность» и «качество», операциональным аналогом которых явились полученные в результате факторного и кластерного анализа математические структуры. В работе был сделан вывод о том, что подобные интермодальные характеристики могут быть присущи всем ощущениям и с помощью них, главным образом, происходит однозначное эмоциональное опосредование и возникновение субъективного ощущения сходства [9; 10].

Эффекты конгруэнтности для кроссмодальных (аудиовизуальных) пар стимулов, по сравнению с унимодальными, изучались в работах П. Лауриенти [27]. Было обнаружено меньшее время реакции для семантически конгруэнтных кроссмодальных пар по сравнению с унимодальной стимуляцией. По другим данным [28], мультисенсорные следы памяти увеличивают точность последующего узнавания визуальных объектов по сравнению с унисенсорными следами памяти. При этом только семантически конгруэнтные пары (при первичной презентации) оказывали положительное влияние на последующую точность узнавания изображения.

Описанные исследования свидетельствуют о том, что мультисенсорное кодирование, основанное на семантическом сходстве объектов, приводит к более богатой и надежной репрезентации объекта. В настоящее время наблюдается возрождение интереса к эффектам семантической и синестетической конгруэнтности при мультисенсорной обработке информации. Семантическая конгруэнтность обычно относится к тем ситуациям, когда стимулы совпадают или не совпадают с точки зрения идентичности их значения. В науке становится



популярным утверждение, что стимулы, которые являются семантически конгруэнтными, скорее всего будут связаны, соотносимы при их восприятии [39]. Изучение роли семантической информации в процессе интермодальной интеграции в целом выделяется в качестве приоритетного направления будущих исследований. А возможность специфицировать электрическую активность мозга по отношению к такой абстрактной характеристике стимула, как значение, вызывает особый интерес (см. выше).

Продолжая линию работ, связанных с ролью смыслового контекста (семантической эквивалентности или конгруэнтности) в интермодальных взаимодействиях, в настоящем исследовании мы выдвинули две основные *гипотезы*.

1. Сопоставление разномодальных стимулов будет осуществляться не на основе их модально-специфических характеристик, а на основе семантического содержания (семантической эквивалентности, в нашем случае эмоционального сходства). Семантически конгруэнтные пары стимулов будут восприниматься и оцениваться как сходные, неконгруэнтные — как различные. Если это предположение верно, то при оценке сходства разнородных объектов (вербальных и невербальных), имеющих одно и то же семантическое содержание, будут получены сходные результаты.

2. Идентичная семантическая информация, содержащаяся в конгруэнтных парах стимулов, будет одинаково успешно вычлениваться вне зависимости от длительности их экспозиции.

Методы исследования

В эксперименте была использована методика оценки семантической отнесенности разномодальных стимулов, разработанная на основе стандартной для психосемантических и лингвистических исследований процедуры оценки семантического сходства [18; 19]. В исходной методике применяются вербальные и невербальные стимулы, которые предлагаются в зрительной и слуховой модальностях. Пары стимулов: «картинка—слово», «слово—картинка», «картинка—картинка», «слово—звук», «слово—слово» — предъявляются в прямом и обратном порядке. Необходимо определить их как сходные или различные по значению.

В нашем случае сопоставлялись: а) рисунки, выражающие ту или иную эмоцию, и вербальные обозначения соответствующих эмоций, которые прошли процедуру экспертной оценки и были признаны экспертами конгруэнтными в направлении «рисунок—слово» и «слово—рисунок», и аналогичные стимулы, которые были признаны неконгруэнтными; б) рисунки и эмоциональные лица, выражающие одну и ту же эмоцию (конгруэнтные) в направлении «рисунок—лицо» и «лицо—рисунок», и аналогичные стимулы, выражающие разные эмоции (неконгруэнтные).

Перед началом исследования давалась инструкция, предлагающая рассмотреть рисунок и оценить по семибалльной шкале, насколько он выражает ту эмоцию, название или лицевая экспрессия которой предъявлялись в паре с этим рисунком. Сочетания рисунков, вербальных обозначений эмоций и экспрессивных лиц были конгруэнтными либо неконгруэнтными с точки зрения эмоционального содержания. В общей сложности было проведено четыре серии эксперимента. Предварительные результаты исследования были представлены в виде докладов на конференциях [11; 12]. По сравнению с тезисами докладов, в настоящей статье был проведен новый анализ данных, позволяющий проверить выдвинутые гипотезы с помощью статистических методов.

Участники исследования: 187 человек (146 женщин, 41 мужчина; возраст — 17–50 лет, медиана возраста — 20 лет): 1-я серия — 64 человека; 2-я серия — 54 человека; 3-я се-



рия — 28 человек; 4-я серия — 41 человек. Все участники имели нормальное или скорректированное зрение.

Стимульный материал. Рисунки взрослых респондентов, выполненные цветными карандашами на листах бумаги формата А4, были получены в ходе ранее проведенных исследований [10]. Части респондентов при этом давалось задание изобразить определенную эмоцию (радость, гнев, печаль, спокойствие), другие изображали эмоцию, которая, по их мнению, была выражена в определенном музыкальном фрагменте. Данные фрагменты подбирались по результатам предварительной оценки эмоционального содержания и воспринимались как выражающие одну из четырех эмоций: радость, гнев, печаль, спокойствие. Далее музыкальные фрагменты, выражающие ту или иную эмоцию, их рисунки и рисунки соответствующих эмоциональных состояний подвергались оценке по одному и тому же набору шкал специально разработанного семантического дифференциала [10]. Профили оценок рисунков одной и той же эмоции по шкалам СД являются сходными [там же]. Всего в настоящем исследовании было использовано по 8 рисунков эмоций «радости» и «гнева» и по 9 рисунков эмоций «печали» и «спокойствия». Рисунки были отсканированы при помощи фотосканера HP Scanjet G4010 (размер изображения 750×530 точек) и подвергнуты цветокоррекции с целью максимального приближения цветов и яркости предъявляемого на экране изображения к исходным карандашным рисункам.

Также в исследовании использовались вербальные обозначения эмоций радости, гнева, печали, спокойствия и черно-белые изображения лица человека, выражающего те же эмоции (натурщик JJ из базы PoFA [25]).

Таким образом, мы получили набор разномодальных стимулов (рисунки, вербальные обозначения и эмоциональные лица), из которых составлялись пары семантически конгруэнтных стимулов, выражающих одну и ту же эмоцию, и пары неконгруэнтных стимулов, выражающих разные эмоции.

Процедура исследования. Исследование проводилось в равномерно освещенном помещении. Стимулы предъявлялись при помощи программы PXLab на экране монитора ViewSonic G90f (частота обновления экрана 100 Гц, разрешение 1024×768 точек) на нейтральном сером фоне. Используемые в исследовании мониторы были откалиброваны при помощи колориметра Spyder 4 Elite и имели одинаковые цветовые профили.

В *первой серии* эксперимента каждая проба включала: фиксационный крест в центре экрана (1 с); рисунок (2 с); межстимульный интервал (500 мс); название эмоции (1 с); межстимульный интервал (200 мс); вопрос «Насколько рисунок выражает данную эмоцию?» с семибалльной шкалой, где 1 соответствовало значению «совсем не выражает», а 7 — «выражает в максимальной степени». Испытуемый выбирал значение на этой шкале при помощи компьютерной мышки, затем нажатием клавиши «пробел» подтверждал свой ответ и переходил к следующей пробе. Каждый из 34 рисунков предъявлялся по одному разу в паре с каждым из 4 вербальных обозначений эмоций (радость, гнев, печаль, спокойствие), что составляло в сумме 136 проб. Порядок проб был случайным. Дополнительно регистрировалось время ответа в каждой пробе (по нажатию клавиши «пробел»).

Во *второй серии* на экране последовательно экспонировались фиксационный крест (1 с); рисунок (2 с); межстимульный интервал (500 мс); экспрессия лица (2 с); межстимульный интервал (200 мс); вопрос «Насколько рисунок выражает эмоцию, выраженную на лице?». В остальной процедура была аналогична первой серии.

Третья серия отличалась от второй тем, что рисунок и экспрессия экспонировались на 30 мс. В *четвертой серии* время экспозиции также составляло 30 мс, а до и после экспрессив-



ного лица демонстрировалась шумовая черно-белая маска (500 мс). Третья и четвертая серии преследовали целью, частично используя тот же стимульный материал, предложить испытуемым решить задачу сопоставления объектов в условиях максимального затруднения процесса восприятия, которое достигалось путем маскировки и уменьшения времени экспозиции.

В каждой из серий присутствовали как конгруэнтные пробы, в которых изображенная на рисунке эмоция соответствовала вербальному обозначению (серия 1) или экспрессии лица (серии 2–4), так и неконгруэнтные, в которых эмоциональное содержание рисунка не соответствовало экспрессии либо названию эмоции. Пример конгруэнтной пробы — сочетание рисунка эмоции «радость» с названием эмоции «радость»; пример неконгруэнтной пробы — рисунок мелодии, выражающей «гнев», в сочетании со спокойным лицом.

Анализ данных проводился в среде статистической обработки R (версия 3.6.3) с использованием пакетов lme4 (версия 1.1.23), lmerTest (версия 3.1.2) и multcomp (версия 1.4.13). Предварительно рассчитывалось среднее значение и стандартное отклонение времени ответа для каждого участника; пробы, время ответа в которых превышало среднее на 2 стандартных отклонения, исключались из дальнейшего анализа.

Далее на основании объединенных данных серий 1 и 2 строилась линейная регрессионная модель со смешанными эффектами (также называемая многоуровневой моделью). Такой тип модели позволяет выявить влияние фиксированных факторов на зависимую переменную, подобно классическому дисперсионному анализу, и вместе с тем дает возможность учесть индивидуальную вариативность ответов, повышая тем самым точность подгонки модели. Фиксированными факторами в построенной модели выступали следующие:

- фактор «Эмоция» — эмоция, выраженная на лице либо в вербальном описании (4 градации: радость; гнев; печаль; спокойствие);
- фактор «Рисунок» — эмоция, изображенная на рисунке (также 4 градации: радость; гнев; печаль; спокойствие);
- фактор «Серия» — способ оценки (2 градации: вербальное сопоставление в серии 1 либо невербальное сопоставление в серии 2);
- взаимодействия этих факторов второго и третьего порядка.

В модель также включались случайные эффекты — свободные коэффициенты для испытуемого и рисунка. Их содержательный смысл состоит в том, что они позволяют учесть вариативность средних значений зависимой переменной между отдельными участниками исследования, а также между отдельными рисунками, что в конечном счете позволяет точнее смоделировать зависимую переменную. Случайные коэффициенты наклона регрессии не включались в модель по причине относительно небольшого количества данных. Общий свободный коэффициент в модель также не включался. Зависимой переменной выступала оценка соответствия эмоции и рисунка по семибальной шкале. Чтобы оценить качество модели, использовался псевдо-коэффициент детерминации R^2 Найджелкерка, который позволяет сравнить несколько моделей и выбрать из них ту, которая наиболее точно описывает данные. Затем на основании итоговой модели вычислялись апостериорные контрасты с поправкой Бенджамини—Хохберга для проверки следующих частных гипотез, которые следуют из первой основной гипотезы: 1.1) в конгруэнтных пробах оценки не зависят от способа сопоставления (образно-вербального либо невербального); 1.2) оценки в конгруэнтных парах выше, чем в неконгруэнтных.

Чтобы выявить внутреннюю обобщенную структуру оценок, полученных при разных способах сопоставления (невербальном и образно-вербальном), проводился факторный анализ данных серий 1 и 2.



Данные, полученные в сериях 2, 3 и 4, сопоставлялись между собой с целью выявления влияний предельных условий экспозиции экспрессии лица на оценки сходства эмоций, представленных на рисунке и лице. Строилась линейная модель со смешанными эффектами. В качестве фиксированных факторов в модель входили: «Экспрессия» — экспрессия лица; «Рисунок» — эмоция, выраженная на рисунке; «Серия» — тип экспозиции (серия 2 — длительная экспозиция без маски; серия 3 — короткая экспозиция без маски; серия 4 — короткая экспозиция с маской); взаимодействия этих факторов. В модель включались случайные эффекты испытуемого и рисунка и не включался общий свободный коэффициент. Зависимая переменная — оценки по семибальной шкале. С помощью апостериорных контрастов с поправкой Бенджамини—Хохберга проверялось влияние типа экспозиции на оценки сходства экспрессий лица и эмоционального содержания рисунков в конгруэнтных пробах. Согласно второй основной гипотезе, мы ожидали, что затруднение условий экспозиции не будет влиять на оценки эмоций.

Результаты исследования

Сравнение вербального и невербального способа сопоставления (серии 1 и 2)

Регрессионная модель, построенная по результатам серий 1 и 2, объясняет 27,7% разброса данных (псевдо- R^2 Найджелкерка: 0,277). Случайный эффект испытуемого составил 0,29 (ст. откл. — 0,54), случайный эффект рисунка: 0,01 (ст. откл. — 0,10). Все фиксированные факторы и их взаимодействия оказались значимы ($p < 0,001$), кроме взаимодействия факторов «Серия» и «Рисунок» (табл. 1). Однако исключение данного взаимодействия значительно изменяло качество подгонки модели, вследствие чего для дальнейшего расчета контрастов использовалась полная модель.

Таблица 1

Результаты оценки регрессионной модели (серии 1 и 2)

Фактор	F	ст. св.	p
Эмоция	297,4	3; 15312,5	<0,001***
Рисунок	11,7	3; 30,1	<0,001***
Серия	12,7	1; 116	<0,001***
Эмоция×Рисунок	476,6	9; 15312,5	<0,001***
Эмоция×Серия	12,8	3; 15312,4	<0,001***
Рисунок×Серия	1,6	3; 15312,5	0,189
Эмоция×Рисунок×Серия	13,2	9; 15312,3	<0,001***

Примечание: Эмоция — вербальное обозначение эмоции в серии 1 либо экспрессия лица в серии 2; Рисунок — эмоция, выраженная на рисунке; Серия — образно-вербальное либо невербальное сопоставление (серия 1 или 2). F — отношение Фишера; ст. св. — степени свободы; p — уровень значимости: *** — $p < 0,001$; ** — $p < 0,01$; * — $p < 0,05$.

Для конгруэнтных пар при помощи одновременных контрастов определялась связь оценки с типом сопоставления: образно-вербальным (серия 1) или невербальным (серия 2). Результаты показали, что сходство радости, изображенной на рисунке, с радостной экспрессией лица оценивается значимо выше, чем сходство радости, изображенной на рисунке, с вербальным обозначением эмоции радости (табл. 2; рис. 1). Для эмоций гнева, печали и спокойствия различий между двумя типами сопоставления не выявлено.



Таблица 2

Сравнение образно-вербального и невербального сопоставления (серии 1 и 2)

Контраст	z	p
Гнев (серия 2 > серия 1)	0,64	0,925
Печаль (серия 2 > серия 1)	-0,759	0,871
Радость (серия 2 > серия 1)	2,909	0,013*
Спокойствие (серия 2 > серия 1)	-1,707	0,264

Далее в каждой из серий и для каждой из эмоций сопоставлялись оценки в конгруэнтных и неконгруэнтных пробах. В большинстве случаев сходство эмоций в конгруэнтных пробах оценивается значимо выше, чем в неконгруэнтных (табл. 3; рис. 1). Исключение составляют лишь рисунки «спокойствия» в серии 2 (невербальное сопоставление), для которых оценки, полученные при сравнении рисунка с лицевыми экспрессиями радости либо спокойствия, не различаются.

Таблица 3

Сравнение оценок в конгруэнтных и неконгруэнтных пробах (серии 1 и 2)

Тип сопоставления	Эмоция на рисунке	Контраст	z	p
Образно-вербальное (серия 1)	Гнев	Гнев > печаль	18,4	<0,001***
		Гнев > радость	14,962	<0,001***
		Гнев > спокойствие	25,532	<0,001***
	Печаль	Печаль > гнев	20,496	<0,001***
		Печаль > радость	16,646	<0,001***
		Печаль > спокойствие	5,008	<0,001***
	Радость	Радость > гнев	31,864	<0,001***
		Радость > печаль	27,435	<0,001***
		Радость > спокойствие	16,808	<0,001***
	Спокойствие	Спокойствие > гнев	31,914	<0,001***
		Спокойствие > печаль	14,805	<0,001***
		Спокойствие > радость	10,291	<0,001***
Невербальное (серия 2)	Гнев	Гнев > печаль	14,462	<0,001***
		Гнев > радость	12,603	<0,001***
		Гнев > спокойствие	15,86	<0,001***
	Печаль	Печаль > гнев	12,04	<0,001***
		Печаль > радость	8,237	<0,001***
		Печаль > спокойствие	3,682	0,005**
	Радость	Радость > гнев	26,299	<0,001***
		Радость > печаль	25,506	<0,001***
		Радость > спокойствие	17,864	<0,001***
	Спокойствие	Спокойствие > гнев	20,815	<0,001***
		Спокойствие > печаль	10,572	<0,001***
		Спокойствие > радость	-0,014	1

Примечание: p – уровень значимости: *** – p < 0,001; ** – p < 0,01.

Таким образом, первая частная гипотеза о том, что образно-вербальное и невербальное сравнение приводят к одинаковым результатам, подтвердилась для эмоций гнева, пе-

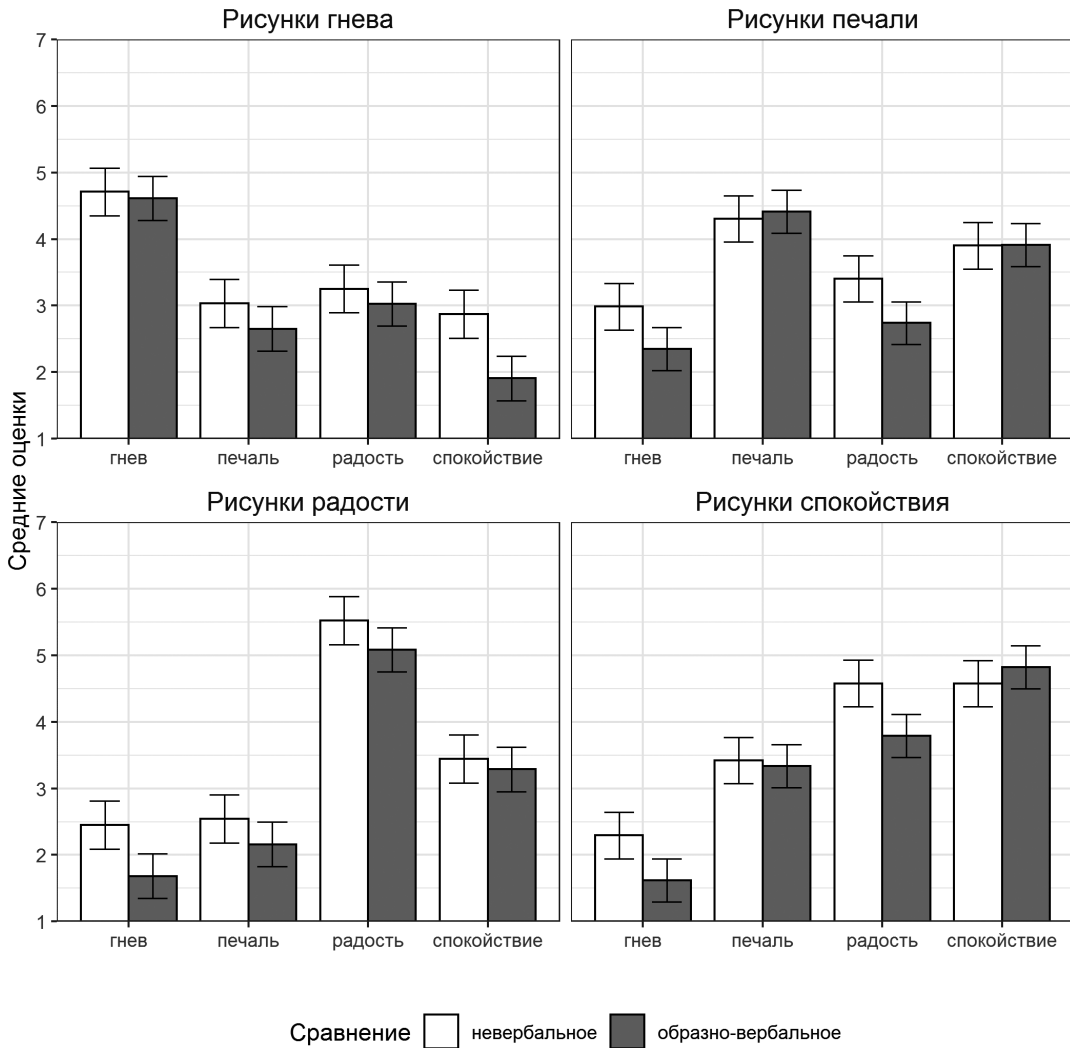


Рис. 1. Средние значения и доверительные интервалы оценок выраженности четырех эмоций на рисунках эмоциональных состояний в сериях 1 и 2

чали и спокойствия, но не для эмоции радости. Вторая частная гипотеза, согласно которой в конгруэнтных парах «рисунок—название эмоции» и «рисунок—экспрессия лица» оценки сходства эмоций выше, чем в неконгруэнтных, в серии с невербальным сопоставлением полностью подтвердилась для эмоций гнева, радости и печали и частично — для эмоции спокойствия; в серии с образно-вербальным сопоставлением гипотеза подтвердилась полностью для всех четырех эмоций.

Факторный анализ оценок, полученных при сопоставлении рисунков и вербальных обозначений эмоциональных состояний, а также рисунков и лиц, выражающих эмоциональные состояния, позволил выделить один и тот же набор факторов. Анализ проводился отдельно для конгруэнтных и неконгруэнтных пар, как для образно-вербального, так и для невербального сопоставления, и были получены аналогичные результаты (табл. 4 и 5).



Таблица 4

**Нагрузки по факторам для образно-вербального сопоставления
(метод Principal components с вращением Varimax normalized)**

Эмоция	Конгруэнтные пары		Неконгруэнтные пары	
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 1	Фактор 2
Гнев	0,054783	0,723004	0,758717	-0,045180
Печаль	0,770367	0,133008	0,015969	0,730863
Радость	-0,060907	0,773802	0,743506	0,071495
Спокойствие	0,780498	-0,137513	0,009558	0,722460
Дисперсия фактора	1,209353	1,158106	1,128798	1,063261
Доля общей дисперсии	0,302338	0,289526	0,282200	0,265815

Примечание: жирным выделены значимые нагрузки по факторам.

Таблица 5

**Нагрузки по факторам для невербального сопоставления
(метод Principal components с вращением Varimax normalized)**

Эмоция	Конгруэнтные пары		Неконгруэнтные пары	
	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 1	Фактор 2
Гнев	0,689122	-0,258169	0,668247	-0,403679
Печаль	-0,111267	0,664041	-0,124741	-0,814408
Радость	0,764088	0,211672	0,835696	0,156770
Спокойствие	0,087413	0,704267	-0,131804	0,485760
Дисперсия фактора	1,078741	1,048399	1,177874	1,086757
Доля общей дисперсии	0,269685	0,262100	0,294468	0,271689

Примечание: жирным выделены значимые нагрузки по факторам.

Во всех четырех случаях в один из факторов с высокими нагрузками вошли переменные, связанные с эмоциональными состояниями «гнев» и «радость» (интенсивные эмоции), в другой фактор — переменные, связанные с эмоциональными состояниями «печаль» и «спокойствие» (неинтенсивные эмоции). Таким образом, для всех сопоставляемых пары мы выделили общую характеристику — интенсивность эмоции, которая используется испытуемыми при сопоставлении совершенно разнородных объектов.

В целом, мы можем заключить, что первая основная гипотеза исследования подтвердилась и оценка вербальных и невербальных объектов, имеющих одинаковое семантическое содержание (в данном случае — эмоциональную окраску), происходит сходным образом.

***Влияние времени экспозиции и маскировки
при невербальном способе сопоставления (серии 2, 3 и 4)***

Регрессионная модель, построенная по результатам серий 2, 3 и 4, объясняет 21,1% разброса данных (псевдо- R^2 Найджелкерка — 0,211). Случайный эффект испытуемого составил 0,35 (ст. откл. — 0,59), случайный эффект рисунка: 0,01 (ст. откл. — 0,06). Включенные в модель фиксированные факторы и их взаимодействия оказались значимы ($p < 0,01$), за исключением взаимодействия факторов «Серия» и «Рисунок», значимость которого проявлялась на уровне тенденции (табл. 6).



Попарные сравнения оценок в релевантных пробах между тремя сериями показали, что для рисунков гнева максимальные оценки наблюдаются при экспозиции лица на 30 мс без маски, значимо более низкие оценки — при 30 мс с маской, и минимальные — при экспозиции 2 с. Для рисунков печали различия наблюдаются только между экспозициями на 30 мс с маской и без маски. Для рисунков радости максимальные оценки получены в серии с экспозицией 30 мс без маски; две другие серии значимо не различаются между собой. Наконец, для рисунков спокойствия наличие маски значимо снижает оценки по сравнению с другими сериями, различий между которыми не выявлено (табл. 7; рис. 2).

Таким образом, полученные результаты говорят о влиянии времени и способа экспозиции на оценки эмоционального содержания рисунков, что противоречит второй основной гипотезе. Наиболее эффективным является краткое предъявление изображения на 30 мс; введение маскировочного паттерна либо увеличение времени экспозиции может затруднять оценку эмоционального содержания разномодальных объектов и снижать их сходство.

Таблица 6

Результаты оценки регрессионной модели (серии 2, 3 и 4)

Фактор	F	ст. св.	p
Экспрессия	626,9596	4; 660,6	<0,001***
Рисунок	4,4652	3; 33	0,009**
Серия	35,1648	2; 120	<0,001***
Экспрессия×Рисунок	133,6144	9; 15948,4	<0,001***
Экспрессия×Серия	140,2454	6; 15948,1	<0,001***
Рисунок×Серия	1,9824	6; 15948,3	0,064
Экспрессия×Рисунок×Серия	16,551	18; 15948,1	<0,001***

Примечание: Экспрессия — экспрессия лица; Рисунок — эмоция, выраженная на рисунке; Серия — тип экспозиции (серия 2 — длительная экспозиция без маски; серия 3 — короткая экспозиция без маски; серия 4 — короткая экспозиция с маской). F — отношение Фишера; ст. св. — степени свободы; p — уровень значимости.

Таблица 7

Сравнение оценок в конгруэнтных пробах при разной продолжительности экспозиции лица (серии 2, 3 и 4)

Эмоция	Контраст	z	p
Гнев	Экспозиция лица 2 с > 30 мс	-6,816	< 0,001***
	Экспозиция лица 2 с > 30 мс с маской	-3,622	0,003**
	Экспозиция лица 30 мс > 30 мс с маской	3,412	0,007*
Печаль	Экспозиция лица 2 с > 30 мс	-2,659	0,074
	Экспозиция лица 2 с > 30 мс с маской	2,188	0,226
	Экспозиция лица 30 мс > 30 мс с маской	4,374	< 0,001***
Радость	Экспозиция лица 2 с > 30 мс	-3,435	0,007**
	Экспозиция лица 2 с > 30 мс с маской	1,331	0,787
	Экспозиция лица 30 мс > 30 мс с маской	4,398	< 0,001***
Спокойствие	Экспозиция лица 2 с > 30 мс	-0,512	0,999
	Экспозиция лица 2 с > 30 мс с маской	9,37	< 0,001***
	Экспозиция лица 30 мс > 30 мс с маской	8,408	< 0,001***

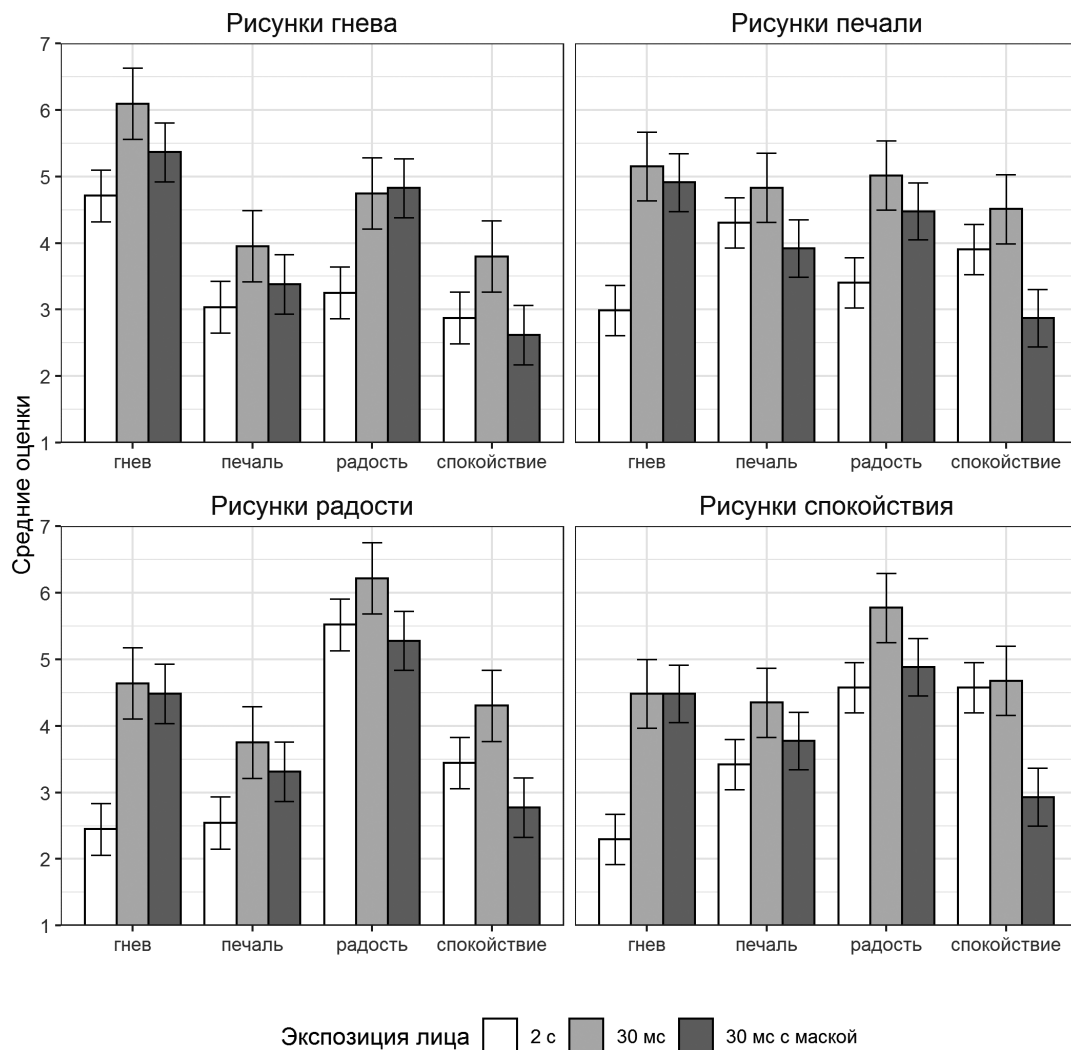


Рис. 2. Средние значения и доверительные интервалы оценок выраженности четырех эмоций на рисунках эмоциональных состояний в сериях 2, 3 и 4

Обсуждение результатов

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что при интермодальном сопоставлении для наблюдателя не является важным, в каком виде закодирована информация (в данном случае та или иная эмоция) – в графическом изображении, в слове или в лицевой экспрессии. Поскольку часть рисунков была получена в результате прослушивания соответствующих музыкальных фрагментов, в ряд межмодальных переходов можно добавить и мелодию. Это говорит о том, что задача определения сходства между совершенно разнородными объектами решается достаточно легко. Это происходит за счет категоризации, обобщения по некоторым произвольно выделяемым характеристикам, не относящимся непосредственно к сенсорно-перцептивному содержанию этих объектов. Как показали наши предыдущие исследования, это происходит в



результате работы механизма категоризации, базирующегося на эмоциональном подобию [9; 10].

Данный тип категоризации функционирует на неосознанном уровне, категории не вербализованы, а их психологическая реальность обнаруживается лишь в процессе психосемантических экспериментов или в метафорических сравнениях. Известно, что при описании самих эмоций выделяются те же компоненты или свойства, что и при описании ощущений. Об этом в своей работе пишет В. Вундт, который относит к общим свойствам, как «всех простых психических содержаний», так и эмоций, такие характеристики, как интенсивность и качество [4].

Данные настоящего исследования позволили выделить в результате факторного анализа два общих для всех изучаемых объектов фактора, связанные с интенсивностью эмоции. Наличие общего факторного пространства для всех групп предъявляемых стимулов, общей для всех разнородных объектов характеристики, во-первых, подтверждает полученные ранее результаты [9; 10] и, во-вторых, дает нам основание предположить существование одного и того же когнитивного механизма, который присутствует при интермодальном сопоставлении объектов любого типа.

Кроме того, результаты третьей и четвертой серий говорят о том, что сокращение времени экспозиции до припороговых значений не ухудшает результатов сопоставления, а в ряде случаев, напротив, делает его более эффективным. Это может свидетельствовать о ранней генетической и микрогенетической природе механизмов нахождения соответствия на основе семантического значения объектов, их семантической эквивалентности.

Наше исследование подтверждает идею о том, что семантическая обработка является не завершающим этапом формирования образа, а предшествует ему, т. е. происходит уже на самых ранних этапах восприятия [2; 36; 41]. Судя по всему, как указывает Б.М. Величковский, микрогенезу перцептивных категорий соответствует микрогенез значения [2].

Таким образом, изучение когнитивных механизмов интермодальной интеграции информации подводит нас к исследованию глубинных механизмов мышления, семантического кодирования, формирования понятий и т. п. Результаты нашего исследования свидетельствуют о влиянии на процессы интермодальной интеграции семантической эквивалентности или конгруэнтности, когда пары разномодальных стимулов рассматриваются с точки зрения идентичности значения. Как показало исследование, эквивалентные по семантическому значению пары стимулов воспринимаются как идентичные, независимо от того, в какой форме они были предъявлены: вербальной или невербальной.

Можно также предположить, как отмечает Б.М. Величковский, что модальность того или иного воздействия (отнесенность его к зрению, слуху и т. д.) не является исходным моментом восприятия [2]. Впечатление о соотносительности образа с некоторыми базовыми категориями возникает во времени раньше, чем знание о том, с помощью чего воспринят объект.

Выводы

Оценка вербальных и невербальных объектов, имеющих одинаковую эмоциональную окраску, происходит сходным образом. Сопоставление разномодальных стимулов происходит на основании их семантического содержания, в частности, интенсивности выраженной в них эмоции. Семантическая информация наиболее эффективно вычлняется на раннем этапе перцептивной обработки. Введение маскировочного паттерна либо увеличение времени экспозиции могут затруднять оценку эмоционального содержания разномодальных объектов и снижать субъективное ощущение сходства.



Литература

1. Андреева Е.В. Феномен кроссмодальных взаимодействий: современное состояние проблемы в зарубежной психологии // Российский научный журнал. 2013. Том 1. № 32. С. 219–225.
2. Величковский Б.М. Современная когнитивная психология. М.: Изд-во МГУ, 1982. 336 с.
3. Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурия А.Р. Психология восприятия. М.: Издательство Московского университета, 1973. 247 с.
4. Вудт В. Психология душевных волнений // Психология эмоций. Тексты / Ред. В.К. Вилюнас, Ю.Б. Гиппенрейтер. М.: Изд-во МГУ, 1984. С. 47–63.
5. Измайлов Ч.А., Соколов Е.Н., Коршунова С.Г. Цветовое пространство человека, основанное на данных корковых вызванных потенциалов // Сенсорные системы. 2003. Том 17. № 1. С. 32–44.
6. Измайлов Ч.А., Соколов Е.Н., Коршунова С.Г., Кадик А.А. Семантический компонент вызванного потенциала различения // Психология. Современные направления междисциплинарных исследований / Ред. А.Л. Журавлев, Н.В. Тарабрина. М.: Изд-во ИПРАН, 2003. С. 295–308.
7. Кравков С.В. Взаимодействие органов чувств. М.: Изд-во АН СССР, 1948. 128 с.
8. Леонтьев А.Н. Развитие памяти: Экспериментальное исследование высших психологических функций. М.-Л.: Учпедгиз, 1931. 276 с.
9. Лупенко Е.А. Интермодальное сходство как результат категоризации // Экспериментальная психология. 2009. Том 2. № 2. С. 84–103.
10. Лупенко Е.А. Исследование психологической природы интермодальной общности ощущений // Психологический журнал. 2008. № 1. С. 69–78.
11. Лупенко Е.А., Королькова О.А. Интермодальное сопоставление объектов с эмоциональным содержанием // Естественно-научный подход в современной психологии / Ред. В.А. Барабанщиков. М.: Изд-во ИПРАН, 2014. С. 426–433.
12. Лупенко Е.А., Королькова О.А. Эмоциональное обобщение как когнитивный механизм // Седьмая международная конференция по когнитивной науке: тезисы докладов. Светлогорск, 20–24 июня 2016 г. / Ред. Ю.И. Александров, К.В. Анохин. Светлогорск: Изд-во «Институт психологии РАН», 2016. С. 398–399.
13. Лурия А.Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2006. 320 с.
14. Лурия А.Р. Маленькая книжка о большой памяти. М.: Издательство МГУ, 1980. 88 с.
15. Натадзе Р.Г. К вопросу о психологической природе интермодальной общности ощущений // Вопросы психологии. 1979. № 6. С. 49–57.
16. Сидоров-Дорсо А.В. Современные исследования синестезии естественного развития // Вопросы психологии. 2013. Том 4. С. 147–158.
17. Смирнов С.Д. Понятие «образ мира» и его значение для психологии познавательных процессов // А.Н. Леонтьев и современная психология. М.: Изд-во МГУ, 1983. С. 149–154.
18. Шахбазова Е.С. Метод исследования межсистемных и межмодальных взаимодействий // Психологические исследования: электронный научный журнал. 2011. Том 4. № 18. doi: 10.54359/ps.v4i18.839
19. Шахбазова Е.С. Перцептивно-вербальные взаимодействия в когнитивной сфере при рассеянном склерозе в подростковом возрасте: автореф. дис. ... канд. психол. наук. М.: 2012.
20. Baron-Cohen S. Is there a normal phase of synaesthesia in development // Psyche. 1996. Vol. 2. № 27. P. 223–228.
21. Baron-Cohen S., Harrison J.E. Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 1996. 296 p.
22. Campen C. van. The Hidden Sense. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007. 185 p. DOI: 10.7551/mitpress/7492.001.0001
23. Cytowic R.E. Synesthesia: A Union of the Senses (2nd edition). Cambridge, Mass.: MIT Press, 2002. 394 p.
24. Deroy O., Spence C. Why we are not all synesthetes (not even weakly so) // Psychonomic Bulletin & Review. 2013. Vol. 20. № 4. P. 643–664. DOI:10.3758/s13423-013-0387-2
25. Ekman P. Pictures of facial affect. Oakland, CA: Paul Ekman, 1993.
26. Gottfried A.W., Rose S.A., Bridger W.H. Effects of visual, haptic, and manipulatory experiences on infants' visual recognition memory of objects // Developmental Psychology. 1978. Vol. 14. № 3. P. 305–312. DOI:10.1037/0012-1649.14.3.305
27. Laurienti P.J., Kraft R.A., Maldjian J.A., Burdette J.H., Wallace M.T. Semantic congruence is a critical factor in multisensory behavioral performance // Experimental Brain Research. 2004. Vol. 158. № 4. P. 405–414. DOI:10.1007/s00221-004-1913-2



28. *Lehmann S., Murray M.M.* The role of multisensory memories in unisensory object discrimination // *Cognitive Brain Research*. 2005. Vol. 24. № 2. P. 326–334. DOI:10.1016/j.cogbrainres.2005.02.005
29. *Lewkowicz D.J.* Development of intersensory perception in human infants // *The development of intersensory perception: Comparative perspectives* / Eds. D.J. Lewkowicz, R. Lickliter. N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates, 1994. P. 165–203.
30. *Lewkowicz D.J., Turkewitz G.* Cross-modal equivalence in early infancy: Auditory-visual intensity matching // *Developmental Psychology*. 1980. Vol. 16. № 6. P. 597–607. DOI:10.1037/0012-1649.16.6.597
31. *Marks L.E.* *The Unity of the Senses: Interrelationships Among the Modalities*. New York: Academic Press, 1978. 289 p.
32. *Martin-Loeches M., Hinojosa J.A., Fernández-Frías C., Rubia F.J.* Functional differences in the semantic processing of concrete and abstract words // *Neuropsychologia*. 2001. Vol. 39. № 10. P. 1086–1096. DOI:10.1016/S0028-3932(01)00033-1
33. *Martino G., Marks L.E.* Synesthesia: Strong and Weak // *Current Directions in Psychological Science*. 2001. Vol. 10. № 2. P. 61–65. DOI:10.1111/1467-8721.00116
34. *Maurer D.* Neonatal Synesthesia: Implications for the Processing of Speech And Faces // *Developmental Neurocognition: Speech and Face Processing in the First Year of Life*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1993. P. 109–124. DOI:10.1007/978-94-015-8234-6_10
35. *Meltzoff A.N., Borton R.W.* Intermodal matching by human neonates // *Nature*. 1979. Vol. 282. № 5737. P. 403–404. DOI:10.1038/282403a0
36. *Polich J., Donchin E.* P300 and the word frequency effect // *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*. 1988. Vol. 70. № 1. P. 33–45. DOI:10.1016/0013-4694(88)90192-7
37. *Ramachandran V.S.* *A Brief Tour of Human Consciousness: From Impostor Poodles to Purple Numbers*. New York: Pi Press, 2004. 208 p.
38. *Sagiv N., Ilbeigi A., Ben-Tal O.* Reflections on synaesthesia, perception, and cognition // *Intellectica*. 2011. Vol. 55. № 1. P. 81–94.
39. *Spence C.* Crossmodal correspondences: A tutorial review // *Attention, Perception, and Psychophysics*. 2011. Vol. 73. № 4. P. 971–995. DOI:10.3758/s13414-010-0073-7
40. *The Oxford Handbook of Synesthesia* / Eds. J. Simner, E. Hubbard. Oxford: Oxford University Press, 2013. 1104 p. DOI:10.1093/oxfordhb/9780199603329.001.0001
41. *Woltz D.J.* Perceptual and conceptual priming in a semantic reprocessing task // *Memory and Cognition*. 1996. Vol. 24. № 4. P. 429–440. DOI:10.3758/BF03200932

References

1. Andreeva E.V. Fenomen krossmodal'nykh vzaimodeistvii: sovremennoe sostoyanie problemy v zarubezhnoi psikhologii [The phenomenon of cross-modal interactions: the current state of the problem in foreign psychology]. *Rossiiskii nauchnyi zhurnal [Russian Scientific Journal]*, 2013. Vol. 1, no. 32, pp. 219–225. (In Russ.).
2. Velichkovskii B.M. *Sovremennaya kognitivnaya psikhologiya [Modern cognitive psychology]*. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1982. 336 p. (In Russ.).
3. Velichkovskii B.M., Zinchenko V.P., Luriya A.R. *Psikhologiya vospriyatya [Psychology of perception]*. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1973. 247 p. (In Russ.).
4. Wundt V. *Psikhologiya dushevnykh volnenii [Psychology of emotional unrest]*. In V.K. Vilyunas, Yu.B. Gippenreiter (eds.) / *Psikhologiya emotsii. Teksty [The Psychology of Emotions. Texts]*. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1984. P. 47–63. (In Russ.).
5. Izmailov Ch.A., Sokolov E.N., Korshunova S.G. Tsvetovoe prostranstvo cheloveka, osnovannoe na dannykh korkovykh vyzvannykh potentsialov [Human color space based on cortical evoked potential data]. *Sensornye sistemy [Sensory Systems]*, 2003. Vol. 17, no. 1, pp. 32–44. (In Russ.).
6. Izmailov Ch.A., Sokolov E.N., Korshunova S.G., Kadik A.A. Semanticheskii komponent vyzvannogo potentsiala razlicheniya [The semantic component of the evoked discrimination potential]. In A.L. Zhuravlev, N.V. Tarabrina (ed.) / *Psikhologiya. Sovremennye napravleniya mezhdistsiplinarnykh issledovaniy [Psychology. Modern directions of interdisciplinary research]*. Moscow: IPRAS Publ., 2003. P. 295–308. (In Russ.).
7. Kravkov S.V. *Vzaimodeistvie organov chuvstv [The interaction of the senses]*. Moscow: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, 1948. 128 p. (In Russ.).



8. Leont'ev A.N. Razvitie pamyati: Eksperimental'noe issledovanie vysshikh psikhologicheskikh funktsii [Memory Development: An Experimental Study of Higher Psychological Functions]. Moscow – Leningrad: Uchpedgiz, 1931. 276 p. (In Russ.).
9. Lupenko E.A. Intermodal'noe skhodstvo kak rezul'tat kategorizatsii [Intermodal similarity as a result of categorization]. *Eksperimental'naya psikhologiya [Experimental Psychology (Russia)]*, 2009. Vol. 2, no. 2, pp. 84–103. (In Russ., abstr. in Engl.).
10. Lupenko E.A. Issledovanie psikhologicheskoi prirody intermodal'noi obshchnosti oshchushchenii [Investigation of the psychological nature of the intermodal community of sensations]. *Psikhologicheskii zhurnal [Psychological journal]*, 2008, no. 1, pp. 69–78. (In Russ.).
11. Lupenko E.A., Korol'kova O.A. Intermodal'noe sopostavlenie ob'ektov s emotsional'nym sodержaniem [Intermodal comparison of objects with emotional content]. In V.A. Barabanshchikov (ed.), *Estestvenno-nauchnyi podkhod v sovremennoi psikhologii [Scientific Approach in Contemporary Psychology]*. Moscow: IPRAS Publ., 2014. P. 426–433. (In Russ.).
12. Lupenko E.A., Korol'kova O.A. Emotsional'noe obobshchenie kak kognitivnyi mekhanizm [Emotional generalization as a cognitive mechanism]. In Yu.I. Aleksandrov, K.V. Anokhin (eds.), *Sed'maya mezhdunarodnaya konferentsiya po kognitivnoi nauke: Tezisy dokladov. Svetlogorsk, 20–24 iyunya 2016 g. [The Seventh International Conference on Cognitive Science: Abstracts. Svetlogorsk, June 20–24, 2016]*. Svetlogorsk: IPRAS Publ., 2016. P. 398–399. (In Russ.).
13. Luria A.R. Lektsii po obshchei psikhologii [Lectures on General Psychology]. Saint-Petersburg: Piter Publishing House, 2006. 320 p. (In Russ.).
14. Luria A.R. Malen'kaya knizhka o bol'shoi pamyati [A small book about great memory]. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1980. 88 p. (In Russ.).
15. Natadze R.G. K voprosu o psikhologicheskoi prirode intermodal'noi obshchnosti oshchushchenii [On the question of the psychological nature of the intermodal community of sensations]. *Voprosy psikhologii [Questions of Psychology]*, 1979. no. 6, pp. 49–57. (In Russ.).
16. Sidorov-Dorso A.V. Sovremennye issledovaniya sinestezii estestvennogo razvitiya [Modern research on natural developmental synesthesia]. *Voprosy psikhologii [Questions of Psychology]*, 2013. Vol. 4, pp. 147–158. (In Russ.).
17. Smirnov S.D. Ponyatie «obraz mira» i ego znachenie dlya psikhologii poznavatel'nykh protsessov [The concept of “image of the world” and its meaning for the psychology of cognitive processes]. In A.N. Leont'ev i sovremennaya psikhologiya [A.N. Leontiev and modern psychology]. Moscow: Moscow State University Publishing House, 1983. P. 149–154. (In Russ.).
18. Shakhbazova E.S. Metod issledovaniya mezh sistemnykh i mezhmodal'nykh vzaimodeistvii [Research method for intersystem and intermodal interactions]. *Psikhologicheskie issledovaniya: elektronnyi nauchnyi zhurnal [Psychological Research: Electronic Scientific Journal]*, 2011. Vol. 4, no. 18. (In Russ.). DOI:10.54359/ps.v4i18.839
19. Shakhbazova E.S. Pertseptivno-verbal'nye vzaimodeistviya v kognitivnoi sfere pri rasseyannom skleroze v podrostkovom vozraste. Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk [Perceptual-verbal interactions in the cognitive sphere in multiple sclerosis in adolescence. Abstract of thesis ... cand. psychol. sciences]. 2012. (In Russ.).
20. Baron-Cohen S. Is there a normal phase of synaesthesia in development. *Psyche*, 1996. Vol. 2, no. 27, pp. 223–228.
21. Baron-Cohen S., Harrison J.E. Synaesthesia: Classic and Contemporary Readings. Oxford: Blackwell Publishing Ltd, 1996. 296 p.
22. Campen C. van. The Hidden Sense. Cambridge, MA: The MIT Press, 2007. 185 p. DOI:10.7551/mitpress/7492.001.0001
23. Cytowic R.E. Synesthesia: A Union of the Senses (2nd edition). Cambridge, Mass.: MIT Press, 2002. 394 p.
24. Deroy O., Spence C. Why we are not all synesthetes (not even weakly so). *Psychonomic Bulletin & Review*, 2013. Vol. 20, no. 4, pp. 643–664. DOI:10.3758/s13423-013-0387-2
25. Ekman P. Pictures of facial affect. Oakland, CA: Paul Ekman, 1993.
26. Gottfried A.W., Rose S.A., Bridger W.H. Effects of visual, haptic, and manipulatory experiences on infants' visual recognition memory of objects. *Developmental Psychology*, 1978. Vol. 14, no. 3, pp. 305–312. DOI:10.1037/0012-1649.14.3.305
27. Laurienti P.J., Kraft R.A., Maldjian J.A., Burdette J.H., Wallace M.T. Semantic congruence is a critical factor in multisensory behavioral performance. *Experimental Brain Research*, 2004. Vol. 158, no. 4, pp. 405–414. DOI:10.1007/s00221-004-1913-2



28. Lehmann S., Murray M.M. The role of multisensory memories in unisensory object discrimination. *Cognitive Brain Research*, 2005. Vol. 24, no. 2, pp. 326–334. DOI:10.1016/j.cogbrainres.2005.02.005
29. Lewkowicz D.J. Development of intersensory perception in human infants. In D.J. Lewkowicz, R. Lickliter (ed.), *The development of intersensory perception: Comparative perspectives*. N.Y.: Lawrence Erlbaum Associates, 1994. P. 165–203.
30. Lewkowicz D.J., Turkewitz G. Cross-modal equivalence in early infancy: Auditory-visual intensity matching. *Developmental Psychology*, 1980. Vol. 16, no. 6, pp. 597–607. DOI:10.1037/0012-1649.16.6.597
31. Marks L.E. *The Unity of the Senses: Interrelationships Among the Modalities*. New York: Academic Press, 1978. 289 p.
32. Martín-Loeches M., Hinojosa J.A., Fernández-Frías C., Rubia F.J. Functional differences in the semantic processing of concrete and abstract words. *Neuropsychologia*, 2001. Vol. 39, no. 10, pp. 1086–1096. DOI:10.1016/S0028-3932(01)00033-1
33. Martino G., Marks L.E. Synesthesia: Strong and Weak. *Current Directions in Psychological Science*, 2001. Vol. 10, no. 2, pp. 61–65. DOI:10.1111/1467-8721.00116
34. Maurer D. Neonatal Synesthesia: Implications for the Processing of Speech And Faces. *Developmental Neurocognition: Speech and Face Processing in the First Year of Life*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1993. P. 109–124. DOI:10.1007/978-94-015-8234-6_10
35. Meltzoff A.N., Borton R.W. Intermodal matching by human neonates. *Nature*, 1979. Vol. 282, no. 5737, pp. 403–404. DOI:10.1038/282403a0
36. Polich J., Donchin E. P300 and the word frequency effect. *Electroencephalography and Clinical Neurophysiology*, 1988. Vol. 70, no. 1, pp. 33–45. DOI:10.1016/0013-4694(88)90192-7
37. Ramachandran V.S. *A Brief Tour of Human Consciousness: From Impostor Poodles to Purple Numbers*. New York: Pi Press, 2004. 208 p.
38. Sagiv N., Ilbeigi A., Ben-Tal O. Reflections on synaesthesia, perception, and cognition. *Intellectica*, 2011. Vol. 55, no. 1, pp. 81–94.
39. Spence C. Crossmodal correspondences: A tutorial review. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 2011. Vol. 73, no. 4, pp. 971–995. DOI:10.3758/s13414-010-0073-7
40. *The Oxford Handbook of Synesthesia*. In J. Simner, E. Hubbard (ed.), Oxford: Oxford University Press, 2013. 1104 p. DOI:10.1093/oxfordhb/9780199603329.001.0001
41. Woltz D.J. Perceptual and conceptual priming in a semantic reprocessing task. *Memory and Cognition*, 1996. Vol. 24, no. 4, pp. 429–440. DOI:10.3758/BF03200932

Информация об авторах

Лупенко Елена Анатольевна, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Центра экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); Московский институт психоанализа (НОЧУ ВО «МИП»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

Королькова Ольга Александровна, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Центра экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4814-7266>, e-mail: olga.kurakova@gmail.com

Information about the authors

Elena A. Lupenko, PhD in Psychology, Senior Research Associate, Center of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4026-7581>, e-mail: elena-lupenko@yandex.ru

Olga A. Korolkova, PhD in Psychology, Leading Research Associate, Center of Experimental Psychology, Moscow State University of Psychology & Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4814-7266>, e-mail: olga.kurakova@gmail.com

Получена 29.07.2021

Received 29.07.2021

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ОСОБЕННОСТИ РОДИТЕЛЬСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ РОССИЙСКИХ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН

БОРИСЕНКО Ю.В.

*Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КеМГУ),
г. Кемерово, Российская Федерация*

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

Актуальность изучения родительской идентичности обусловлена современным состоянием общества, а также значимым социальным запросом на изучение внутренних детерминант родительства, определение психолого-педагогического контекста, закономерностей и динамических трансформаций и разработку способов развития родительской идентичности личности. Работа направлена на исследование особенностей процессов становления родительской идентичности российских отцов и матерей, имеющих одного или более детей. Представлены материалы эмпирического исследования, полученные на выборке мужчин и женщин — русскоговорящих жителей России. В исследовании (N=721) приняли участие респонденты в возрасте от 25 до 56 лет (M=35,4; SD=2,66), из которых 44% составили представители женского пола. Использовались методики: опросник родительской идентичности Дж. Плека (ОРИ), тест статусов и структуры эго-идентичности. Е.Л. Солдатовой, Шкала измерения формирования идентичности (DIDS), Шкала определения стадии идентичности (ISRI), Шкала определения стадии родительской идентичности, Утрехтская шкала исследования процессов становления идентичности — Родительская идентичность (U-MICS-PI) (модификация К. Пиотровски) и тест смысложизненных ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева. Гипотезы: существуют различия в процессуальных и содержательных характеристиках родительской идентичности российских мужчин и женщин. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у отцов сильнее выражены: чувство идентичности, провайдерская идентичность, чувство зрелости и такие процессы, как поиск «вширь» и «вглубь», пересмотр обязательств и идентификация с обязательствами, и менее, чем у женщин, выражены воспитательно-ухаживающая родительская идентичность, чувство родительской идентичности, чувство состоятельности как родителя, чувство реализованности как родителя и процессы принятия обязательств и навязчивого поиска. В факторной структуре родительской идентичности помимо двух общих для мужчин и женщин факторов, описывающих чувство идентичности и осмысленность жизни, у мужчин выделяются также факторы, характеризующие возрастные трансформации родительства, поиск и обязательства в отцовстве. Впервые были исследованы процессуальные характеристики родительской идентичности российских мужчин и женщин.

Ключевые слова: идентичность, родительская идентичность, родительская идентичность мужчины, родительская идентичность женщины, средняя зрелость.

Благодарности. Автор благодарит всех испытуемых, принявших участие в исследовании.

Для цитаты: Борисенко Ю.В. Особенности родительской идентичности российских мужчин и женщин // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 178—198. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150312>



THE PARENTAL IDENTITY PROCESSES AMONG RUSSIAN FATHERS AND MOTHERS

JULIA V. BORISENKO

Kemerovo State University, Kemerovo, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

The relevance of the study of parental identity is determined by the current state of society, as well as a significant social demand for the study of internal determinants of parenthood, stuffing of the psychological and pedagogical context, patterns, dynamic transformations, and developing ways to develop the parental identity. We studied the specifics of parental identity processes among Russian fathers and mothers. We present the results of empirical study obtained on a sample of men and women who are Russian-speaking residents of Russia. The study involved respondents (N=721) aged 25 to 56 years (M=35,4; SD=2,66), of which 44% were female. We used Caregiving and Breadwinning Identity and Reflected Appraisal Inventory (J. Pleck and colleagues), test of statuses and structure of ego-identity (E.L. Soldatova), Dimensions of Identity Development Scale (DIDS) (K. Luyckx and colleagues), Identity Stage Resolution Index (ISRI) (J.E. Cote) and its modification for parental identity, the Utrecht scale for studying identity processes-Parent identity (U-MICS-PI) (modification by K. Piotrowski) and test of life-meaningful orientations (D.A. Leontiev). We hypothesized that there were some differences in the processes and content characteristics of the parental identity of Russian men and women. Fathers were found to appraise higher their identity, breadwinning identity, their maturity, and demonstrate higher scores for identity processes such as exploration in breadth and exploration in depth, reconsideration of commitment and identification with commitment; and lower scores for caregiving identity, parental identity and the processes of commitment making and ruminative exploration. In the factor structure of parental identity, in addition to two factors common to men and women that describe the sense of identity and meaningfulness of life, men also identify factors that characterize the age-related transformations of parenthood and the exploration and commitment for fathering. For the first time, we studied the processes of the parental identity of Russian men and women.

Keywords: identity, parental identity, male parental identity, female parental identity, middle adulthood.

Acknowledgements. The author expresses her gratitude to all participants of the research.

For citation: Borisenko J.V. The Parental Identity Processes among Russian Fathers and Mothers. *Exsperimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 178–198. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150312> (In Russ.).

Введение

В современной психологической науке изучение родительства занимает особое положение. С одной стороны, существует оформившийся в последние десятилетия социальный заказ на изучение проблем семьи и семейного взаимодействия, связанный с изменением традиционных семейных установок в современном обществе, когда в условиях профессиональной и экономической эмансипации женщин, либерализации брачных отношений акцентируется внимание на роли, функциях и требованиях к родителям.

Распространенная практика разводов, внебрачных рождений и воспитания ребенка одним из родителей, снижение рождаемости и, как результат, уменьшение числа детей в семье и их более тесный порядок рождения, разделение родительства и супружества, выражающееся в широком распространении неполных (прежде всего материнских) семей и увели-



чении числа супружеских пар, отказывающихся иметь хотя бы одного ребенка, характерные для современного общества, обуславливают научный и общественный интерес к проблемам семьи и, в частности, родительства. Современные исследования родительства с точки зрения формирования внутренней позиции родителя (Е.И. Захарова [7]) или самосознания (Н.Н. Васягина [4]) определяют ракурс исследования внутренних детерминант родительства. Именно внутренние личностные составляющие родительства определяют принятие родительской роли, родительские стратегии и, в конечном итоге, успешность выполнения родительских функций.

Современный мир не предлагает человеку готовых решений, позиций в жизни и социуме, предоставляя свободу выбора своего пути, предъявляет значительные требования к самоопределению человека в жизни [6]. Постиндустриальная эпоха с ее постоянно меняющимися ориентирами [12], поликультурностью, полимодальностью векторов развития определяет возможности поливариантивности траекторий развития человека, при этом создавая определенную нагрузку на внутренние условия самоопределения личности [8]. Такое общественное устройство определяет исследовательский интерес к проблематике идентичности и самоидентичности субъекта, ее культурных детерминант [15], содержания [10], семантики [5] и процессуальных характеристик [23; 28]. Современные исследователи процессуальных характеристик идентичности подразделяют каждый из процессов становления идентичности: поиска идентичности и принятия обязательств на два отдельных, но взаимосвязанных процесса, отражая вариативность выбора одной из многих возможных альтернатив идентичности [25].

В этой связи интересна модель капитала идентичности Дж. Котэ (J. Côté). Разрешение кризиса идентичности, по мнению Дж. Котэ (J. Côté) [19], включает в себя интеграцию молодого человека в социум взрослых самодостаточных людей. Условиями этой интеграции являются, во-первых, развитие чувства взрослости, как в глазах окружающих, так и в собственных глазах — т.е. достижение взрослой идентичности [19], а во-вторых, развитое ощущение того, что человек нашел свое собственное место в обществе и референтную группу людей, с которыми он готов разделить свою жизнь (общинная идентичность) [19]. Оба этих условия согласуются с позициями Э. Эриксона, который рассматривает кризис идентичности в качестве пограничной точки между подростковым возрастом и взрослостью (переход во взрослость), и предполагает необходимость достижения субъектом ощущения того, что он нашел свое место в мире взрослых [22].

Чем больше ресурсов капитала идентичности накапливает индивид, тем раньше и успешнее он приступит к разрешению кризиса идентичности при поиске идентичности (идентичностном переходе) в какой-либо области жизнедеятельности [38]. Соответственно, и для родительской идентичности наличие ресурсов позволит легче перейти к родительству.

В модели формирования идентичности М. Берзонски (M. Berzonsky) [17] подчеркиваются стилистические различия в социально-когнитивных процессах, используемых индивидами для конструирования, поддержания и/или реконструкции своего чувства идентичности. Модель постулирует, что четыре статуса идентичности Дж. Марсии [31] отражают три различных стиля ведения переговоров о кризисах идентичности: прокрастинирующий, диффузно избегающий стиль; открытый, информационный стиль; конформный, нормативный стиль.

Уточняя теорию стилей идентичности, К.Люикс (K. Luycx), Л. Гуссенс (L. Goossens), Д. Сёненс (D. Soenens) и В. Бейерс (W. Beyers) [30], выделяют четыре процесса становле-



ния идентичности, взаимосвязанные между собой: глубокий поиск, поиск «вширь», принятие обязательств и идентификация с обязательствами. Поиск «вширь» понимается как сбор информации, как внутри личности, так и вне ее о различных альтернативах идентичности. Принятие обязательств — это принятие твердых решений в различных областях идентичности, возможно, в результате такого поиска «вширь». Глубокий поиск включает внутренние личностные механизмы, такой сбор информации или такое обсуждение (в том числе с другими людьми) текущих обязательств (т. е. обязательств, которые человек уже принял), которое позволяет их оценить [30]. Он связан с целеполаганием [10; 39]. За ним следует отождествление с обязательством, т.е. ощущение безопасности и уверенности, испытываемые в отношении существующих обязательств и того, насколько хорошо эти обязательства соответствуют личным стандартам и желаниям человека [33; 38].

Значимость наличия и понимания своих целей для идентификации с обязательствами акцентируется в теории идентичности [40], которая полагает необходимость согласования субъектом принятых на себя обязательств с собственными потенциальными возможностями [27; 28] (так же как автономия в теориях самоопределения); и в таком случае принятие обязательств может представлять собой путь к самопознанию [36; 37].

Поиск вширь и глубокий поиск имеют некоторые общие характеристики: обе тенденции ориентированы на поиск информации и обе имеют свойства открытости по отношению к миру [29]. Однако они различаются по своим целям (выбор из различных альтернатив — оценка конкретных текущих обязательств) и стратегиям (ориентация на внешний мир — ориентация на внутренние переживания [29]).

В свою очередь, процессы принятия обязательств и процессы идентификации с обязательствами также имеют существенные различия, связанные с необходимостью принятия решительного выбора личности, который, в свою очередь, порождает чувства и представления о безопасности и определенности. Идентификация с обязательством в значительной степени связана с различными показателями психосоциальной адаптации, в то время как принятие обязательств не связано с адаптацией личности [33]. Однако эти процессы взаимосвязаны во времени: рост (или снижение) принятия обязательств положительно связан с ростом (или снижением) идентификации с обязательствами [30].

Специфика формирования родительской идентичностью связана с особенностями социальных условий поиска и принятия обязательств мужчинами. В терапевтической практике и в исследовательском опыте проблема отцовства известна своей сложностью именно потому, что социальные стереотипы предоставляют очень мало возможностей для поиска «вширь» и практически не оставляют пространства для поиска «вглубь». Основной массив информации в сфере отцовства, окружающей мужчину, да и женщину в современном мире, касается необходимости принятия на себя необходимых обязательств, предъявления определенных, часто нечетких и противоречивых требований к мужчине-отцу, поиска возможностей избегания ответственности, либо возможностей вынести тяготы ответственности.

Так, Дж. Котэ (J. Côté) полагает, что более продолжительный период перехода к взрослости удлинняет период моратория идентичности, что проявляется в неспособности сделать выбор и принять обязательства; таковой является склонность к предпочтению гражданского брака, как склонность к откладыванию важного решения [19]. Широко известный «эффект Мэтью», проявляющийся в том, что индивид, обладающий сниженными ресурсами при входе в кризис идентичности, дольше в нем пребывает, описывает сложно-



сти поиска родительской идентичности. Такого рода эффект чаще встречается у мужчин, чем у женщин (поскольку, как представляется, мужчины владеют меньшим количеством информации в специфической области, традиционно считающейся прерогативой женщин [11]), еще более он выражен у мужчин, выросших без отца (и опять же имеющих меньше информации для осуществления собственного поиска). В результате мужчины часто остаются в статусе моратория до момента наступления беременности у партнерши, т.е. до наступления ситуации, которая ставит человека перед выбором. Нахождение в данной ситуации часто приводит индивида к принятию обязательств без поиска информации или оснований (как внутренних, так и внешних) для осуществления выбора, т.е. к формированию предопределенной идентичности. При этом принятие обязательств не сопровождается идентификацией с ними, что не может не сказаться на субъективном благополучии и психологическом здоровье всех участников данной ситуации (самого отца, супруги, ребенка). Результатом может стать как нестабильность взаимоотношений в семье, так и нестабильность семьи в целом [16; 21]. При диффузной идентичности индивиды практически не занимаются систематическим исследованием своей идентичности, тогда, учитывая социальные стереотипы, решение об оставлении ребенка без отцовской поддержки в настоящий момент не воспринимается как нечто невозможное, но в перспективе жизненного пути определяет специфическую его траекторию, привязанную к проблеме поиска родительской идентичности в более позднем возврате [25; 26]. В любом случае родительство, независимо от пола родителя, ставит вопрос о поиске себя и принятии обязательств, которые выходят за рамки текущего момента времени, за пределы личностных границ. Данный процесс выводит человека за пределы себя настоящего и определяет специфическую значимость дальнейших выборов и формирования идентичности в контексте жизненного пути личности.

Метод

Материалы и методы. Цель данной работы состояла в исследовании специфики процессов становления родительской идентичности мужчин и женщин. Основная гипотеза исследования заключается в предположении о существовании различий в содержательных характеристиках и процессах становления родительской идентичности у мужчин и женщин, связанных с различием отцовских и материнских функций родительства.

Диагностические методики. Для сбора данных использовались личностные опросники. Изучение типа идентичности.

1. *Опросник родительской идентичности Дж. Плека (Caregiving and Breadwinning Reflected Appraisal Inventory (ОРИ) [3; 32].*

2. *Тест статусов и структуры эго-идентичности. Е.Л. Солдатовой (СЭИ-тест) [13; 14].* Изучение процессуального аспекта идентичности.

3. *Шкала измерения формирования идентичности (DIDS) [2].*

4. *Шкала определения стадии идентичности (ISRI) [1; 18].*

5. *Шкала определения стадии родительской идентичности [3]* — представляет собой модификацию предыдущей методики (ISRI) для целей исследования родительской идентичности.

6. *Утрехтская шкала исследования процессов становления идентичности — Родительская идентичность (U-MICS-PI) (модификация К. Пиотровски [35]).*

7. В качестве вспомогательной методики использовался *тест смысложизненных ориентаций (СЖО) Д.А. Леонтьева* для изучения осмысленности выбора, в том числе осмыс-



ленности принятия обязательств идентичности, что является одной из важнейших характеристик достигнутой идентичности [9].

Методы анализа данных. Были проведены: расчет описательных статистик; сравнение выборочных средних для независимых выборок по t-критерию Стьюдента, дисперсионный анализ; факторный анализ для изучения различия в содержательных характеристиках и процессах становления родительской идентичности. Для обработки данных использовалась программа STATISTICA 10.

Выборка. В исследовании приняли участие 721 человек, из них 401 мужчина и 320 женщин. Средний возраст испытуемых составил 35,49 года (мужчин — 34,09; женщин — 36,72). Все испытуемые — жители России. Все испытуемые состоят в браке, имеют одного ребенка (37% мужчин, 39% женщин), двух детей (59% мужчин, 58% женщин), трех и более детей (4% мужчин и 3% женщин). Среди испытуемых мужчин 96% имеют постоянную работу, 1% не работают, 3% — пенсионеры. Среди женщин 85% имеют постоянную работу, 11% не работают, 4% — пенсионеры. Участие в исследовании осуществлялось на основе добровольного мотивированного согласия испытуемых.

Результаты

Анализ уровневых характеристик выборки, состоявшей из 721 человека в возрасте ранней и средней взрослости, показал, что наибольшей дисперсией характеризуются данные, полученные по шкале «Осмысленность жизни» (СЖО), а также по шкале методики ISRI-PI «Чувство родительской идентичности»; по шкалам U-MICS-PI «Принятие обязательств» и «Глубокий поиск»; по шкалам методики DIDS «Принятие обязательств», «Поиск вширь», «Идентификация с обязательствами», «Глубокий поиск»; шкале «Локус контроля — жизнь» методики СЖО. Кроме того, высокой дисперсией отличаются показатели по шкалам «Цели в жизни», «Процесс жизни» и «Результативность жизни» (СЖО), и показатели выраженности тенденции к навязчивому поиску информации. Наименьшей дисперсией характеризуются показатели выраженности воспитательно-ухаживающей родительской идентичности (т. е. данный параметр сходно оценивают испытуемые обоих полов).

Сравнение показателей испытуемых групп отцов и матерей по критерию Фишера показало, что дисперсии этих показателей в обеих группах различаются незначимо. Все исследуемые нами параметры подчиняются нормальному закону распределения (по критерию Колмогорова—Смирнова), кроме данных по шкалам предрешенной и диффузной идентичности по методике Е.Л. Солдатовой (СЭИ-тест). Таким образом, для выявления различий были использованы t-критерий Стьюдента для параметрических данных (результаты представлены в табл.1) и U-критерий Манна—Уитни для непараметрических данных по одной методике (проверка по данному критерию значимых различий не выявила).

Сравнение показателей групп отцов и матерей по t-критерию Стьюдента (табл. 1) выявило значимые различия по целому ряду параметров. При этом у женщин выше значения показателей удовлетворенности отношениями с ребенком, количеством детей, показателей выраженности воспитательно-ухаживающей родительской идентичности, глубокого поиска (U-MICS-PI), чувства состоятельности как родителя (ISRI-PI), важности родительства в пространстве жизни (ISRI-PI), в то время как у мужчин выше показатели выраженности провайдерской родительской идентичности и отцовских установок.



Таблица 1

Результаты сравнения групп отцов и матерей по t-критерию Стьюдента*

Параметры	Среднее, женщины	Среднее, мужчины	t-значение	p	Ст. отклонение, женщины	Ст. отклонение, мужчины
Удовлетворенность отношениями с ребенком	3,71	3,45	2,11	0,04	0,60	0,85
Воспитательно-ухаживающая РИ	3,47	3,28	3,14	0,00	0,30	0,37
Провайдерская РИ	2,78	3,94	3,17	0,00	0,58	0,40
Глубокий поиск (U-MICS-PI)	17,89	15,00	1,79	0,00	4,78	4,99
Чувство состоятельности как родителя (ISRI-PI)	3,61	2,98	2,17	0,00	0,62	1,17
Важность родительства в пространстве жизни (ISRI-PI)	3,71	3,32	2,09	0,01	0,43	0,88
Отцовские установки (ШОУ)	23,01	25,12	4,15	0,00	2,76	2,73

Примечание. «*» — представлены только значимые различия.

Далее был предпринят дисперсионный анализ, который показал, что отцы выше оценивают свою удовлетворенность браком, но ниже оценивают удовлетворенность отношениями с детьми (рис. 1). Воспитательно-ухаживающая родительская идентичность у них выражена ниже, а провайдерская — значительно выше, чем у матерей (рис. 2).

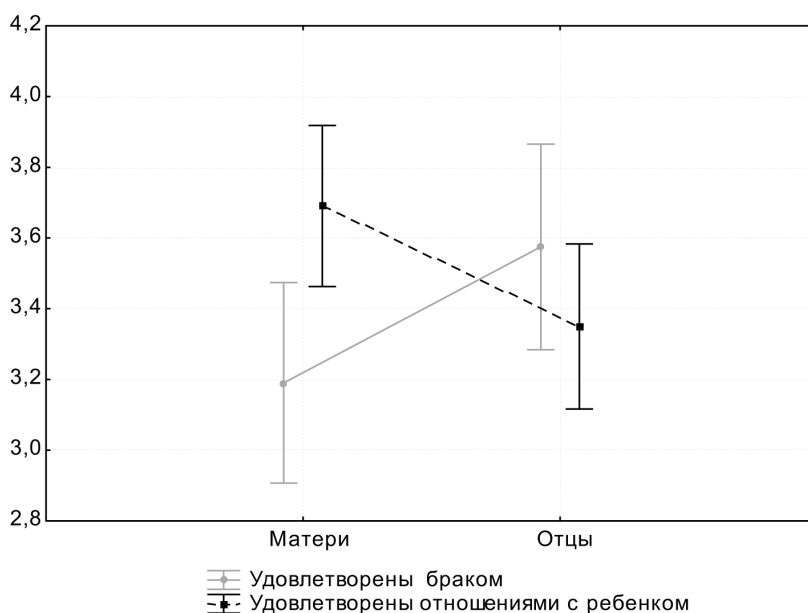


Рис. 1. Различия в удовлетворенности браком и удовлетворенности отношениями с детьми в женской и мужской выборках

Заслуживающими внимания являются результаты, указывающие на более низкие показатели уровня принятия обязательств относительно родительства и глубокого поиска в мужской группе по сравнению с женской. Показатели пересмотра обязательств в отноше-

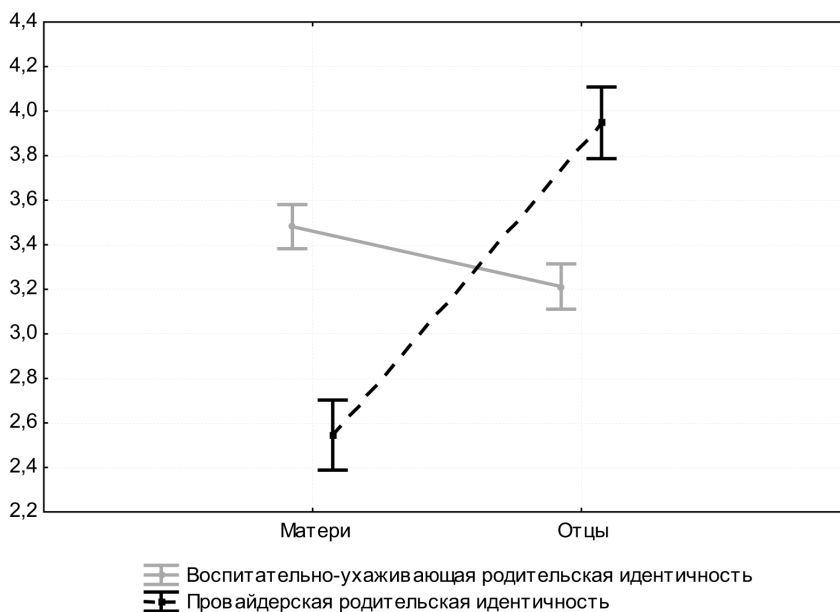


Рис. 2. Различия в родительской идентичности в женской и мужской выборках

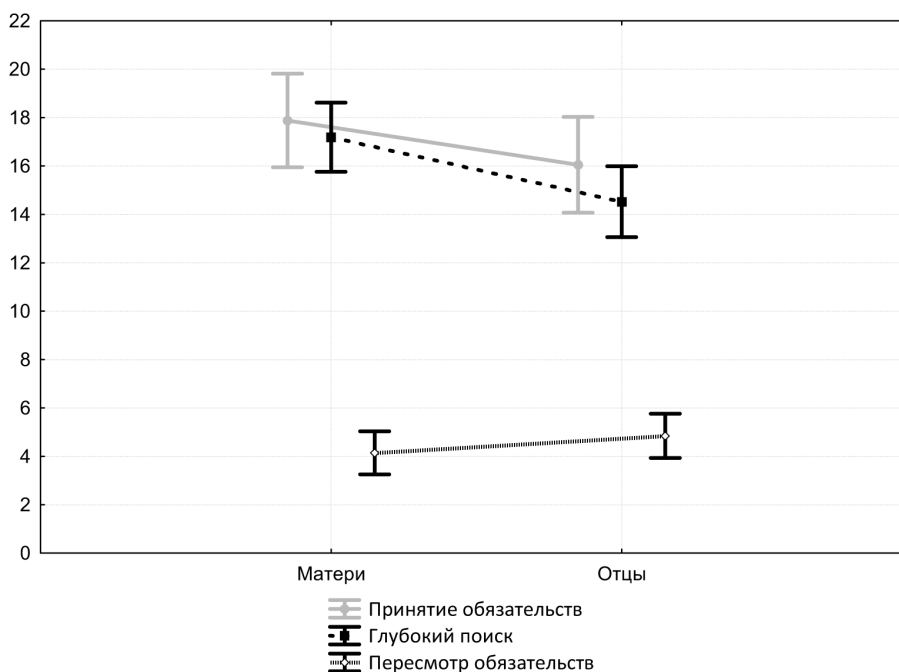


Рис. 3. Различия в процессах становления родительской идентичности по методике U-MICS-PI в женской и мужской выборках

нии семьи наименее выражены по выборке в целом, но у мужчин показатели выраженности данной установки являются более высокими (рис. 3).



Мужчины выше оценивают свое чувство зрелости и место в жизни и ниже, чем женщины, оценивают собственную удовлетворенность кругом общения (рис. 4).

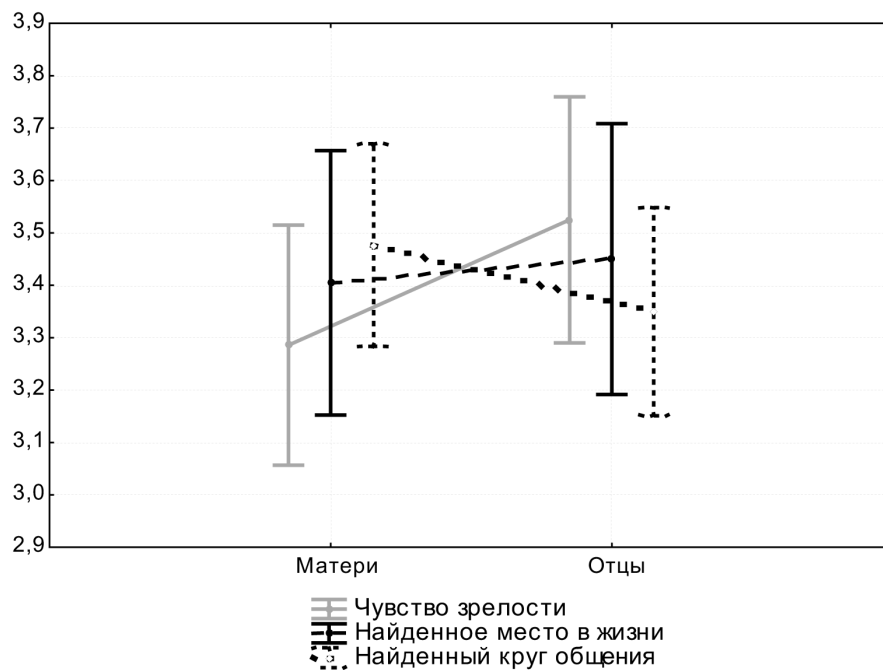


Рис. 4. Различия в идентичности (ISRI) в женской и мужской выборках

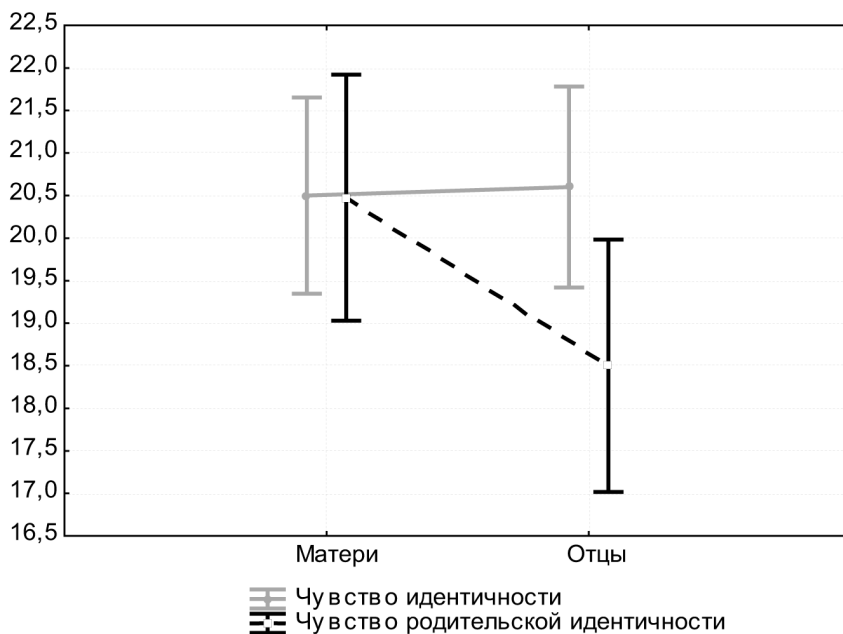


Рис. 5. Различия в чувстве идентичности (ISRI) и родительской идентичности (ISRI-PI) в женской и мужской выборках



Также необходимо обратить внимание на тот факт, что мужчины несколько выше оценивают чувство собственной идентичности, но намного ниже оценивают свое чувство родительской идентичности по сравнению с женщинами (рис. 5).

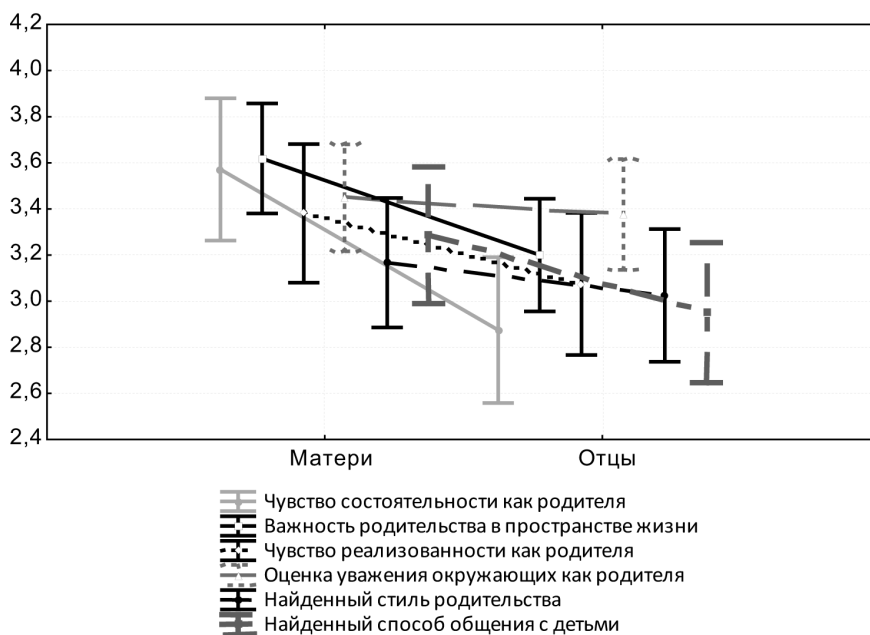


Рис. 6. Различия в показателях по шкалам родительской идентичности (ISRI-PI) в женской и мужской выборках

При этом для отцов характерны более низкие оценки по всем шкалам родительской идентичности (методика ISRI-PI): выраженности чувства состоятельности как родителя, важности родительства в пространстве жизни, чувства реализованности как родителя, оценки уважения как родителя со стороны окружающих, найденного стиля родительства, найденного способа общения с детьми (рис. 6).

Если показатели уровня принятия родительских обязательств у мужчин и женщин различаются незначительно, то идентификация с обязательствами более выражена у отцов (рис. 7).

Для отцов характерны более высокие оценки параметров процессов поиска, как поиска вширь, так и глубокого поиска, но менее характерен навязчивый поиск (рис. 8).

Результаты анализа показателей по шкалам методики СЖО указывают на более высокие оценки целей в жизни и одновременно на более низкие оценки процесса жизни и контроля над ней у отцов, чем у матерей (рис. 9).

Факторный анализ методом главных компонент показателей женской выборки с вращением осей Varimax normalized позволил выделить только два фактора. Первый фактор «Чувство родительской идентичности» отличается большей нагруженностью (общая дисперсия – 12,7 при доле дисперсии – 0,33), биполярностью и включает параметры, представленные в табл. 2. На одном полюсе данного фактора находятся показатели достигнутой идентичности, а на противоположном – показатели навязчивого поиска и выраженности контроля над жизнью. Такого рода данные можно объяснить наличием существенных из-

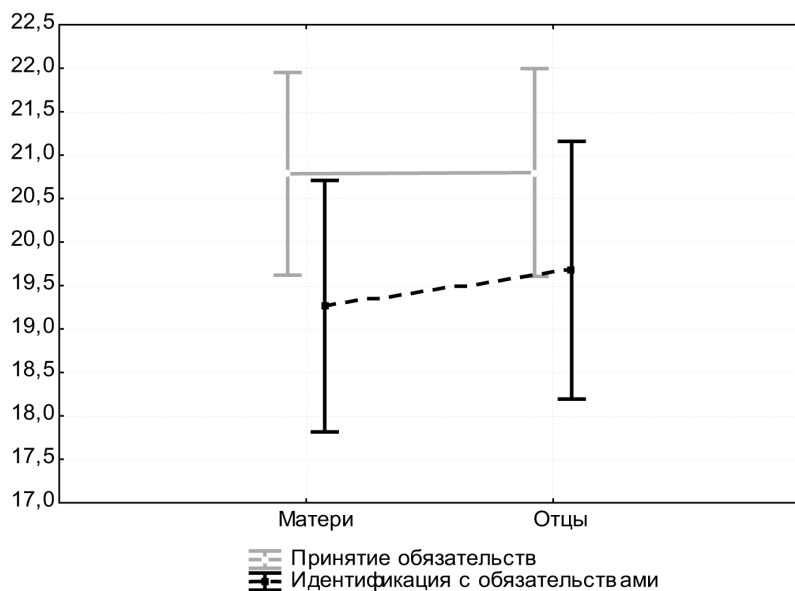


Рис. 7. Различия показателей по шкалам обязательств (DIDS) в женской и мужской выборках

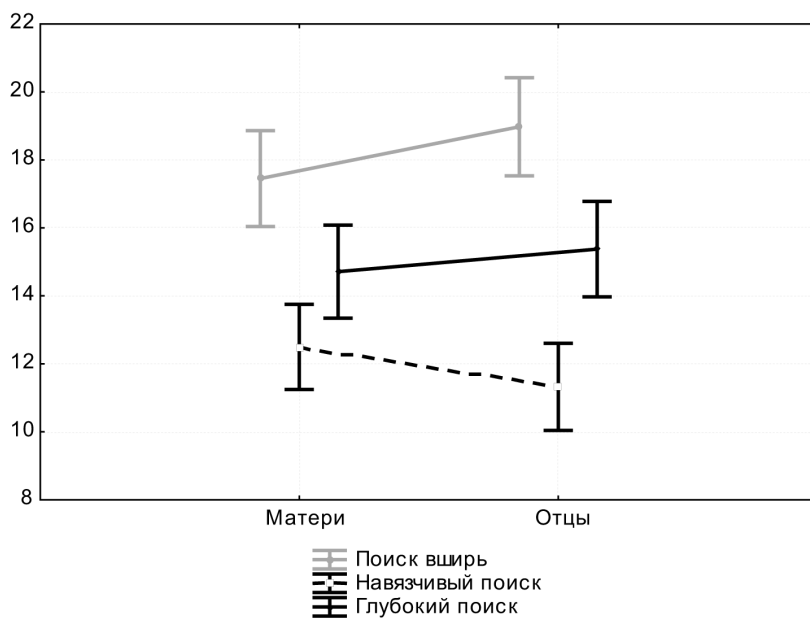


Рис. 8. Различия по шкалам поиска (DIDS) в женской и мужской выборках

менений в жизни матери при появлении ребенка и меньшей возможностью контроля над жизненными обстоятельствами, большей зависимостью от ребенка.

Результаты анализа второго фактора «Осмысленность жизни» (представленные в табл. 3) свидетельствуют о его биполярности: на одном полюсе находятся такие параметры, как осмысленность жизни и все шкалы СЖО, удовлетворенность отношениями с ребенком, найденный способ и стиль общения с детьми и отношения с собственным отцом, а на

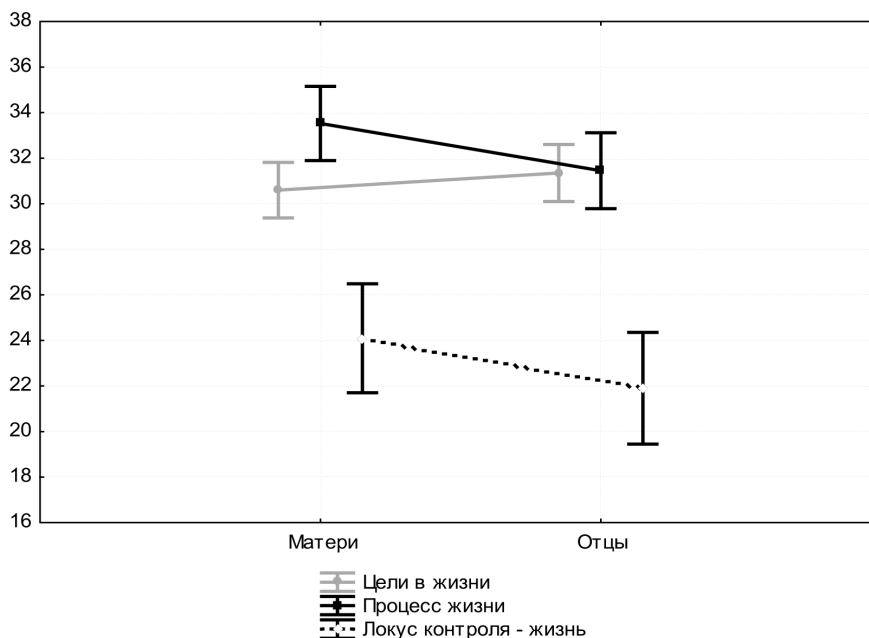


Рис. 9. Различия шкал СЖО в женской и мужской выборках

противоположном — параметры поиска информации и принятие родительских/семейных обязательств без поиска.

Таблица 2

Фактор «Чувство родительской идентичности» в женской выборке

Фактор 1	Чувство родительской идентичности
Чувство идентичности (ISRI)	0,91
Чувство родительской идентичности (ISRI-PI)	0,91
Чувство зрелости (ISRI)	0,87
Найденный способ общения с детьми (ISRI-PI)	0,81
Чувство реализованности как родителя (ISRI-PI)	0,78
Оценка уважения окружающих как родителя (ISRI-PI)	0,77
Найденный стиль жизни (ISRI)	0,77
Чувство состоятельности как родителя (ISRI-PI)	0,76
Найденное место в жизни (ISRI)	0,75
Найденный стиль родительства (ISRI-PI)	0,75
Оценка уважения окружающих (ISRI)	0,67
Найденный круг общения (ISRI)	0,66
Идентификация с обязательствами (DIDS)	0,49
Принятие обязательств (DIDS)	0,47
Навязчивый поиск (DIDS)	-0,40
Локус контроля — жизнь (СЖО)	-0,49
Общая дисперсия	12,76
Доля дисперсии	0,33



Таблица 3

Фактор «Осмысленность жизни» в женской выборке

Фактор 2	Осмысленность жизни
Осмысленность жизни (СЖО)	0,81
Результативность жизни (СЖО)	0,74
Локус контроля – Я (СЖО)	0,73
Цели в жизни (СЖО)	0,68
Процесс жизни (СЖО)	0,62
Локус контроля – жизнь (СЖО)	0,56
Удовлетворенность отношениями с ребенком	0,41
Отношения с отцом	0,38
Найденный способ общения с детьми (ISRI-PI)	0,44
Найденный стиль родительства (ISRI-PI)	0,36
Идентификация с обязательствами (DIDS)	-0,34
Глубокий поиск (DIDS)	-0,44
Навязчивый поиск (DIDS)	-0,59
Принятие обязательств (U-MICS-PI)	-0,68
Глубокий поиск (U-MICS-PI)	-0,65
Общая дисперсия	9,01
Доля дисперсии	0,24

Факторный анализ показателей мужской выборки, также проведенный методом главных компонент с вращением осей Varimax normalized, позволил выделить четыре значимых фактора. При этом один фактор имеет наибольшую долю дисперсии – 0,3, остальные более равномерно нагружены; результаты представлены в табл. 4–7.

Таблица 4

Фактор «Чувство родительской идентичности» в мужской выборке

Фактор 1	Чувство родительской идентичности
Чувство состоятельности как родителя (ISRI-PI)	0,94
Чувство родительской идентичности (ISRI-PI)	0,94
Чувство реализованности как родителя (ISRI-PI)	0,92
Найденный способ общения с детьми (ISRI-PI)	0,86
Оценка уважения окружающих как родителя (ISRI-PI)	0,85
Оценка уважения окружающих (ISRI)	0,77
Удовлетворенность отношениями с ребенком	0,80
Чувство идентичности (ISRI)	0,81
Найденный стиль родительства (ISRI-PI)	0,83
Важность родительства в пространстве жизни (ISRI-PI)	0,76
Найденное место в жизни (ISRI)	0,76
Найденный стиль жизни (ISRI)	0,72
Чувство взрослости (ISRI)	0,69
Поиск вширь (DIDS)	0,64
Идентификация с обязательствами (DIDS)	0,63
Воспитательно-ухаживающая родительская идентичность	0,54



Фактор 1	Чувство родительской идентичности
Провайдерская родительская идентичность	0,52
Чувство зрелости (ISRI)	0,39
Принятие обязательств (DIDS)	0,39
Отношения с матерью	0,34
Отцовские установки (ШОУ)	0,34
Найденный круг общения (ISRI)	0,34
Цели в жизни (СЖО)	0,41
Пересмотр обязательств (U-MICS-PI)	-0,68
Общая дисперсия	12,88
Доля дисперсии	0,34

Так, первый фактор, самый нагруженный (общая дисперсия 12,88 при доле дисперсии 0,34), включает в себя параметры, описывающие чувство идентичности личности и чувство родительской идентичности личности и ее типы, параметры поиска и целей в жизни, удовлетворенности отношениями с ребенком и найденным стилем родительства, стилем и местом в жизни, а также важностью родительства в пространстве жизни на одном полюсе и пересмотр обязательств на противоположном (табл. 4).

Таблица 5

Фактор «Осмысленность жизни» в мужской выборке

Фактор 2	Осмысленность жизни
Осмысленность жизни (СЖО)	0,91
Цели в жизни (СЖО)	0,85
Процесс жизни (СЖО)	0,85
Локус контроля – жизнь (СЖО)	0,85
Локус контроля – Я (СЖО)	0,83
Отношения с матерью	0,64
Результативность жизни (СЖО)	0,60
Воспитательно-ухаживающая родительская идентичность	0,55
Найденное место в жизни (ISRI)	0,50
Найденный стиль жизни (ISRI)	0,45
Возраст ребенка	0,36
Количество детей	0,36
Пересмотр обязательств (U-MICS-PI)	-0,31
Отцовские установки (ШОУ)	-0,32
Глубокий поиск (U-MICS-PI)	-0,43
Принятие обязательств (U-MICS-PI)	-0,43
Удовлетворенность браком	-0,52
Общая дисперсия	7,55
Доля дисперсии	0,18

Второй фактор «Осмысленность жизни» имеет долю дисперсии ниже, чем первый (0,18), и включает в себя меньше значимо весомых параметров. Данный фактор также биполярен: на положительном полюсе объединяет все параметры шкалы СЖО, воспитательно-



ухаживающую родительскую идентичность, найденное место и стиль жизни, количество и возраст детей. При этом на противоположном полюсе находятся параметры обязательств без поиска, пересмотр обязательств, отцовские установки и удовлетворенность браком. Возможно, такая дихотомия связана с тем, что у мужчин появляется больше требований к браку и к собственному отцовству при большей осмысленности жизни (табл. 5).

Третий фактор нагружен лишь немногим меньше второго. Учитывая, что у женщин этот фактор не выделяется, можно заключить, что возрастные трансформации родительства более важны для мужчин, чем для женщин. Такого рода тенденция связана не только современной перспективой, меняющейся с возрастом самого индивида и возрастом его ребенка, но и с местом родительства в пространстве его жизни. Принимая во внимание, что провайдерская позиция более важна для отца, возможно именно снижение нагрузки на обеспечение ребенка позволяет по-другому увидеть отношения с ребенком. И эти параметры взаимосвязаны с удовлетворенностью браком и чувством идентичности. Кроме того, важность отношений с собственным отцом снижается — тенденция, вероятно, связанная с тем, что именно ролевые характеристики мужчины (провайдер) передаются отцом и играют важную роль в становлении семейной и родительской идентичности на начальном этапе, а личностное взаимодействие с ребенком в более взрослом возрасте осуществляется индивидуально с накоплением индивидом собственного родительского опыта (табл. 6).

Таблица 6

Фактор «Возрастные трансформации родительства» в мужской выборке

Фактор 3	Возрастные трансформации родительства
Возраст	0,89
Возраст ребенка	0,88
Найденный круг общения (ISRI)	0,61
Чувство зрелости (ISRI)	0,64
Количество детей	0,64
Результативность жизни (СЖО)	0,59
Пересмотр обязательств (U-MICS-PI)	0,450
Удовлетворенность браком	0,43
Чувство идентичности (ISRI)	0,37
Глубокий поиск (U-MICS-PI)	-0,34
Важность родительства в пространстве жизни (ISRI-PI)	-0,39
Отношения с отцом	-0,39
Желание детей в будущем	-0,79
Общая дисперсия	5,67
Доля дисперсии	0,14

Четвертый фактор (табл. 7), также не представленный у женщин, — фактор поиска и обязательств в отцовстве. На одном полюсе он объединяет параметры поиска, отцовских установок, а на противоположном — пересмотр обязательств и чувство зрелости. Является любопытным тот факт, что пересмотр обязательств противоположен другим процессам поиска, что соответствует данным К. Пиотровски (K. Piotrowski) [35].



Таблица 7

Фактор «Поиск и обязательства в отцовстве» в мужской выборке

Фактор 4	Поиск и обязательства в отцовстве
Глубокий поиск (DIDS)	0,81
Отцовские установки (ШОУ)	0,74
Поиск вширь (DIDS)	0,64
Навязчивый поиск (DIDS)	0,65
Идентификация с обязательствами (DIDS)	0,64
Глубокий поиск (U-MICS-PI)	0,39
Результативность жизни (СЖО)	0,38
Найденный стиль родительства (ISRI-PI)	0,35
Оценка уважения окружающих как родителя (ISRI-PI)	0,32
Чувство идентичности (ISRI)	-0,31
Пересмотр обязательств (U-MICS-PI)	-0,35
Чувство взрослости (ISRI)	-0,51
Общая дисперсия	4,74
Доля дисперсии	0,12

Заключение

Итак, существует определенная гендерная специфика родительской идентичности: отцы выше оценивают: а) удовлетворенность браком, такие параметры идентичности, как чувство идентичности, провайдерская идентичность и чувство зрелости, найденное место в жизни; б) такие параметры принятия обязательств, как пересмотр обязательств и идентификация с обязательствами; в) такие параметры процессов поиска, как поиск вширь и глубокий поиск; кроме того, у представителей мужской выборки выше показатели оценки целей в жизни. Полученные в настоящем исследовании результаты согласуются с результатами исследований К. Пиотровски [35].

При этом представители мужской выборки характеризуются более низкими показателями уровня удовлетворенности отношениями с детьми, уровня выраженности идентичности, а именно: воспитательно-ухаживающей родительской идентичности, чувства родительской идентичности, чувства состоятельности как родителя, важности родительства в пространстве жизни, чувства реализованности как родителя, оценки уважения по отношению к субъекту как к родителю со стороны окружающих, уровня уверенности в верности найденного стиля родительства, найденного способа общения с детьми и уровня удовлетворенности кругом их общения. Для представителей мужской выборки не являются важными такие параметры процессов становления идентичности, как принятие обязательств и навязчивый поиск, контроль над жизнью и общая осмысленность жизни.

Для женщин в структуре родительской идентичности наиболее важными являются: чувство родительской идентичности и осмысленность жизни. В случае мужчин таковыми являются: чувство родительской идентичности, осмысленность жизни, а также возрастные трансформации родительства и поиск и обязательства в отцовстве.

Возрастные трансформации родительства обнаруживают большую степень важности для мужчин, чем для женщин. Такого рода закономерность определяется не только временной перспективой, меняющейся с возрастом индивида и возрастом ребенка, но и местом ро-



дительства в пространстве его жизни. Принимая во внимание, что провайдерская позиция более важна для отца, можно заключить, что именно снижение нагрузки на обеспечение ребенка позволяет по-другому увидеть отношения с ребенком; данные выводы согласуются с результатами исследований Дж. Плека [32]. И эти же параметры взаимосвязаны с удовлетворенностью браком и чувством идентичности. Кроме того, в структуре родительской идентичности мужчин существенное место занимают поиск и принятие обязательств в родительстве.

Таким образом, процессы становления родительской идентичности имеют гендерную специфику, о чем свидетельствуют также данные других исследований [20; 22], а реализация родительской идентичности во взрослости взаимосвязана с протеканием процессов поиска и принятия обязательств [30; 34], с личностной зрелостью, уровнем саморегуляции и рефлексии.

Несмотря на то, что исследование родительской идентичности находится только на этапе становления, уже сейчас выделяются некоторые тенденции ее изучения: выделение родительской идентичности в отдельную сферу исследования идентичности, понимание того, что, хотя изучение родительства и имеет многочисленные прикладные аспекты в науке и практике, внутренние условия становления родительской идентичности представляют собой значительный интерес, так как определяют все внешние практики родительства, также как и самочувствие, психологическое здоровье и субъективное переживание благополучия личности. В этом контексте особенно интересными представляются специфические различия родительской идентичности у мужчин и женщин. Это та пограничная область между полностью субъективным внутренним миром человека, его экзистенциально-смысловыми ориентирами, временными перспективами жизни, определяющими и/или определяемыми его переживанием собственного тела, и внешними по отношению к нему социальными влияниями, которая находится на этапе накопления эмпирических данных.

В качестве ограничения данного исследования можно называть следующее. Во-первых, результаты этого исследования основываются на самоотчетах испытуемых, что приводит к известным ограничениям в интерпретации и экстраполяции результатов. Во-вторых, изучение в этом исследовании результатов небольшой выборки ограничивает обобщаемость результатов. В-третьих, выделенные факторы для выборки женщин охватывают только 57% дисперсии, что может указывать на дополнительные, неучтенные нами параметры родительской идентичности женщин и требует дальнейшего изучения. В-четвертых, нами не были изучены особенности родительской идентичности лиц, не состоящих в браке, имеющих детей с ОВЗ, имеющих приемных детей. В дальнейшем исследование родительской идентичности должно осуществляться в направлении детального изучения специфики родительской идентичности и процессов ее становления в различных группах, как мужчин, так и женщин.

Выводы

1. Существует гендерная специфика родительской идентичности. Для мужчин в структуре родительской идентичности наиболее важными являются: чувство родительской идентичности, осмысленность жизни, а также возрастные трансформации родительства и поиск и обязательства в отцовстве. Для женщин — чувство родительской идентичности и осмысленность жизни.

2. У мужчин более выражены провайдерская идентичность, параметры процесса принятия обязательств, поиск вширь и глубокий поиск, оценка целей в жизни.

3. У женщин более выражены удовлетворенность отношениями с детьми, воспитательно-ухаживающая родительская идентичность, чувство родительской идентичности,



чувство состоятельности как родителя, важность родительства в пространстве жизни, чувство реализованности как родителя, найденный стиль родительства, найденный способ общения с детьми; принятие обязательств и навязчивый поиск, общая осмысленность жизни.

4. Процессы становления родительской идентичности во взрослости взаимосвязаны с протеканием процессов поиска и принятия обязательств, с личностной зрелостью, уровнем саморегуляции и рефлексии.

Литература

1. *Борисенко Ю.В.* Адаптация методики Identity Stage Resolution Index (ISRI) на русский язык // Вестник Кемеровского государственного университета. 2020. Том 22. № 3. С. 735–743. DOI:10.21603/2078-8975-2020-22-3-735-743
2. *Борисенко Ю.В.* Апробация и адаптация методики исследования процессов идентичности “Dimensions of Identity Development Scale (DIDS)” // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2020. № 3(42). С. 33–41.
3. *Борисенко Ю.В.* Становление психологической готовности к отцовству: психолого-педагогический контекст и технологии сопровождения: монография. Кемерово: Кузбассвузиздат, 2020. 552 с.
4. *Васягина Н.Н.* Субъектное становление матери в современном социокультурном пространстве. Екатеринбург: Урал. гос. пед. ун-т. 2013. 348 с.
5. *Вострикова О.В.* Существительные identity/идентичность: этносемиотрический аспект // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2018. № 2-2(80). С. 299–304.
6. *Дианова Г.А., Харьковская О.А.* Кризис идентичности современной молодежи // Инновационная наука. 2020. № 8. С. 74–76.
7. *Захарова Е.И.* Освоение родительской позиции как траектория возрастно-психологического развития в зрелом возрасте // Педагогическое образование в России. 2015. № 11. С. 151–156.
8. *Кон И.С.* Мужчина в меняющемся мире М.: Время, 2009. 496 с.
9. *Леонтьев Д.А.* Тест смысложизненных ориентаций. М.: Смысл. 1992. 16 с.
10. *Лукьянов О.В.* Проблема становления идентичности в эпоху социальных изменений. Томск: Изд-во Томского государственного университета. 2008. 212 с.
11. *Морозова И.С., Белогой К.Н., Борисенко Ю.В., и др.* Регуляция репродуктивного поведения и репродуктивное здоровье. М.: ЛЕНАНД. 2015. 240 с.
12. *Пеннер Р.В.* Идентичность в эпоху постмодерна: постановка проблемы // Вестник ЧелГУ. 2020. № 5(439). С. 68–74.
13. *Солдатова Е.Л.* Структура и динамика нормативного кризиса перехода к взрослости. Челябинск: Издательство ЮУрГУ. 2007. 267 с.
14. *Солдатова Е.Л., Шляпникова И.А.* Связь эго-идентичности и личностной зрелости // Вестник ЮУрГУ. Серия «Психология». 2015. Том 8. № 1. С. 29–33.
15. *Флиер А.А.* История культуры как смена доминантных типов идентичности (начало) [Электронный ресурс] // Культура культуры. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-kultury-kak-smena-dominantnyh-tipov-identichnosti-nachalo> (дата обращения: 20.10.2020).
16. *Arnett J.J.* Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties // American Psychologist. 2000. № 55. P. 469–480. DOI:10.1037/0003-066X.55.5.469
17. *Berzonsky M.D., Cieciuch J., Duriez B., et al.* The how and what of identity formation: Associations between identity styles and value orientations // Personality and Individual Differences. 2011. № 50. P. 295–299.
18. *Cote J.E.* Identity Stage Resolution Index (ISRI) An empirical test of the identity capital model. // Journal of Adolescence. 1997. № 20. P. 421–437.
19. *Côté J.E.* The identity capital model: A handbook of theory, methods, and findings. London: Department of Sociology, The University of Western Ontario, 2016. 80 p.
20. *Crocetti E., Rubini M., Meeus W.* Capturing the dynamics of identity formation in various ethnic groups: Development and validation of a three-dimensional model // Journal of Adolescence. 2008. № 31. P. 207–222.
21. *Debast I., Rossi G., Van Alphe, S.P. et al.* Age neutrality of categorically and dimensionally measured DSM-5 section II personality disorder symptoms // Journal of Personality Assessment. 2015. № 97. P. 321–329. DOI:10.1080/00223891.2015.1021814



22. Erikson E.H. Identity, youth and crisis. New York: Norton, 1968.
23. Fadjukoff P., Pulkiminen L., Kokko K. Identity processes in adulthood: Diverging domains // *Identity*. 2005. № 5. P. 1–20.
24. Galanaki E., Leontopoulou S. Criteria for the transition to adulthood, developmental features of emerging adulthood, and views of the future among Greek studying youth // *Europe's Journal of Psychology*. 2017. № 13(3). P. 417–440. DOI:10.5964/ejop.v13i3.1327
25. Henley K., Pasley K. Conditions Affecting the Association between Father Identity and Father Involvement // *Fathering*. 2005. Vol. 3. № 1. P. 59–80.
26. Inguglia C., Inguglia S., Liga F., et al. Autonomy and relatedness in adolescence and emerging adulthood: Relationships with parental support and psychological distress // *Journal of Adult Development*. 2015. № 22. P. 1–13. DOI:10.1007/s10804-014-9196-8
27. Kroger J. Identity in childhood and adolescence // *International Encyclopedia of the Social and Behavior Sciences*. 2015. № 11. P. 537–542. DOI:dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.34015-6
28. Kroger J. Identity development. Adolescence through adulthood. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. 306 p.
29. Luyckx K., Schwartz S.J., Berzonsky M. D., et al. Capturing ruminative exploration: Extending the four-dimensional model of identity formation in late adolescence // *Journal of Research in Personality*. 2008. № 42. P. 58–82.
30. Luyckx K., Goossens L., Soenens B. The personality-identity interplay in emerging adult women: Convergent findings from complementary analyses // *European Journal of Personality*. 2006. № 20. P. 195–215.
31. Marcia J.E. Identity and psychosocial development in adulthood // *Identity: An International Journal of Theory and Research*. 2002. № 2. P. 7–28.
32. Maurer T.W., Pleck J.H., Rane T.R. Parental identity and reflected appraisals: Measurement and gender dynamics // *Journal of Marriage and the Family*. 2001. № 63. P. 309–321.
33. Meeus W. The study of adolescent identity formation 2000–2010: A review of longitudinal research // *Journal of Research on Adolescence*. 2011. № 21. P. 75–94.
34. Peters J.R., Eisenlohr-Moul T.A., Upton B.T., et al. Characteristics of repetitive thought associated with borderline personality features: A multimodal investigation of ruminative content and style // *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*. 2017. № 39. P. 456–466. DOI:10.1007/s10862-017-9594-x
35. Piotrowski K. Adaptation of the Utrecht-Management of Identity Commitments Scale (U-MICS) to the measurement of the parental identity domain // *Scandinavian Journal of Psychology*. 2018. № 59. P. 157–166. DOI:10.1111/sjop.12416
36. Schwartz S.J., Luyckx K., Vignoles V.L. Handbook of identity theory and research: Structure and processes. New York: Springer, 2011. P. 77–98.
37. Schwartz S., Luyckx K., Crocetti E. What have we learned since Schwartz (2001)? A reappraisal of the field of identity development // McLean K., Syed M. The Oxford handbook of identity development. Oxford: Oxford University Press, 2015. P. 539–561.
38. van Doeselaar L., Becht A. I., Klimstra T. A., et al. A review and integration of three key components of identity development: Distinctiveness, coherence, and continuity // *European Psychologist*. 2018. № 23. P. 278–288.
39. Verschuere M., Luyckx K., Kaufman E. A., et al. Identity processes and statuses in patients with and without eating disorders // *European Eating Disorders Review*. 2017. № 25. P. 26–35.
40. Waterman A.S., Schwartz S.J., Goldbacher E. et al. Predicting the subjective experience of intrinsic motivation: The roles of self-determination, the balance of challenges and skills, and self-realization values // *Personality and Social Psychology Bulletin*. 2003. № 29. P. 1447–1458.

References

1. Borisenko Yu.V. Adaptatsiya metodiki Identity Stage Resolution Index (ISRI) na russkii yazyk [The adaptation of Identity Stage Resolution Index (ISRI) into Russian]. *Vestnik Kemerovskogo gosudarstvennogo universiteta=Bulletin of Kemerovo state university*, 2020. Vol. 22, no. 3, pp. 735–743. DOI:10.21603/2078-8975-2020-22-3-735-743
2. Borisenko Yu.V. Aprobatsiya i adaptatsiya metodiki issledovaniya protsessov identichnosti “Dimensions of Identity Development Scale (DIDS)” [The approbation and adaptation of “Dimensions of Identity Development Scale (DIDS)”]. *Vektor nauki Tol'yattinskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya:*



- Pedagogika, psikhologiya*=The vector of science of Tolyatti state university: Series Pedagogy, psychology, 2020. No. 3 (42), pp. 33–41.
3. Borisenko Yu.V. Stanovlenie psikhologicheskoi gotovnosti k ottsovstvu: psikhologo-pedagogicheskii kontekst i tekhnologii soprovozhdeniya: monografiya [The development of psychological readiness to fathering: psychological and pedagogic context and support technologies]. Kemerovo: Kuzbassvuzizdat, 2020. 552 p.
 4. Vasjagina N.N. Subektnoe stanovlenie materi v sovremennom sociokul'turnom prostranstve [The subjective development of the mother in the modern socio-cultural circumstances] Ekaterinburg: Ural state pedagogic university. 2013. 348 p.
 5. Vostrikova O.V. Sushchestvitel'nye identity / identichnost': etnosemiotricheskii aspect [The noun identity in English and Russian: ethnic semantic aspect]. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktiki*=Philological science. Issues of theory and practice, 2018. No. 2-2(80), pp. 299–304.
 6. Dianova G.A., Khar'kova O.A. Krizis identichnosti sovremennoi molodezhi [The identity crisis of modern youth]. *Innovatsionnaya nauka*=Innovative science, 2020. No. 8, pp. 74–76.
 7. Zaharova E.I. Osvoenie roditel'skoj pozicii kak traektorija vozrastno-psihologicheskogo razvitiya v zreloom vozraste // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*=The pedagogic education in Russia, 2015. No. 11. pp. 151–156.
 8. Kon I.S. Muzhchina v menyayushchemsya mire [Men in a changing world]. Moscow: Vremya, 2009. 496 p.
 9. Leont'ev D.A. Test smyslozhiznennykh orientatsii [The test of sense and values orientations]. Moscow: Smysl, 1992. 16 p.
 10. Luk'yanov O.V. Problema stanovleniya identichnosti v epokhu sotsial'nykh izmenenii [The issue of identity formation at the age of social changes]. Tomsk: Publ. TGU, 2008. 212 p.
 11. Morozova I.S., Belogai K.N., Borisenko Yu.V., i dr. Regulyatsiya reproduktivnogo povedeniya i reproduktivnoe zdorov'e [Regulation of Reproductive Behavior and Reproductive Health]. Moscow: LENAND, 2015. 240 p.
 12. Penner R.V. Identichnost' v epokhu postmoderna: postanovka problemy [Identity in the age of postmodern: the rise of the issue]. *Vestnik ChelGU*=Bulletin of Chelyabinsk state university, 2020. No. 5(439), pp. 68–74.
 13. Soldatova E.L. Struktura i dinamika normativnogo krizisa perekhoda k vzroslosti [The structure and the dynamics of normative crisis of transition to adulthood]. Chelyabinsk: Publ. YuUrGU, 2007. 267 p.
 14. Soldatova E.L. Shlyapnikova I.A. Svyaz' ego-identichnosti i lichnostnoi zrelosti [Correlation between ego-identity and personal maturity]. *Vestnik YuUrGU. Seriya «Psikhologiya»*=Bulletin of South Ural state university. "Psychology series", 2015. Vol. 8, no.1, pp. 29–33.
 15. Flier A.Ya. Istoriya kul'tury kak smena dominantnykh tipov identichnosti (nachalo) [The history of culture as a history of changing of dominate types of identity (the beginning)]. *Kul'tura kul'tury*=The culture of culture, 2020. № 3. URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-kul'tury-kak-smena-dominantnyh-tipov-identichnosti-nachalo> (Accessed 20.10.2020).
 16. Arnett J.J. Emerging adulthood: A theory of development from the late teens through the twenties *American Psychologist*, 2000. No. 55, pp. 469–480. DOI:10.1037/0003-066X.55.5.469
 17. Berzonsky M.D., Cieciuch J., Duriez B., et al. The how and what of identity formation: Associations between identity styles and value orientations. *Personality and Individual Differences*, 2011. No. 50, pp. 295–299.
 18. Cote J.E. Identity Stage Resolution Index (ISRI) An empirical test of the identity capital model. *Journal of Adolescence*, 1997. No. 20, pp. 421–437.
 19. Côté J.E. The identity capital model: A handbook of theory, methods, and findings. London: Department of Sociology, The University of Western Ontario, 2016. 80 p.
 20. Crocetti E., Rubini M., Meeus W. Capturing the dynamics of identity formation in various ethnic groups: Development and validation of a three-dimensional model. *Journal of Adolescence*, 2008. No. 31, pp. 207–222.
 21. Debast I., Rossi G., Van Alphen S. P. et al. Age neutrality of categorically and dimensionally measured DSM-5 section II personality disorder symptoms. *Journal of Personality Assessment*, 2015. No. 97, pp. 321–329. DOI:10.1080/00223891.2015.1021814
 22. Erikson E.H. Identity, youth and crisis. New York: Norton. 1968.
 23. Fadjukoff P., Pulkinnen L., Kokko K. Identity processes in adulthood: Diverging domains. *Identity*, 2005. No. 5, pp. 1–20.
 24. Galanaki E., Leontopoulou S. Criteria for the transition to adulthood, developmental features of emerging adulthood, and views of the future among greek studying youth. *Europe's Journal of Psychology*, 2017. No. 13(3), pp. 417–440. DOI:10.5964/ejop.v13i3.1327



25. Henley K., Pasley K. Conditions Affecting the Association between Father Identity and Father Involvement. *Fathering*, 2005. Vol. 3, no. 1, pp. 59–80.
26. Inguglia C., Ingoglia S., Liga F., et al. Autonomy and relatedness in adolescence and emerging adulthood: Relationships with parental support and psychological distress. *Journal of Adult Development*, 2015. No. 22, pp. 1–13. DOI:10.1007/s10804-014-9196-8
27. Kroger J. Identity in childhood and adolescence. *International Encyclopedia of the Social and Behavior Sciences*, 2015. No. 11, pp. 537–542. DOI:dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.34015-6
28. Kroger J. Identity development. Adolescence through adulthood. Thousand Oaks, CA: Sage, 2007. 306 p.
29. Luyckx K., Schwartz S.J., Berzonsky M.D., et al. Capturing ruminative exploration: Extending the four-dimensional model of identity formation in late adolescence. *Journal of Research in Personality*, 2008. No. 42, pp. 58–82.
30. Luyckx K., Goossens L., Soenens B. The personality-identity interplay in emerging adult women: Convergent findings from complementary analyses. *European Journal of Personality*, 2006. No. 20, pp. 195–215.
31. Marcia J.E. Identity and psychosocial development in adulthood. *Identity: An International Journal of Theory and Research*, 2002. No. 2, pp. 7–28.
32. Maurer T.W., Pleck J.H., Rane T.R. Parental identity and reflected appraisals: Measurement and gender dynamics. *Journal of Marriage and the Family*, 2001. No. 63, pp. 309–321.
33. Meeus W. The study of adolescent identity formation 2000–2010: A review of longitudinal research. *Journal of Research on Adolescence*, 2011. No. 21, pp. 75–94.
34. Peters J.R., Eisenlohr-Moul T.A., Upton B.T., et al. Characteristics of repetitive thought associated with borderline personality features: A multimodal investigation of ruminative content and style. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 2017. No. 39, pp. 456–466. DOI:10.1007/s10862-017-9594-x
35. Piotrowski K. Adaptation of the Utrecht-Management of Identity Commitments Scale (U-MICS) to the measurement of the parental identity domain. *Scandinavian Journal of Psychology*, 2018. No. 59, pp. 157–166. DOI:10.1111/sjop.12416
36. Schwartz S.J., Luyckx K., Vignoles V.L. Handbook of identity theory and research: Structure and processes. New York: Springer, 2011. Pp. 77–98.
37. Schwartz S., Luyckx K., Crocetti E. What have we learned since Schwartz (2001)? A reappraisal of the field of identity development. In K. McLean, & M. Syed (Eds.). *The Oxford handbook of identity development*. Oxford: Oxford University Press, 2015. Pp. 539–561.
38. van Doeselaar L., Becht A.I., Klimstra T.A., et al. A review and integration of three key components of identity development: Distinctiveness, coherence, and continuity. *European Psychologist*, 2018. No. 23, pp. 278–288.
39. Verschueren M., Luyckx K., Kaufman E.A., et al. Identity processes and statuses in patients with and without eating disorders. *European Eating Disorders Review*, 2017. No. 25, pp. 26–35.
40. Waterman A.S., Schwartz S.J., Goldbacher E. et al. Predicting the subjective experience of intrinsic motivation: The roles of self-determination, the balance of challenges and skills, and self-realization values. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2003. No. 29, pp. 1447–1458.

Информация об авторах

Борисенко Юлия Вячеславовна, кандидат психологических наук, доцент кафедры акмеологии и психологии развития, Кемеровский государственный университет (ФГБОУ ВО КемГУ), г. Кемерово, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

Information about the authors

Julia V. Borisenko, Ph.D., Associate Professor, Department of Acmeology and Developmental Psychology, Kemerovo State University, Kemerovo, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5218-2841>, e-mail: evseenkova@mail.ru

Получена 28.07.2020

Принята в печать 30.09.2022

Received 28.07.2020

Accepted 30.09.2022



РОЛЬ УРОВНЯ ВЕРБАЛЬНОЙ РЕПРЕЗЕНТАЦИИ В ПРИНЯТИИ РЕШЕНИЯ В УСЛОВИЯХ КАТЕГОРИАЛЬНОЙ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

СУДОРГИНА Ю.В.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-621X>, e-mail: yuvsudorgina@gmail.com*

КОТОВА Т.Н.

*Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2583-1922>, e-mail: tkotova@gmail.com*

КОТОВ А.А.

*Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-4265>, e-mail: akotov@hse.ru*

В исследовании мы реплицировали ($N=77$) эффект принятия решений в ситуации категориальной неопределенности (необходимости учитывать информацию из двух категорий одновременно): при высокой неопределенности испытуемые чаще следуют правилу Байеса, т. е. совершают рациональное решение, чем при низкой неопределенности [6]. При этом лингвистическое оформление вопроса задачи (тип фрейма) на принятие рациональных решений в исходной работе не оказывало влияние. В последующем исследовании ($N=134$) мы дополнительно измерили, с помощью опросника на тип репрезентации, уровень вербальной репрезентации участников и обнаружили связь фрейма задачи и принятия рациональных решений. Низкий уровень вербальной репрезентации сопровождался наибольшим количеством рациональных решений при оформлении вопроса в терминах полезности выбора, а не категорий. При среднем и высоком уровне вербальной репрезентации больше рациональных решений было, когда вопрос оформлен в терминах категорий. Поскольку уровень вербальной репрезентации не влиял напрямую на количество рациональных решений, мы предположили, что влияние вербальной репрезентации сказывается в смещении внимания при принятии решения либо на категориальные различия, либо на информацию о последствиях решения.

Ключевые слова: принятие решений, рациональное решение, правило Байеса, категория, вербализация, репрезентация.

Финансирование. Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) в рамках научного проекта №20-013-00698.

Для цитаты: Судоргина Ю.В., Котова Т.Н., Котов А.А. Роль уровня вербальной репрезентации в принятии решения в условиях категориальной неопределенности // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 199—212. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150313>



THE ROLE OF VERBAL REPRESENTATION LEVEL IN DECISION MAKING UNDER UNCERTAIN CATEGORIZATION

YULIA V. SUDORGINA

HSE University, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-621X>, e-mail: yuvsudorgina@gmail.com

TATYANA N. KOTOVA

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2583-1922>, e-mail: tkotova@gmail.com

ALEXEY A. KOTOV

HSE University, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-4265>, e-mail: akotov@hse.ru

In this study we replicated (N=77) the effect of a decision making under uncertain categorization (i.e. basing the decision on a few categories simultaneously): when uncertainty was high, participants considered a few categories for a decision more often than when uncertainty was low, therefore, they made rational decisions more often [6]. Moreover, in Chen and colleagues' study making rational decisions was not affected by the framing of category information. In the next part of our study (N=134) we further measured participants' level of verbal representation using a scale from adapted version of Internal Representation Questionnaire [14] and found a relationship between framing of the task and rational decisions. Low level of verbal representation was followed by the greatest number of rational decisions in tasks with the choice frame, whereas middle and high levels of verbal representation were accompanied by the biggest number of rational decisions in tasks with the category frame. Since the level of verbal representation did not directly influence on the quantity of rational decisions, we proposed that verbal representation is connected with shifting attention either on categorical differences or on information about decision consequences during decision making process.

Keywords: decision making, rational decision, Bayes rule, category, verbalization, representation.

Funding. The reported study was funded by Russian Foundation for Basic Research (RFBR), project number №20-013-00698.

For citation: Sudorgina Y.V., Kotova T.N., Kotov A.A. The Role of Verbal Representation Level in Decision Making under Uncertain Categorization. *Ekspierimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 199–212. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150313> (In Russ.).

Введение

Поведение человека относительно объектов и событий зависит от того, к какой категории он их отнесет. Если в метро мы встречаем человека, у которого наблюдается значительное покраснение глаз, то знание о том, что это один из симптомов гриппа поможет сделать индуктивный вывод (болен ли данный человек): перенести знание о категории на данный пример, оценить опасность заражения. Однако в реальной жизни принятие решения осложнено категориальной неопределенностью — краснота глаз может быть также симптомом аллергии. В подобных случаях вывод может строиться по правилу Байеса [1],



учитывающему все потенциальные категории: суммирование вероятностей наблюдения в данное время гриппа и аллергии, умноженных на соответствующую каждой болезни частоту именно этого симптома. Такое решение называется рациональным (Р-решение), его противопоставляют нерациональному (Н-решение), когда человек игнорирует множественность категорий и основывает решение только на одной из них, например, наиболее вероятной (зимой это может быть грипп, а весной — аллергия). Исследования показывают, что, когда наблюдаемое явление может относиться к нескольким категориям, т. е. в условиях категориальной неопределенности, люди обычно совершают Н-решение [13], особенно если их просят дать вербальный ответ [5]. Если же люди выполняют задачу, которая прямо не связана с отнесением объекта к категории, но базируется на нем имплицитно, они совершают Р-решение [6].

В эксперименте Чен, Росса и Мерфи [6] (далее — ЧРМ), на материале которого мы разработали наше исследование, изучалось, насколько вероятность использования Р-решения зависит от двух факторов: степень категориальной неопределенности, в которой принимается решение, и фрейм (лексическое оформление) информации о полезности того или иного варианта решения. Испытуемым нужно было прочитать текст и выбрать наиболее полезный вариант, опираясь на описанные в тексте условия. Пример одного из текстов приведен в табл. 1. С одной стороны, выбор варианта мог происходить по принципу Н-решения, т. е. на основе одной, доминирующей, категории: в примере ниже это «научная специальность» студента, поскольку она чаще встречается. В таком случае будет выбрана книга Смита, поскольку она более вероятно полезна для студентов научной специальности, категория которых встречается чаще. С другой стороны, выбор варианта мог происходить по принципу Р-решения (по правилу Байеса), т. е. на основе обеих категорий, и доминирующей («научная специальность» студента), и дополнительной («бизнес-специальность» студента), с учетом вероятности полезности каждой из книг для этих специальностей. В этом случае должна будет выбрана книга Джонса. Ведь вероятность того, что книга Джонса будет более полезна, равна вероятности того, что студент принадлежит к научной специальности, умноженной на вероятность полезности этой книги для научной специальности плюс вероятность принадлежности студента к бизнес-специальности, умноженной на полезность для нее: $65\% \cdot 41\% + 35\% \cdot 78\% = 54\%$. Вероятность полезности книги Смита, при принятии во внимание обеих категорий, будет ниже: $65\% \cdot 65\% + 35\% \cdot 3\% = 43\%$.

Информацию о полезности того или иного варианта участники видели сформулированной либо через категорию специальности (фрейм по категории), либо через свойства полезности данной книги для специальности (фрейм по выбору) (табл. 1). При любом типе фрейма принятие решения на основе доминирующей категории приводило к выбору одного варианта (Н-решение), а принятие решения на основе обеих категорий с учетом всех вероятностей (Р-решение) — к выбору другого. В каждом варианте фрейма выбор испытуемым книги Смита означал бы, что решение им принимается только на основе одной категории, а выбор книги Джонса — на основе двух (как было описано выше). Фактически фрейм задавал лишь смысловой оттенок для восприятия информации. Используемый вариант фрейминга соответствовал общепринятому — влияние на принятие решения способа представления человеком информации, при котором (в нашем случае с помощью лексического описания) выделены те или иные ее смысловые акценты (в нашем случае категориальной принадлежности или выбора).



Пример задания

<p>Текст*</p> <p>Утро. Мария собирает сумку и вспоминает, что у нее сегодня встреча со студентом из ее класса, который хотел поговорить о вариантах карьеры. Она хочет принести ему книгу, которая также имеет отношение и к ее интересам. Проблема в том, что у Марии есть место в сумке только для одной книги, и к тому же она не может вспомнить, с кем именно из ее студентов она должна поговорить сегодня, потому что ее календарь удалился из-за поломки компьютера. Ее класс состоит из 65% (95%) студентов научных специальностей и 35% (5%) бизнес-специальностей. У нее есть две книги (автор одной из них — Джонс, другой — Смит), которые различаются и по-разному полезны для студентов данных специальностей.</p> <p>Полезность указанных книг представлена ниже. Помогите Марии принять решение о том, какую книгу принести студенту.</p>
<p>Фрейм по категориям</p> <p>Научная специальность (более вероятно) Книга Джонса полезна для 41% студентов научных специальностей Книга Смита полезна для 65% студентов научных специальностей</p> <p>Бизнес-специальность (менее вероятно) Книга Джонса полезна для 78% студентов бизнес-специальностей Книга Смита полезна для 3% студентов бизнес-специальностей</p>
<p>Фрейм по выбору</p> <p>Полезность книги Смита Книга Смита полезна для 65% студентов научных специальностей (более вероятная специальность) Книга Смита полезна для 3% студентов бизнес-специальностей (менее вероятная специальность)</p> <p>Полезность книги Джонса Книга Джонса полезна для 78% студентов бизнес-специальностей (менее вероятная специальность) Книга Джонса полезна для 41% студентов научных специальностей (более вероятная специальность)</p>
<p>Вопрос 1. Если бы Вы были Марией, какую книгу Вы бы взяли? Книга Джонса Книга Смита</p> <p>Вопрос 2 (проверка). Какая профессия у Марии? адвокат редактор профессор библиотекарь</p>

Примечание: «*»—числа снаружи скобок были использованы в условии с высокой неопределенностью, в скобках — с низкой неопределенностью.

Поскольку расчет вероятностей не является простой задачей, которую обычный человек может выполнить быстро в уме, второй исследуемый авторами фактор (уровень неопределенности) касался величины различий в вероятностях категорий — условие с высокой неопределенностью (было рассмотрено выше на примере) — вероятность одной категории не очень значительно отличалась от вероятности другой категории (65% и 35%). В другом условии, с низкой неопределенностью, данная разница была более выраженной (95% и 5% — в тексте примера в табл. 1 указано в скобках). Ожидалось, что условие с низкой неопределенностью должно склонять испытуемых к отказу от учета нескольких категорий при осуществлении вывода (т. е. к Н-решению, поскольку кажется, что одна специальность слушателей значительно чаще встречается, и одна из книг более полезна для этой специ-



альности), в отличие от условия с высокой неопределенностью, где принятие решения на основе одной категории уже не кажется таким очевидным (т. е. Р-решение будет восприниматься более востребованным).

В результате первого эксперимента ЧРМ обнаружили, что тип фрейма не повлиял на количество Р-решений, в то время как уровень неопределенности влиял — количество Р-решений было выше в условии с высокой неопределенностью, чем с низкой. В настоящем исследовании мы предположили, что фрейм задачи, т.е. лексически-смысловое оформление, все-таки может влиять на количество Р-решений, в зависимости от индивидуальных различий испытуемых в том, насколько они склонны вербализовать свои действия при решении различных задач. Данные различия связаны с преимущественным для человека способом репрезентации проблемных ситуаций. В настоящее время в основном в виде опросников разработаны различные методы оценки различных типов внутренних репрезентаций (прежде всего образных и вербальных форматов), а также индивидуальных различий в уровне их развития [3; 4; 7; 15].

Наиболее близким к целям нашего исследования является разработанный недавно «Опросник внутренних репрезентаций» (The Internal Representations Questionnaire) [14]. В отличие от указанных выше опросников, данный опросник направлен на оценку участия речи в различных ситуациях, не требующих коммуникации, например, при автобиографических воспоминаниях, планировании, решении задач. Согласно гипотезе нашего исследования, для людей с низким уровнем выраженности вербальной репрезентации в большей степени, чем для людей с высоким уровнем, должно быть характерно влияние фрейминга задачи на количество Р-решений. Напомним, что задача построена так, что фрейм объективно не определяет распределения вероятностей, поэтому люди с высокой выраженностью вербальной репрезентации должны лучше оценивать данные вариации как несущественные, в то время как для людей с низким уровнем вербальной репрезентации лексическое оформление вопроса может предоставлять возможности для выбора и построения решения.

Исследование имело две цели — реплицировать основной результат эксперимента ЧРМ и обнаружить индивидуальные различия во влиянии лексического оформления задачи при принятии решения в условиях категориальной неопределенности в зависимости от уровня выраженности вербальной репрезентации.

Метод

Испытуемые. В исследовании участвовали две группы испытуемых — для репликации и основной части. Репликация (N=77 от 19 до 27 лет, при определении количества испытуемых мы ориентировались на размер выборки в исследовании ЧРМ) и основная часть исследования (N=138 от 19 до 29 лет, в два раза больше для оценки вариативности эффекта в связи с индивидуальными различиями) проводились с участием испытуемых — студентов начальных курсов, обучающихся по специальности «Экономика». За участие в исследовании предоставляли баллы, частично необходимые для получения зачета по курсу. Участники получали ссылку на задания в онлайн-форме и могли выполнить их в течение недели после записи на эксперимент.

Материал. Материал для репликации исследования ЧРМ и основного исследования был идентичен. Тексты ситуаций и вопросов были переведены на русский язык (<https://osf.io/zk9ad/>). Были заменены имена основных персонажей, чтобы не отвлекать внимание участников на оценку сходства культурных реалий. Участникам демонстрировали тексты с



описанием различных ситуаций и просили сделать вывод, выбрав один из вариантов ответа. По выбору варианта мы оценивали, основывается ли решение на обеих названных категориях (Р-решение) или только одной доминирующей (Н-решение). Выбор одного варианта (для категории которого в тексте указывалась большая вероятность, и вероятность полезности одной из альтернатив для этой категории была выше) оценивался как относящийся к типу Н-решения, а другого варианта (вероятность которого по правилу Байеса была выше) — к Р-решению. Каждому испытуемому предъявляли в случайном порядке шесть текстов с разным сюжетом, в которых был проварьирован уровень неопределенности (высокая или низкая). К каждому тексту составлялись описания информации о полезности того или иного решения, варьирующиеся по типу фрейма (фрейм по категории или фрейм по выбору). Таким образом, испытуемый в каждом тексте принимал решение в одном из четырех условий (высокая неопределенность и фрейм по категории, высокая неопределенность и фрейм по выбору, низкая неопределенность и фрейм по категории, низкая неопределенность и фрейм по выбору). Значения вероятностей в каждом тексте немного отличались в ту или другую сторону, чтобы испытуемый не запомнил выбор в предыдущем ответе.

Материал «Опросника внутренних репрезентаций» (The Internal Representations Questionnaire) [14] содержал 35 утверждений. Каждое утверждение было направлено на оценку выраженности одного из четырех типов репрезентаций: 1) вербальная репрезентация; 2) визуальная репрезентация; 3) репрезентация орфографических образов; 4) репрезентация манипуляций с объектами. Утверждения по данным типам репрезентации формируются в четыре шкалы опросника. Шкала вербальной репрезентации включает в себя 11 утверждений, описывающих предпочтения использовать внутреннюю речь в повседневности, например, проговаривать про себя идеи (например: «Я мысленно рассуждаю о своих проблемах в форме разговора с самим/самой собой»). Шкала визуальной репрезентации включает в себя 10 утверждений, каждое из которых оценивает предпочтение человека использовать визуальные образы во время размышления, а также то, как он оценивает собственную способность мысленно визуализировать объекты и события (например: «Я могу закрыть глаза и легко представить ситуацию, которая со мной случилась»). Шкала орфографической репрезентации содержит 6 утверждений, которые направлены на оценивание человеком своего умения мысленно переводить язык в визуальный план и представлять его в виде написанных слов (например: «Когда я думаю, я мысленно вижу слова»). Наконец, шкала манипуляций с объектами содержит 8 утверждений для оценки самим человеком умения работать в мысленном плане с объектами в визуально-пространственной, слуховой, тактильной модальностях (например: «Мне легко представить кого-нибудь, говорящего четким голосом, а потом представить этот же голос, но сильно простуженный»). Из 35 утверждения опросника 2 являются обратными утверждениями. Ответ на каждое утверждение дается с помощью 5-балльной шкалы Ликерта (1 — совершенно не согласен, 2 — скорее не согласен, 3 — затрудняюсь ответить, 4 — скорее согласен, 5 — полностью согласен).

Мы перевели утверждения на русский язык и провели апробацию опросника на отдельной группе испытуемых ($N = 176$; 116 — женщины; $M = 17,92$ лет; $SD = 0,767$ лет). Перевод утверждений проводился с консультацией двух переводчиков. Для анализа факторной структуры опросника использовался эксплораторный факторный анализ. Было задано извлечение четырех факторов из данных. Факторы извлекались при помощи метода главных компонент, вращение факторов осуществлялось с помощью метода Варимакс. Факторный анализ показал, что из утверждений можно извлечь четырехфакторную струк-



туру, которая была выявлена Ройбак и Лупяном и заложена в основу их опросника в виде четырех шкал. Самой однородной получилась шкала, в которую вошли 9 из 11 утверждений из шкалы внутренней вербализации и одно утверждение из шкалы орфографических образов, которое, однако, подходит по смыслу к шкале вербальной репрезентации («Я слышу краткое изложение всего, что происходит в моей голове»). Все утверждения в шкале были с удовлетворительными факторными нагрузками (выше 0,3). Остальные шкалы опросника оказались по структуре менее однородными. Поэтому в настоящий момент опросник не может использоваться как диагностический инструмент, оценивающий доминирующие типы репрезентации человека, потому что нуждается в коррекции и дополнительной апробации на новой группе респондентов. Однако, так как в шкалу вербальной репрезентации вошли утверждения, соотносимые с конструктом, сформулированным авторами опросника, то данная шкала применима для экспериментальной цели нашей работы, которая заключалась в разделении респондентов по степени их предпочтения использовать вербальную репрезентацию. Поэтому респонденты заполняли опросник внутренних репрезентаций целиком, но при анализе данных мы работали только с эмпирически выявленной шкалой вербальной репрезентаций, на основе которой респонденты делились на три группы.

Процедура. Все тексты и инструкция предъявлялись онлайн. Экспериментальный план был внутри субъектным, т. е. каждому участнику были предъявлены все четыре условия (высокая неопределенность и фрейм по категории, высокая неопределенность и фрейм по выбору, низкая неопределенность и фрейм по категории, низкая неопределенность и фрейм по выбору). Для контроля качества ответов в задании на принятие решений в категориальной неопределенности участникам после каждого задания предъявляли контрольные вопросы (табл. 1). Если ответ на вопрос был неправильный, то ответы для данного текста удалялись из обработки. Опросник внутренних репрезентаций предъявлялся для половины испытуемых до задания на принятие решения, для другой половины — после. Основной зависимой переменной в исследовании было количество ответов с учетом нескольких категорий (Р-решение). Это количество подсчитывалось как сумма выборов во всех текстах тех вариантов, для которых вероятность выше по правилу Байеса. Независимыми переменными были тип фрейма (по категории и по выбору) и уровень неопределенности (высокий и низкий). Кроме того, исследовалась роль такой переменной, как индивидуальный уровень вербальной репрезентации (три уровня: низкий, средний и высокий).

Результаты

Репликация. При обработке полученных данных мы исключили ответы, в которых участники не ответили правильно на контрольный вопрос. Всего из общего количества в 462 ответа было исключено 48 ответов (10,4%). Мы не могли сравнить данный результат, говорящий об уровне сложности задания, с результатами оригинального исследования, поскольку его авторы не привели данных о количестве исключенных ответов в их выборке. Сравнение по основному экспериментальному эффекту — по количеству Р-решений — показало, что в нашем исследовании в каждом из условий их было больше на 10–15%, чем в соответствующем условии оригинального исследования. Видимо, это объясняется составом испытуемых: в настоящем исследовании они были более однородны по возрасту и образованию и были более мотивированы на результат. Ниже на графике (рис. 1) приведены пропорции, или доли, ответов по принципу Р-решения в зависимости от типа фрейма и уровня неопределенности в репликации (слева) и основном эксперименте (справа) нашего



исследования. В целом, мы обнаружили практически полное совпадение результатов репликации с результатами оригинального исследования ЧРМ. Как и в оригинальном исследовании, в репликации не обнаружено взаимодействия между факторами уровня неопределенности и фрейма: $F(1, 458) = 2,292$; $p = 0,123$; $\eta_p^2 = 0,005$. Также не обнаружено влияния типа фрейма: $F(1, 458) = 0,942$; $p = 0,332$; $\eta_p^2 = 0,002$.

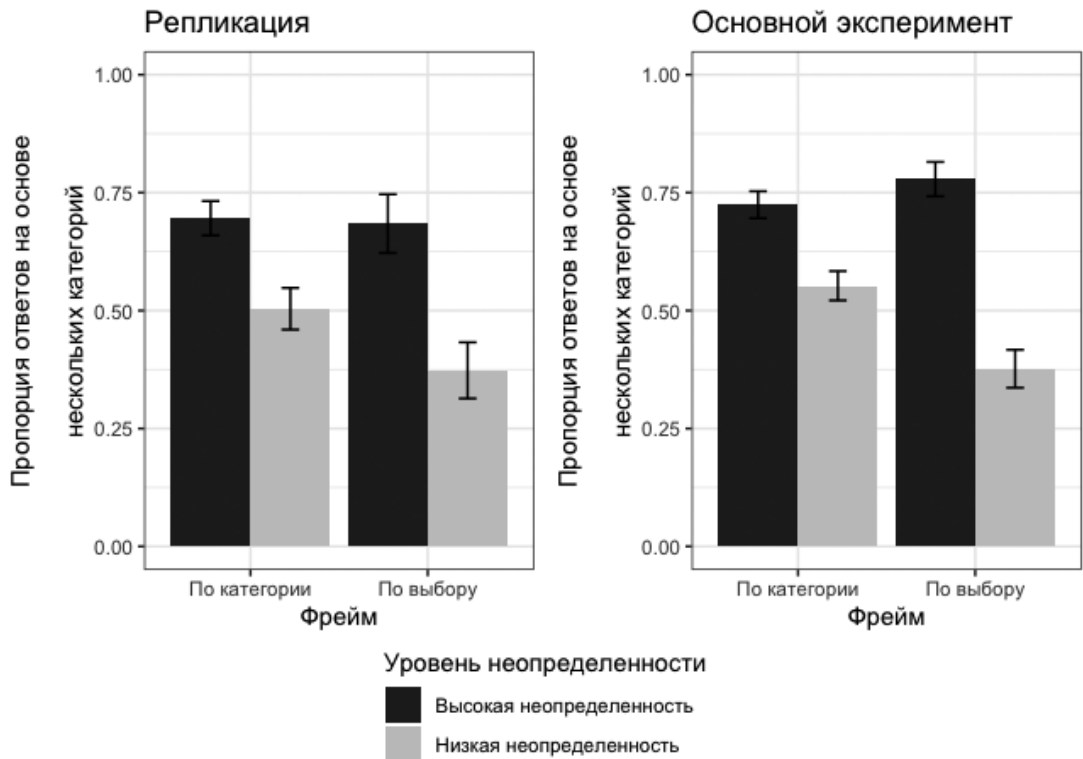


Рис. 1. Доля ответов на основе нескольких категорий в репликации (слева) и основном эксперименте (справа). В качестве меры разброса указаны +/-SE

Значимое влияние на количество Р-решений (ответов на основе обеих названных категорий) оказал лишь уровень неопределенности: при более высоком уровне неопределенности количество ответов было больше ($M = 0,686$; $SD = 0,465$), чем при низком уровне ($M = 0,461$; $SD = 0,500$); $F(1, 458) = 26,480$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,055$. Поскольку в оригинальном исследовании были получены аналогичные результаты, мы считаем, что перевод материала на русский язык и особенности испытуемых не оказали существенного влияния на эффект, что позволяет использовать их для основного исследования.

Основной эксперимент. Испытуемые были вначале распределены на три группы (фактор уровня вербальной репрезентации) по уровню выраженности вербальной репрезентации на основе оценки по шкале опросника внутренних репрезентаций (в переводе Котова А.А., Судоргиной Ю.В. [14]). Средняя оценка по всем испытуемым составила: $M = 3,62$ ($SD = 0,558$). Разделение по группам было организовано относительно квартилей: в группу с низким уровнем вербальной репрезентации вошли испытуемые с оценкой ниже $Q_{25} = 3,27$, со средним — до $Q_{75} = 4,00$, с высоким уровнем — выше $Q_{75} = 4,00$.



При обработке результатов в задании на принятие решения из 828 ответов мы исключили 50 (6,05%) ответов, в которых участники неверно ответили на контрольные вопросы. В целом, результаты основного эксперимента (рис.1, справа) были практически теми же, что и в репликации, за исключением того, что кроме влияния фактора неопределенности мы обнаружили взаимодействие между ним и фактором фрейма (табл.2): $F(1, 765) = 12,830$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,016$. Содержание взаимодействия сводится к тому, что разница в количестве Р-решений между условиями с высокой и низкой неопределенностью была значительно больше при фрейме по выбору, чем при фрейме по категории. Авторы оригинального исследования также получили данное взаимодействие, но лишь на уровне статистической тенденции. Данное взаимодействие, очевидно, стало значимым при двукратном увеличении выборки в настоящем исследовании.

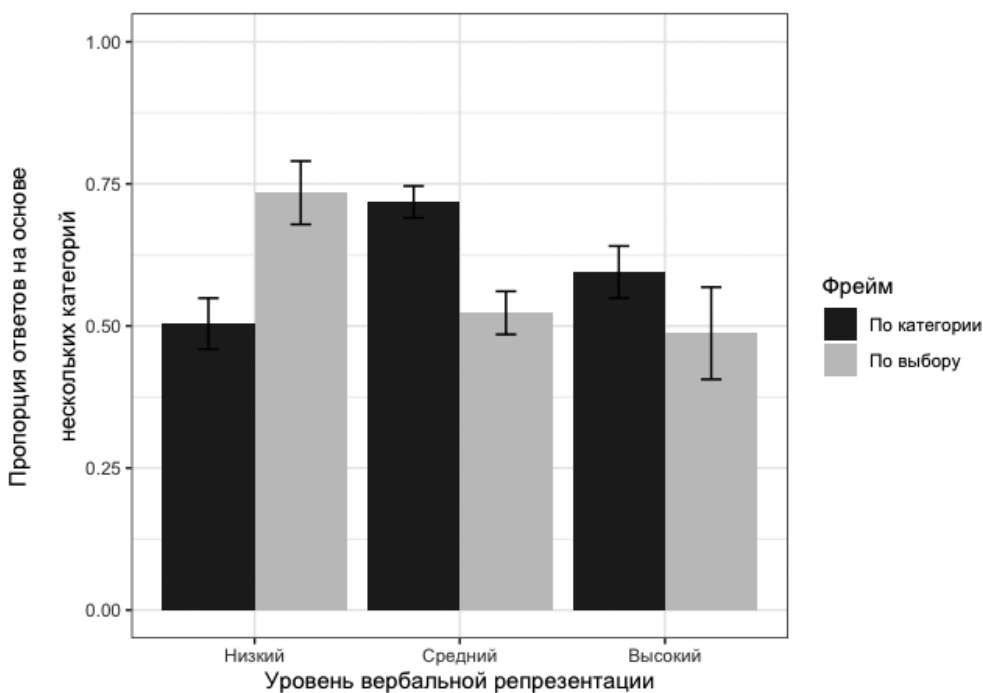


Рис. 2. Доля ответов на основе нескольких категорий при разном уровне вербальной репрезентации. В качестве меры разброса указаны +/-SE

Дисперсионный анализ не показал влияния уровня вербальной репрезентации на количество Р-решений: $F(2, 765) = 1,227$; $p = 0,294$; $\eta_p^2 = 0,003$. Таким образом, склонность вербализовать свои мысли не приводила к более рациональному способу решения. Однако мы обнаружили взаимодействие фактора уровня вербальной репрезентации с фактором фрейма: $F(2, 765) = 12,387$; $p < 0,001$; $\eta_p^2 = 0,031$. Как видно на графике (рис. 2) участники с высоким уровнем вербальной репрезентации не различались по количеству Р-решений при фрейме по категории ($M = 0,594$; $SD = 0,493$) в сравнении с фреймом по выбору ($M = 0,487$; $SD = 0,506$). Данный результат, напомним, соответствовал результатам оригинального исследования. Однако испытуемые со средним и низким уровнем вербальной репрезентации продемонстрировали влияние фрейма на их суждения: у испытуемых со средним уровнем



вербальной репрезентации количество Р-решений было выше при фрейме по категории ($M=0,718$; $SD=0,451$), чем при фрейме по выбору ($M=0,523$; $SD=0,501$), а у испытуемых с низким уровнем вербальной репрезентации, наоборот, выше при фрейме по выбору ($M=0,734$; $SD=0,445$), чем при фрейме по категории ($M=0,504$; $SD=0,502$).

Таблица 2

Эффекты ANOVA: основные факторы и индивидуальные различия

Факторы	SS	df	MS	F	p	η^2_p
Фрейм	.033	1	.033	.156	.693	<.001
Уровень неопределенности	12.445	1	12.445	58.800	<.001	.071
Уровень вербальной репрезентации	.519	2	.260	1.227	.294	.003
Взаимодействие фрейм – уровень неопределенности	2.715	1	2.715	12.830	<.001	.016
Взаимодействие фрейм – уровень вербальной репрезентации	5.243	2	2.621	12.387	<.001	.031
Взаимодействие уровень неопределенности – уровень вербальной репрезентации	.219	1	.109	.516	.597	.001
Взаимодействие фрейм – уровень неопределенности – уровень вербальной репрезентации	.575	2	.287	1.358	.258	.004
Остаток	161.911	765	.212			

Таким образом, чем более высокий уровень вербальной репрезентации демонстрировали испытуемые, тем ниже была вероятность использования ими рациональных решений при фрейме по выбору. При фрейме по категории, наоборот, вероятность рациональных решений была тем выше, чем выше был уровень вербальной репрезентации.

Обсуждение результатов

Целью настоящего исследования было определить, насколько важны индивидуальные различия в уровне вербальной репрезентации для принятия решения в ситуации категориальной неопределенности. Мы реплицировали основной эффект эксперимента ЧРМ [6], согласно которому люди выносят рациональные решения, принимая во внимание несколько категорий (т. е. по правилу Байеса), только при высоком уровне неопределенности (т. е. при небольшой разнице в вероятности каждой из рассматриваемых категорий). В то же время они практически не полагаются на саму категориальную информацию, содержащуюся в тексте: оформлена ли информация о полезности того или иного варианта в терминах категорий или в терминах выбираемого варианта.

Мы оценили связь данного эффекта с уровнем вербальной репрезентации — индивидуальной характеристики, выражающей склонность человека вербализовать во внутреннем плане свое рассуждение при работе с задачей. В результате мы обнаружили, что количество Р-решений различается в зависимости от лингвистического оформления (фрейма) задачи у людей с разным уровнем вербальной репрезентации. Низкий уровень вербальной репрезентации сопровождался наибольшим количеством Р-решений при оформлении информации о полезности в терминах выбираемого варианта, а не категорий. В то время как при среднем и высоком уровне вербальной репрезентации больше Р-решений было при оформлении информации о полезности в терминах категорий. При этом у испытуемых с самым высоким уровнем вербальной репрезентации различие в количестве Р-решений при разных фреймах становилось незначимым.



Последний результат может показаться неожиданным. По-видимому, значительный уровень вербальной репрезентации связан также с контролем эффекта фрейминга — определением несущественных языковых параметров задачи. Интересно, что уровень вербальной репрезентации не влиял напрямую на количество Р-решений, поскольку мы не обнаружили различий в целом количества Р-решений по группам. Уровень вербальной репрезентации, взаимодействуя с фреймом решения, по-видимому, определял направление внимания при принятии решения — на категориальные различия или информацию о последствиях решения (полезности). Смещение внимания на категориальные различия — традиционный механизм влияния вербальных ярлыков, а также внешней и внутренней артикуляции на восприятие объектов и ситуаций. Названия подчеркивают категориальные различия [12], и неудивительно, что участники со средним уровнем вербальной репрезентации легче принимали Р-решения в условиях категориального оформления вопроса задачи. Авторы опросника внутренних репрезентаций [14] продемонстрировали связь результатов прохождения опросника, в частности, уровня выраженности вербальной репрезентации, с выполнением таких категориально-лексических заданий, как оценка соответствия изображения и его названий. Влияние уровня вербальной репрезентации на выполнении подобных заданий объяснялось тем, что высокий уровень внутренней речи может создавать более частое и интенсивное фонологическое кодирование информации, которое, в свою очередь, активирует в долговременной семантической памяти релевантную категориальную информацию. В нашем исследовании мы продемонстрировали более высокий уровень влияния вербальной репрезентации — смещения в принятии решений в задачах, задействующих высокоуровневые когнитивные процессы. Такое влияние представляется более чем оправданным. Например, недавно было обнаружено, что даже искусственные категориальные названия приводят к сходным когнитивным искажениям при формировании выводов и объяснений, например, делают объяснения более правдоподобным для респондентов [8]. Этот эффект усиливается, если ярлык обладает конвенциональностью — представлением, что другие люди тоже знают это название [11].

Влияние уровня вербальной репрезентации на вынесение суждений в ситуации категориальной неопределенности может быть опосредовано и другими когнитивными процессами. Вынесение решения на основе правила Байеса, пусть даже в имплицитном плане, представляется трудной задачей. Любое упрощение данной ситуации может помочь в принятии решения. Возможно, что люди с низким и высоким уровнем вербализации также выбирают разные способы для такого упрощения. Так, при научении новым правилам категоризации опора на вербальную, декларативную систему памяти приводит к выделению в качестве релевантной информации небольшого количества признаков [2]. В случае принятия решения в ситуации неопределенности это могут быть хорошо фиксируемые с помощью речи категориальные различия. При опоре на невербальную систему, процедурную систему памяти в качестве надежной информации выбирается корреляция между признаками, позволяющая не описывать различия между объектами, а осуществлять действия с ними. Таким образом, люди с высокой и низкой способностью к вербализации могут по-разному уделять внимание различным фреймам при принятии решения, поскольку они задействуют в качестве опоры разные системы памяти и научения. Вопрос о роли осознания и систем памяти в принятии решения в ситуации неопределенности должен быть предметом будущих исследований.



Результаты нашего исследования о категориальной неопределенности также являются частью более широкой проблемы — принятия решения с другими видами неопределенности. Нормативный байесовый подход в перспективе может быть полезен для изучения принятия решения в них. Оказывается, что применение эвристики, при которой люди предпочитают опираться в суждениях на принадлежности объекта лишь к одной категории, во многих условиях не соблюдается. Последние исследования [9; 10] демонстрируют, что важно учитывать опыт работы человека с альтернативными оценками информации (например, вхождения в разные категории): чем выше такой опыт в зависимости от профессиональных знаний, лингвистической экспертности, характеристик деятельности, тем более вероятно принятие решения в условиях неопределенности будет учитывать одновременно разные источники информации. Данный опыт будет также включать понимание последствий не-учета альтернативной информации. В этом, как мы предполагаем, ведущую роль будет играть индивидуальная способность к вербальной репрезентации, позволяющая лучше представлять и удерживать информацию во внутреннем плане.

Выводы

Наше исследование продемонстрировало, что принятие решений в ситуации категориальной неопределенности связано с индивидуальными различиями в уровне вербальной репрезентации. Мы реплицировали эффект принятия рационального решения в ситуации неопределенности и показали его варианты при трех уровнях вербальной репрезентации. Согласно нашим результатам, именно различия в уровне вербальной репрезентации приводят к тому, что фактор фрейма, или лингвистического оформления условий задачи, становится важным при вынесении рациональных суждений. Влияние данной индивидуальной способности приводит к смещению внимания на разные аспекты ситуации, требующей принятия решения.

Литература

1. *Anderson J.R.* The adaptive nature of human categorization // *Psychological Review*. 1991. Vol. 98. № 3. P. 409–422.
2. *Ashby F.G., Alfonso-Reese L.A., Turken A.U., Waldron E.M.* A neuropsychological theory of multiple systems in category learning // *Psychological Review*. 1998. Vol. 105. № 3. P. 442–481.
3. *Brinthaupt T.M., Hein M.B., Kramer T.E.* The self-talk scale: development, factor analysis, and validation // *Journal of Personality Assessment*. 2009. Vol. 91. № 1. P. 82–92. DOI:10.1080/00223890802484498
4. *Calvete E., Estévez A., Landín C., Martínez Y., Cardeñoso O., Villardón L., Villa A.* Self-talk and affective problems in college students: valence of thinking and cognitive content specificity // *The Spanish journal of psychology*. 2005. Vol. 8. № 1. P. 56–67. DOI:10.1017/s1138741600004960
5. *Chen S.Y., Ross B.H., Murphy G.L.* Implicit and explicit processes in category-based induction: is induction best when we don't think? // *Journal of Experimental Psychology*. 2014. Vol. 143. № 1. P. 227–246. DOI:10.1037/a0032064
6. *Chen S.Y., Ross B.H., Murphy G.L.* Decision making under uncertain categorization // *Frontiers in psychology*. 2014. Vol. 5. P. 991. DOI:10.3389/fpsyg.2014.00991
7. *Duncan R.M., Cheyne J.A.* Incidence and functions of self-reported private speech in young adults: A self-verbalization questionnaire // *Canadian Journal of Behavioural Science*. 1999. Vol. 31. № 2. P. 133–136. DOI:10.1037/h0087081
8. *Giffin C., Wilkenfeld D., Lombrozo T.* The explanatory effect of a label: Explanations with named categories are more satisfying // *Cognition*. 2017. Vol. 168. P. 357–369. DOI:10.1016/j.cognition.2017.07.011



9. Griffiths O., Hayes B.K., Newell B. Feature-based versus category-based induction with uncertain categories // *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. 2012. Vol. 38. P. 576–595. DOI:10.1037/a0026038
10. Hayes B.K., Newell B.R. Induction with uncertain categories: When do people consider the category alternatives? // *Memory & Cognition*. 2009. Vol. 37. P. 730–743. DOI:10.3758/MC.37.6.730
11. Hemmatian B., Sloman S.A. Community appeal: Explanation without information // *Journal of Experimental Psychology: General*. 2018. Vol. 147. № 11. P. 1677–1712. DOI:10.1037/xge0000478
12. Lupyan G., Zettersten M. Does vocabulary help structure the mind? // *Psyc. Archive*. 2020. DOI:10.31234/osf.io/b74u9
13. Murphy G.L., Ross B.H. Predictions from uncertain categorizations // *Cognitive Psychology*. 1994. Vol. 27. № 2. P. 148–193. DOI:10.1006/cogp.1994.1015
14. Roebuck H., Lupyan G. The Internal Representations Questionnaire: Measuring modes of thinking // *Behavior Research Methods*. 2020. Vol. 52. № 5. P. 2053–2070. DOI:10.3758/s13428-020-01354-y
15. Siegrist M. Inner speech as a cognitive process mediating self-consciousness and inhibiting self-deception // *Psychological Reports*. 1995. Vol. 76. № 1. P. 259–265. DOI:10.2466/pr0.1995.76.1.259

References

1. Anderson J.R. The adaptive nature of human categorization. *Psychological Review*, 1991. Vol. 98, no. 3, pp. 409–422.
2. Ashby F.G., Alfonso-Reese L.A., Turken A.U., Waldron E.M. A neuropsychological theory of multiple systems in category learning. *Psychological Review*, 1998. Vol. 105, no. 3, pp. 442–481.
3. Brinthaup T.M., Hein M.B., Kramer T.E. The self-talk scale: development, factor analysis, and validation. *Journal of Personality Assessment*, 2009. Vol. 91, no. 1, pp. 82–92. DOI:10.1080/00223890802484498
4. Calvete E., Estévez A., Landín C., Martínez Y., Cardeñoso O., Villardón L., Villa A. Self-talk and affective problems in college students: valence of thinking and cognitive content specificity. *The Spanish journal of psychology*, 2005. Vol. 8, no. 1, pp. 56–67. DOI:10.1017/s1138741600004960
5. Chen S.Y., Ross B.H., Murphy G.L. Implicit and explicit processes in category-based induction: is induction best when we don't think? *Journal of Experimental Psychology*, 2014a. Vol. 143, no.1, pp. 227–246. DOI:10.1037/a0032064
6. Chen S.Y., Ross B.H., Murphy G.L. Decision making under uncertain categorization. *Frontiers in psychology*, 2014. Vol. 5, pp. 991. DOI:10.3389/fpsyg.2014.00991
7. Duncan R.M., Cheyne J.A. Incidence and functions of self-reported private speech in young adults: A self-verbalization questionnaire. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 1999. Vol. 31, no. 2, pp. 133–136. DOI:10.1037/h0087081
8. Giffin C., Wilkenfeld D., Lombrozo T. The explanatory effect of a label: Explanations with named categories are more satisfying. *Cognition*, 2017. Vol. 168, pp. 357–369. DOI:10.1016/j.cognition.2017.07.011
9. Griffiths O., Hayes B.K., Newell B. Feature-based versus category-based induction with uncertain categories. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 2012. Vol. 38, pp. 576–595. DOI:10.1037/a0026038
10. Hayes B.K., Newell B.R. Induction with uncertain categories: When do people consider the category alternatives? *Memory & Cognition*, 2009. Vol. 37, pp. 730–743. DOI:10.3758/MC.37.6.730
11. Hemmatian B., Sloman S.A. Community appeal: Explanation without information. *Journal of Experimental Psychology: General*, 2018. Vol. 147, no. 11, pp. 1677–1712. DOI:10.1037/xge0000478
12. Lupyan G., Zettersten M. Does vocabulary help structure the mind? *PsycArchive*, 2020. DOI:10.31234/osf.io/b74u9
13. Murphy G.L., Ross B.H. Predictions from uncertain categorizations. *Cognitive Psychology*, 1994. Vol. 27, no. 2, pp. 148–193. DOI:10.1006/cogp.1994.1015
14. Roebuck H., Lupyan G. The Internal Representations Questionnaire: Measuring modes of thinking. *Behavior Research Methods*, 2020. Vol. 52. no. 5. pp. 2053–2070. DOI:10.3758/s13428-020-01354-y
15. Siegrist M. Inner speech as a cognitive process mediating self-consciousness and inhibiting self-deception. *Psychological Reports*, 1995. Vol. 76, no. 1, pp. 259–265. DOI:10.2466/pr0.1995.76.1.259



Информация об авторах

Судоргина Юлия Владимировна, стажер-исследователь научно-учебной лаборатории нейробиологических основ когнитивного развития, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-621X>, e-mail: yuvsudorgina@gmail.com

Котова Татьяна Николаевна, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник лаборатории когнитивных исследований, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (РАНХиГС), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2583-1922>, e-mail: tkotova@gmail.com

Котов Алексей Александрович, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник научно-учебной лаборатории нейробиологических основ когнитивного развития, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-4265>, e-mail: akotov@hse.ru

Information about the authors

Yulia V. Sudorgina, Intern Researcher, Laboratory for the Neurobiological Foundations of Cognitive Development, HSE University, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6755-621X>, e-mail: yuvsudorgina@gmail.com

Tatyana N. Kotova, PhD in Psychology, Senior Researcher, Laboratory for the Cognitive Research, The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration under the President of the Russian Federation, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2583-1922>, e-mail: tkotova@gmail.com

Alexey A. Kotov, PhD in Psychology, Senior Researcher, Laboratory for the Neurobiological Foundations of Cognitive Development, HSE University, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4426-4265>, e-mail: akotov@hse.ru

Получена 07.08.2020

Received 07.08.2020

Принята в печать 30.09.2022

Accepted 30.09.2022



ОБ АДЕКВАТНОСТИ ПСИХОФИЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

РОМАНЧАК В.М.

Белорусский национальный технический университет (БНТУ), г. Минск, Республика Беларусь
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9687-2919>, e-mail: romanchak@bntu.by

Законы Фехнера и Стивенса являются основными психофизическими законами. Трудность заключается в том, что законы Фехнера и Стивенса не совпадают. Предлагается много способов объяснить это несоответствие. Но не решена проблема адекватности психофизических измерений. Дело в том, что Фехнер и Стивенс по-разному определяют способ измерения. Но только определение Стивенса было принято за основу в репрезентативной теории измерений, которая развивалась вначале как теория психофизических измерений. В репрезентативной теории существует ряд недостатков. В частности, отсутствует встроенный механизм проверки адекватности результатов измерения. Поэтому возникают сомнения в количественном характере психологических атрибутов. И остается нерешенным вопрос относительно правомерности применения закона Фехнера. С целью развития количественной теории измерений была предложена теория рейтингов. С позиций теории рейтингов, оба психофизических закона равноправны и отличаются способом измерения. Показано, что результаты измерения, полученные разными способами, в определенном смысле эквивалентны. Теоретическим обоснованием эквивалентности является изоморфизм алгебраических структур. Такое решение проблемы Фехнера—Стивенса является конструктивным, так как содержит возможность экспериментальной проверки адекватности результатов измерения. Также рассматривается пример оценки адекватности математической модели.

Ключевые слова: репрезентативная теория измерений, психофизические измерения, закон Фехнера, закон Стивенса, адекватность, теория рейтингов.

Для цитаты: Романчук В.М. Об адекватности психофизических измерений // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 213—221. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150314>

ON THE ADEQUACY OF PSYCHOPHYSICAL MEASUREMENTS

VASILY M. ROMANCHUK

Belarusian national technical University, Minsk, Belarus
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9687-2919>, e-mail: romanchak@bntu.by

The laws of Fechner and Stevens are the main psychophysical laws. The difficulty lies in the fact that the laws of Fechner and Stevens do not coincide. There are many ways to explain this contradiction. But the problem of the adequacy of psychophysical measurements has not been solved. The fact is that Fechner and Stevens define the method of measurement differently. But only the definition of Stevens is taken as a basis in the representative theory of measurements, which was developed initially as a theory of psychophysical measurements. There are a number of shortcomings in the representative theory. In particular, there is no built — in mechanism for verifying the adequacy of measurement results. Therefore, there are doubts about



the quantitative nature of psychological attributes. And the question remains unresolved: what to do with Fechner's law. In order to develop a quantitative measurement theory, a rating theory was proposed. From the standpoint of the rating theory, both psychophysical laws are equal and differ in the way of measurement. It is shown that the measurement results obtained by different methods are equivalent in a certain sense. The theoretical justification of equivalence is the isomorphism of algebraic structures. Such a solution to the Fechner-Stevens problem is constructive since it contains the possibility of experimental verification of the adequacy of the measurement results. An example of subjective measurement is considered in different ways. The example includes a procedure for checking adequacy.

Keywords: representative measurement theory, psychophysical measurements, Fechner's law, Stevens law, adequacy, rating method.

For citation: Romanchuk V.M. On the Adequacy of Psychophysical Measurements. *Eksperimental'naya psikhologiya = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 213–221. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150314> (In Russ.).

Введение

Традиционный подход в психофизике акцентирует внимание на выявлении количественных закономерностей сенсорного процесса [5]. Существуют два способа измерения интенсивности ощущений, которым соответствуют закон Фехнера [12] и закон Стивенса [19]. Исследователи по-разному объясняли различие между законами Фехнера и Стивенса. Достаточно полно история вопроса приведена в работах [10; 18; 13].

Впервые использовать субъективные измерения предложил Фехнер (1860) [9]. Метод Фехнера был основан на регистрации «едва заметных различий» между ощущениями, связанными с парами стимулов, например, двумя звуками разной интенсивности. Тогда можно определить количество едва заметных различий между любыми двумя парами стимулов (разность значений). Метод Фехнера позволил сформулировать психофизический закон в виде:

$$u = \lambda_1 \ln(q),$$

где q — значения величины, полученные объективно, u — значения величины, полученные субъективными методами измерения, λ_1 — постоянная, $\lambda_1 > 0$.

Будем рассматривать объекты измерения $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$. Закон Фехнера для разности субъективных значений можно записать в форме:

$$u_i - u_j = \lambda_1 \ln(q_i / q_j), \quad (1)$$

где $i, j = 1, 2, \dots, n, n > 2, u_i = u(\omega_i), q_i = q(\omega_i), q_i$ — объективные значения, $q_i > 0; u_i$ — субъективные значения величины (полученные субъективными методами измерения).

Стивенс (1957) не был согласен с Фехнером и определил измерение как «присвоение числительных объектам или событиям в соответствии с правилами» [20]. Стивенс предложил заменить закон Фехнера психофизическим законом вида:

$$v = c q^{\lambda_2},$$

где c, λ_2 — постоянные, $c > 0, \lambda_2 > 0$. Закон Стивенса для отношение субъективных значений может быть записан в виде:

$$\ln(v_i / v_j) = \lambda_2 \ln(q_i / q_j), \quad (2)$$

где $i, j = 1, 2, \dots, n, \lambda_2$ — постоянная, $v_i = v(\omega_i), q_i = q(\omega_j), q_i$ — объективные значения, $q_i > 0, v_i$ — субъективные значения величины; $v_i > 0$. Считаем, что значения u_i в формуле (1) определе-



ны с точностью до произвольной аддитивной постоянной, а значения v_i в формуле (2) — с точностью до произвольной мультипликативной постоянной.

В работе [13] делается вывод, что до сих пор в психофизике существует сложная проблема, заключающаяся в том, что уравнения основных психофизических законов не совпадают. Противоречие состоит в том, что каждый из законов описывает реакцию человека на ощущение внешних раздражителей, но их функциональные формы различны. Согласование этих двух законов является предметом длительных дебатов, но никакого решения, которое удовлетворило бы исследователей, найдено не было. Тем не менее определение измерения Стивенса было принято за основу при разработке психометрических методов в репрезентативной теории измерений [11].

С математической точки зрения, репрезентативная теория базируется на разделе теории множеств, посвященном системам с отношениями. У репрезентативной теории существует ряд недостатков:

- 1) отсутствует встроенный механизм проверки адекватности результатов измерения;
- 2) остается нерешенным вопрос о причинах несовпадения основных психофизических законов;
- 3) остаются нерешенными вопросы выбора шкалы измерения.

Так, Д. Мишель говорит о невозможности рассматривать результаты измерений априори количественными [15]. Это будет верно только тогда, когда такое предположение будет подтверждено некоторой экспериментальной проверкой. Поэтому Д. Мишель достаточно негативно оценивает достижения психофизики [16]. Р.Д. Люс считает попытки Г.Т. Фехнера и С.С. Стивенса поставить субъективные измерения интенсивности физических сигналов на прочную научную основу едва ли удовлетворительными [14].

Кроме того, наличие двух психофизических законов приводит к расхождениям в результатах измерения, а именно к получению различных субъективных значений признака. Для объяснения этой проблемы были предложены различные модификации законов Фехнера и Стивенса [7; 8]. Другой подход состоял в том, чтобы рассматривать закон Фехнера и закон Стивенса как асимптотику одного общего закона [12; 17]. В работе Ю.М. Забродина [1] в формулу закона С. Стивенса вводится показатель, характеризующий степень осведомленности респондента. Обобщенный психофизический закон Забродина позволяет объяснить различие между законами Стивенса и Фехнера, но требует дополнительной измерительной информации и проверки. В работах И.Г. Скотниковой развивается концепция субъектной психофизики, которая базируется на достижениях количественного психофизического анализа Г. Фехнера и С. Стивенса [5].

С целью развития количественного анализа предлагается вариант теории измерений — теория рейтингов [3; 4]. В репрезентативной теории измерений результат измерений — это значение измеряемой величины, полученное путем проведения измерений. Результаты измерений должны соответствовать шкале измерений [11]. В теории рейтингов результат измерения — это разность или отношение значений, которые получают в результате сравнения пары объектов по величине [4].

Математической основой теории рейтингов является не теория множеств, а теория категорий. Теория рейтингов имеет определенные преимущества перед репрезентативной теорией измерений:

- 1) включает способ экспериментальной проверки адекватности результатов измерения;
- 2) в теории рейтингов психофизические законы Фехнера и Стивенса эквивалентны;



3) выбор шкалы измерения сводится к выбору способа измерения.

В настоящей работе предлагается применять определение рейтинга для проверки адекватности результатов психологических измерений.

Анализ законов Фехнера и Стивенса

Под *результатом измерения* будем понимать разность значений $u_i - u_j$ или отношение значений v_i / v_j и говорить о двух основных *способах измерения*.

Разность значений можно найти с помощью закона Фехнера (1), отношение значений — на основании закона Стивенса (2). В этом случае результаты измерения (разность и отношение значений) связаны между собой формулой:

$$(u_i - u_j) = \lambda \ln(v_i / v_j), \quad (3)$$







где $i, j = 1, 2, \dots, n$; u_i и v_i — субъективные значения Фехнера и Стивенса, $\lambda = \lambda_1 / \lambda_2$, λ_1, λ_2 — постоянные. Равенство (3) непосредственно следует из закона Фехнера (1) и Стивенса (2).

Отображение $u = \lambda \ln(v)$ является изоморфизмом множества положительных действительных чисел с операцией деление на множество действительных чисел с операцией вычитание. С точки зрения алгебры изоморфные структуры можно не различать [2]. Равенство (3) означает, что изоморфизм преобразует одни результаты измерения в другие. Такие результаты измерения будем называть эквивалентными. Для иллюстрации рассмотрим частный случай, когда величина измеряемых объектов изменяется равномерно [3].

Пример. Пусть значения площади кругов $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_6$ (табл. 1) изменяются равномерно, и отношение значений площади двух последовательных кругов равно двум: $v_{i+1} / v_i = 2$, v_i — значение площади круга, $i = 1, 2, \dots, 5$.

Таблица 1

Круги, площадь которых изменяется равномерно

i	1	2	3	4	5	6
ω_i						

Присвоим каждому объекту порядковый номер $u_i = i$ и найдем результат измерения по формуле $u_i - u_j = i - j$. Измерение вторым способом проведем, используя заданные отношения. Тогда для результата измерения получим выражение $v_i / v_j = 2^i / 2^j$, где $i, j = 1, 2, \dots, 6$. Результаты измерения эквивалентны, так как определен изоморфизм (3), где $\lambda = 1 / \ln(2)$.

Из примера следует, что измерения можно производить как субъективными, так и объективными методами, а метод Фехнера можно применять к любым объектам, величина которых изменяется равномерно. Для двух способов измерения можно получить значения величины (табл. 2.),

Таблица 2

Значения, полученные двумя способами

u_i	1	2	3	4	5	6
v_i	2	2 ²	2 ³	2 ⁴	2 ⁵	2 ⁶

для которых изоморфизм $u = \lambda \ln(v)$, где $\lambda = 1 / \ln(2)$, устанавливает взаимно однозначное соответствие между значениями величины.



Результаты измерения, полученные способом Фехнера и Стивенса, эквивалентны. Следовательно, зная отношение значений в законе Стивенса, можно рассчитать разность значений в законе Фехнера по формуле (3), и наоборот. Возможность обоснованно предсказать результат измерения является наиболее важным аргументом в пользу такого решения проблемы Фехнера—Стивенса.

Определение рейтинга

Прежде чем сформулировать определение рейтинга приведем пример изоморфизма в психологии. Изоморфизм алгебраических структур не означает, что для наблюдателя эти структуры существуют и воспринимаются как изоморфные. Например, в современной психофизике отличают поведение реального и идеального наблюдателя [5]. Поэтому проанализируем классические эксперименты по измерению громкости звука [6]. Покажем, что два способа субъективного измерения громкости существуют и результаты измерений двумя способами связаны условием изоморфизма (3). В этом случае можно говорить, что субъективные измерения позволяют обнаружить существование двух изоморфных алгебраических структур.

Для простоты изложения будем сравнивать между собой громкость звуков различной интенсивности I , которые имеют стандартную частоту колебаний 1000 Гц. Существуют две основные единицы для субъективного измерения громкости звуков — фон и сон. Единица измерения громкости «фон» связана с законом Фехнера. Единица измерения громкости «сон» связана с законом Стивенса.

Для измерения методом Фехнера вводят единицу измерения — величину ощущения едва заметного различия (ЕЗР). Далее измеряют расстояние на оси ощущений в количестве ЕЗР. Существуют многочисленные эксперименты, которые подтверждают, что субъективное восприятие громкости подчиняется закону Фехнера. Поэтому на основании закона Фехнера введена стандартная единица измерения громкости звука — фон [6]. Закон Фехнера в этом случае выглядит так: $u = 10\lg(I / I_0)$, где u — громкость звука в фонах, I — интенсивность звука, I_0 — порог слышимости. С помощью закона Фехнера можно сравнить громкость двух звуков с интенсивностью I_1 и I_2 по формуле:

$$(u_2 - u_1) = 10\lg(I_2 / I_1). \quad (4)$$

Здесь $(u_2 - u_1)$ — разность субъективных оценок громкости в фонах.

Для измерения громкости методом Стивенса испытуемому предъявляют два тона, которые он должен сравнить с точки зрения громкости — во сколько раз один из них кажется ему громче другого. Показано, что зависимость психологической оценки громкости v от физической интенсивности звука I описывается законом Стивенса. Громкость в сонах находится по приближенной формуле: $v = kI^{0.3}$, где k — постоянная. Сон — это единица измерения громкости, предложенная С. Стивенсом в 1936 г. и используемая до сих пор [6]. Используя закон Стивенса, отношение громкости двух звуков с интенсивностью I_1 и I_2 можно найти по формуле:

$$\lg(v_2 / v_1) = 0.3\lg(I_2 / I_1). \quad (5)$$

где (v_2 / v_1) — отношение субъективных оценок громкости в сонах.

Считают, что шкала сонов связана со шкалой фонов однозначной зависимостью: при каждом увеличении уровня громкости на 10 фон число единиц сон примерно удваивается [6]. Действительно, из формул (4) и (5) непосредственно следует равенство:

$$(u_2 - u_1) = 10,034\lg_2(v_2 / v_1), \quad (6)$$



где $(u_2 - u_1)$ – изменение громкости звуков в фонах, (v_2/v_1) – изменение громкости тех же звуков в фонах. Равенство (6) совпадает с условием (3).

Вывод. Субъективное измерение громкости можно проводить в шкале сонов и шкале фонов. Причем результаты измерений связаны условием изоморфизма (6). Более того, такие шкалы давно и успешно используют для стандартизации способов измерения громкости. Тем самым получено подтверждение, что субъективные методы измерения позволяют установить существование изоморфных алгебраических структур. Теперь сформулируем определение рейтинга.

Определение. Будем одновременно рассматривать два способа измерения. Для этого равенство (3) заменим двумя выражениями:

$$R_{ij} = \lambda_1 \ln(v_i/v_j), \quad (7)$$

$$R_{ij} = \lambda_2(u_i - u_j), \quad (8)$$

где $i, j = 1, 2, \dots, n$. Отображения (7) и (8) будем называть *рейтингом*.

В зависимости от способа измерения значения рейтинга R_{ij} можно найти по формулам (7) или (8). Значения рейтинга не зависят от способа измерения. Это означает, что рейтинг и есть та величина, которую фактически оценивает респондент двумя способами. Подчеркнем, что определение рейтинга не сводится к просто замене переменных, а опирается на такое фундаментальное понятие алгебры, как изоморфизм.

Проверка адекватности

Респондент может ошибаться или вводить в заблуждение. Для проверки точности ответов респондента проведем измерение двумя способами. Рассмотрим пример анализа реальных данных.

Пример. Пусть требуется субъективно измерить площадь шести кругов $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_6$ (табл. 1).

Таблица 3

Результаты измерения

$u_i - u_4$	v_i/v_1
-7	1
-6	1,5
-2	2,25
0	2,75
2	3,25
4	3,75

Ответы респондента на вопросы представлены в табл. 3. Результаты измерения первым способом получены *методом семантического дифференциала*. Респондент сравнивает все объекты с фиксированным и указывает целое число в диапазоне от -8 до 8. Число должно соответствовать степени превосходства одного объекта над другим. В качестве фиксированного элемента можно выбрать любой объект. В данном случае такой объект имеет четвертый номер. Результаты измерения находятся в первом столбце таблицы 3. Например, число -7 в первом столбце означает, что первый элемент на семь единиц меньше четвертого. Чем больше число отличается от нуля, тем больше превосходство. Для нахождения



результатов измерения вторым способом фиксируем первый объект. Ответы респондента находятся во втором столбце. В частности, респондент считает, что второй элемент больше первого в полтора раза.

Значения рейтинга рассчитывались по формулам (7) и (8) и находятся в первом и втором столбце табл. 4. Постоянные масштаба выбраны таким образом, чтобы размах варьирования рейтинга равнялся пяти.

Таблица 4

Значения рейтинга

$R_{i4}(1)$	$R_{i1}(2)$
0,00	0,00
0,45	1,53
2,27	3,07
3,18	3,83
4,09	4,46
5,00	5,00

Значения рейтинга не должны зависеть от способа измерения. Для анализа точности ответов респондента можно использовать уравнение регрессии: $r_1 = b_0 + b_1 r_2$, — построенное по эмпирическим значениям рейтинга $R_{i4}(1)$ и $R_{i1}(2)$, табл. 4. По критерию Стьюдента оценка параметра $b_1 = 0,91$ является значимой (достигаемый уровень значимости $p = 0,00036$), оценка параметра $b_0 = 0,85$ незначима (достигаемый уровень значимости $p = 0,20$). Значимость коэффициента уравнения регрессии b_1 подтверждает взаимную адекватность результатов измерений. Незначимость коэффициента b_0 свидетельствует об отсутствии существенной систематической ошибки. Поэтому принимаем гипотезу о взаимной адекватности результатов измерения. Далее проводим анализ графика уравнения регрессии (рис. 1), который указывает на наличие небольшой систематической ошибки в результатах измерения.

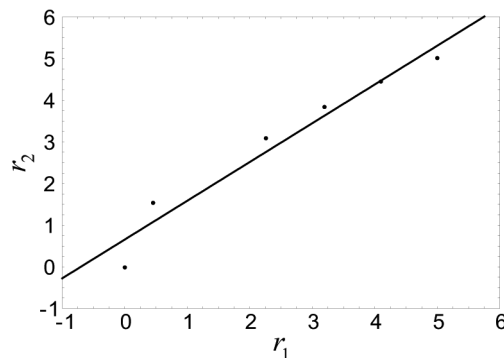


Рис. 1. Уравнение линейной регрессии

Такой предварительный анализ, несмотря на небольшой объем статистических данных, позволяет выполнить индивидуальный контроль данных каждого испытуемого и избежать грубых ошибок при проведении тестирования группы испытуемых.



Заключение

В работе показано, что психофизические измерения можно проводить двумя способами. Причем результаты измерения разными способами эквивалентны. Теоретическим обоснованием эквивалентности является изоморфизм соответствующих алгебраических структур, который подтверждается основными положениями законов Фехнера и Стивенса. Анализируется пример субъективного измерения, в котором использованы разные способы измерения. Пример включает процедуру проверки адекватности результатов измерений.

Литература

1. Забродин Ю.М., Лебедев А.Н. Психофизиология и психофизика. М.: Наука, 1977.
2. Курош А. Г. Лекции по общей алгебре. М.: Физматлит, 1973. 400 с.
3. Романчук В.М. Измерение нефизической величины // Системный анализ и прикладная информатика. 2017. № 4. С. 39–44.
4. Романчук В.М. Субъективные измерения (теория рейтингов). Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология. 2020. № 3. С. 87–98.
5. Скотникова И.Г. Психология сенсорных процессов. Психофизика // Психология XXI века / Под ред. В.Н. Дружинина. М.: Per Se, 2003. С. 117–168.
6. Линдсей П., Норман Д. Переработка информации у человека: пер. с англ. М.: Мир, 1974.
7. Cook M.L. The Power Law as a Special Case of Fechner's Law // Perceptual and Motor Skills. 1967. Vol. 25. № 10. P. 51–52.
8. Ekman G. Is the power law a special case of Fechner's law? // Perceptual and Motor Skills. 1964. Vol. 19. № 3. P. 730.
9. Fechner G.T. Elements of psychophysics (H. E. Adler, Trans.) New York: Holt, Rinehart and Winston, 1966. (Original work published 1860)
10. Gescheider G.A. Psychophysics: The Fundamentals, 3rd Edition. London, Psychology Press, 2015. 446 p.
11. Grondin S. Psychology of Perception. Springer International Publishing, Switzerland, 2016. 156 p. DOI:10.1007/978-3-319-31791-5
12. Krantz D.M., Luce R.D., Suppes P., Tversky A. Foundation of measurement. Vol 1. N.Y.: Academic Press, 1971.
13. Krueger L.E. Reconciling Fechner and Stevens: Toward a united psychophysical law // Behavioral and Brain Sciences. 1989. Vol. 12. № 2. P. 251–267.
14. Lubashevsky I. Psychophysical laws as reflection of mental space properties // Phys Life Rev. 2019. Vol. 31. P. 276–303.
15. Luce R.D. A way to blend Fechner and Stevens // Fechner Day Proceedings of the seventeenth annual meeting of the international society of psychophysics. / In E. Sommerfeld, R. Kompass, & T. Lachmann (Eds.). Pabst Science Publishers, 2001. P. 28–35.
16. Michell J. Is psychometrics pathological science? // Measurement: Interdisciplinary Research & Perspective. 2008. Vol. 6. № 1. P. 7–24.
17. Michell J. Measurement in Psychology: A Critical History of a Methodological Concept. Cambridge, England: Cambridge University, 1999. 268 p.
18. Norwich K.H. & Wong W. Unification of psychophysical phenomena: The complete form of Fechner's law // Perception & Psychophysics. 1997. Vol. 59. № 6. P. 929–940.
19. Stevens S.S. Mathematics, measurement, and psychophysics // Handbook of experimental psychology / Ed. S.S. Stevens. New York: Wiley, 1951.
20. Stevens S.S. On the Psychophysical Law // Psychological Review. 1957. Vol. 64. № 3. P. 153–181.

References

1. Zabrodin Yu.M., Lebedev A.N. Psihofiziologiya i psihofizika [Psychophysiology and psychophysics]. Moscow: "Nauka," 1977. (In Russ.).



2. Kurosh A.G. Lekcii po obshhej Algebre [Lectures on General algebra]. Moscow: Fizmatlit, 1973. 400 p.
3. Romancak V.M. Measurement of non-physical quantity. *Sistemnyj analiz I prikladnaja informatika [System analysis and applied Informatics]*. 2017. No. 4, pp. 39–44. (In Russ., abstr. in Engl.).
4. Romanchak V.M. Subjective measurements (rating theory). *Journal of the Belarusian State University. Philosophy and Psychology*. 2020. No. 3, pp. 87–98. (In Russ.).
5. Skotnikova I.G. Psychology of sensory processes. Psychophysics. Psychology of the XXI century / Ed. by V. N. Druzhinin. M.: Per Se, 2003. P. 117–168. (In Russ.).
6. Lindsay P., Norman D. Processing of Information in Humans: transl. from English. New York: Wiley, 1974. 550 p. (In Russ.).
7. Cook M.L. The Power Law as a Special Case of Fechner's Law. *Perceptual and Motor Skills*. 1967. Vol. 25. No. 10, pp. 51–52.
8. Ekman G. Is the power law a special case of Fechner's law? *Perceptual and Motor Skills*. 1964, Vol. 19. No. 3. P. 730.
9. Fechner G.T. Elements of psychophysics (H. E. Adler, Trans.). New York: Holt, Rinehart, and Winston. 1966. (Original work published 1860).
10. Gescheider G.A. Psychophysics: The Fundamentals, 3rd Edition. London, Psychology Press, 2015. 446 p.
11. Grondin S. Psychology of Perception. Springer International Publishing, Switzerland, 2016. 156 p. DOI:10.1007/978-3-319-31791-5
12. Krantz D.M., Luce R.D., Suppes P., Tversky A. Foundation of measurement. Vol 1. N.Y.: Academic Press, 1971.
13. Krueger L.E. Reconciling Fechner and Stevens: Toward a united psychophysical law. *Behavioral and Brain Sciences*. 1989. Vol. 12. № 2. P. 251–267.
14. Lubashevsky I. Psychophysical laws as reflection of mental space properties. *Phys Life Rev*. 2019. Vol. 31. P. 276–303.
15. Luce R.D. A way to blend Fechner and Stevens. Fechner Day Proceedings of the seventeenth annual meeting of the international society of psychophysics / In E. Sommerfeld, R. Kompass, & T. Lachmann (Eds.). Pabst Science Publishers, 2001. P. 28–35.
16. Michell J. Is psychometrics pathological science? *Measurement: Interdisciplinary Research & Perspective*. 2008. Vol. 6. № 1. P. 7–24.
17. Michell J. Measurement in Psychology: A Critical History of a Methodological Concept. Cambridge, England: Cambridge University, 1999. 268 p.
18. Norwich K.H., Wong W. Unification of psychophysical phenomena: The complete form of Fechner's law. *Perception & Psychophysics*, 1997. Vol. 59. № 6. P. 929–940.
19. Stevens S.S. Mathematics, measurement, and psychophysics. Handbook of experimental psychology / Ed. S.S. Stevens. New York: Wiley, 1951.
20. Stevens S.S. On the Psychophysical Law. *Psychological Review*. 1957. Vol. 64. № 3. P. 153–181.

Информация об авторах

Романчак Василий Михайлович, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры инженерной математики, Белорусский национальный технический университет (БНТУ), г. Минск, Республика Беларусь, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9687-2919>, e-mail: romanchak@bntu.by

Information about the authors

Vasily M. Romanchuk, PhD in Phys.-Math., Associate Professor, Chair of “Engineering mathematics”, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9687-2919>, e-mail: romanchak@bntu.by

Получена 02.12.2020

Принята в печать 30.09.2022

Received 02.12.2020

Accepted 30.09.2022



РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАВЫКА

АПАНОВИЧ В.В.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО ГАУГН), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3407-6049>, e-mail: apanovitschvv@yandex.ru*

АРАМЯН Э.А.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3562-8378>, e-mail: aramyan.eric@gmail.com*

ГЛАДИЛИН Д.Л.

*Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ);
Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5352-4866>, e-mail: dima.gladilin.psy@gmail.com*

ЮДАКОВ К.С.

*Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО ГАУГН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5132-4054>, e-mail: kost05062000@mail.ru*

КАРПОВ С.А.

*ООО «Цифровизация транспорта», г. Набережные Челны, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2227-980X>, e-mail: karpov.s2@gmail.com*

ГОРКИН А.Г.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН),
г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5493-945X>, e-mail: agorkin@yandex.ru*

АЛЕКСАНДРОВ Ю.И.

*Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО ГАУГН), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-3016>, e-mail: yuraalexandrov@yandex.ru*

Разработана и апробирована методика для исследования процессов приобретения/совершенствования навыка. Методика базируется на теории обнаружения сигнала и методе «Да—Нет» и предполагает оценку коротких интервалов времени. Дано теоретическое обоснование использования данной методики для изучения приобретения/совершенствования навыка с позиции системно-эволюционного подхода. Были учтены и нивелированы основные факторы, которые могут выступать в качестве побочных переменных в ходе использования этой методики, в особенности так называемая «сенсорная» адаптация и имеющийся опыт. Были проведены две экспериментальные серии, каждая из которых направлена на проверку факторов, искажающих результаты. В первой серии в фокусе внимания



был фактор «сенсбилизации». Описан феномен сенсбилизации для задачи различения коротких интервалов времени и способ учета данного фактора. Во второй серии была исследована дискримина- тивность методики и подобраны параметры сложности задачи для дальнейшего проведения эмпири- ческого исследования приобретения/совершенствования навыка.

Ключевые слова: системно-эволюционный подход, приобретение навыка, совершенствование на- выка, апробация методики, психофизика, психометрика.

Финансирование. Исследование поддержано грантом РФФ №22-18-00435 (Институт психо- логии РАН).

Для цитаты: Апанович В.В., Арамян Э.А., Гладилин Д.Л., Юдаков К.С., Карпов С.А., Горкин А.Г., Алексан- дров Ю.И. Разработка и апробация психофизической методики исследования приобретения и совершен- ствования навыка // Экспериментальная психология. 2022. Том 15. № 3. С. 222–238. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150315>

DEVELOPMENT AND APPROBATION OF A PSYCHOPHYSICAL METHOD FOR THE STUDY OF SKILL ACQUISITION AND IMPROVEMENT

VLADIMIR V. APANOVICH

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences; Moscow State University of Psychology and Education; State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3407-6049>, e-mail: apanovitschvv@yandex.ru

ERIC A. ARAMYAN

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3562-8378>, e-mail: aramyan.eric@gmail.com

DMITRY L. GLADILIN

Moscow State University of Psychology and Education; Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5352-4866>, e-mail: dima.gladilin.psy@gmail.com

KONSTANTIN S. YUDAKOV

State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5132-4054>, e-mail: kost05062000@mail.ru

SERGEY A. KARPOV

Cifrovizaciya transporta, Naberezhnye Chelny, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2227-980X>, e-mail: karpov.s2@gmail.com

ALEXANDER G. GORKIN

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5493-945X>, e-mail: agorkin@yandex.ru

YURI I. ALEXANDROV

Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences; Moscow State University of Psychology and Education; State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-3016>, e-mail: yuraalexandrov@yandex.ru



A method has been developed and tested to study the processes of acquisition/improvement of a skill. The method is based on the Signal Detection Theory and the “Yes-No” task and involves the evaluation of short time intervals. The theoretical justification of the use of this technique for studying the acquisition/improvement of a skill was given from the standpoint of the system-evolutionary approach. The main factors that can act as side variables during the use of this technique were taken into account and leveled, especially the so-called «sensory» adaptation and existing experience. Two experimental series was conducted, each of which was aimed at checking the factors that distorted the results. In the first series, the focus was on the «sensitization” factor. The phenomenon of sensitization for the task of distinguishing short time intervals and the method of accounting for this factor was described. In the second series, the discriminativity of the method was investigated, and the parameters of the complexity of the task were selected for further empirical research of skill acquisition/improvement.

Keywords: system-evolutionary approach, skill acquisition, skill improvement, method approbation, psychophysics, psychometrics.

Funding. The research is supported by the Russian Science Foundation grant # 22-18-00435 (Institute of Psychology RAS).

For citation: Apanovich V.V., Aramyan E.A., Gladilin D.L., Yudakov K.S., Karpov S.A., Gorkin A.G., Alexandrov Yu.I. Development and Approbation of a Psychophysical Method for the Study of Skill Acquisition and Improvement. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2022. Vol. 15, no. 3, pp. 222–238. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2022150315> (In Russ.).

Введение

С позиций системно-эволюционного подхода [18] индивидуальный опыт представлен набором функциональных систем, которые фиксируются в ходе взаимодействия со средой и успешного достижения полезного приспособительного результата. Согласно главным тезисам концепции ген-культурной коэволюции [25], организм, взаимодействуя со средой, модифицирует ее, создавая комфортную нишу обитания. Данные изменения включаются в процесс селекции генома, соответствующего этой нише. На основе данных положений можно сделать вывод о том, что функциональные системы формируются «в культуре» [4], и, таким образом, можно говорить о культурной обусловленности любого индивидуального опыта [20; 23; 24].

Культурная обусловленность может раскрываться через обобщенные способы описания разных культур, что находит свое отражение в категории ментальности [19]. В современной психологии отмечается, что понятие менталитета применяется не только к этническим группам, но и к социальным группам внутри одной культуры [8; 1; 16]. В качестве базовых психологических категорий, описывающих ментальность, нами были выбраны категории аналитичности и холистичности [26], которые мы рассматриваем как два основных способа осмысления человеком познавательных и социальных ситуаций.

В наших предыдущих работах было показано, что индивидуальный опыт аналитичных и холистичных индивидов различается в связи с разными формами социального взаимодействия [7] или типом деятельности [6]. Также была сформулирована гипотеза о том, что динамика обучения у аналитичных и холистичных индивидов различна.

Настоящая работа посвящена разработке и апробации методики, позволяющей исследовать процесс обучения в разных его аспектах, в том числе рассмотреть культурную обусловленность специфики обучения.



Феноменологию обучения можно делить на процессы приобретения нового навыка (научение) и совершенствования уже существующего навыка. Теоретическая гипотеза исследования заключается в том, что процесс приобретения нового навыка с базовых позиций системно-эволюционного подхода на системном уровне описывается как системогенез [18] — процесс формирования новых систем индивидуального опыта, необходимых для решения задачи. Этот же процесс можно обозначать как консолидацию памяти [15]. Процесс совершенствования навыка на системном уровне описывается как изменение межсистемных отношений. Этот же процесс можно обозначать как реконсолидацию памяти [15]. Здесь необходимо отметить, что процесс системогенеза невозможен без изменения межсистемных отношений, в то время как межсистемные отношения могут изменяться и без формирования новых функциональных систем [3; 11]. Относительное количество актуализируемых систем опыта возможно изучать при анализе связанных с событиями потенциалов (ССП) ЭЭГ. Для этого мы ориентируемся на интерпретационный инструментарий, разработанный в экспериментах по сопоставлению импульсной активности нейронов и компонент ЭЭГ [2; 10].

Для возможности сопоставления процессов приобретения нового навыка и его совершенствования необходим подбор такой задачи, для которой оба этих процесса можно оценивать в одних и тех же единицах измерения (время ответа, правильность и т.д.). В качестве наиболее универсальной единицы измерения, пригодной как для этапа приобретения навыка, так и для этапа его совершенствования, нами был подобран психофизический показатель d' . В отличие от традиционного рассмотрения показателя d' как показателя меры сенсорной чувствительности [21], мы рассматриваем его как *показатель текущей результативности решения психофизической задачи, построенной на модели теории обнаружения сигнала*. В отличие от традиционных психофизических исследований, в которых d' описывается как стабильная и присущая индивиду характеристика, в фокусе нашего внимания находится его динамика в ходе процессов приобретения/совершенствования навыка. Здесь необходимо отметить, что интерпретация психофизических показателей в терминах «чистых ощущений» характерна скорее для объектной психофизики; при этом в субъектной психофизике уже давно подчеркивается, что это «...всего лишь меры решения наблюдателем сенсорной задачи, зависящие как от его индивидуальных особенностей, так и от специфики самой задачи» [12, с. 36].

В качестве оцениваемой характеристики сигнала было выбрано время предъявления сигнала (подробнее см. в разделе «Методика»), в пределах коротких интервалов (400 мс). Такого рода задача является, как мы полагаем, экологически невалидной, что также было ключевым для выбора типа задачи. Низкая экологическая валидность задачи позволяет говорить о том, что у субъектов слабо дифференцирован индивидуальный опыт, связанный с предлагаемым поведением, что обеспечивает возможность исследовать процесс приобретения/совершенствования навыка с минимальным воздействием побочных переменных, связанных с прошлым опытом [17].

Традиционно в психофизике выделяются процессы, которые могут рассматриваться в качестве побочных переменных для чувствительности. Помимо процессов приобретения/совершенствования навыка (которые являются ключевыми характеристиками для нашего исследования), это, прежде всего, процессы, обозначаемые как «адаптация» и «сенсбилизация» [9].

Адаптация как побочная переменная, рассматриваемая в психофизике, понимается нами как изменение дифференцированности соотношения организма со средой, связанное в том числе с физическими параметрами среды.



Сенсибилизация традиционно определяется как изменение чувствительности, зависящее от внутреннего состояния организма и связываемое с задачей, с которой сталкивается субъект [15, с. 87]. Классическое понимание характеризуется интеграцией «сенсорных процессов» [15] и увеличением показателей «чувствительности» [9].

Традиционные определения сенсибилизации апеллируют к реактивной парадигме. С системно-эволюционных позиций сенсибилизацию можно в первом приближении рассматривать как особенности начала и прекращения нейронной активности, соотносимой с уже имеющимися системами.

Для полноценного системно-эволюционного определения феномена необходимо проведение отдельной экспериментальной работы. Для построения методики мы рассматривали феноменологическое понимание сенсибилизации как процесса «вработывания» в задачу, возникающего в ходе смены деятельности.

Несмотря на существование подходов, в которых процессы адаптации/сенсибилизации могут рассматриваться как первичный этап приобретения/совершенствования навыка, с наших позиций они существенно различаются. Адаптация/сенсибилизация характеризуется изменением нейронной активности, соотносимой с уже имеющимися системами, в то время как приобретение/совершенствование навыка предполагает модификацию структуры опыта.

В соответствии с системно-эволюционным подходом приобретение/совершенствование навыка разворачиваются по эволюционным закономерностям (селекция и отбор наиболее адаптивных форм поведения) и являются необратимыми. При этом процессы адаптации/сенсибилизации говорят о текущем соотношении организма со средой, и направленность этих соотношений может меняться в зависимости от особенностей среды и поведения индивида [о возможности исследования и использования «сенсибилизирующего» эффекта факторов внешней среды см. в: 14]. Первой задачей работы было исследование закономерностей адаптации/сенсибилизации для дальнейшей возможности разграничения их феноменологии и феноменологии приобретения/совершенствования навыка.

Второй задачей был анализ дискриминативности методики и на основе этого определение подходящих параметров сложности задачи. Многие традиционные методы психофизики основаны на индивидуальном подборе размера сигнала, достаточного для решения исследовательских задач. Размер сигнала традиционно подбирается в ходе тренировок (обучения) испытуемого. В нашем случае необходимо определить психометрическую трудность задачи, обеспечивающую достаточную дискриминативность. Подбирались два уровня трудности задачи для возможности сопоставления результатов испытуемых, обладающих, в классическом определении, большей и меньшей чувствительностью, для возможности нивелирования этого фактора.

Решению каждой из задач была посвящена своя серия исследований.

Методика

Описание основной экспериментальной задачи

Апробируемая нами психофизическая задача по различению коротких интервалов времени базируется на теории обнаружения сигнала и методе «Да—Нет» [21; 13]. Участник исследования решал задачу, представленную последовательностью из следующих проб.

В начале пробы (иллюстрация пробы см. рис. 1) в центре монитора (Samsung SyncMaster 2243bw с частотой обновления 60 Гц) предъявлялся белый крестик высотой и шириной 1×1 см неяркого-белого цвета (значения по 183 для всех трех составляющих по меж-



дународной системе RGB) на черном фоне длительностью 200 мс. Он выполнял функцию знака «Внимание», и его роль заключалась в предупреждении испытуемого о начале предъявления пробы. Затем, после паузы (черный фон, длительностью 350 мс), в центре монитора предъявлялся эталонный сигнал — квадрат¹ такого же цвета (выраженность 183 октета по трем составляющим RGB) размером 3×3 см длительностью 400 мс. После паузы, также в 350 мс (это было сделано для возможности сопоставления развития условной негативной волны (CNV) на ЭЭГ при предъявлении эталонного и оцениваемого сигналов) предъявляется оцениваемый испытуемым квадрат, который различен в пустой и сигнальной пробах. В обоих случаях это был идентичный эталону квадрат, но в случае пустой пробы он длился 400 мс (т. е. полностью совпадал с ним) либо длился дольше на заранее заданную дельту (в разных сериях применялись разные дельты, см. методики к Эксперименту 1 и Эксперименту 2). После окончания предъявления оцениваемого сигнала испытуемый должен был дать ответ, отличался ли по длительности предъявления второй сигнал или нет. Если отличался, его задачей было нажать клавишу « » на клавиатуре, если не отличался — «←». Во время эксперимента указательный и безымянный пальцы ведущей руки должны были располагаться на двух указанных клавишах. После ответа загоралась надпись «+1» или «-1», информирующая испытуемого о правильности его ответа.

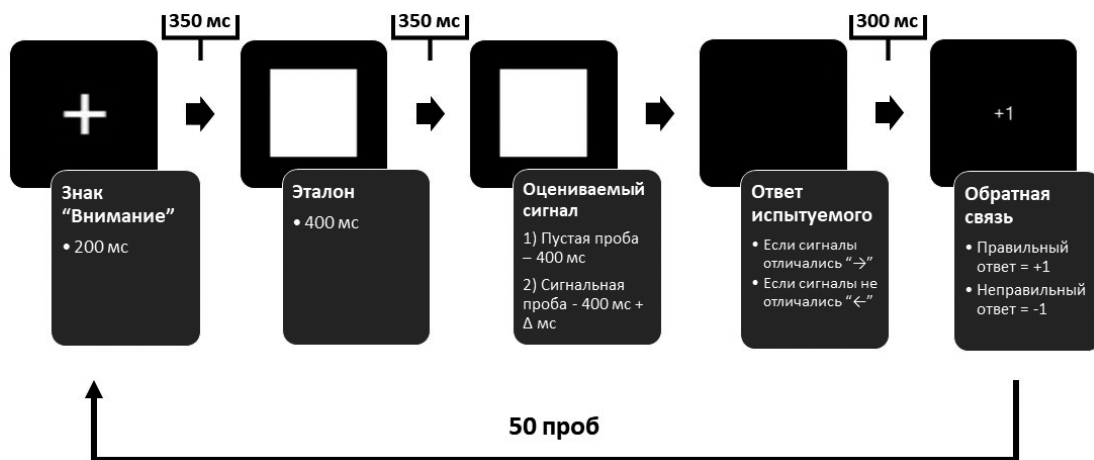


Рис. 1. Описание одной пробы: дельта (Δ) разнилась, см. схему Эксперимента 2; в «сенсibiliзирующей» задаче различались размеры сигналов и количество предъявляемых проб

Предъявление проходило с помощью специально написанной программы «Visual Yes-No test»², которая позволяет манипулировать размерами, длительностью предъявления и цветом эталонного и оцениваемого сигнала. Также программа позволяет задавать вероятность предъявления сигнальной пробы, указывать на наличие или отсутствие обратной связи и ее характер (обратная связь за одну пробу или же суммарное с начала эксперимента количество баллов) и задавать возможность изменения платежных матриц. Помимо этого, программа дает возможность отправки сигналов через COM-порт для синхронизации с программой записи ЭЭГ.

¹ В «сенсibiliзирующей» задаче сигнальная проба представлена прямоугольником размером 3×3,3 см.

² Автор программы — С.А. Карпов.



Анализ динамики d' проводился по эпохам в 50 проб, на которых рассчитывался d' . Выбор эпохи в 50 проб обуславливает длительность серии (в каждом усреднении, таким образом, будут представлены все номера проб серии без повторов и без пропусков); также с учетом деления на пустые и сигнальные пробы такой диапазон позволяет использовать метод анализа ССП, обеспечивающий достаточно стабильные результаты. Использовался метод «скользящего окна» с шагом в 1 пробу. Таким образом, первый расчет d' проводился на пробах с 1 по 50, второй — на пробах со 2 по 51 и т.д. Такой дробный метод позволяет более дифференцированно подходить к анализу временного ряда, несмотря на очевидное ограничение, связанное с тем, что диапазоны каждых соседних показателей d' пересекаются на 98% и не могут существенно отличаться друг от друга. Поэтому для оценки скачкообразности/плавности динамики результативности необходимо использовать оценку по массивам точек.

Методика Эксперимента 1. Исследование «сенсibiliзирующего» эффекта специально сконструированной процедур

Описание «сенсibiliзирующей» задачи

Первая серия экспериментов была посвящена исследованию паттерна «сенсibiliзации» и анализу возможного его нивелирования с помощью специально сконструированной («сенсibiliзирующей») процедуры перед прохождением основной части эксперимента. Исходно из трех предложенных вариантов подобной процедуры был экспериментально подобран вариант, максимально приближенный к нашей задаче. Единственное отличие «сенсibiliзирующей» задачи от основной задачи заключалось в оценке наличия различий второго квадрата из пары не по длительности предъявления, а по его размеру (параметры и временные интервалы те же): эталон — 3×3 см, сигнальная проба — $3 \times 3,3$ см.

Следующим этапом апробации методики было более детальное изучение фактора «сенсibiliзации» в контексте подобранной задачи.

Участники исследования

Перед участием в эксперименте испытуемые проходили предварительное обучение навыку основной задачи в течение нескольких дней перед основной процедурой. Обучение длилось, пока уровень показателя d' не выходил на «плато» (не наблюдался продолжающийся рост результативности). Выборка данного пилотного исследования составила $N=11$, из которых один участник исследования был исключен, потому что ему не удалось научиться решать задачу. Итого в анализ были включены результаты 10 испытуемых (5 муж.; 5 жен.; средний возраст — 25,8; медиана — 26,5; от 19 лет до 31 года).

Схема и процедура эксперимента

После предварительного обучения задаче испытуемые с разницей в 1–2 дня проходили контрольную и экспериментальную серии (порядок был контрсбалансирован). Ориентируясь на кривые адаптации, выведенные Нагелем, перед началом серии испытуемый проходил адаптацию к условиям экспериментального кабинета в течение 15 минут [14]. В случае экспериментальной серии испытуемый после прослушивания инструкции проходил «сенсibiliзирующую» задачу (150 проб), потом делал перерыв на одну минуту, закрывая глаза; в это время давалась следующая инструкция, после которого он приступал к основной задаче (10 серий по 50 проб). Между сериями делался перерыв в 1 минуту, во время которого испытуемый закрывал глаза. Контрольная серия проводилась в тех же ус-



ловиях, но без «сенсibiliзирующей» задачи. Параметры и временные интервалы соответствуют описанным в разделе «Описание основной экспериментальной задачи».

Методика Эксперимента 2. Исследование дискриминативности апробируемой методики и подбор параметров трудности задачи

Для изучения дискриминативности методики необходимо было подобрать уровень сложности экспериментальной задачи. Сложность задачи должна быть таковой, чтобы было возможно выделение группы испытуемых, исходно не решающих задачу и исходно справляющихся с задачей на статистически достоверном уровне (для возможности последующего исследования процессов приобретения и совершенствования навыка). Также при подборе сложности необходимо было учесть фактор индивидуальных различий и для его разведения с фактором имеющегося навыка и сопоставления временной динамики с процессами приобретения/совершенствования навыка использовать несколько уровней сложности задачи. В случае использования одного уровня сложности исходная решаемость/нерешаемость опосредуется чувствительностью индивида, и такой дизайн эксперимента не предоставляет возможность разделять фактор чувствительности и фактор, приобретается или совершенствуется навык.

Уровни сложности подбирались так, чтобы соответствовать определенной вероятности решения/не решения задачи испытуемым. В качестве «сложной» нами была определена задача, которую исходно могут решать 33% испытуемых, а «простой» — 67%.

Критерий решаемости задачи был выведен математически и заключался в том, что, если испытуемый дает неслучайные ответы, d' статистически отличается от нуля. Можно делать вывод о том, что испытуемый решает задачу неслучайным образом. Учитывая допущение об оптимальности наблюдателя и задавая критерий принятия решения, без смещения относительно точки оптимального решения допускаем, что вероятность ответа «Да» на сигнальную пробу ($P(y/S)$) и вероятность ответа «Да» на пустую пробу ($P(y/N)$) = 0,5 [13]. При таких параметрах z_1 и $z_2 = 0$; $d' = 0$; $\sigma_{d'} = 0,332$. Из этого следует, что в ситуации нерешения испытуемым задачи показатель d' будет иметь распределение с математическим ожиданием в точке 0 и стандартным отклонением, равным 0,332. Основываясь на предположении о том, что 5% наиболее экстремальных наблюдений не принадлежат к данному распределению, пороговое значение, отделяющее эти 5% (1,64 единицы стандартного отклонения) использовалось нами в качестве показателя решаемости/нерешаемости задачи. Пороговое значение составило: $1,64 \times 0,332 = 0,545$. Из чего следует что $d' \geq 0,545$, достоверно отличается от нуля и задача решается не случайным образом.

Участники исследования

В исследовании приняли участие всего 81 человек (18 мужчин и 62 женщины, в возрасте от 17 до 45 лет (средний возраст — 23,21, медиана — 20)). Испытуемые, принимавшие участие в эксперименте, не проходили предварительного обучения задаче, т.е. являлись «наивными».

Схема и процедура эксперимента

Для исследования были отобраны 5 различных дельт сигнала в 60, 70, 80, 90, 100 мс. Дельты были подобраны в диапазоне, где предположительно должны были находиться вероятности решения/не решения задачи в 33% и 67%. Затем на основе полученных данных



были также собраны две группы с дельтами 66 и 92 мс. В результатах будут приводиться обобщенные данные по семи указанным дельтам.

Перед началом эксперимента испытуемый 15 минут проходил процесс адаптации к условиям экспериментальной комнаты, в течении которого заполнялся предэкспериментальный протокол (собирались социодемографические данные). После этого испытуемому зачитывалась инструкция к «сенсibiliзирующей» задаче и он приступал к ее решению (150 проб). После прохождения «сенсibiliзирующей» задачи испытуемый закрывал глаза на минуту, в это время ему зачитывалась инструкция к основной задаче, после чего он приступал к ее выполнению (10 серий по 50 проб). Основная задача выполнялась испытуемым только на одном из 7 уровней сложности (дельта сигнала: 60, 66, 70, 80, 90, 92, 100 мс.), предлагаемом разным участникам исследования в квазислучайном порядке.

Результаты

Результаты Эксперимента 1. Исследование эффекта «сенсibiliзирующей» процедуры

Обработка результатов проходила в несколько этапов, подразумевающих под собой решение разных статистических задач.

Предварительная обработка

На основе ответов испытуемых подсчитывались показатели d' для интервалов в 50 проб с шагом в 1 пробу. (рис. 2) Данный метод обработки был выбран для возможности рассмотрения изменения результативности решения задачи в максимально возможной динамике.

Ввиду специфичности данного способа обработки, каждая короткая случайная последовательность одинаковых ответов испытуемого создает незначительные колебания в результатах, которые можно назвать случайными. Для аппроксимации и получения более «чистых» данных использовался метод сглаживания Гаусса по семи точкам.

Интервалы в 50 проб с шагом в 1 пробу

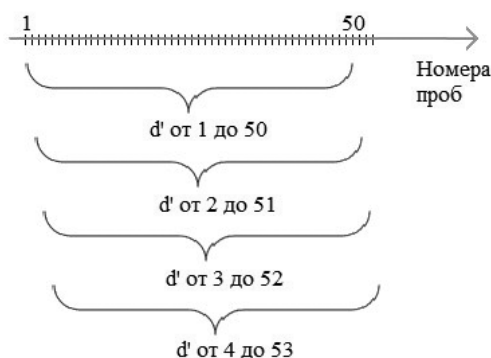


Рис. 2. Иллюстрация интервалов в 50 проб с шагом в 1 пробу

Разработка критериев определения фоновых колебаний

После сглаживания были получены графики, отображающие динамику d' в двух сериях — экспериментальной и контрольной (примеры по единичному испытуемому и усредненные по выборке данные см. в рис. 3). График отражает колебания показателя результа-



тивности, которые условно можно поделить на случайные «фоновые» регулярные колебания и неслучайные закономерные отклонения существенно больших амплитуд. Для того, чтобы статистически отделить их друг от друга, были использованы два метода.

1. Метод, основанный на амплитудах (перепады d'). Неслучайными считались только те колебания, между точками экстремумов которых существовали достоверные различия. Различия оценивались с помощью модели Стьюдента; в качестве оцениваемого параметра брались амплитуды d' ; в качестве стандартной ошибки — объединенная стандартная ошибка двух d' , рассчитанная по стандартной формуле [13]. В качестве минимально допустимой статистики (для вывода о достоверном амплитудном перепаде) использовался 95-й процентиль t -распределения со степенью свободы $n_1 + n_2 - 2 = 98$ ($t = 1,98$). В качестве S^2 было использовано среднее значение дисперсии d' , равное 0,35. Было показано, что минимальный достоверный перепад равен 0,1386. Перепады d' , меньше этого значения, принимались за фоновые колебания.

2. Метод, основанный на оценке площадей оставшихся колебаний. Предполагалось, что большинство колебаний являются «фоновыми» и попадают в 95% минимальных наблюдений. Для этого была собрана эмпирическая база площадей «фоновых» колебаний (всего 337 колебаний). Распределения по отдельным участникам исследования достоверно отличались от нормальной кривой по критерию Колмогорова—Смирнова ($p < 0,1$ для всех участников исследования). По критерию Краскела—Уоллиса было показано, что площади фоновых колебаний не различаются для разных участников исследования ($\chi^2 = 4,783$; $df = 5$; $p = ,443$). При объединении всех площадей фоновых колебаний было получено распределение, которое достоверно не отличается от распределения χ^2 со степенью свободы 0,71. 95 квантиль распределения был найден из эмпирических данных и составил 3,46. Колебания площадью меньше, чем 3,46, принимаются за фоновые.

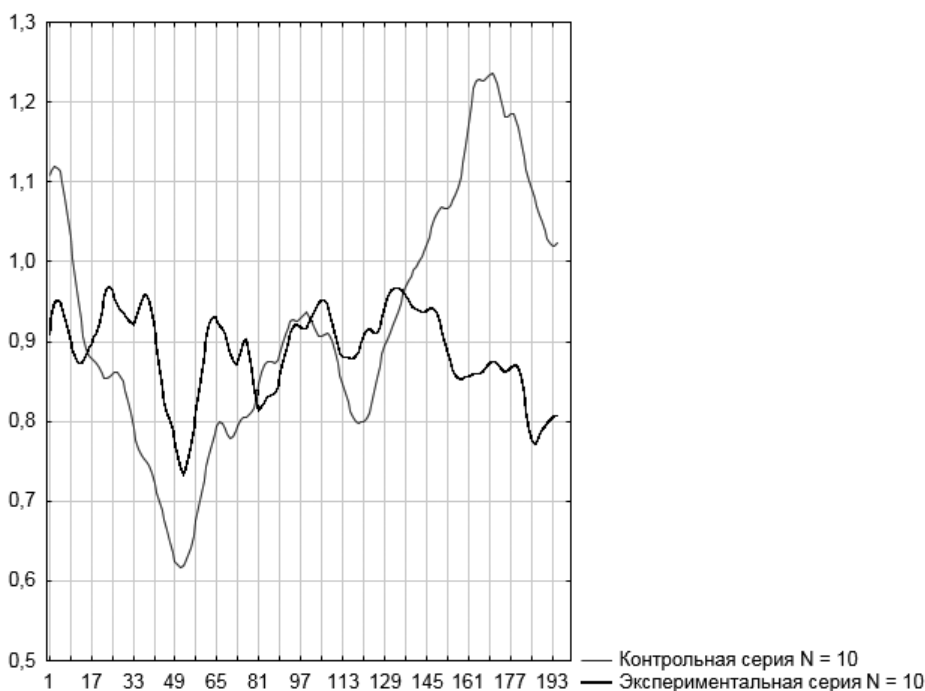


Рис. 3а. Динамика d' в экспериментальной и контрольной сериях, усредненная по выборке

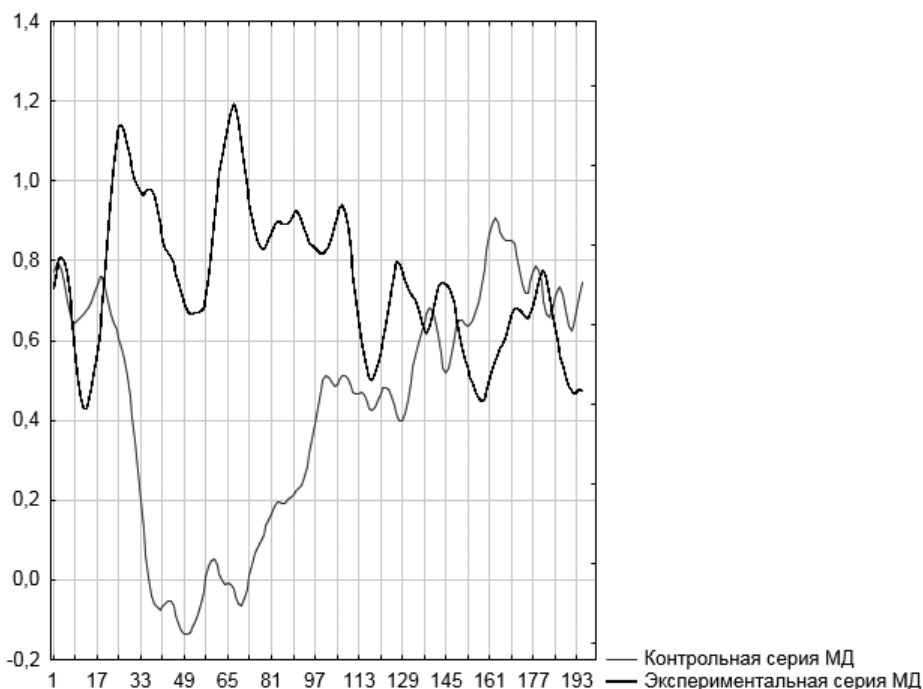


Рис. 3б. Динамика d' в экспериментальной и контрольной сериях у единичного испытуемого МД. В контрольной серии наблюдается перепад результативности после начала прохождения задачи, в экспериментальной серии не наблюдается данного перепада

Описание и анализ паттерна процесса сенсibilизации.

Проверка эффективности «сенсibilизирующей» задачи

Используя неслучайные колебания (критерии их выделения см. выше), нами были проанализированы наиболее устойчивые последовательности (последовательности в 2, 3 и 4 неслучайных колебания) в контрольной и экспериментальной сериях. Колебания маркировались как позитивные («рост» d') и негативные («падение» d'). Результаты выявления паттернов из трех неслучайных колебаний представлены на рис. 4.

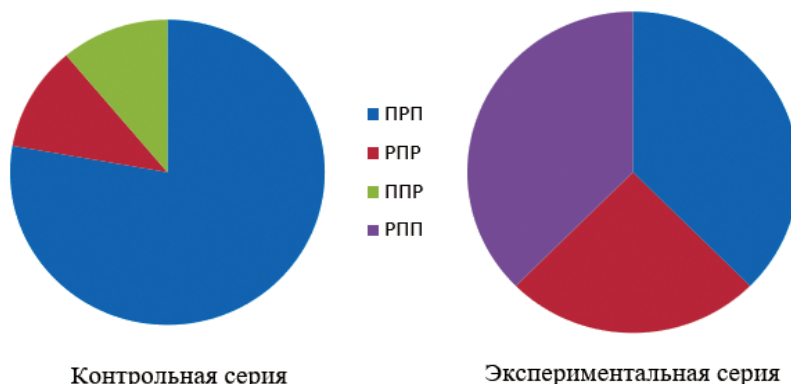


Рис. 4. Результаты выявления паттернов из трех колебаний d' в контрольной и экспериментальной серии: П — падение результативности; Р — рост результативности



Последовательности из четырех колебаний вариативны, и среди них не отмечается устойчивых тенденций. Проводилась проверка для сопоставления с равномерным распределением. Предполагалось, что в случае увеличения частоты встречаемости того или иного паттерна, распределение частот будет отличаться от равномерного. Применялся критерий χ^2 . Было показано, что последовательности из четырех изменений не отличаются от равномерного распределения ($p = ,223$ для контрольной серии и $p = ,801$ для экспериментальной серии), последовательности из трех изменений отличаются только для контрольной серии ($p = ,018$), но не для экспериментальной ($p = ,882$), последовательности из двух изменений также отличаются только для контрольной серии ($p = ,007$), но не для экспериментальной ($p = 1$).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в экспериментальной серии в начале прохождения процедуры по различению длительности сигнала не наблюдается выраженного и устойчивого от индивида к индивиду паттерна динамики результативности. Сами колебания ниже по амплитудам и имеют нерегулярный характер (рис. 4). В контрольной серии выражен паттерн, включающий в себя первичное снижение d' , затем его рост и последующее снижение.

Первичное снижение d' происходит в среднем на 0,675 единиц стандартного отклонения (среднее значение d' в точке минимума равно 0,371) и приходится на среднюю эпоху анализа с 61 по 110 пробу. Затем наблюдается рост, в среднем 1,11 единиц стандартного отклонения (относительно начальных значений — прирост на 0,438 единиц стандартного отклонения; средний d' в точке максимума равен 1,485), приходится на среднюю эпоху анализа — с 133 до 187 пробы. Последующее падение сопровождается выходом на плато со средним $d'=1,236$ (снижение на 0,249 единиц стандартного отклонения в среднем, т. е. можно говорить о незначительном снижении относительно первых двух колебаний). Таким образом, паттерн динамики результативности проявляется в снижении результативности в течение первых 110 проб, затем происходит скачкообразный рост в течение последующих 77 и незначительное снижение, свидетельствующее о выходе на плато.

Результаты Эксперимента 2. Исследование дискриминативности апробируемой методики и подбор параметров трудности задачи

В этой экспериментальной серии проверялись 7 уровней сложности, соответствующие дельтам (разницей между эталонным и оцениваемым сигналом) в 60, 66, 70, 80, 90, 92 и 100 мс.

В анализ брался ряд первых значений d' от 1 до n , где n являлся показателем d' , при добавлении которого к ряду дисперсия имела локальный минимум перед резким ростом, связанным со стабильным увеличением/уменьшением показателя.

Для каждого испытуемого был получен ряд первых стабильных значений d' , по которому потом находилось среднее значение.

Для каждого из используемых уровней сложности высчитывалось количество решавших и не решавших задачу испытуемых в соответствии с критерием, описанным в разделе Методика, после чего эти значения были переведены в вероятности исходного решения задачи для каждого конкретного уровня сложности. Согласно классическим психофизическим кривым, значения вероятности исходного решения и нерешения задачи представлены функцией нормального распределения и при переводе значений в z координаты описывается прямой линией. По полученным пяти значениям z -координат было выстроено уравнение зависимости между дельтами и z -координатами: $Z = -2,74 + 0,0333 \cdot \Delta$ (рис. 5). R^2 для полученной линии регрессии составил 0,761, т. е. модель объяснила 76,1% дисперсии эмпирических дан-



ных. Для выбранных исходных вероятностей решения задачи 1/3 (33%) и 2/3 выборки (67%) были рассчитаны z-координаты +0,44 и -0,44 соответственно. Эти значения z-координат были подставлены в уравнение и полученный результат выступал в качестве дельты, обеспечивающей необходимый уровень сложности. Для исходной вероятности решения задачи в 33% была получена дельта 66 мс, а для вероятности 67% дельта составила 92 мс.

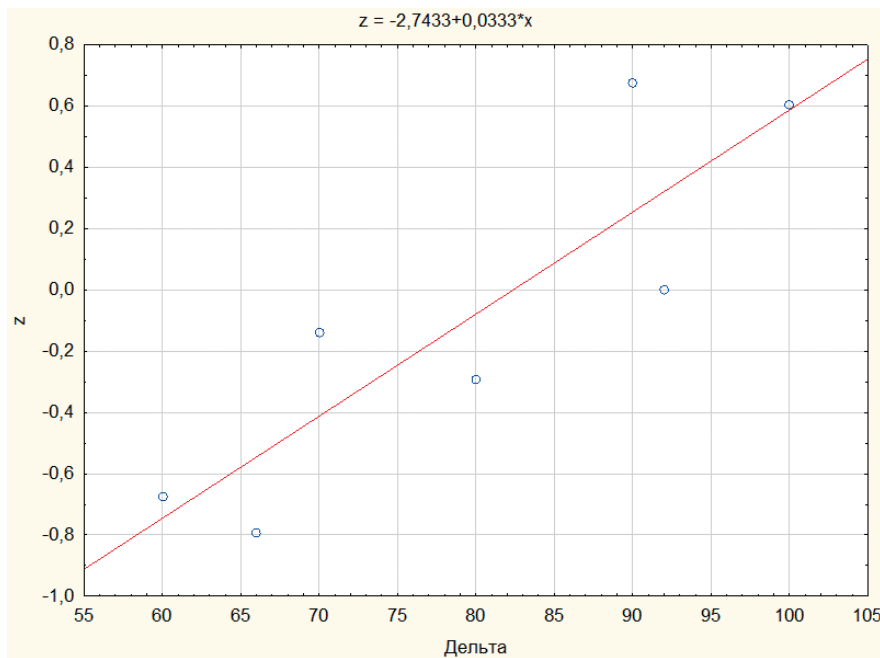


Рис. 5. Уравнение зависимости между дельтами сигнала и z-координатами

Обсуждение результатов

В нашей работе была показана динамика процесса сенсбилизации в контрольной серии и отсутствие устойчивого и достоверного паттерна в экспериментальной серии. В литературе [15] отмечается, что некоторые физические процессы могут обладать «сенсбилизующим эффектом», однако специальных сравнительных исследований с контролем, аналогичным приведенному в настоящей работе, нами найдено не было. Сенсбилизация, как уже упоминалось, традиционно описывается как повышение чувствительности [9], имплицитно позиционируемое как линейное, однако в нашей работе было показано, что динамика является нелинейной и нестационарной и паттерн представлен кривыми более сложной формы. В ряде работ [15, с. 99] в качестве иллюстрации приводится схожая с полученной нами кривая, однако она специально не обсуждается. Проработка факторов «адаптации» и «сенсбилизации» была необходима для возможности отделять интересующие нас процессы приобретения/совершенствования навыка от побочных переменных; таким образом, можно говорить о том, что в этой части работы была эмпирически аргументирована внутренняя валидность методики.

Исследование дискриминативности методики было проведено для решения задачи установления априорной сложности решения (выведенной математически), и такой аналитический подход наряду с количественной оценкой дельты сигнала позволяет свободно



манипулировать переменной «сложность задачи». Полученные нами данные согласуются как с результатами, получаемыми при анализе кривых зависимости «Задание—ответ» [22; 27], так и с психометрическими кривыми [13].

Важно отметить, что апробированная методика по своим характеристикам хорошо подходит для минимизации количества глазодвигательных и мышечных артефактов при регистрации ЭЭГ и работе с компонентами ССП. Разработанная нами методика может иметь широкую область применения в экспериментально-психологических и психофизиологических исследованиях модификации структуры индивидуального опыта (включая механизмы системогенеза *denovo*, реконсолидации, модификации межсистемных отношений), позволяет исследовать описание процессов приобретения и реализации навыка, а также изучать индивидуальные различия, в том числе культурно обусловленные.

В качестве ограничения следует отметить высокую специфичность околороговых задач и ее экологическую невалидность (которая, заметим, для изучения указанных выше закономерностей, как было отмечено выше, является преимуществом). Поэтому для переноса результатов, получаемых с помощью этой методики, на другие экспериментальные и неэкспериментальные ситуации необходимы отдельные аргументы.

Выводы

1. Было показано, что описанный нами паттерн «сенсбилизации» при решении задачи по различению коротких интервалов времени представляет собой изначальное падение показателя d' с последующим резким ростом и последующим выходом на плато, сопровождающимся незначительным снижением показателя.

2. В экспериментальной серии в начале прохождения процедуры по различению длительности сигнала не наблюдается выраженного и устойчивого от индивида к индивиду паттерна динамики результативности. Следовательно, специально сконструированная нами процедура позволяет нивелировать проявление феномена сенсбилизации при решении задачи.

3. В ходе изучения дискриминативности методики было выведено уравнение между z -координатами вероятностями неслучайного решения и дельт сигнала. Руководствуясь этим, подобраны дельты с исходной успешностью решения задачи в 1/3 (33%) и 2/3 выборки (67%), обеспечивающие достаточную дискриминативность методики.

Литература

1. Акопов Г.В., Рулина Т.К., Привалова В.М. Менталистика как историко-психологическое направление науки // История отечественной и мировой психологической мысли: Постигая прошлое, понимать настоящее и предвидеть будущее. М.: Институт психологии РАН, 2006. С. 453–455.
2. Александров И.О., Максимова Н.Е. Типология медленных потенциалов мозга, нейрональная активность и динамика системной организации поведения // ЭЭГ и нейрональная активность в психофизиологических исследованиях / Отв. ред. В.Б. Швырков, В.М. Русалов, Д.Г. Шевченко. М.: Наука, 1987. С. 44–72.
3. Александров Ю.И. Научение и память: традиционный и системный подходы // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2005. Том 55. № 6. С. 842–860.
4. Александров Ю.И., Александрова Н.Л. Субъективный опыт и культура. Структура и динамика // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2007. Том 4. № 1.
5. Александров Ю.И., Горкин А.Г., Созинов А.А., Сварник О.Е., Кузина Е.А., Гаврилов В.В. Консолидация и реконсолидация памяти: психофизиологический анализ // Вопросы психологии. 2015. № 3. С. 133–144.
6. Апанович В.В., Арамян Э.А., Дольникова М.С., Александров Ю.И. Различия мозгового обеспечения решения аналитических и холистических задач // Психологический журнал. 2021. Том 42. № 2. С. 45–60.



7. Апанович В.В., Безденежных Б.Н., Знаков В.В., Самс М., Яскелайнен И., Александров Ю.И. Различия мозгового обеспечения индивидуального, кооперативного и конкурентного поведения у субъектов с аналитическим и холистическим когнитивными стилями // Экспериментальная психология. 2016. Том 9. № 2.
8. Брушлинский А.В. Ментальность российская и региональная (провинциальная) // Российский менталитет: вопросы психологической теории и практики / Под ред. К.А. Абульхановой, А.В. Брушлинского, М.И. Воловиковой. М.: Институт психологии РАН, 1997.
9. Величковский Б.М., Зинченко В.П., Лурия А.Р. Психология восприятия. М.: МГУ, 1973.
10. Гаврилов В.В. Соотнесение ЭЭГ и импульсной активности нейронов в поведении у кролика // ЭЭГ и нейрональная активность в психофизиологических исследованиях / Отв. ред. В.Б. Швырков, В.М. Русалов, Д.Г. Шевченко. М.: Наука, 1987. С. 33–43.
11. Горкин А.Г. Фиксация индивидуального опыта поведения в нейронной активности: дисс. ... д-ра биол. наук. М., 2021.
12. Гусев А.Н. Психофизика сенсорных задач: системно-деятельностный анализ поведения человека в ситуации неопределенности. М.: Изд-во Моск. ун-та; УМК «Психология», 2004.
13. Гусев А.Н., Измайлов Ч.А., Михалевская М.Б. Измерение в психологии: общий психологический практикум. 2-е изд. М.: Смысл, 1998.
14. Кравков С.В. Глаз и его работа: 3-е изд. М.: Свердловск, 1945.
15. Кравков С.В. Взаимодействие органов чувств. М.: Изд-во АН СССР, 1948.
16. Семенов В.Е. Российская полиментальность и социально-психологическая динамика на перепутье эпох. СПб.: С.-Петербург. гос. университет, 2007.
17. Пономарёв Я.А. Психология творчества. М.: Наука, 1976.
18. Швырков В.Б. Введение в объективную психологию: нейрональные основы психики. М.: Институт психологии РАН, 1995.
19. Юревич А.В. Структурные элементы национального менталитета // Психологические исследования. 2013. Том 6. № 29.
20. Di Paolo E.A., De Jaeger H. The interactive brain hypothesis / *Frontiers in Human Neuroscience*. 2012. Vol. 6. P. 1–16.
21. Green D.M., Swets J.A. Signal Detection Theory and Psychophysics. N.Y.: Wiley, 1966.
22. Guttman L. The Third Component of Scalable Attitudes // *Int. J. Opin. and Attitude Res.* 1950. № 4. P. 285–287.
23. Hari R., Henriksson L., Malinen S., Parkonnen L. Centrality of Social Interaction in Human Brain Function // *Neuron*. 2015. Vol. 88. P. 181–193.
24. Hari R., Sams M., Nummenmaa L. Attending and neglecting people: bridging neuroscience, psychology and sociology // *The royal society publishing*. 2016. Vol. 371. № 1693.
25. Laland K.N., Odling-Smee F.J., Feldman M.W. Niche construction, biological evolution, and cultural change // *Behavioural and Brain Sciences*. 2000. Vol. 23. № 1. P. 131–146.
26. Nisbett R.E., Peng K., Choi I., Norenzayan A. Culture and systems of thought: Holistic versus analytic cognition // *Psychological Review*. 2001. Vol. 108. № 2. P. 291–310.
27. Rasch G. An item analysis which takes individual differences into account // *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 1966. Vol. 19. № 1. P. 49–57.

References

1. Akopov G.V., Rulina T.K., Privalova V.M. Mentalistika kak istoriko-psihologicheskoe napravlenie nauki // *Istoriya otechestvennoj i mirovoj psihologicheskoy mysli: Postigaya proshloe, ponimat' nastoyashchee i predvidet' budushchee*. М.: Institutpsihologii RAN, 2006. P. 453–455. (In Russ.).
2. Aleksandrov I.O., Maksimova N.E. Tipologiya medlennyh potencialov mozga, nejronal'naya aktivnost' i dinamika sistemnoj organizacii povedeniya // *EEG i nejronal'naya aktivnost' v psihofiziologicheskikh issledovaniyah* / Отв. ред. В.Б. Швырков, В.М. Русалов, Д.Г. Шевченко. М.: Наука, 1987. P. 44–72. (In Russ.).
3. Aleksandrov YU.I. Nauchenie i pamyat': tradicionnyj i sistemnyj podhody // *ZHurnal vysshej nervnoj deyatel'nosti im. I.P. Pavlova*. 2005. V. 55. № 6. P. 842–860. (In Russ.).
4. Aleksandrov YU.I., Aleksandrova N.L. Sub"ektivnyj opyt i kul'tura. Struktura i dinamika // *Psihologiya. ZHurnal Vysshej shkoly ekonomiki*. 2007. V. 4. № 1. (In Russ.).



5. Aleksandrov YU.I., Gorkin A.G., Sozinov A.A., Svarnik O.E., Kuzina E.A., Gavrilo V.V. Konsolidaciya i rekonsolidaciya pamyati: psihofiziologicheskij analiz // *Voprosy psihologii*. 2015. № 3. P. 133–144. (In Russ.).
6. Apanovich V.V., Aramyan E.A., Dol'nikova M.S., Aleksandrov YU.I. Razlichiya mozgovogo obespecheniya resheniya analiticheskikh i holisticheskikh zadach // *Psihologicheskij zhurnal*. 2021. V. 42. № 2. P. 45–60. (In Russ.).
7. Apanovich V.V., Bezdenezhnyh B.N., Znakov V.V., Sams M., YAaskelajnen I., Aleksandrov YU.I. Razlichiya mozgovogo obespecheniya individual'nogo, kooperativnogo i konkurentnogo povedeniya u sub'ektov s analiticheskimi i holisticheskimi kognitivnymi stilyami // *Ekspierimental'naya psihologiya*. 2016. V. 9. № 2. (In Russ.).
8. Brushlinskij A.V. Mental'nost' rossijskaya i regional'naya (provincial'naya) // *Rossijskij mentalitet: voprosy psihologicheskoy teorii i praktiki* / Pod red. K.A. Abul'hanovoj, A.V. Brushlinskogo, M.I. Volovikovoj. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 1997. (In Russ.).
9. Velichkovskij B.M., Zinchenko V.P., Luriya A.R. Psihologiya vospriyatiya. M.: MGU, 1973. (In Russ.).
10. Gavrilo V.V. Sootnoshenie EEG i impul'snoj aktivnosti nejronov v povedenii u krolika // *EEG i nejronal'naya aktivnost' v psihofiziologicheskikh issledovaniyah* / otv. red. V.B. SHvyrkov, V.M. Rusalov, D.G. SHEvchenko. M.: Nauka, 1987. P. 33–43. (In Russ.).
11. Gorkin A.G. Fiksaciya individual'nogo opyta povedeniya v nejronnoj aktivnosti. D.diss. ... d.b.n. M., 2021.
12. Gusev A.N. Psihofizika sensoryh zadach: sistemno-deyatel'nostnyj analiz povedeniya cheloveka v situacii neopredelyonnosti. M.: Izd-vo Mosk. un-ta; UMK "Psihologiya", 2004. (In Russ.).
13. Gusev A.N., Izmajlov CH.A., Mihalevskaya M.B. Izmerenie v psihologii: obshchij psihologicheskij praktikum / 2-e izd. M.: Smysl, 1998. (In Russ.).
14. Kravkov S.V. Glazi ego rabota / 3-e izd. M.; Sverdlovsk, 1945. (In Russ.).
15. Kravkov S.V. Vzaimodejstvie organov chuvstv. M.: Izd-vo AN SSSR, 1948. (In Russ.).
16. Semenov V.E. Rossijskaya polimental'nost' i social'no-psihologicheskaya dinamika na pereput'e epoh. SPb.: S.-Peterb. gos. universitet, 2007. (In Russ.).
17. Ponomaryov YA.A. Psihologiya tvorchestva. M.: Nauka, 1976. (In Russ.).
18. SHvyrkov V.B. Vvedenie v ob'ektivnuyu psihologiyu: nejronal'nye osnovy psihiki. M.: Izd-vo «Institut psihologii RAN», 1995. (In Russ.).
19. YUrevich A.V. Strukturnye element nacional'nogo mentaliteta // *Psihologicheskie issledovaniya*. 2013. V. 6. № 29. (In Russ.).
20. Di Paolo E.A., De Jaegher H. The interactive brain hypothesis / *Frontiers in Human Neuroscience*. 2012. V. 6. Pp. 1–16.
21. Green D.M., Swets J.A. Signal Detection Theory and Psychophysics. N.Y.: Wiley, 1966.
22. Guttman L. The Third Component of Scalable Attitudes // *Int. J. Opin. and Attitude Res.* 1950. No. 4. P. 285–287.
23. Hari R., Henriksson L., Malinen S., Parkonen L. Centrality of Social Interaction in Human Brain Function // *Neuron*. 2015. Vol. 88. Pp. 181–193.
24. Hari R., Sams M., Nummenmaa L. Attending and neglecting people: bridging neuroscience, psychology and sociology // The royal society publishing. 2016. Vol. 371. No. 1693.
25. Laland K.N., Odling-Smee F.J., Feldman M.W. Niche construction, biological evolution, and cultural change // *Behavioural and Brain Sciences*. 2000. Vol. 23. No. 1. Pp. 131–146.
26. Nisbett R.E., Peng K., Choi I., Norenzayan A. Culture and systems of thought: Holistic versus analytic cognition // *Psychological Review*. 2001. Vol. 108. No. 2. Pp. 291–310.
27. Rasch G. An item analysis which takes individual differences into account // *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology*. 1966. Vol. 19. No. 1. Pp. 49–57.

Информация об авторах

Апанович Владимир Викторович, кандидат психологических наук, научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); старший преподаватель, Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО



ГАУГН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3407-6049>, e-mail: apanovitschvv@yandex.ru

Арамян Эрик Арамович, аспирант, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3562-8378>, e-mail: aramyan.eric@gmail.com

Гладилин Дмитрий Леонидович, лаборант-исследователь, Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); аспирант, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5352-4866>, e-mail: dima.gladilin.psy@gmail.com

Юдаков Константин Сергеевич, магистрант, Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО ГАУГН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5132-4054>, e-mail: kost05062000@mail.ru

Карпов Сергей Анатольевич, технический директор, ООО «Цифровизация транспорта», г. Набережные Челны, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2227-980X>, e-mail: karpov.s2@gmail.com

Горкин Александр Георгиевич, доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5493-945X>, e-mail: agorkin@yandex.ru

Александров Юрий Иосифович, профессор, член-корреспондент РАО, доктор психологических наук, заведующий лабораторией, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН); Институт экспериментальной психологии, Московский государственный психолого-педагогический университет (ФГБОУ ВО МГППУ); заведующий кафедрой, Государственный академический университет гуманитарных наук (ФГБОУ ВО ГАУГН), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-3016>, e-mail: yuraalexandrov@yandex.ru

Information about the authors

Vladimir V. Apanovich, PhD, Research Fellow, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences; Moscow State University of Psychology and Education; Senior Lecturer, State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3407-6049>, e-mail: apanovitschvv@yandex.ru

Eric A. Aramyan, Postgraduate, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3562-8378>, e-mail: aramyan.eric@gmail.com

Dmitry L. Gladilin, Laboratory Assistant Researcher, Moscow State University of Psychology and Education; Postgraduate, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5352-4866>, e-mail: dima.gladilin.psy@gmail.com

Konstantin S. Yudakov, Master, State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5132-4054>, e-mail: kost05062000@mail.ru

Sergey A. Karpov, Chief Technology Officer, Cifrovizaciya transporta, Naberezhnye Chelny, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2227-980X>, e-mail: karpov.s2@gmail.com

Alexander G. Gorkin, Doctor of Biology, Leading Researcher, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5493-945X>, e-mail: agorkin@yandex.ru

Yuri I. Alexandrov, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Education, Doctor of Psychology, the Head of the Laboratory, Institute of Psychology of Russian Academy of Sciences; Moscow State University of Psychology and Education; Head of Psychophysiology Department, State Academic University for the Humanities, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2644-3016>, e-mail: yuraalexandrov@yandex.ru

Получена 16.01.2022

Принята в печать 30.09.2022

Received 16.01.2022

Accepted 30.09.2022