



Московский
Институт
Психоанализа

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ПОЗНАНИЕ И ПЕРЕЖИВАНИЕ

ТОМ 5 • № 2

2024

ISSN 2782-2168 (Print)
ISSN 2782-2176 (Online)

Московский институт психоанализа
Moscow Institute of Psychoanalysis

Научный журнал
ПОЗНАНИЕ И ПЕРЕЖИВАНИЕ

Scientific journal
COGNITION & EXPERIENCE

Основан в 2020 году
Founded in 2020

Том 5 № 2
2024

Научный журнал «Познание и переживание» основан в 2020 году при участии исследователей из ведущих образовательных и научных организаций г. Москвы в сфере психологической науки и практики.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ).

Журнал включен в перечень рецензируемых научных журналов ВАК по специальностям и соответствующим им отраслям науки, по которым присуждаются ученые степени 5.3.1. Общая психология, психология личности, история психологии (психологические науки), 5.3.5. Социальная психология, политическая и экономическая психология (психологические науки).

Статьи зарегистрированы в системе Crossref и имеют цифровой идентификатор – DOI.

Главный редактор

Барабанищikov В. А. Московский институт психоанализа; МГППУ, Москва, Россия

Заместители главного редактора

Ананьева К. И. Московский институт психоанализа; ИП РАН, Москва, Россия

Шляпников В. Н. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Ответственный секретарь

Волкова Т. В. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Редакционная коллегия

Аверьянов А. И. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Александров Ю. И. ИП РАН; МГППУ, Москва, Россия

Асмолов А. Г. МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Грачев А. А. ИП РАН, Москва, Россия

Демидов А. А. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Карабущенко Н. Б. МИФИ, Москва, Россия

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

Ковпак Д. В. СЗГМУ им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

Куфтяк Е. В. Московский институт психоанализа; РАНХиГС, Москва, Россия

Лабунская В. А. ЮФУ, Ростов-на-Дону, Россия

Марцинковская Т. Д. РГГУ, Московский институт психоанализа, Москва, Россия

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

Самойленко Е. С. ИП РАН, Москва, Россия

Селиванов В. В. МГППУ, Москва, Россия

Солдатова Г. У. МГУ им. М. В. Ломоносова; Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Фахрутдинова Л. Р. Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

Хащенко В. А. ИП РАН, Москва, Россия

Председатель редакционного совета

Сурат Л. И. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Заместитель председателя редакционного совета

Барабанищikov В. А. Московский институт психоанализа; МГППУ, Москва, Россия

Редакционный совет

Абульханова К. А. ИП РАН, Москва, Россия

Баттиани А. Институт Виктора Франкла, Вена, Австрия

Коварскис Л. Московский институт психоанализа, Москва, Россия; Финское психоаналитическое общество, Хельсинки, Финляндия

Лейбин В. М. Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Носуленко В. Н. ИП РАН, Москва, Россия

Обознов А. А. ИП РАН, Москва, Россия

Панов В. И. ПИ РАО, Москва, Россия

Скотникова И. Г. ИП РАН, Москва, Россия

Спиваковская А. С. МГУ им. М. В. Ломоносова; Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Editor-in-Chief

Barabanschikov V. A. Moscow Institute of Psychoanalysis; MSUPE, Moscow, Russia

Deputy Editors-in-Chief

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

Shlyapnikov V. N. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Executive Secretary

Volkova T. V. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Editorial Board

Alexandrov Yu. I. Institute of Psychology, RAS; MSUPE, Moscow, Russia

Asmolov A. G. M. V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Averyanov A. I. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

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

Fakhrutdinova L. R. Kazan Federal University, Kazan, Russia

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

Karabuschenko N. B. MEPHI, Moscow, Russia

Karpov A. V. P. G. Demidov Yaroslavl State University, Yaroslavl, Russia

Khashchenko V. A. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Kovpak D. V. N-W SMU named after I. I. Mechnikov, St Petersburg, Russia

Kuftyak E. V. Moscow Institute of Psychoanalysis; RANEPa, Moscow, Russia

Labunskaya V. A. SFEDU, Rostov-on-Don, Russia

Martsinkovskaya T. D. RSUH, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

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

Samoylenko E. S. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Selivanov V. V. MSUPE, Moscow, Russia

Soldatova G. U. M. V. Lomonosov Moscow State University; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Chairman of the Editorial Council

Surat L. I. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Deputy Chairman of the Editorial Council

Barabanschikov V. A. Moscow Institute of Psychoanalysis; MSUPE, Moscow, Russia

Editorial Council

Abulkhanova K. A. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Batthyány A. Viktor Frankl Institute, Vienna, Austria

Kovarskis L. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia; Finnish Psychoanalytic Association, Helsinki, Finland

Leibin V. M. Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Nosulenko 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

Skotnikova I. G. Institute of Psychology, RAS, Moscow, Russia

Spivakovskaya A. S. M. V. Lomonosov Moscow State University; Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ

Хрисанфова Л.А.

Интегральные характеристики лица, обуславливающие
визуальную оценку психологических качеств человека 7

Клементьева М.В.

Связь смысложизненных ориентаций и виртуальной идентичности
у студентов ВУЗов 33

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ

Жегалло А.В.

Анализ вариативности динамики эмоциональных экспрессий с
использованием ПО Open Face 47

Разваляева А.Ю.

Сонификация для управления пространственным
положением объекта: систематический обзор 87

ЛОГОМАРАФОН

Мирошниченко А.М.

Франкл и Эпиктет — обзор общих философских оснований
логотерапии и стоицизма 110

Штукарева С.В.

Ко-терапия как обучающий процесс при подготовке
логотерапевтов 119

ЛЕКТОРИЙ МИП

Рассказова Е.И.

Границы нормы и патологии в клинической психологии 124

CONTENTS

PERSONALITY PSYCHOLOGY

Khrisanfova L.A.

Integral characteristics of a person that determine the visual assessment
of a person's psychological qualities 7

Klementyeva M.V.

The connection of life orientations and virtual identity
among university students 33

INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND METHODS

Zhegallo A.V.

Analysis of variability in the dynamics of emotional expressions
using Open Face software. 47

Razvaliaeva A. Yu.

Systematic review of sonification for controlling
an object's position in space. 87

LOGOMARATHON

Miroshnichenkova A.M.

Frankl and Epictetus: a review of the common philosophical foundations
of logotherapy and stoicism 110

Shtukareva S.V.

Co-therapy as a learning process in the training of logotherapists 119

MIP LECTURE HALL

Rasskazova E.I.

The boundaries of norm and pathology in clinical psychology. 124

ПСИХОЛОГИЯ ЛИЧНОСТИ

Познание и переживание. 2024. Т. 5. № 2. С. 7–32.
doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_01

ISSN: 2782-2168 (Print)
ISSN: 2782-2176 (Online)

ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИЦА, ОБУСЛАВЛИВАЮЩИЕ ВИЗУАЛЬНУЮ ОЦЕНКУ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЧЕЛОВЕКА

Л.А. ХРИСАНФОВА

Московский институт психоанализа, Москва, Россия

В работе проводится теоретический анализ связи суждений наблюдателей о психологических качествах воспринимаемых людей с особенностями строения лиц последних. Анализируется строение лиц, вызывающих стойкие эффекты восприятия, известные как феномены восприятия лица: «ореол привлекательности», феномены «детского лица», «знакомого лица», «усредненного лица». Описываются взаимосвязи суждений наблюдателей о психологических качествах людей с различным лицевым индексом fWHR. Выявлены интегральные лицевые характеристики воспринимаемых людей, определяющие суждения наблюдателей об их психологических качествах: пропорции горизонтальных и вертикальных измерений лица, асимметричность, усредненность, признаки эмоций, фертильности, нездоровья, половые и возрастные признаки. Выявлена связь симметрии/асимметрии лица с балансом отделов вегетативной нервной системы.

Ключевые слова: лицевые характеристики, восприятие лица, психологические качества

Для цитаты: Хрисанфова Л.А. Интегральные характеристики лица, обуславливающие визуальную оценку психологических качеств человека // Познание и переживание. 2024. — Т. 5, № 2. — С. 07-32. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_01

Для контактов: Хрисанфова Л.А., e-mail: l.hri@mail.ru

INTEGRAL CHARACTERISTICS OF A PERSON THAT DETERMINE THE VISUAL ASSESSMENT OF A PERSON'S PSYCHOLOGICAL QUALITIES

LIUDMILA A. KHRISANFOVA

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

The work provides a theoretical analysis of the connection between observers' judgments about the psychological traits of perceived people and the structural features of the latter's faces. The structure of faces that cause persistent effects of perception, known as the

phenomena of face perception, is analyzed: Attractiveness Halo Effect, Babyfaceness, Face Identity, Familiar Face Effect, Averageness. The relationships between observers' judgments about the psychological qualities of people with different facial fWHR indexes are described. Integral facial characteristics of perceived people have been identified that determine observers' judgments about their psychological traits: proportions of horizontal and vertical dimensions of the face, asymmetry, averageness, signs of emotions, fertility, ill health, gender and age characteristics. A connection between facial symmetry/asymmetry and the balance of parts of the autonomic nervous system has been identified

Keywords: facial characteristics, facial perception, psychological traits

For citation: *Khrisanfova L.A.* Integral characteristics of a person that determine the visual assessment of a person's psychological qualities // *Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]*. 2024. — V. 5, № 2. — P. 7-32. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_01 (in Russ.).

Corresponding author: Liudmila A. Khrisanfova, e-mail: l.hri@mail.ru

ПРОБЛЕМА ИССЛЕДОВАНИЯ

На данный момент в психологической науке представлено огромное количество экспериментальных работ, в рамках которых исследователи прямо или косвенно пытаются найти на лице человека (натурщика) признаки, на которые имплицитно опирается наблюдатель, оценивая те или иные личностные качества. Многочисленные исследования показывают, что суждения наблюдателей о личностных качествах натурщиков в процессе восприятия их лиц так или иначе связаны с их определенными лицевыми характеристиками. И такие оценки достаточно стабильны. Так, привлекательность, доминирование, надежность, экстравертированность для одного и того же человека оцениваются всегда одинаково даже при различных ракурсах восприятия его лица. Наибольшую стабильность в оценках получает привлекательность, затем (по уменьшению) доминирование и надежность. Индивидуальная выраженность каждого из этих качеств также поддается измерению при восприятии лиц (Gogan et al., 2021).

Кроме того, в психологии восприятия лица известны феномены, которые достаточно отчетливо обнажают связь суждений наблюдателя о психологических качествах натурщика с особенностями лицевой организации последнего. В литературе описываются следующие устойчивые феномены в восприятии лица: «ореол привлекательности» (Attractiveness Halo Effect), «детское лицо» (Babyfaceness), «знакомое лицо» (Face Identity, Familiar Face Effect), «усредненное лицо» (Averageness).

«Ореол привлекательности» (Рис. 1) выражается в том, что люди с более привлекательными лицами оцениваются более положительно по множеству измерений: как более общительные, социально компетентные и влиятельные, сексуально отзывчивые, умные и здоровые (Eagly et al., 1991; Feingold, 1992; Langlois et al., 2000; Zebrowitz et al., 2002). Они имеют социальные выгоды в самых разных сферах: в межличностных, профессиональных отношениях, в судебной практи-

ке (Langlois et al., 2000). Данный феномен не зависит от культуры и возраста, что подтверждает наличие универсального механизма, содержащегося в самом лице (Kramer et al., 1995; Ramsey et al., 2004).



Рис. 1. Привлекательные лица (искусственно созданные)*

*Источник: Braun Chr. et al. www.beautycheck.de

Феномен «детского лица» (Babyfaceness) наблюдается в отношении взрослых людей, лица которых несколько похожи на детские (Рис. 2).



Рис. 2. Феномен детского лица*

*Источник: Braun Chr. et al. www.beautycheck.de

Детские лицевые особенности включают большие глаза, более высокие брови, меньшие переносицы, более круглые и менее угловатые лица, более толстые губы и меньшие размеры лицевого черепа, что создает более высокий лоб и более короткий подбородок.

В итоге, такой человек воспринимается как имеющий индивидуально-психологические особенности, характерные в большей степени для детей (наивность, покорность, слабость, приветливость, честность) (Keating et al., 2003). В отношении таких людей чаще возникает желание позаботиться о них. Более

того, люди всех возрастов и обоего пола, имеющие лица с детскими чертами, испытывают социальные последствия, соответствующие их предполагаемым качествам. Например, им не поручают умственно сложные задачи и меньше назначают на руководящие должности. С другой стороны, такие люди с большей вероятностью, чем зрелые сверстники, будут оправданы при предъявлении обвинения в умышленных преступлениях, но с большей вероятностью их найдут виновными в халатности (Zebrowitz et al., 2014).

Феномен «знакомого лица» (Familiar Face Effect) связан с определением идентичности (Face Identity), т.е. подтверждением личности человека по его лицу. Выражается феномен в том, что человек, часто видя лицо другого человека, начинает относиться к нему с большей симпатией; оно кажется ему более привлекательным, часто вызывает больше доверия по сравнению с лицами, которые наблюдатель видит впервые (Купрейченко, 2008). «Знакомые» лица кажутся более счастливыми (данная зависимость не работает в случае отрицательных эмоций: например, знакомое лицо, выражающее гнев, не воспринимается менее «злым», чем незнакомое) (Carr et al., 2017). Феномен «знакомого лица» может выражаться в факте приписывания незнакомому человеку личностных черт, мотивов и прочих качеств, характерных для другого, знакомого наблюдателю человека при условии, что незнакомец похож лицом на знакомого (каузальная атрибуция) (Лютова, 2009).

Естественно, возникает вопрос, каковы причины такой устойчивой взаимосвязи суждений наблюдателей о психологических качествах воспринимаемого человека с его лицом. В основном, причины ищут в особенностях процесса восприятия лица, достаточно редко — в лицевых особенностях.

Так, перечисленные феномены восприятия лица, как и некоторые другие явления восприятия лица, получили объяснение в экологической теории восприятия лица Лесли Зебровиц (Zebrowitz, 1997, 2002, 2003, 2006, 2014). Глубинным основанием теории Зебровиц является теория восприятия объектов Гибсона (Гибсон, 1988). Окружающий нас мир отражает свет, в результате чего поток света приобретает форму окружающего нас мира (оптические паттерны). На сетчатку глаза попадает динамический оптический поток градиентов и текстур. В этом динамическом потоке градиентов и текстур существуют инварианты — они связаны с объективными свойствами окружающего мира. Человек воспринимает их непосредственно. Вся информация о возможностях, необходимых для жизни в данной экологической нише, задана в инвариантах светового потока. Восприятие есть акт извлечения информации (прежде всего, инвариант) из структур светового потока. Этот акт предполагает разного рода активность субъекта (двигательную и др.). Акт извлечения информации связан с мотивацией человека. Социальные взаимодействия, в которые человек вступает, влекут определенные последствия для него. Адаптивная цель, которая тесно связана с мотивацией, задает задачу извлечения необходимой информации из социальных взаимодействий. Одним из основных источников такой информации является лицо. В лицевых сигналах имеется инвариантная информация, которая провоцирует определенный тип адаптивного поведения у восприни-

мающих ее людей. Например, милое личико ребенка вызывает желание позаботиться о нем (Berry et al., 1986; Zebrowitz, 1997), а сердитое лицо усиливает у наблюдателя защитные реакции и избегание (Balaban, 1995; Marsh et al., 2005). Наряду с текущей, достаточно точной оценкой воспринимаемой лицевой информации, опыт социальных взаимодействий формирует *перцептивную* готовность к определенному рода лицевым сигналам. Такого рода лицевые сигналы формируют перцептивные лицевые инварианты. Зебровиц называет их *гипергенерализациями*. Иногда эти гипергенерализации могут создавать предвзятое восприятие (Zebrowitz 1997; Zebrowitz et al., 2006), но ошибки, вызванные этими гипергенерализациями, являются менее дезадаптивными, чем те, которые могут возникнуть в результате неспособности должным образом реагировать на людей с определенным ярко выраженным поведением. Зебровиц формулирует два принципа восприятия лица: (1) подчинение влиянию динамической и мультимодальной стимульной информации; (2) двунаправленное взаимодействие восприятия лица и поведения, перцептуальных обучающих механизмов и социальных целей. Такое взаимодействие повышает чувствительность восприимчивых людей к конкретной лицевой информации. Первый принцип, по сути, подчеркивает значимую роль стимульной информации в процессе восприятия. В случае восприятия лица такой стимульной информацией является то, что формулирует Зебровиц во втором принципе восприятия, — «сплав» лицевых сигналов с определенным типом поведения их обладателей (именно эта связь усваивается у наблюдателей в процессе жизненного опыта), т.е. перцептивных лицевых инвариантов. Зебровиц выделяет всего четыре типа гипергенерализаций лицевых сигналов, которые формируют определенные устойчивые лицевые схемы: *нездоровое лицо*, *детская лицевая схема*, *идентичность и эмоциональный паттерн*. Зебровиц считает, что все устойчивые феномены в восприятии лица («ореол привлекательности», феномен «детского лица», «знакового лица») сводятся к этим основным гипергенерализациям.

Феномен «ореола привлекательности» Зебровиц объясняет наличием гипергенерализации лицевых сигналов по типу «нездоровое лицо»: всегда более привлекательными воспринимаются лица без явных признаков нездоровья. Зебровиц считает, что эффект привлекательности обусловлен наличием у человека адаптивной ценности распознавания людей с заболеваниями или плохими генами, признаки которых проявляются на лице человека и сигнализируют нам о том, что этот человек неблагополучен (соответственно, не годится для продолжения рода и т.п.). Происходит генерализация данных лицевых признаков, и мы воспринимаем непривлекательных людей более негативно, чем привлекательных. То есть, работает скорее механизм «уродливое — это плохо», а «красивое — это хорошо» (Griffin et al., 2006).

Что касается феномена детского лица (Babyfaceness), то генерализацию лицевых признаков детского лица Зебровиц объясняет эволюционной важностью реагирования на детей. Исследований, изучающих причины эффекта детского лица, в литературе представлено крайне мало. Большинство авторов считают, что срабатывает инстинкт «забота о потомстве», завязанный на определенном

сочетании лицевых сигналов на детских лицах, которые свидетельствуют о неполовозрелости индивида. В свою очередь, неполовозрелость свидетельствует об отсутствии целого набора индивидуально-психологических характеристик ребенка, без которых последний не сможет выжить.

Феномены восприятия знакомого и незнакомого лица (Familiar Face Effect) большинство исследователей объясняют различными ментальными репрезентациями, которые сложились у воспринимающего человека. Знакомые лица — это те, которые мы видели много раз в широком диапазоне контекстов (например, с другим выражением лица, углом обзора и условиями освещения). Считается, что восприятие знакомых лиц опирается на структурные коды, отражающие своего рода процесс усреднения, в котором надежное представление о лице строится на основе нескольких наблюдений, извлекающих основную стабильность лица, отфильтровывая несущественную изменчивость. Мысленные представления о знакомых лицах обязательно включают эмоциональные переживания. В отличие от знакомых, незнакомые лица полагаются на графические коды, которые включают в себя хранение визуальных деталей конкретного изображения лица (Angus et al., 2018). В связи с этим можно предположить, что «знакомым» воспринимается то лицо (даже в случае, когда наблюдатель видит его впервые), которое по своей структуре очень близко к усредненному типу лица. Усреднение лица является универсальной закономерностью, которая включается во многие феномены восприятия лица. Однако для каждой расы (особенно изолированной) формируются свои усредненные типы лица, и представители этих рас не проявляют никакого предпочтения к средним лицам других рас, с которыми они не сталкивались в своей жизни (Apicella et al., 2007).

Еще один пример генерализации лицевых признаков, которую рассматривает Зебровиц, — это яркая выраженность лицевых экспрессий. Впечатления, которые наблюдатель получает при восприятии лица с определенной ярко выраженной эмоцией, позволяют понять эмоциональное состояние воспринимаемого на данный момент. Но наряду с этим процессом происходит формирование впечатления о наличии у наблюдаемого устойчивых черт и соответствующих поведенческих тенденций. Например, когда люди демонстрируют счастливое лицо, мы невольно воспринимаем такого человека как обладающего качествами высокой аффилиации и ярко выраженного доминирования. Людей, находящихся в гневном состоянии, мы воспринимаем как имеющих черты низкой аффилиации и ярко выраженного доминирования. Выражения лиц, связанные с эмоциями грусти и страха, вызывают впечатления наличия черт средней аффилиации и низкого доминирования (Hess et al., 2010; Zebrowitz, Kikuchi et al., 2007).

Зебровиц объясняет эффект генерализации признаков лицевых экспрессий, обращаясь к теории Ч. Дарвина. Точка зрения Дарвина выражает два аспекта выражения эмоций: (1) предоставление информации об аффективном состоянии людей; (2) прогноз потенциального поведения человека, выражающего ту или иную эмоцию (Ekman, 1997). В частности, проявление эмоций может указывать на намерение атаковать или избегать взаимодействий. Например, радость передает не только позитивное аффективное состояние человека, но и тенденцию

подходить дружелюбно, уверенно и настойчиво. С другой стороны, гнев передает тенденцию атаковать властным, враждебным и недружественным образом. Мы же склонны ситуативную реакцию воспринимать как наличие постоянной черты – лучше, как говорится, перестраховаться. Кроме того, Зебровиц связывает между собой два эффекта генерализации признаков: эффекты «детского лица» и генерализации лицевых экспрессивных признаков. Выражения страха и гнева эволюционировали, чтобы имитировать, соответственно, детские лица и зрелые лица. Тот, кто испытывает страх, вызывает реакции, подобные тем, которые вызываются беспомощными детьми. Это становится способом приспособления людей, которые хотят выглядеть беспомощными или реально себя чувствуют таковыми. Тот, кто испытывает гнев, вызывает у окружающих реакции, подобные тем, которые вызываются могущественными взрослыми. А.А. Марш с коллегами обнаружил, что лица, выражающие гнев, на самом деле считаются более зрелыми, чем лица, выражающие страх. Выражения гнева и страха (независимо от возраста) реально отличаются по своим лицевым признакам. Впечатления от веселых лиц не связываются с детскостью лица (Marsh et al., 2005).

Как видно из приведенного обзора объяснений существующих феноменов восприятия лица, акцент, по большей части, делается на закономерностях именно процесса восприятия, которые складываются в результате «сплава» жизненного опыта, мотивации воспринимающего человека и неких лицевых сигналов воспринимаемого. Само лицо человека при этом исключено из анализа, «определенные лицевые сигналы» просто констатируются как данность. Тем не менее, потребность обратиться к более внимательному изучению именно лица человека в комплексе с его восприятием становится все более явной. И существование общих закономерностей восприятия лица человека, которые проявляются абсолютно во всех явлениях, связанных с лицом, является тому серьезным обоснованием. К таковым закономерностям на сегодняшний день относят следующие: особый механизм восприятия лица, закодированный в генотипе человека, который выражается, в том числе, в целостном восприятии лица; быстрое, симультанное опознавание лица даже в микроинтервалах времени; видение лица даже при его определенных изменениях; видение лица в других объектах, которые чем-то повторяют его конфигурационные связи; закономерности идентификации лица и восприятия его выражений; существование гипергенерализаций в восприятии лица, и др. Материал, который автор представляет в данной статье, содержит теоретический анализ некоторых явлений восприятия лица (в том числе и перечисленных феноменов) в связи со строением лица человека.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ НЕКОТОРЫХ ЯВЛЕНИЙ ВОСПРИЯТИЯ ЛИЦА В СВЯЗИ СО СТРОЕНИЕМ ЛИЦА ЧЕЛОВЕКА

Обращаясь к известным феноменам восприятия лица, стоит отметить, что здесь наблюдается не только сложившийся в жизненном опыте «сплав» лицевых сигналов и адаптивной цели, тесно связанной с мотивацией субъекта, но и некие «преднастройки» нашего восприятия, которые явно связаны с лицевой структурой.

Зебровиц объясняет эффект привлекательности лица существованием гипергенерализации признаков нездоровья в противовес признакам здоровья в связи с адаптивной ценностью определения неблагоприятных в плане генетики и здоровья людей. Автор проанализировал, в какие лицевые особенности упираются признаки нездоровья. Существует достаточно большая ветвь психологических исследований, в которых изучаются признаки здоровых и нездоровых лиц. Помимо функциональных изменений, происходящих на лице в период нездоровья (изменение цвета и текстуры кожи, измененные характеристики глаз и слизистых и т.п.), выявлены структурные изменения лица, которые затрагивают скелетное основание лица и стойкие изменения мягких тканей (при генетических сбоях). Под влиянием ряда факторов изменения (как минимум) мягких тканей могут происходить и без наличия генетических сбоев. Например, есть исследования, в которых было показано, что люди могут использовать тонкие и косвенные психологические маркеры для обнаружения некоторых физических заболеваний (даже венерических) по внешнему виду лица без очевидных симптомов: шрамов, ожирения, прыщей, чихания (Tskhay et al., 2016). Подобные структурные изменения выражаются, прежде всего, в нарушении *симметрии лица*. Исследователями обнаружено, что симметричность лица лежит в основе его привлекательности (Rezaei et al., 2021). Исследования Зебровиц с коллегами показали, что чем больше лицо нормального человека по своим параметрам приближается к параметрам аномального лица, тем менее привлекательным оно воспринимается и тем больше негативное впечатление от черт такого человека (Zebrowitz et al., 2003). Привлекательность/непривлекательность в данном случае служит интегративным, генерализованным маркером физического и психического благополучия человека. Хорошей иллюстрацией этому служит известный пример с испанской королевской династией Габсбургов, которые вследствие родственных браков на протяжении нескольких поколений имели крайне непривлекательные лица (самый характерный лицевой признак — гипертрофированная нижняя челюсть, «габсбургская губа»), которым сопутствовали серьезные проблемы с психическим здоровьем (Рис. 3).

Автором был проделан анализ работ, в которых исследователи изучали признаки лица, дающие нарушения симметрии, воспринимаемые как «непривлекательность». Этими признаками оказались следующие:

- аномалии прикуса (эстонская выборка: Jagomägi et al., 1998; испанская выборка: Gago et al., 2012);
- нарушение пропорций лица по вертикали (Johnston et al., 2005);
- разная степень асимметрии в зоне носа и подбородка (Meyer-Marcotty et al., 2011);
- асимметрично расположенные глаза (Faure et al., 2002);
- профильная асимметрия (Abu Arqoub et al., 2011).

Таким образом, «непривлекательная» асимметричность наблюдается в следующих частях лица: нижняя челюсть, длина носовой перегородки, форма носовой перегородки, скуловая ширина лица, межглазное расстояние, правая/



Рис. 3. Испанская королевская династия Габсбургов*, худ. Диего:

А – Фердинанд II Габсбургский, худ. Юстус Сюстерманс,
Б – Портрет императора Карла V, Толедская школа, XVI век (1534);
В – Филипп IV, Веласкес; Г – Карл II, худ. Вильгельм Хьюмер, 1697

*Источники: А – Картинная галерея [Электронный ресурс], режим доступа: <https://gallerix.ru/storeroom/79996/N/990//>. Б – LiveJournal [Электронный ресурс], режим доступа: <https://galik-123.livejournal.com/55081.html>. В – Государственная публичная историческая библиотека России, 2015. [www.shpl.ru](http://vvhudlit.shpl.ru/p22e.html) [Электронный ресурс], режим доступа: <http://vvhudlit.shpl.ru/p22e.html>. Г – LiveJournal [Электронный ресурс], режим доступа: <https://mariro.livejournal.com/78023.html>

левая асимметрия половинок лица. Однако воспринимается зональная асимметрия в интегрированном в общую структуру лица виде.

Кроме симметричности, на привлекательность лица оказывает влияние выраженность лицевых признаков, сцепленных с полом (Grammer et al., 2009). Нормальный гормональный баланс способствует развитию определенных признаков на лице человека, которые свидетельствуют о его фертильности, о возможности к продлению рода. Кроме того, с этими признаками оказываются связанными способность противостоять стрессу и качества сильной иммунной системы (Folstad et al., 1992). Выраженность женских половых признаков на женских лицах также может указывать на физическое состояние (здоровье) женщины, ее половую зрелость и фертильность. Молодость, конечно, связана со здоровьем, поскольку старение приводит к ухудшению когнитивных и физических функций. В этом случае молодость – еще одно основание для привлекательности. Исследователями обнаружено, что пожилые люди воспринимаются как менее здоровые, менее умные, менее доминирующие, менее общительные и теплые, чем молодые (Zebrowitz et al., 2003).

У женщин и мужчин признаки фертильности разные. Признаки фертильности совместно с симметричностью лица, пропорциональностью его частей образуют паттерн лица, который воспринимается другими целостно и выражается в феномене «ореола привлекательности» (Tsikandilakis et al., 2019). Не-

которые компоненты этого паттерна описаны как универсальные признаки женской и мужской привлекательности. Для привлекательного женского лица характерны выпуклый лоб, дугообразные брови, слабое развитие надбровий, большие глаза, маленький нос, мягкий овал лица, пухлые губы, маленькая нижняя челюсть, треугольный подбородок, тонкая длинная шея; для мужского лица — широкий лоб, прямые брови и выступающие надбровные дуги, узкие глаза, высокие выступающие скулы, тонкие губы, квадратная челюсть и выступающий подбородок, массивная шея (Бутовская, 2004).

Необходимо еще раз отметить, что в литературе при оценке привлекательности очень большой крен наблюдается в сторону лицевых признаков фертильности. Однако есть исследования, в которых показано, что описанные в литературе общепринятые признаки привлекательности и здоровья, характерные для взрослых лиц, на детских лицах не работают (Boothroyda et al., 2014; Никитина, 2015). Не срабатывают, прежде всего, признаки фертильности, которых на детском лице быть не может. Тем не менее, детские лица все же оценивают по привлекательности по-разному. Некие косвенные данные позволяют предположить, что имплицитно оценивается симметрия лица ребенка.

О том, что симметричность является внешним индикатором более глубинных детерминант развития тела и психики, свидетельствуют интересные данные о согласованности симметричности с биохимическими процессами организма. Запах тела мужчин с большей двусторонней симметрией тела оценивается как более привлекательный у нормально овулирующих (не принимающих таблетки) женщин в период их максимальной фертильности (определялся по менструальному циклу) (Thornhill et al., 1999). Данные из области раннего онтогенеза человека также свидетельствуют о важности лицевой симметрии. На симметричных лицах дольше всего фиксируют свой взгляд даже 2–3-х месячные младенцы независимо от типа лица матери (Langlois et. al., 1987).

Стоит отметить, что симметричность лица не означает его усредненность (т.е., когда черты лица по своим размерам имеют средние значения по данной выборке). Примеры усредненных лиц приведены на Рисунке 4.

Если симметрия лица лежит в основе его привлекательности, то усредненность не является основанием для оценки лица как привлекательного (Perrett et al., 1994). Но усредненность лицевых параметров сигнализирует о генетическом разнообразии (Thornhill et.al., 1999), о сильной иммунной системе (Penn et. al., 2002).

Что касается причин возникновения феномена «детского лица», то объяснения Зебровиц о наличии инстинкта заботы о потомстве не являются единственными. Есть исследования, которые показывают, что кроме сохранения некоторых детских пропорций на взрослых лицах, есть еще другие лицевые признаки, которые лежат в основе феномена «детского лица». Интегрально эти признаки выражаются в симметричности/асимметричности лица. Причем, важна не только структурная асимметрия лица, но и функциональная. Функциональная асимметрия, в основном, определяется признаками эмоций



Рис. 4. Усредненные лица молодых (20-29) и пожилых (60-69) женщин французского, китайского, латиноамериканского и южноафриканского происхождения. Каждое усредненное лицо было создано из 20 отдельных лиц*
*Источник: Porcheron et al. 2017

на лице ребенка. Группа китайских ученых обнаружила, что на эффект «детского лица» влияют эмоции, которые в данный момент есть на воспринимаемом лице (Jia et al., 2021). Некоторые эмоциональные мимические паттерны делают лицо весьма асимметричным. Немаловажным является факт: различные эмоциональные модальности вызывают у человека различные паттерны поведения, что, безусловно, меняет его восприятие. Признаки гнева, например, на лице ребенка (или взрослого) существенно снижают эффект «детского лица». Помимо симметричности/асимметричности, смыслового эволюционного содержания базовых эмоций, признаки которых вносят свою лепту в известный феномен, по мнению автора данной статьи, в эффекте «детского лица» большую роль играют именно укороченные вертикальные лицевые измерения, которые несут в себе более глубокий филогенетический контекст. Однако к этому контексту имеет смысл обратиться в отдельной публикации.

Феномен «знакомого лица» (Familiar Face Effect), на взгляд автора, связан с «усредненным лицом» (Averageness). И дело обстоит не только в том, что знакомые и усредненные лица имеют свой ментальный код — это, так скажем, итог определенных процессов. Автор предполагает, что усредненный тип лица каждой расы, формирующийся в процессе социализации в конкретном социальном окружении, является одним из признаков схемы «свой-чужой», в которую закладывается прогноз ожидаемого поведения. Соответственно, для «своего» существует определенный прогностический набор поведенческих ак-

тивностей, а для «чужого» — неизвестно, что ждать, а потому оценки рисков более высокие. Эта лицевая схема призвана облегчить ребенку, а затем и взрослому, задачу идентификации «своего» и дифференциации его от «чужого». В феномене «усредненного лица» конкретной устойчивой расовой популяции мы видим основу в виде устойчивой целостной структуры лица (определенные сочетания лицевых признаков), обеспечивающей стабильные качества и поведенческие реакции индивида, которые ожидаются от последнего с большой долей вероятности.

Таким образом, проведенный анализ литературных сведений показал, что суждения наблюдателей о личностных качествах натурщиков связаны с такими интегральными лицевыми характеристиками последних, как симметричность, пропорциональность, усредненность (типичность), лицевые эмоциональные паттерны, половые признаки, признаки фертильности, возрастные признаки, признаки нездоровья. В процессе восприятия лица другого человека наблюдателями улавливается глубинная, внутренняя связь между определенными внешними лицевыми признаками и соответствующими психологическими образованиями (индивидуально-психологическими характеристиками) человека. Наличие такой связи обусловлено существованием единой системы, элементами которой являются лицо, восприятие лица и определенные психические образования. Эта система возникла в филогенезе живых систем с целью их выживания и развивается по определенным направлениям эволюционного взаимодействия организма со средой. Подробно эта идея излагается в диссертационном исследовании автора. В данной работе продемонстрировать глубинную внутреннюю связь между определенными лицевыми признаками, психическими образованиями и их восприятием возможно на примере симметричности лица. Автором был проведен теоретический анализ по выявлению причин асимметрии лица. Было выявлено, что виды и выраженность асимметрии между правой и левой половинками лица (при отсутствии генетических аномалий), а также функциональная лицевая асимметрия логично и аргументированно объясняются различным влиянием отделов вегетативной нервной системы: симпатическим (СНС) и парасимпатическим (ПНС). Асимметрия является известным феноменом, который имеет филогенетические корни и присущ фактически любой биологической системе. Функциональная и анатомическая асимметрия головного мозга весьма активно изучается в биологии, медицине, в том числе и в связи с психическими функциями, как в норме, так и при патологии. Известно, что асимметрия полушарий и подкорковых структур сопряжена с асимметрией вегетативной нервной системы. «Симпатическая система ...проецирует сигналы преимущественно в правое полушарие, а парасимпатическая — в левое. Поэтому для симпатотоников более характерно функциональное доминирование правого полушария, для парасимпатотоников — левого, а для мезотоников — отсутствие полушарного доминирования» (цит. по Александрову и др., 2014, с. 52).

Согласно литературным данным, существует врожденное, конституциональное преобладание какого-либо одного отдела ВНС (Самосюк и др., 2015).

По литературным источникам были собраны признаки преобладания того или иного отдела ВНС в одну таблицу (Таблица 1) с акцентом, прежде всего, на лицевых проявлениях. Интересны также наблюдения других авторов относительно наблюдаемых при этом психических признаков.

Таблица 1

Проявления влияния симпатической (СНС) и парасимпатической (ПНС) вегетативной нервной системы на лице человека, связь этих проявлений с некоторыми психическими качествами

Устойчивые признаки	СНС (симпатикотония)	ПНС (ваготония)
Физиологические и телесные	частый пульс, тахипноэ*, блеск глаз, <i>расширение зрачков</i> , склонность к артериальной гипертензии, зябкость, <i>похудание</i> (возможно, <i>лицо</i> при этом будет <i>более худым</i>), запоры	замедление пульса, склонность к обморокам, <i>зрачки узкие</i> , снижение артериального давления, склонность к <i>ожирению</i> , склонность к гипергидрозу**
Психические	тревожность, работоспособность лучше в вечернее время, инициативность при пониженной сосредоточенности	работоспособность лучше в утренние часы, апатия, нерешительность

* — учащенное неглубокое дыхание; ** — склонность к повышенному потоотделению

Кроме того, влияние СНС и ПНС проявляется и в функциональной асимметрии лица. Это становится очевидным при рассмотрении иннервации лица. Среди специалистов преобладает мнение, что существует межполушарная мозговая специализация по расположению центров контроля СНС и ПНС: центр контроля за симпатической НС расположен в правом полушарии головного мозга, а за парасимпатической НС — в левом полушарии. При этом, однако, отмечаются исключения в ряде случаев (например, для левшей) (Самосюк и др., 2015). Что касается проявлений отделов ВНС на правой-левой половинах лица, то стоит рассматривать отдельно зону глаз (внутренние части обоих глаз) и все остальное лицо. Это связано с перекрестным влиянием центров ВНС в отношении внутренних, медиальных зон глаз. Зрительные нервы, идущие от правого и левого глаз, образуют зрительный перекрест (chiasma opticum): на противоположную сторону переходят только медиальные волокна зрительного нерва, которые начинаются от носовой (медиальной) половины сетчатки. Наружные волокна, идущие от височной (латеральной) половины сетчатки, не совершают перекреста. Следовательно, внутренняя зона правого глаза управляется центром ВНС левого полушария — парасимпатической НС, а внутренняя зона левого глаза — центром ВНС правого полушария — симпатической НС. Остальные черепные нервы,

иннервирующие лицо, не имеют перекреста. То есть, правая половина лица (кроме медиальной зоны правого глаза) будет преимущественно контролироваться центром контроля СНС, а левая половина лица (кроме медиальной зоны левого глаза) — центром контроля ПНС. Особо стоит отметить, что многие нервы, иннервирующие доступные внешнему взору зоны лица, являются смешанными, то есть содержат и чувствительные, и двигательные волокна. Так, лицевой нерв, являясь смешанным нервом с вегетативными парасимпатическими волокнами, иннервирует все мимические мышцы и их производные (двигательные волокна). А это значит, что мимические эмоциональные проявления связаны с активностью обоих отделов нервной системы (более интенсивная и напряженная мимика — с СНС, расслабленное состояние лица — с ПНС).

Известна подробная карта иннервации отдельных частей лица, которая дает ясное представление о том, в сторону какого отдела ВНС смещен баланс у данного человека, что позволяет судить об уровне возбудимости последнего. Подробно эта информация изложена в диссертационном исследовании автора. Стоит напомнить различный характер работы симпатической и парасимпатической НС. ПНС — эволюционно более древняя и более автономная система. Главными ее функциями являются трофотропная функция и поддержание гомеостаза, она иннервирует, в основном, внутренние органы организма (парасимпатическая иннервация отсутствует в ЦНС, в большинстве сосудов, матке, мозговом веществе надпочечников, в потовых железах). Парасимпатический отдел не находится в слишком тесной зависимости как от центральной, так и от эндокринной систем. СНС — менее автономная система, сильно зависит от ЦНС (в том числе, от регулирующего влияния коры головного мозга), эндокринной системы. СНС выполняет эрготропную функцию. Она иннервирует все органы и ткани организма. Под воздействием СНС изменяются условия внутренней среды и органов в рамках выполняемых ими функций (приспособительное значение симпатической иннервации). Тонус СНС неустойчив, подвижен, требует постоянных приспособительно-компенсаторных реакций. В принципе, в литературе уже описаны эффекты устойчивого влияния СНС — так называемая возбудимость, и устойчивого влияния ПНС — отсутствие возбудимости (Мерлин, 1964; Небылицын, 1971; Теплов, 2004).

Таким образом, асимметричность лица дает информацию, как минимум, о степени и качестве возбудимости человека, не говоря уже об устойчивом преобладании какой-либо эмоциональной реакции, о серьезных генетических сбоях. Все это согласуется с нормальным развитием человека, в том числе и социальным. И эта информация находит свое выражение в суждениях о психологических качествах наблюдаемых людей. Например, обнаружено, что симметрия лица лежит в основе оценки экстраверсии (Kachur et al., 2020).

Конституциональная и мимическая симметричность лица, пропорциональность лицевых зон, наряду с признаками полового диморфизма (половой состоятельности), усредненности лицевых параметров и молодости, демон-

стрируют стабильность развития или способность развиваться нормально, несмотря на стрессовые факторы окружающей среды (устойчивость) (Scheib et.al., 1999). Как правило, все перечисленные выше признаки интегрируются в эффект целостного восприятия лица. Соответственно, люди, обладающие более симметричными, усредненными (усреднения различны для женщин и мужчин, для разных рас) молодыми лицами оцениваются как более привлекательные, более умные, более здоровые, более общительные, более теплые (Zebrowitz et al., 2002). Женщины воспринимают мужчин, у которых признаки мужественности на лице представлены слабо, как менее здоровых и менее доминирующих (Luevano et.al., 2007). Аналогично мужчины воспринимают женщин с недостаточно женственными лицами как менее ярких, менее здоровых и менее общительных (Cunningham, 1986).

Личностные качества, далекие от биологических основ, приписываются натурщикам, но по определенным закономерностям, в которых немаловажную роль играют те же глубинные системные взаимосвязи. Например, Стюарт Кук (Cook, 1939) показал, что более высокий интеллект приписывался прежде всего симметричным лицам, а также тем лицам, которые обладали дополнительными признаками (серьезность выражения лица, опрятность волос и внешнего вида).

Что касается другого известного феномена восприятия лица — типичного (усредненного) лица, то (согласно литературным данным) для людей с такими лицами, как правило, не характерны крайние, экстремальные типы поведения, и они соответствуют ожидаемому набору поведенческих реакций. Кстати, люди именно с такими лицами больше всего вызывают доверие к себе, они воспринимаются самыми надежными (Sofer et al., 2014).

Как уже описывалось выше, взрослые люди, обладающие «детскими» лицами, воспринимаются как более наивные, покорные, слабые, приветливые, честные, менее серьезные и ответственные. Взрослые люди, лица которых отличаются от «детского» типа и имеют повышенный лицевой индекс *fWHR*, воспринимаются более сильными, доминантными, успешными в финансовом отношении, стремящимися к достижениям, склонными к риску, иногда более агрессивными, враждебными, неуравновешенными, грубыми. Повышенный индекс *fWHR*, свидетельствующий об определенных пропорциях лица, является своеобразным антиподом «детского» лица. Этот индекс представляет собой отношение ширины лица к его высоте (*fWHR*, Facial Width-to-Height Ratio). Исследователями найдено достаточно много доказательств связи данного показателя с определенными личностными качествами, воспринимаемыми по лицу. Некоторые исследователи находят, что мужчины с ярко выраженным показателем *fWHR* имеют более высокий уровень тестостерона, они более агрессивны, более сильны, доминантны и более успешны в финансовом отношении (Valentine et al., 2014). То есть, данную лицевую характеристику они связывают с уровнем мужских половых гормонов, который стимулирует развитие таких личностных качеств, как доминантность, успешность. Связь агрессии с показателем *fWHR* отмечают очень многие авторы (Haselhuhn et.al.,

2012; Geniole et al., 2015; Lefevre et al., 2014; Carre et al., 2008). Некоторые ученые считают связь агрессии с лицевым показателем fWHR характерной больше для мужчин, чем для женщин (Carre et al., 2008). Однако стоит подчеркнуть, что некоторые исследователи делают акцент именно на агрессии, а не на маскулинности, т.е. подчеркивают более общий характер этой черты, чем просто половой признак (Geniole et al., 2015; Lefevre et al., 2014). Причем разделяют агрессию от враждебности и считают ее характерной для обоих полов (Lefevre et al., 2014). Есть исследования, в которых обнаружена положительная связь лицевого показателя fWHR со стремлением к достижениям (Lewis et al., 2012), стремлением к риску (Welker, 2015), и отрицательная — с уравновешенностью и изысканностью (Lewis et al., 2012). Из всего выше сказанного следует следующее: пропорциональное соотношение определенных горизонтальных и вертикальных измерений лица свидетельствуют, в одних случаях (в зависимости от конкретных лицевых признаков) об увеличении стеничности, доминантности, а в других случаях — об агрессивности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании проведенного анализа можно сделать заключение о том, что все многообразие суждений о личностных качествах и феномены восприятия лица так или иначе сводятся к интегральным лицевым характеристикам: пропорциям горизонтальной и вертикальной величин лица, симметрии/асимметрии, усредненности, признакам эмоциональности на лице, половым признакам, признакам фертильности, признакам нездоровья, возрастным признакам. Данные лицевые характеристики, уже будучи интегральными, воспринимаются целостно и связаны с суждениями о личностных качествах субъекта лица по определенным закономерностям.

Литература

- Александров С.Г.* Функциональная асимметрия и межполушарные взаимодействия головного мозга: учебное пособие для студентов. — Иркутск: ИГМУ, 2014. — 62 с.
- Бутовская М.Л.* Язык тела: природа и культура (эволюционные и кросс-культурные основы невербальной коммуникации человека) — М.: Научный мир, 2004. — 440с.
- Гибсон Дж.* Экологический подход к зрительному восприятию // Пер. с англ. / Общ. ред. и вступ. сл. А.Д. Логвиненко. — М.: Прогресс, 1988. — 464с.
- Купрейченко А.Б.* Психология доверия и недоверия — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008. — 564с.
- Лютова С.Н.* Основы психологии и коммуникативной компетентности: курс лекций. — М.: МГИМО-Университет, 2007. — 268с.
- Мерлин В.С.* Очерк теории темперамента. — М., 1964.
- Небылицын В.Д.* Актуальные проблемы дифференциальной психофизиологии // Вопросы психологии, 1971. — № 6. — 13-26с.

- Никитина Е.А.* Восприятие здоровья по фотографиям детских лиц // Экспериментальная психология, 2015. — Т. 8. № 4. — 91-101. doi: 10.17759/expsy.2015080407
- Самосюк Н.И., Самосюк И.З., Чухраева Е.Н., Жуков В.А.* Некоторые структурно-функциональные особенности вегетативной нервной системы и их диагностика в клинической практике при лечении и реабилитации больных различного профиля с вегетативными нарушениями // Journal of Education, Health and Sport, 2015. — V. 5, — № 3. — 103-165с. ISSN 2391-8306. DOI: 10.5281/zenodo.16256.
- Теплов Б.М.* Психология и психофизиология индивидуальных различий. — М.: МПСИ, 2004. — 640с.
- Abu Argoub S.N., Al-Khateeb S.N.* Perception of Facial Profile Attractiveness of Different Antero-posterior and Vertical Proportions // European Journal of Orthodontics, Publ. Oxford Academic. 2011. — V. 33. № 1. — P. 103-111. doi: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjq028>
- Apicella C.L., Little A.C., Marlowe F.W.* Facial Averageness and Attractiveness in an Isolated Population of Hunter-gatherers // Perception, 2007. — V.36. № 12. — P. 1813-1820. doi: 10.1068/p5601. PMID: 18283931.
- Angus F., Chapman A.F., Hawkins-Elder H., Susilo T.* How Robust Is Familiar Face Recognition? A Repeat Detection Study of More Than 1000 Faces // Royal Society, 2018. — V. 5, — № 5. [Published: 30 May 2018] doi: <https://doi.org/10.1098/rsos.170634>
- Balaban M.T.* Affective Influences on Startle in Five-month-old Infants Reactions to Facial Expressions of Emotion // Child Development, 1995. — V. 58. — P. 28-36. [PubMed].
- Berry, D.S., McArthur, L.Z.* Review Perceiving Character in Faces: the Impact of Age-related Craniofacial Changes on Social Perception // Psychological Bulletin, 1986. — V. 100, № 1. — P. 3-18.
- Boothroyda L.G., Meinsa E., Vukovica J., Burta D.M.* Developmental Changes in Children's Facial Preferences // Evolution and Human Behavior, 2014. — V. 35, № 5. — P. 376-383. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2014.05.002
- Carre J.M., McCormick C.M.* In Your Face: Facial Metrics Predict Aggressive Behaviour in the Laboratory and in Varsity and Professional Hockey Players // Proceedings. Biological sciences, 2008. — V. 275. № 1651. — P. 2651–2656. doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0873>
- Carr E.W., Brady T.F., Winkielman P.* Are You Smiling, or Have I Seen You Before? Familiarity Makes Faces Look Happier // Psychological Science, 2017. — V. 28, № 8. — P. 1087-1102. doi: <https://doi.org/10.1177/0956797617702003>
- Cook S.W.* The Judgment of Intelligence from Photographs // Journal of Abnormal and Social Psychology, 1939. — V. 34.
- Cunningham M.R.* Measuring The Physical in Physical Attractiveness: Quasi-experiments on the Sociobiology of Female Facial Beauty // Journal of Personality and Social Psychology, 1986. № 50. — P. 925–935. doi: 10.1037/0022-3514.50.5.925

- Eagly A. H., Ashmore R. D., Makhijani M. G., Longo L. C.* What Is Beautiful Is Good, but: A Meta-analytic Review of Research on the Physical Attractiveness Stereotype // *Psychological Bulletin*, 1991. — V. 110, № 1. — P. 109-128. doi: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/what-is-beautiful-is-good-but-a-meta-analytic-review-of-research>
- Ekman P.* Should We Call it Expression or Communication? // *Innovations in Social Science Research*, 1997. — Vol. 10. — P. 333-344. doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13511610.1997.9968538>
- Faure J.C., Rieffe C., Maltha J.C.* The Influence of Different Facial Components on Facial Aesthetics // *The European Journal of Orthodontics*, *European Journal of Orthodontics*, Pub. Oxford Academic, 2002. — V. 4. Iss. 1. — P. 1-7.
- Folstad I., Karter A. J.* Parasites, Bright Males and the Immunocompetence Handicap // *American Naturalist*, 1992. № 139. — P. 603-622. doi: https://www.jstor.org/stable/2462500?seq=1#page_scan_tab_contents
- Franklin Jr.R.G., Zebrowitz L.A., Fellous J-M., Lee A.* Generalizing from Human Facial Sexual Dimorphism to Sex-differentiate Macaques: Accuracy and Cultural Variation. // *Journal of Experimental Social Psychology*, 2013. — V. 49, № 3. — P. 344-348. doi:10.1016/J.JESP.2012.12.008
- Feingold A.* Good-looking People Are Not What We Think // *Psychological Bulletin*. 1992. № 111. — P. 304-341. <https://www.gwern.net/docs/iq/1992-feingold.pdf>
- Geniole S.N., McCormick C.M.* Facing Our Ancestors: Judgements of Aggression Are Consistent and Related to the Facial Width-to-height Ratio in Men Irrespective of Beards // *Evolution and Human Behavior*, 2015. — V. 36, № 4. — P. 279-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.12.005>
- Gogan T., Beaudry J., Oldmeadow J.* Within-Person Variability in First Impressions from Faces // *Perception*, 2021. — V. 50, № 7. — P. 595-614. doi: <https://doi.org/10.1177/03010066211019727>
- Grammer K., Thornhill R.* Human (*Homo sapiens*) Facial Attractiveness and Sexual Selection: The Role of Symmetry and Averageness // *Journal of Comparative Psychology*, 1994, — V. 108, № 3. — P. 233-242. doi: 10.1037/0735-7036.108.3.233
- Griffin A.M., Langlois J.H.* Stereotype Directionality and Attractiveness Stereotyping: Is Beauty Good or is Ugly Bad? // *Social Cognition*, 2006. — V. 24, № 2. — P. 187-206. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447532/>. / [PMC free article] [PubMed]
- Haselhuhn M.P., Wong E.M.* Bad to the Bone: Facial Structure Predicts Unethical Behaviour // *Proceedings. Biological Sciences*, 2012. — V. 279, № 1728. — P. 571-576. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1193>
- Hess U., Thibault P., Adams R.B., Kleck R.* The Influence of Gender, Social Roles, and Facial Appearance on Perceived Emotionality // *European Journal of Social Psychology*, 2010. — V. 40. № 7. — P. 1310-1317. doi: 10.1002/ejsp.715
- Jagomägi T., Kerosuo H.* The Impact of Dental Malocclusion on the Formation of First Impression // *Estonian Medical Journal – Eesti Arst*, 1998. № 5. — P. 402-407.
- Jia Y.C., Ding F.Y., Cheng G., Chen J., Zhang W., Lin N., Zhang D.J.* Adults' Responses to Infant Faces: Neutral Infant Facial Expressions Elicit the Strongest Baby Schema

- Effect // *Quarterly Journal of Experimental Psychology* (Hove), 2021. — V. 74. № 5. — P. 853-871. doi: 10.1177/1747021820981862
- Keating C.F., Randall D.W., Kendrick T. & Gutshall K.A. Do Babyfaced Adults Receive More Help? The (Cross-Cultural) Case of the Lost Resume // *Journal of Nonverbal Behavior*, 2003. — V. 27, № 2. — P. 89-109 doi: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1023962425692>
- Kachur A., Osin E., Davydov D., Shutilov K., Novokshonov A. Assessing the Big Five Personality Traits Using Real-life Static Facial Images // *Scientific Reports*, 2020. — V. 10, № 1. — P. 2045-2322. doi: 10.1038/s41598-020-65358-6
- Kramer S., Zebrowitz L. A., San Giovanni J. P., Sherak B. Infants' Preferences for Attractiveness and Babyfacedness // B. G. Bardy, R. J. Bootsma, Y. Guiard (Eds). *Studies in Perception and Action — III*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum Associates, 1995. — P. 389-392.
- Langlois J. H., Roggman L. A., Casey R. J., Ritter J. M., Rieser-Danner L. A., Jenkins V. Y. Infant Preferences for Attractive Faces: Rudiments of a Stereotype? // *Developmental Psychology*, 1987. — V. 23, № 3. — 363p.
- Langlois J.H., Kalakanis L., Rubenstein A.J., Larson A., Hallam M., Smoot M. Maxims or Myths of Beauty? A Meta-analytic and Theoretical Review // *Psychological Bulletin*, 2000. — V. 126. — P. 390-423. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10825783> [PubMed]
- Lewis G.J., Lefevre C., Bate, T. Facial Width-to-height Ratio Predicts Achievement Drive in US Presidents // *Personality and Individual Differences*, 2012. — V. 52, № 7. — P. 855-857. doi: 10.1016/j.paid.2011.12.030
- Lefevre C.E., Etchells P.J., Howell E.C., Clark A.P., Penton-Voak I.S. Facial Width-to-height Ratio Predicts Self-reported Dominance and Aggression in Males and Females, but a Measure of Masculinity Does Not // *Biology Letters*, 2014. — V. 10, № 10. — P. 07-29. doi: 10.1098/rsbl.2014.0729.
- Luevano V.X., Zebrowitz L.A. Do Impressions of Health, Dominance, and Warmth Explain Why Masculine Faces are Preferred More in a Short-term Mate? // *Evolutionary Psychology*, 2007. — V. 5. — P. 15-27. doi: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/147470490700500102>
- Macías Gago A.B., Maroto M.R., Crego A. The Perception of Facial Aesthetics in a Young Spanish Population // *European Journal of Orthodontics*, Pub. Oxford Academic, 2012. — V.34, Iss.3. — P. 335-339. doi: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjr014>
- Marsh A.A., Ambady N., Kleck R.E. The Effects of Fear and Anger Facial Expressions on Approach and Avoidance Related Behaviors // *Emotion*, 2005. — V.5. — P. 119-124. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15755225> [PubMed]
- Meyer-Marcotty P., Stellzig-Eisenhauer A., Bareis U., Hartmann J., Kochel J. Three-dimensional Perception of Facial Asymmetry // *The European Journal of Orthodontics*, *European Journal of Orthodontics*, Pub. Oxford Academic, 2011. — V. 33, Iss. 6. — P. 647-653. doi: 10.1093/ejo/cjq146.
- Penn D.J., Damjanovich K., Potts W.K. Mhc Heterozygosity Confers a Selective Advantage Against Multiple-strain Infections // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2002. — V. 99. — P. 11260-11264. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12177415> [PMC free article] [PubMed]

- Perrett D.I., May K.A., Yoshikawa S.* Facial shape and judgements of female attractiveness // *Nature*, 1994. — V. 368 № 6468. — P. 239-242. doi: 10.1038/368239a0
- Porcheron A., Mauger E., Soppelsa F.* Facial Contrast Is a Cross-Cultural Cue for Perceiving Age // *Frontiers in Psychology*, 2017. — Sec. Perception Science. — V. 8. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01208>
- Ramsey J.L., Langlois J.H., Hoss R.A., Rubenstein A.J., Griffin A.M.* Origins of a Stereotype: Categorization of Facial Attractiveness by 6-month-old infants // *Developmental Science*, 2004. — V. 7, № 2. — P. 201-211.
- Rezaei N., Abbasi H., Khaksar A., Golshah A.* Effects of Deviations in the Nose and Chin Prominence on Facial Attractiveness // *Journal of Orthodontics*, 2021. — V. 48, №2. — P. 135-143. doi: 10.1177/1465312520981985
- Scheib J.E., Gangestad S.W., Thornhill R.* Facial Attractiveness, Symmetry, and Cues to Good Genes // *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 1999. — V. 266. — P. 1913-1917. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1690211/>
- Sofer C., Dotsch R., Wigboldus D.H.J., Todorov A.* What is Typical is Good: The Influence of Face Typicality on Perceived Trustworthiness // *Psychological Science*, 2014. doi: 10.1177/0956797614554955.
- Thornhill R., Gangestad S.W.* The Scent of Symmetry: a Human Sex Pheromone that Signals Fitness // *Evolution and Human behavior*, 1999. — V. 20. — P. 175-2001 doi: [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00005-7](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00005-7)
- Tsikandilakis M., Bali P., Chapman P.* Beauty Is in the Eye of the Beholder: The Appraisal of Facial Attractiveness and Its Relation to Conscious Awareness // *Perception*, 2019. — V. 48. №1. — P. 72-92. doi: 10.1177/0301006618813035
- Tskhay K.O., John Paul Wilson J.P., Rule N.O.* People Use Psychological Cues to Detect Physical Disease from Faces // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2016. — V. 42, № 10. — P. 1309-1320. doi: <https://doi.org/10.1177/0146167216656357>
- Valentine K.A., Li N.P., Penke L., Perrett D.I.* Judging a Man by the Width of His Face: The Role of Facial Ratios and Dominance in Mate Choice at Speed-Dating Events // *Psychological Science*, 2014. — V. 25. Iss. 3. doi: <http://doi.org/10.1177/0956797613511823>
- Zebrowitz L.A.* Reading faces: Window to the Soul? — Boulder, Colo.: Westview Press, 1997.
- Zebrowitz L.A., Hall J.A., Murphy N.A., Rhodes G.* Looking Smart and Looking Good: Facial Cues to Intelligence and Their Origins // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2002. — V. 28. — P. 238-249. doi: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0146167202282009>
- Zebrowitz L.A., Fellous J.M., Mignault A., Andreoletti C.* Trait Impressions as Overgeneralized Responses to Adaptively Significant Facial Qualities: Evidence from Connectionist Modeling // *Personality and Social Psychology Review*, 2003. — V. 7. — P. 194-215. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12788687> [PubMed]
- Zebrowitz L.A., Franklin R.G.Jr.* The Attractiveness Halo Effect and the Babyface Stereotype in Older and Younger Adults: Similarities, Own-Age Accentuation, and OA Positivity Effects // *Exp Aging Res*, 2014. — V. 40, № 3. — P. 375-393. doi: 10.1080/0361073X.2014.897151.

- Zebrowitz L.A., Kikuchi M., Fellous J.-M.* Are Effects of Emotion Expression on Trait Impressions Mediated by Babyfacedness? Evidence from Connectionist Modeling. // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2007. — V. 33. — P. 648-662. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17440203> [PubMed]
- Zebrowitz L.A., Montepare J.M.* The Ecological Approach to Person Perception: Evolutionary Roots and Contemporary Offshoots// In: Schaller M, Simpson J.A., Kenrick D.T., editors / *Evolution and Social Psychology*. New York: Psychology Press, 2006. — P. 81-113.

References

- Aleksandrov S.G.* Funkcional'naya asimmetriya i mezhpolutsharnye vzaimodejstviya golovnogo mozga: uchebnoe posobie dlya studentov [Functional asymmetry and interhemispheric interactions of the brain: a textbook for students] — Irkutsk : IGMU, 2014. — 62p. (in Russ.)
- Butovskaya M.L.* Yazyk tela: priroda i kul'tura (ehvolucionnye i kross-kul'turnye osnovy neverbal'noj kommunikacii cheloveka) [Body language: nature and culture (evolutionary and cross-cultural foundations of human nonverbal communication)] — M.: Nauchnyj mir, 2004. — 440p. (in Russ.)
- Gibson Dzh.* Ehkologicheskij podkhod k zritel'nomu vospriyatiyu [An ecological approach to visual perception] // *Per. s angl. / Obshch.red. i vstup.sl. A.D. Logvinenko*, — M.: Progress, 1988. — 464p.
- Kuprejchenko A.B.* Psikhologiya doveriya i nedoveriya [Psychology of trust and mistrust]. — M.: Izd-vo «Institut psikhologii RAN», 2008. — 564 p. (in Russ.)
- Lyutova S.N.* Osnovy psikhologii i kommunikativnoj kompetentnosti: kurs lekcij [Fundamentals of psychology and communicative competence: course of lectures]. — M.: MGIMO-Universitet, 2007. — 268p. (in Russ.)
- Merlin V.S.* Ocherk teorii temperamenta [Essay on the theory of temperament]. — M., 1964. (in Russ.)
- Nebylicyn V.D.* Aktual'nye problemy differencial'noj psikhofiziologii [Current problems of differential psychophysiology] // *Voprosy psikhologii*, 1971. — №6. — P. 13-26. (in Russ.)
- Nikitina E.A.* Vospriyatie zdorov'ya po fotografiyam detskikh lic [Perception of health from photographs of children's faces] // *Ehksperimental'naya psikhologiya*, 2015. — T. 8, № 4. — P. 91-101. doi: [10.17759/exppsy.2015080407](https://doi.org/10.17759/exppsy.2015080407) (in Russ.)
- Samosyuk N.I., Samosyuk I.Z., Chukhraeva E.N., Zhukov V.A.* Nekotorye strukturno-funkcional'nye osobennosti vegetativnoj nervnoj sistemy i ikh diagnostika v klinicheskoy praktike pri lechenii i reabilitacii bol'nykh razlichnogo profilya s vegetativnymi narusheniyami [Some structural and functional features of the autonomic nervous system and their diagnosis in clinical practice in the treatment and rehabilitation of patients of various profiles with autonomic disorders] // *Journal of Education, Health and Sport*, 2015. — V. 5, № 3. — P. 103-165. ISSN 2391-8306. doi: [10.5281/zenodo.16256](https://doi.org/10.5281/zenodo.16256). (in Russ.)
- Teplov B.M.* Psikhologiya i psikhofiziologiya individual'nykh razlichij [Psychology and psychophysiology of individual differences] — M.: MPSI, 2004. — 640p. (in Russ.)

- Abu Arqoub S.N., Al-Khateeb S.N.* Perception of Facial Profile Attractiveness of Different Antero-posterior and Vertical Proportions // *European Journal of Orthodontics*, Publ. Oxford Academic, 2011. — V. 33, № 1. — P. 103-111. doi: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjq028>
- Apicella C.L., Little A.C., Marlowe F.W.* Facial Averageness and Attractiveness in an Isolated Population of Hunter-gatherers // *Perception*, 2007. — V.36, № 12. — P. 1813-1820. doi: 10.1068/p5601. PMID: 18283931.
- Angus F., Chapman A.F., Hawkins-Elder H., Susilo T.* How Robust Is Familiar Face Recognition? A Repeat Detection Study of More Than 1000 Faces // *Royal Society*, 2018. — V. 5, № 5. [Published: 30 May 2018]. doi: <https://doi.org/10.1098/rsos.170634>
- Balaban M.T.* Affective Influences on Startle in Five-month-old Infants Reactions to Facial Expressions of Emotion // *Child Development*, 1995. — V.58. — P. 28-36. [PubMed].
- Berry, D.S., McArthur, L.Z.* Review Perceiving Character in Faces: the Impact of Age-related Craniofacial Changes on Social Perception // *Psychological Bulletin*, 1986. — V. 100, № 1. — P. 3-18.
- Boothroyd L.G., Meinsa E., Vukovica J., Burta D.M.* Developmental Changes in Children's Facial Preferences // *Evolution and Human Behavior*, 2014. — V. 35, № 5. — P. 376-383. doi: 10.1016/j.evolhumbehav.2014.05.002
- Carre J.M., McCormick C.M.* In Your Face: Facial Metrics Predict Aggressive Behaviour in the Laboratory and in Varsity and Professional Hockey Players // *Proceedings. Biological sciences*, 2008. — V. 275, № 1651. — P. 2651-2656. doi: <https://doi.org/10.1098/rspb.2008.0873>
- Carr E.W., Brady T.F., Winkielman P.* Are You Smiling, or Have I Seen You Before? Familiarity Makes Faces Look Happier // *Psychological Science*, 2017. — V. 28, № 8. — P. 1087-1102. doi: <https://doi.org/10.1177/0956797617702003>
- Cook S.W.* The Judgment of Intelligence from Photographs // *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 1939. — V. 34.
- Cunningham M.R.* Measuring The Physical in Physical Attractiveness: Quasi-experiments on the Sociobiology of Female Facial Beauty // *Journal of Personality and Social Psychology*, 1986. № 50. — P. 925-935. doi: 10.1037/0022-3514.50.5.925
- Eagly A. H., Ashmore R. D., Makhijani M. G., Longo L. C.* What Is Beautiful Is Good, but: A Meta-analytic Review of Research on the Physical Attractiveness Stereotype // *Psychological Bulletin*, 1991. — V. 110, № 1. — P. 109-128. doi: <https://www.scholars.northwestern.edu/en/publications/what-is-beautiful-is-good-but-a-meta-analytic-review-of-research>
- Ekman P.* Should We Call it Expression or Communication? // *Innovations in Social Science Research*, 1997. — Vol. 10. — P. 333-344. doi: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13511610.1997.9968538>
- Faure J.C., Rieffe C., Maltha J.C.* The Influence of Different Facial Components on Facial Aesthetics // *The European Journal of Orthodontics*, *European Journal of Orthodontics*, Pub. Oxford Academic, 2002. — V. 4, Iss. 1. — P. 1-7.

- Folstad I., Karter A. J.* Parasites, Bright Males and the Immunocompetence Handicap // *American Naturalist*, 1992. № 139. — P. 603-622. doi: https://www.jstor.org/stable/2462500?seq=1#page_scan_tab_contents
- Franklin Jr. R. G., Zebrowitz L. A., Fellous J.-M., Lee A.* Generalizing from Human Facial Sexual Dimorphism to Sex-differentiate Macaques: Accuracy and Cultural Variation. // *Journal of Experimental Social Psychology*, 2013. V. 49. № 3. P. 344-348. doi:10.1016/J.JESP.2012.12.008
- Feingold A.* Good-looking People Are Not What We Think. // *Psychological Bulletin*. 1992. № 111. — P. 304-341. <https://www.gwern.net/docs/iq/1992-feingold.pdf>
- Geniole S.N., McCormick C.M.* Facing Our Ancestors: Judgements of Aggression Are Consistent and Related to the Facial Width-to-height Ratio in Men Irrespective of Beards // *Evolution and Human Behavior*, 2015. — V. 36, № 4. — P. 279-285. doi: <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2014.12.005>
- Gogan T., Beaudry J., Oldmeadow J.* Within-Person Variability in First Impressions from Faces // *Perception*, 2021. — V. 50, № 7. — P. 595-614. doi: <https://doi.org/10.1177/03010066211019727>
- Grammer K., Thornhill R.* Human (*Homo sapiens*) Facial Attractiveness and Sexual Selection: The Role of Symmetry and Averageness // *Journal of Comparative Psychology*, 1994. — V. 108, № 3. — P. 233-242. doi: 10.1037/0735-7036.108.3.233
- Griffin A.M., Langlois J.H.* Stereotype Directionality and Attractiveness Stereotyping: Is Beauty Good or is Ugly Bad? // *Social Cognition*, 2006. — V. 24, № 2. — P. 187-206. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1447532/>. [PMC free article] [PubMed]
- Haselhuhn M.P., Wong E.M.* Bad to the Bone: Facial Structure Predicts Unethical Behaviour // *Proceedings. Biological Sciences*, 2012. — V. 279, № 1728. — P. 571-576. <https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1193>
- Hess U., Thibault P., Adams R.B., Kleck R.* The Influence of Gender, Social Roles, and Facial Appearance on Perceived Emotionality // *European Journal of Social Psychology*, 2010. — V. 40, № 7. — P. 1310-1317. doi: 10.1002/ejsp.715
- Jagomägi T., Kerosuo H.* The Impact of Dental Malocclusion on the Formation of First Impression // *Estonian Medical Journal – Eesti Arst*, 1998. № 5. — P.402-407.
- Jia Y.C., Ding F.Y., Cheng G., Chen J., Zhang W., Lin N., Zhang D.J.* Adults' Responses to Infant Faces: Neutral Infant Facial Expressions Elicit the Strongest Baby Schema Effect // *Quarterly Journal of Experimental Psychology (Hove)*, 2021. — V. 74, № 5. — P. 853-871. doi: 10.1177/1747021820981862
- Keating C.F., Randall D.W., Kendrick T. & Gutshall K.A.* Do Babyfaced Adults Receive More Help? The (Cross-Cultural) Case of the Lost Resume // *Journal of Nonverbal Behavior*, 2003. — V. 27, № 2. — P. 89-109. doi: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1023962425692>
- Kachur A., Osin E., Davydov D., Shutilov K., Novokshonov A.* Assessing the Big Five Personality Traits Using Real-life Static Facial Images // *Scientific Reports*, 2020. — V. 10, № 1. — P. 2045-2322. doi: 10.1038/s41598-020-65358-6
- Kramer S., Zebrowitz L. A., San Giovanni J. P., Sherak B.* Infants' Preferences for Attractiveness and Babyfacedness // B. G. Bardy, R. J. Bootsma, Y. Guiard (Eds). *Stud-*

- ies in Perception and Action – III. Hillsdale, N. J.: Erlbaum Associates, 1995. – P. 389-392.
- Langlois J. H., Roggman L. A., Casey R. J., Ritter J. M., Rieser-Danner L. A., Jenkins V. Y.* Infant Preferences for Attractive Faces: Rudiments of a Stereotype? // *Developmental Psychology*, 1987. – V. 23, № 3. – 363p.
- Langlois J.H., Kalakanis L., Rubenstein A.J., Larson A., Hallam M., Smoot M.* Maxims or Myths of Beauty? A Meta-analytic and Theoretical Review // *Psychological Bulletin*, 2000. – V. 1, 26. – P. 390-423. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10825783> [PubMed]
- Lewis G.J., Lefevre C., Bate, T.* Facial Width-to-height Ratio Predicts Achievement Drive in US Presidents // *Personality and Individual Differences*, 2012. – V. 52, № 7. – P. 855-857. doi: [10.1016/j.paid.2011.12.030](https://doi.org/10.1016/j.paid.2011.12.030)
- Lefevre C.E., Etchells P.J., Howell E.C., Clark A.P., Penton-Voak I.S.* Facial Width-to-height Ratio Predicts Self-reported Dominance and Aggression in Males and Females, but a Measure of Masculinity Does Not // *Biology Letters*, 2014. – V. 10, № 10. – P. 07-29. doi: [10.1098/rsbl.2014.0729](https://doi.org/10.1098/rsbl.2014.0729).
- Luevano V.X., Zebrowitz L.A.* Do Impressions of Health, Dominance, and Warmth Explain Why Masculine Faces are Preferred More in a Short-term Mate? // *Evolutionary Psychology*, 2007. – V. 5 – P. 15-27. doi: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/147470490700500102>
- Macías Gago A.B., Maroto M.R., Crego A.* The Perception of Facial Aesthetics in a Young Spanish Population // *European Journal of Orthodontics*, Pub. Oxford Academic, 2012. – V.34, Iss.3. – P. 335-339. doi: <https://doi.org/10.1093/ejo/cjr014>
- Marsh A.A., Ambady N., Kleck R.E.* The Effects of Fear and Anger Facial Expressions on Approach and Avoidance Related Behaviors // *Emotion*, 2005. – V.5. – P. 119-124. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15755225> [PubMed]
- Meyer-Marcotty P., Stellzig-Eisenhauer A., Bareis U., Hartmann J., Kochel J.* Three-dimensional Perception of Facial Asymmetry // *The European Journal of Orthodontics*, European Journal of Orthodontics, Pub. Oxford Academic, 2011. – V. 33, Iss. 6. – P. 647-653. doi: [10.1093/ejo/cjq146](https://doi.org/10.1093/ejo/cjq146).
- Penn D.J., Damjanovich K., Potts W.K.* Mhc Heterozygosity Confers a Selective Advantage Against Multiple-strain Infections // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 2002. – V. 99. – P. 11260-11264. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12177415> [PMC free article] [PubMed]
- Perrett D.I., May K.A., Yoshikawa S.* Facial shape and judgements of female attractiveness // *Nature*, 1994. – V. 368 № 6468. – P. 239-242. doi: [10.1038/368239a0](https://doi.org/10.1038/368239a0)
- Porcheron A., Mauger E., Soppelsa F.* Facial Contrast Is a Cross-Cultural Cue for Perceiving Age // *Frontiers in Psychology*, 2017. Sec. Perception Science. V. 8. doi: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01208>
- Ramsey J.L., Langlois J.H., Hoss R.A., Rubenstein A.J., Griffin A.M.* Origins of a Stereotype: Categorization of Facial Attractiveness by 6-month-old infants // *Developmental Science*, 2004. – V. 7, № 2. – P. 201-211.
- Rezaei N., Abbasi H., Khaksar A., Golshah A.* Effects of Deviations in the Nose and Chin Prominence on Facial Attractiveness // *Journal of Orthodontics*, 2021. – V. 48, №2. – P. 135-143. doi: [10.1177/1465312520981985](https://doi.org/10.1177/1465312520981985)

- Scheib J.E., Gangestad S.W., Thornhill R.* Facial Attractiveness, Symmetry, and Cues to Good Genes // *Proceedings of the Royal Society of London, Series B: Biological Sciences*, 1999. — V. 266. — P. 1913-1917. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1690211/>
- Sofer C., Dotsch R., Wigboldus D.H.J., Todorov A.* What is Typical is Good: The Influence of Face Typicality on Perceived Trustworthiness // *Psychological Science*, 2014. doi: [10.1177/0956797614554955](https://doi.org/10.1177/0956797614554955).
- Thornhill R., Gangestad S.W.* The Scent of Symmetry: a Human Sex Pheromone that Signals Fitness // *Evolution and Human behavior*, 1999. V. 20. P. 175-2001 doi: [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(99\)00005-7](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(99)00005-7)
- Tsikandilakis M., Bali P., Chapman P.* Beauty Is in the Eye of the Beholder: The Appraisal of Facial Attractiveness and Its Relation to Conscious Awareness // *Perception*, 2019. — V. 48, №1. — P. 72-92. doi: [10.1177/0301006618813035](https://doi.org/10.1177/0301006618813035)
- Tskhay K.O., John Paul Wilson J.P., Rule N.O.* People Use Psychological Cues to Detect Physical Disease from Faces // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2016. — V. 42, № 10. — P. 1309-1320. doi: <https://doi.org/10.1177/0146167216656357>
- Valentine K.A., Li N.P., Penke L., Perrett D.I.* Judging a Man by the Width of His Face: The Role of Facial Ratios and Dominance in Mate Choice at Speed-Dating Events // *Psychological Science*, 2014. — V. 25, Iss. 3. doi: <http://doi.org/10.1177/0956797613511823>
- Zebrowitz L.A.* Reading faces: Window to the Soul? // Boulder, Colo.: Westview Press, 1997.
- Zebrowitz L.A., Hall J.A., Murphy N.A., Rhodes G.* Looking Smart and Looking Good: Facial Cues to Intelligence and Their Origins // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2002. — V. 28. — P. 238-249. doi: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0146167202282009>
- Zebrowitz L.A., Fellous J.M., Mignault A., Andreoletti C.* Trait Impressions as Overgeneralized Responses to Adaptively Significant Facial Qualities: Evidence from Connectionist Modeling // *Personality and Social Psychology Review*, 2003. — V. 7. — P. 194-215. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12788687> [PubMed]
- Zebrowitz L.A., Franklin R.G.Jr.* The Attractiveness Halo Effect and the Babyface Stereotype in Older and Younger Adults: Similarities, Own-Age Accentuation, and OA Positivity Effects // *Exp Aging Res*, 2014. — V. 40, № 3. — P. 375-393. doi: [10.1080/0361073X.2014.897151](https://doi.org/10.1080/0361073X.2014.897151).
- Zebrowitz L.A., Kikuchi M., Fellous J.-M.* Are Effects of Emotion Expression on Trait Impressions Mediated by Babyfacedness? Evidence from Connectionist Modeling // *Personality and Social Psychology Bulletin*, 2007. — V. 33. — P. 648-662. doi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17440203> [PubMed]
- Zebrowitz L.A., Montepare J.M.* The Ecological Approach to Person Perception: Evolutionary Roots and Contemporary Offshoots// In: Schaller M, Simpson J.A., Kenrick D.T., editors / *Evolution and Social Psychology*. — New York: Psychology Press, 2006. — P. 81-113.

Информация об авторе

Хрисанфова Людмила Аркадьевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры общей психологии, Московский институт психоанализа, Москва, Россия, Индекс Хирша: 7. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6697-7939>, e-mail: l.hri@mail.ru

Information about the author

Liudmila A. Khrisanfova, PhD in Psychology, associate professor of the Chair of General Psychology, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia. Hirsch index: 7. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-6697-7939>, e-mail: l.hri@mail.ru

Получена: 06.05.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 06.05.2024

Accepted: 27.05.2024

СВЯЗЬ СМЫСЛОЖИЗНЕННЫХ ОРИЕНТАЦИЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ У СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

М.В. КЛЕМЕНТЬЕВА

Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации,
Москва, Россия

Осознание смысла жизни связано со снижением драматического чувства отчуждения и экзистенциальной пустоты, но мало известно о механизмах поиска и принятия смысла жизни в виртуальном пространстве, опосредованном цифровыми технологиями. Цель работы — изучить роль показателей поиска и принятия виртуальной идентичности как потенциальных предикторов осмысленности жизни в онлайн- и офлайн-контекстах. Выборку составили данные, полученные от 200 студентов в возрасте от 18 до 29 лет (28,5% — мужчины), обучающихся в университетах города Москвы. Для измерения показателей смысловых ориентаций личности в онлайн- и офлайн-среде использовалась модификация теста «Смысловые ориентации» Д.А. Леонтьева. Для измерения статусов виртуальной идентичности использована методика «Статус ВИ» (Клементьева, 2024). Полученные результаты свидетельствуют о значительно более высоком уровне осмысленности офлайн-жизни, по сравнению с онлайн-жизнью. Выявлено различие в иерархии смысловых ориентаций в офлайн- и онлайн-среде: в структуре смысловых ориентаций доминирует шкала «Цели в жизни», а в структуре онлайн-ориентаций — шкала «Локус контроля». Обоснована роль показателей поиска и принятия виртуальной идентичности как предикторов осмысленности жизни в онлайн-среде: у студентов с достигнутой виртуальной идентичностью осмысленность онлайн-жизни выше, чем у студентов с иными статусами идентичности. Более высокий уровень осознанного «принятия виртуальной идентичности» увеличивает управляемость и осмысленность онлайн-жизни в период ранней взрослости, снижает чувство отчуждения и экзистенциальной пустоты, когда молодые люди думают, что офлайн-жизнь теряет свой смысл. Материалы исследования способствуют пониманию механизмов становления смысловых ориентаций личности современной молодежи в Интернете.

Ключевые слова: смысл жизни, онлайн-жизнь, офлайн-жизнь, смысловые ориентации, направленность, виртуальная идентичность

Для цитаты: Клементьева М.В. Связь смысловых ориентаций и виртуальной идентичности у студентов вузов // Познание и переживание. 2024. — Т. 5, № 2. — С. 33–46. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_02

Для контактов: Клементьева М.В., marinaklementyeva@yandex.ru

THE CONNECTION OF LIFE ORIENTATIONS AND VIRTUAL IDENTITY AMONG UNIVERSITY STUDENTS

MARINA V. KLEMENTYEVA

Financial University under the Government of the Russian Federation,
Moscow, Russia

Consciousness of meaning in life is associated with a substantially reduced of dramatic sense of alienation and emptiness in emerging adults, but the basis of this mechanism in virtual space mediated by digital technologies remains unknown. The goal of the reach is to study the role of virtual identity processes as potential predictors of meaningful life in online and offline contexts. The sample of convenience consisted of data from 200 students at universities in Moscow (age range 18 to 29 years; 28,5% men). The study focused on two aspects, which were measured: meaning-life orientation and virtual identity status. The meaning-life orientation of the personality was assessed via modified by us the test «Meaning-Life Orientation» of D. Leontev. The virtual identity status was assessed via «Virtual Identity Status Inventory» of M. Klementyeva. The findings suggest that a higher level of meanings in offline-life compared to online-life. The Internet environment changes the hierarchy of meanings in life, such that participants reported higher levels «Purpose in offline-life» and «Locus of control online-life». The effect of the achievement of the virtual identity status on meaning-life orientation of the personality has been observed, such that participants who often demonstrated an achieved virtual identity reported higher levels of meanings in online-life. Higher level of commitment in the virtual identity in emerging adulthood, increase the controllability and meaningfulness of online life, and reduce the dramatic sense of alienation and emptiness, when people do not think offline-life has much meaning. The research materials contribute to the understanding of the mechanisms of formation of the meaning-life orientation of the personality of modern youth in the Internet environment.

Keywords: meaning in life, offline-life, online-life, meaning-life orientation, virtual identity

For citation: *Klementyeva M.V.* The connection of life orientations and virtual identity among university students // *Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]*. 2024. – V. 5, № 2. – P. 33-46. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_02 (in Russ.).

Corresponding author: Marina V. Klementyeva, marinaklementyeva@yandex.ru

ПРОБЛЕМА

Современные среды (техногенные, экономические, информационные, виртуальные, образовательные, политические, и пр.) отличает неопределенность ориентиров самоопределения, что затрудняет становление смысло-направленности личности. В своих работах В.Э. Чудновский подчеркивал возросшую актуальность проблемы смысла жизни в современных условиях растущих опасностей, угроз и рисков (техногенных, информационных, военных, идеологических, и пр.), противостоять которым может только

человек ответственный, способный гармонично согласовать общественные и индивидуальные смыслы жизни (Психология смысла жизни, 2021).

Отечественная психологическая теория личности В.Э. Чудновского полагает основной движущей силой человеческого существования ясность смысла в жизни, но не как конкретной идеи, найденной в мире, а как действенной структуры личности, способной влиять конструктивно или деструктивно на жизнь в целом (Психология смысла жизни, 2021). Смысл жизни и мотив поиска смысла жизни составляют ядро *смысложизненной направленности личности* — особой позиции личности, воплощающей стремление к важной цели, позитивное принятие себя и образа своей жизни, психологическую ассертивность.

Современные исследования убедительно доказывают идею В.Э. Чудновского о системообразующей связи смысложизненной направленности личности с устойчивыми личностными образованиями, эмпирически обосновывая ассоциации смысложизненных ориентаций с самоопределением, самооценкой, чертами личности, саморегуляцией, акцентуациями характера, ответственностью, удовлетворенностью жизнью, жизнестойкостью, волевыми качествами, характеристиками временной перспективы (Карпинский, 2019; Попова, Мазанова, 2021; Осин, Кошелева, 2020; Психология смысла жизни, 2021, и др.). Часто низкий уровень осмысленности жизни ассоциируется с низкой самооценкой, неудовлетворенностью жизнью, депрессивностью, недостаточностью мотивированности и целеполагания, которые восполняются с помощью зависимостей, позволяющих уйти от реальности, а высокий уровень осмысленности жизни — с уверенностью в себе, адекватной самооценкой, психологическим благополучием, ответственностью, самоэффективностью, психологической зрелостью личности.

Несмотря на имеющиеся фундаментальные работы в области психологии смыслов, проблема смысложизненной направленности личности далека от своего решения: на удивление мало исследований, где смысложизненные ориентации ассоциированы с важнейшей характеристикой целостности личности — *идентичностью* (как переживанием единства и уникальности «Я» с одновременным чувством групповой принадлежности).

В современной психологии утверждается точка зрения, согласно которой «идентичность никогда не достигается раз и навсегда, а подвергается постоянным изменениям ... и постоянно подпитывается социальным членством и опытом отдельных людей» (Crogetti et al., 2023, p. 162), существенно сближая проблематику идентичности и смысложизненной направленности личности. Многочисленные попытки понять содержание смысловой сферы личности, способы поиска и принятия смысла жизни в зависимости от статусных, стилевых и стратегических характеристик идентичности в различных средах (профессиональных и образовательных, реальных и цифровых, и пр.) стимулируют накопление эмпирического материала, который отличает многоаспектность и трудность обобщения. Так, проблематика некоторых видов идентичности (профессиональной, личностной, этнической, родительской) прочно ассоциируется исследователями со смысложизненными ориентациями личности (Борисенко, 2023; Карабанова с соавт., 2021; Шляпников, 2023), однако, процессы смыслообразования рас-

смаатриваются то как медиаторы растождествления и пересмотра идентичности (Carlsson et al., 2016; de Moor, 2023), то как следствия процесса консолидации и принятия идентичности (Карабанова с соавт., 2021; Crocetti et al., 2023). Эти данные имеют значение, поскольку помогают понять то, как процессы идентичности — консолидация и преодоление кризиса идентификации, встроенные в различные социальные контексты, — связаны с положительными коррелятами смысловой направленности личности.

Особую актуальность *проблематика смысловой направленности личности* обрела в XXI веке, отмеченном расширением областей цифровой жизни человека. Транзитивность, глобализация и виртуализация общественной жизни изменяют процессы становления идентичности современных людей, которая значительно отличается от идентичности, присущей людям XX века (Клементьева, 2024; Солдатова с соавт., 2022; Granic et al., 2020; Kroger et al., 2010), и влияет на ломку «традиционных» смыслов жизни (Асмолов, 2019; Карпинский, 2019; Сапогова, 2013). Исследователи выделяют новый вид идентичности, формирующейся в цифровых средах — *виртуальную (сетевую, цифровую, онлайн, и пр.), интерпретируя как ведущую доминанту в структуре множественных «Я» личности* современных молодых людей (Войскунский с соавт., 2013; Солдатова с соавт., 2022; Granic et al., 2020, и др.).

Новая гибридная среда, где взаимосвязь виртуальных и реальных контекстов жизни порождает новые условия поиска и принятия смыслов жизни и идентичности, ставит новые вопросы перед психологическими исследованиями смысловой направленности личности. Стало очевидно, что виртуальные среды влияют на осмысленность жизни, стимулируют ломку сложившихся смыслов жизни, поиск новых смыслов взамен утраченных, однако, вопросы условий и направленности влияния виртуальных сред на поиск и принятия смыслов жизни и становление идентичности современной молодежи не имеют однозначного решения. Так, исследователи подчеркивают, что онлайн-среда предоставляет пользователям не только новые способы поиска смысла жизни, но также и возможности для бегства от действительности, усиливая тенденции к эскапизму, одиночеству, депрессии и стрессу (Fraser et al., 2023; He et al., 2023). Показано, что осмысленность жизни выступает прямым предиктором симптомов зависимого поведения: *испытывая дефицит осмысленности жизни в реальности, современные молодые люди погружаются в онлайн-среду*, где стремятся найти смыслы в онлайн-играх (Zhao et al., 2020), онлайн-аниме (Tan, Chung, 2023), социальных сетях (Su et al., 2020), компенсируя смысловую дефицитность офлайн-жизни. В виртуальной среде смысловой кризис идентичности переживается особенно остро, требуя самостоятельно выстраивания новых ориентиров в новой, быстро изменяющейся реальности, поддерживая целостность «Я» и осмысленность жизни (Bacchini et al., 2017; Granic et al., 2020). И хотя в современной науке активно изучаются процессы идентичности в цифровых средах, однако, исследований связи между показателями осмысленности жизни и виртуальной идентичности нет.

В качестве следующего шага в психологических исследованиях смысловой направленности личности необходимо более детально рассмотреть

связь между смысложизненными ориентациями личности и статусами виртуальной идентичности.

Гипотезой настоящего эмпирического исследования выступило предположение о том, что смысложизненные ориентации в онлайн- и офлайн-контексте обусловлены статусом виртуальной идентичности.

Цель исследования — изучить роль процессов виртуальной идентичности как потенциальных предикторов осмысленности жизни в онлайн- и офлайн-контексте.

МЕТОД

Выборка. В исследовании приняли участие 200 студентов в возрасте от 18 до 28 лет ($n_{\text{муж}}=57$; $n_{\text{жен}}=143$), обучающихся в университетах Москвы ($M_e = 20$; $M \pm \sigma = 19,9 \pm 2,3$).

Методики. Для измерения показателей смысложизненной направленности личности в онлайн и офлайн контекстах использовалась модифицированная методом субъективного шкалирования (Шмелев, 2002) методика СЖО (Осин, Кошелева, 2020). Респондентам предлагалась инструкция: «Далее Вам будут предложены 20 пар противоположных утверждений. Ваша задача — выбрать одно из двух утверждений, которое, по Вашему мнению, больше соответствует действительности в реальной («Я в реальности») и цифровой среде («Я в Интернете»), и отметить одну из цифр: 1 или 0».

Для измерения статусов виртуальной идентичности (диффузной, предрешенной, достигнутой и моратория) использована методика «Статус ВИ», которая представляет собой шкалу, состоящую из 10 пунктов и формирующую два фактора, которые соотносятся с процессами идентичности — интенсивности поиска виртуальной идентичности и осмысленности принятия виртуальной идентичности. Соотношение данных факторов позволяет получить четыре статуса виртуальной идентичности: диффузную (бессмысленное приспособление), предрешенную (осмысленное приспособление), мораторий (бессмысленная инициатива самовыражения), достигнутую (осмысленная инициатива самовыражения) (Клементьева, 2024).

Статистические методы анализа данных. Использован пакет статистических программ SPSS v.21. Выявление связей между показателями осуществлено с использованием сравнительного анализа (t-критерий), корреляционного анализа (коэффициент Пирсона — r-критерий), однофакторного дисперсионного анализа (ANOVA) и множественной линейной регрессии (методом наименьших квадратов — МНК). Качество регрессионной модели оценено на основании статистики критерия Фишера (F).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ АНАЛИЗ

В результате сравнительного анализа показателей смысложизненных ориентаций обнаружен более высокий уровень осмысленности офлайн-жизни, по сравнению с онлайн-жизнью (таблица 1), что может свидетельствовать о трудностях поиска смысла жизни в цифровой среде, возникающих, предположи-

тельно, вследствие субъективной оценки повышенной опасности, псевдореальности и «суверенизации Интернета».

Таблица 1

**Средние арифметические значения, данные сравнительного анализа
и корреляционного анализа показателей смысловых ориентаций
онлайн и офлайн (n=200)**

Шкалы	Показатели		
	Средние арифметические значения (и стандартные отклонения)	t-критерий	г-критерий
Цели в офлайн-жизни	5,13 (1,35)	8,76*	,44*
Цели в онлайн-жизни	3,42 (1,74)		
Процесс офлайн-жизни	4,80 (1,48)	6,55*	,46*
Процесс онлайн-жизни	3,19 (1,79)		
Результат офлайн-жизни	4,10 (1,27)	6,33*	,50*
Результат онлайн-жизни	3,32 (1,36)		
Локус контроля офлайн-жизни	3,40 (1,0)	6,10*	,44*
Локус контроля онлайн-жизни	2,66 (1,1)		
Общий показатель осмысленности офлайн-жизни	17,64 (3,95)	11,48*	,43*
Общий показатель осмысленности онлайн-жизни	12,30 (4,3)		

Примечание: * – значимость показателя при $p < 0,01$

Положительные значимые корреляции, представленные в таблице 1, указывают на согласованность показателей осмысленности офлайн-жизни и онлайн-жизни: молодые люди с развитой смысловой направленностью личности способны ясно осмысливать свой жизненный опыт как в реальной, так и в цифровой среде: офлайн-жизнь дополняет, а не замещает смысловое пространство онлайн-жизни.

Дальнейший сравнительный анализ при попарном сравнении смысловых ориентаций позволил выделить различия доминирующих показателей в офлайн- и онлайн-контексте. Наиболее высокими значениями (при $p < 0,01$) в иерархической структуре смысловой направленности личности являются «цели в офлайн-жизни» и «локус контроля в онлайн-жизни». Полученные данные позволяют предположить, что целеустремленность в реальной жизни, ориентация на осуществимый образ будущего, который можно самостоятельно воплотить офлайн придают жизни современных молодых людей подлинную осмысленность и насыщают их временную перспективу. Вполне ожидаемо, что осмысленность онлайн-жизни возможна при субъективной уверенности человека в саморегуляции онлайн-жизни: способность реализовать собственную инициативу, быть свободным в выборе стратегий онлайн-жизни – все то, что позволяет контролировать риски и понижать субъективное чувство опасности в Интернет-пространстве, воспринимать искусственную информацию как естественную среду.

Однофакторный дисперсионный анализ продемонстрировал влияние статуса виртуальной идентичности на смысловую направленность личности в

онлайн-контексте (таблица 2), что указывает на обусловленность осмысленности онлайн-жизни степенью сформированности (субъективной концептуализации) опосредованного цифровой технологией ментально обработанного «Я» и способности личности быть ответственной в онлайн-среде.

Таблица 2

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) показателей смысловых ориентаций в группах, ранжированных по статусу виртуальной идентичности в онлайн и офлайн контекстах (n=200)

Шкалы	Показатели				
	Средние арифметические значения (и стандартные отклонения)				F- критерий
	Дф (20%)	М (20%)	П (30%)	Дс (30%)	
Цели в офлайн-жизни	4,82 (1,5)	4,44 (1,1)	5,48 (0,9)	5,20 (1,4)	1,71
Цели в онлайн-жизни	3,29 (1,6)	1,44 (0,8)	3,70 (1,5)	3,76 (1,4)	5,24*
Процесс офлайн-жизни	4,35 (1,3)	4,11 (1,3)	5,00 (1,2)	5,03 (1,4)	1,64
Процесс онлайн-жизни	2,82 (1,9)	1,00 (0,3)	3,30 (1,2)	3,81 (1,2)	7,62*
Результат офлайн-жизни	3,76 (1,6)	3,33 (1,5)	4,37 (1,0)	4,24 (1,1)	2,12
Результат онлайн-жизни	3,18 (1,5)	1,67 (0,4)	3,59 (1,2)	3,59 (1,0)	6,27*
Локус контроля офлайн-жизни	3,12 (1,1)	3,11 (1,1)	3,59 (0,8)	3,46 (1,0)	1,01
Локус контроля онлайн-жизни	2,35 (1,0)	1,67 (0,7)	2,81 (1,2)	2,92 (1,0)	3,80*
Общий показатель осмысленности офлайн-жизни	16,59 (4,0)	15,67 (4,7)	18,44 (3,3)	18,03 (3,4)	1,67
Общий показатель осмысленности онлайн-жизни	11,94 (4,3)	7,00 (1,8)	12,85 (4,2)	13,5 (3,2)	6,43*

Примечание: * – значимость показателя при $p \leq 0,01$; Дф – диффузная виртуальная идентичность; М – мораторий виртуальной идентичности; П – предпрешенная виртуальная идентичность; Дс – достигнутая виртуальная идентичность

При попарном сравнении с использованием t-критерия выявлены более высокие показатели осмысленности онлайн-жизни у молодых людей с достигнутой виртуальной идентичностью (при $p < 0,01$), характеризующей осмысленную инициативность самовыражения личности в онлайн-среде, а более низкие показатели осмысленности онлайн-жизни – у молодых людей с мораторием виртуальной идентичности (при $p < 0,01$), сопряженной с бессмысленной инициативностью самовыражения личности в онлайн-среде.

Отсутствие различий в смысловой направленности личности в офлайн-контексте (таблица 2) может косвенно свидетельствовать о гетерохронности идентичности и контекстно-специфичном содержании смысловой сферы личности.

Результаты регрессионного анализа (таблица 3, где представлены только значимые показатели) демонстрируют значительный вклад показателя принятия виртуальной идентичности в вариативность параметров смысловой направленности личности в онлайн-контексте: целеустремленности личности, а также ее уверенности в эмоциональной насыщенности и управляемости онлайн-жизни. И хотя показали регрессии (R-квадрат) невысоки, все же присутствуют эффекты влияния осмысленного принятия виртуальной идентичности

на выбор смыслов онлайн-жизни, которые отличает аттрактивность, перспективность и регулируемость.

Таблица 3

Показатели регрессионных моделей показателей виртуальной идентичности и смыслов жизненных ориентаций личности (n = 200)

Предиктор	Зависимая переменная	Показатели		
		β	t	Качество модели
Принятие виртуальной идентичности	Цели в онлайн-жизни	,36	3,54*	F = 8,4*; R ² = 0.13
	Процесс онлайн-жизни	,28	2,70*	F = 7,7*; R ² = 0.08
	Локус контроля в онлайн-жизни	,33	3,19*	F = 5,5*; R ² = 0.11
	Общий показатель осмысленности онлайн- жизни	,32	3,04*	F = 4,9*; R ² = 0.10
Цели в онлайн-жизни	Принятие виртуальной идентичности	,36	3,64*	F = 13,3*; R ² = 0.13

Примечание: * – значимость показателя при $p \leq 0,01$

Кроме того (как следует из материала таблицы 3), присутствует регрессия шкалы «цели в онлайн-жизни» на показатели принятия виртуальной идентичности, что может свидетельствовать о ведущей роли механизма целеполагания в процессах осмысленного принятия идентичности в онлайн-среде: видя перспективы самореализации в Интернет-пространстве, молодые люди находят адекватные способы утверждения.

Также обнаружено, что показатели виртуальной идентичности не вносят вклад в вариативность показателей смыслов жизненных ориентаций в офлайн-контексте, а также, что шкала поиска виртуальной идентичности не вносит вклад в вариативность показателей смыслов жизненных ориентаций в онлайн-контексте.

ОБСУЖДЕНИЕ

Целью данного исследования было изучить роль процессов виртуальной идентичности как потенциальных предикторов осмысленности жизни в онлайн- и офлайн-контексте. Была выдвинута гипотеза, что смысловые ориентации в онлайн- и офлайн-контексте обусловлены статусом виртуальной идентичности. Результаты подтвердили гипотезу лишь в части обусловленности статусом виртуальной идентичности показателей смысловых ориентаций («цели в жизни», «процесс жизни», «локус контроля жизни» и «осмысленность жизни») в онлайн-контексте. Уровень осмысленности офлайн-жизни не является зависимым от процессов виртуальной идентичности – «интенсивности поиска виртуальной идентичности» и «осмысленности принятия виртуальной идентичности». Полученные данные поддерживают идею современных исследователей о предметной специфике виртуальной идентичности (Войскунский с соавт., 2013; Солдатова с соавт., 2022; Vacchini et al., 2017; Granic et al., 2020; de Moor, 2023; Kroger et al., 2010, и др.) и смыслов онлайн-жизни (Асмолов, 2019; Fraser et. al., 2023; Tan, Chung, 2023; Su et. al., 2020; Zhao et al., 2020) как личностных новообразований, возникающих в условиях Интернет-пространства.

С одной стороны, мы склонны видеть в этих явлениях то, как смысловые ориентации – целеустремленность личности, вовлеченность в онлайн-

контекст, уверенность в своей способности контролировать онлайн-среду – выступают средствами становления и поддержания виртуальной идентичности, позитивного принятия единого и уникального «Я» в Интернет-пространстве в ранней взрослости, когда молодые люди, придавая смысл проживаемому опыту и оптимистично осмысливая возможное будущее, интегрируют найденные смыслы в более широкую перспективу личностного развития, понимание того, кто он или она есть. Но с другой стороны, очевидно и обратное: процесс принятия виртуальной идентичности как уверенное, определенное, внутренне непротиворечивое и стабильное во времени утверждение «Я» представляет собой ресурс, необходимый для построения осмысленного образа будущего в онлайн-контексте, мотивируя попытки найти смысл или расширить понимание смысла жизни, выходя за рамки привычных естественных сред. В целом это согласуется с представлениями о прочных связях между вовлеченностью в процессы идентичности и осмысленностью жизни у современных 20-тилетних людей, изученных в разных средах (Борисенко, 2023; Карабанова с соавт., 2021; Carlsson et al., 2016; Crocetti et al., 2023; de Moor, 2023, и др.).

Как видно из результатов исследования, смысложизненные ориентации в онлайн- и офлайн-контексте у молодых людей различаются по всем параметрам: «цели в жизни», «процесс жизни», «результат жизни», «локус контроля жизни» и «осмысленность жизни». Обнаруженный нами более высокий уровень осмысленности офлайн-жизни, по сравнению с онлайн-жизнью, вероятно, свидетельствует о сохранении ведущей значимости повседневной жизни в процессах поиска и принятия смысла жизни, стремления жить *реально* полноценной жизнью, чувствовать себя благополучным в действительной естественной среде. То есть, смыслы онлайн-жизни функционально дополняют смысложизненные ориентации в офлайн-контексте, но не замещают их, не вытесняют и, что важно, не доминируют. *Интернет-пространство сохраняет смысловую дефицитность у формирующихся взрослых*, вероятно, в связи с ограниченностью компетентности и поддержки в онлайн-самореализации. Кроме того, свободно используя доступные возможности позитивной и продуктивной самореализации в офлайн-контексте, находя достаточную поддержку смыслов офлайн-жизни, студенты не видят необходимости и условий для эскапизма, бегства из реального мира в виртуальный мир, где мы могли бы наблюдать доминирование смыслов онлайн-жизни. Последнее косвенно подтверждают материалы исследований о замещении смыслами онлайн-игр, онлайн-аниме, социальных сетей дефицита смыслов реальной жизни (Fraser et. al., 2023; Su et. al., 2020; Tan, Chung, 2023; Zhao et al., 2020). Рискнем предположить, исходя из относительной однородности нашей выборки, что одним из факторов, определяющих доминирование офлайн-смыслов над онлайн-смыслами, является включенность в систему профессионального образования в естественной офлайн-среде.

В свете сказанного можем интерпретировать различия в иерархической структуре смысложизненной направленности личности в офлайн- и онлайн-контексте, когда доминанта «целей в офлайн-жизни» дополняется ведущим «локусом контроля в онлайн-жизни». Предположительно, онлайн-среда, выполняя компенса-

торную функцию в процессах регуляции смыслов жизни, которые не могут быть воплощены в действительности, обеспечивает условия для контроля, управления и свободы в выборе стратегий онлайн-жизни, расширяет возможности для биографического экспериментирования в Интернет-пространстве.

Материалы исследования в целом поддерживают идею о ведущей роли процессов виртуальной идентификации в становлении смысложизненной направленности личности современных молодых людей, жизненный опыт которых формируется в гибридной реальности с размытыми границами офлайн- и онлайн-сред. Функциональное расширение смыслов жизни в Интернет-пространстве в качестве своего базиса предполагает становление достигнутой виртуальной идентичности, демонстрируя устойчивость личностного выбора в онлайн-среде и уверенность в онлайн-самореализации.

Работа вносит важный вклад в понимание психологических механизмов смыслообразования и их связи с процессами виртуальной идентичности. Ограничение настоящего исследования связано с относительно гомогенной студенческой выборкой. Будущие исследования могут расширить диапазон участников, имеющих разные социально-демографические, экономические и иные характеристики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современные формирующиеся взрослые с достигнутой виртуальной идентичностью — консолидированной, определенной, внутренне непротиворечивой и относительно стабильной во времени — стремятся понять и *расширить* смысл реальной жизни, находя новые цели жизни в онлайн-среде, пытаясь контролировать свои «биографические эксперименты» в Интернет-пространстве. Целеполагание, вовлеченность и управляемость онлайн-жизнью ассоциированы с принятием виртуальной идентичности и уверенностью в своем выборе, но не связаны с поиском виртуальной идентичности и стремлением к самоисследованию, эксплицируя устойчивую смысложизненную направленность личности в онлайн-среде. Процессы виртуальной идентификации способствуют становлению смысложизненной направленности личности в Интернет-пространстве, мотивируя молодежь к осмысленному и оптимистичному построению жизненной перспективы и онлайн-самореализации. Онлайн-среда не является доминирующей в формировании смысложизненной направленности современных студентов, а лишь дополняет, ситуативно расширяет условия поиска и реализации смыслов жизни, которые не могут быть воплощены в непосредственной повседневной жизни.

Литература

- Асмолов А.Г., Асмолов Г.А. Интернет как генеративное пространство: историко-эволюционная перспектива // Вопросы психологии. 2019. — № 4. — 1-26с.
- Борисенко Ю.В. Процессуальные характеристики родительской идентичности у мужчин-отцов и мужчин, не имеющих детей // Экспериментальная психология. 2023. — Т. 16, № 1. — 136-151с. doi: 10.17759/exppsy.2023160108

- Войсункинский А.Е., Евдокименко А.С., Федунина Н.Ю. Сетевая и реальная идентичность: сравнительное исследование // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2013. — Т. 10. — № 2. — 98-121с.
- Карабанова О.А., Захарова Е.И., Старостина Ю.А. Личностная идентичность как основа построения профессиональной и семейной карьер в условиях неопределенности // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2021. — № 3. — 6-23с. doi:10.18384/2310-7235-2021-3-6-23
- Карпинский К. В. Смысложизненные задачи и состояния в развитии личности как субъекта жизни // Сибирский психологический журнал. 2019. — № 71. — 79-106с. doi: 10.17223/17267080/71/5
- Клементьева М.В. Статусы виртуальной идентичности: понятие и методика оценки (Статус ВИ) // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2024. — Т. 21, — № 1.
- Осин Е.Н., Кошелева Н.В. Тест смысложизненных ориентаций: новые данные о структуре и валидности // Вопросы психологии. 2020. — № 6. — 150-163с.
- Попова Т.А., Мазанова А.Е. Осмысленность жизни и ответственность личности волонтеров // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Психологические науки. 2021. — № 4. — 21-39с. doi: 10.18384/2310-7235-2021-4-21-39
- Психология смысла жизни: школа В.Э. Чудновского. Коллективная монография / Под ред. Т.А. Поповой, Н.Л. Карповой, Г.А. Вайзер, К.В. Карпинского. — М.: Смысл, 2021. — 676с.
- Сапогова Е.Е. Экзистенциальная психология взрослости. — М.: Смысл, 2013. — 767с.
- Солдатова Г.У., Чигарькова С.В., Илюхина С.Н. Я-реальное и Я-виртуальное: идентификационные матрицы подростков и взрослых // Культурно-историческая психология. 2022. — Т. 18, — № 4. — 27-37с. doi: 10.17759/chp.2022180403
- Шляпников В.Н. Особенности волевой регуляции у тувинцев, проживающих в городе и селе // Познание и переживание. 2023. — Т. 4, — № 1. — 39-57с. doi: 10.51217/cogexp_2023_04_01_03
- Шмелев А. Г. Психодиагностика личностных черт. — СПб.: Речь, 2002. — 480с.
- Bacchini D., De Angelis G., Fanara A. Identity formation in adolescent and emerging adult regular players of massively multiplayer online role-playing games (MMORPG) // Computers in Human Behavior. 2017. — V.73. — P. 191-199. doi: 10.1016/j.chb.2017.03.045.
- Carlsson J., Wängqvist M., Frisén A. Life on hold: Staying in identity diffusion in the late twenties // Journal of Adolescence. 2016. — V. 47. — P. 220-229. doi: 10.1016/j.adolescence.2015.10.023
- Crocetti E., Albarello F., Meeus W., Rubini M. Identities: A developmental social-psychological perspective // European Review of Social Psychology. 2023. — V. 34. № 1. — P.161-201. doi: 10.1080/10463283.2022.2104987
- de Moor E.L. Meaning making about and across self-relevant experiences: Links with identity commitment and exploration processes and satisfaction with life in adoles-

- cence // Journal of Research in Personality. 2023. – V. 107. – Article 104434. doi: 10.1016/j.jrp.2023.104434.
- Fraser R., Slattery J., Yakovenko I. Escaping through video games: Using your avatar to find meaning in life // Computers in Human Behavior. 2023. – V. 144. – Article 107756. doi: 10.1016/j.chb.2023.107756
- He X.-X., Wang X., Steger M. F., Ji L.-J., Jing K., Liu M., Ye B. Meaning in life and psychological distress: A meta-analysis // Journal of Research in Personality. 2023. – V. 104. – Article 104381. doi: 10.1016/j.jrp.2023.104381
- Kroger J., Martinussen M., Marcia J.E. Identity status change during adolescence and young adulthood: A meta-analysis // Journal of Adolescence. 2010. – V. 33. – P. 683–698. doi: 10.1016/j.adolescence.2009.11.002
- Tan W.-K., Chung M.-H. Problematic online anime (animation) use: It's relationship with viewers' satisfaction with life, emotions, and emotion regulation // Acta Psychologica. 2023. – V. 240. – Article 104049, doi: 10.1016/j.actpsy.2023.104049
- Su W., Han X., Yu H., Wu Y., Potenza M. N. Do men become addicted to internet gaming and women to social media? A meta-analysis examining gender-related differences in specific internet addiction // Computers in Human Behavior. 2020. – V. 113. – Article 106480. doi: 10.1016/j.chb.2020.106480
- Zhao H., Li X., Zhou J., Nie Q., Zhou J. The relationship between bullying victimization and online game addiction among Chinese early adolescents: The potential role of meaning in life and gender differences // Children and Youth Services Review. 2020. – V. 116. – Article 105261. doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105261

References

- Asmolov A.G., Asmolov G.A. Internet kak generativnoe prostranstvo: istoriko-evolyucionnaya perspektiva [Internet as a generative space: historical and evolutionary perspective] // Voprosy psikhologii [Questions of psychology]. 2019. – № 4. – P. 1-26. (In Russ.).
- Borisenko Y.V. Processual'nye harakteristiki roditel'skoj identichnosti u muzhchin-otcov i muzhchin, ne imeyushchih detej [Parental Identity Processes among Men in Early and Middle Adulthood] // Eksperimental'naâ psikhologîâ [Experimental Psychology (Russia)], 2023. – Vol. 16, №. 1. – P. 136-151. doi: 10.17759/expsy.2023160108. (In Russ.)
- Voiskunsky, A. E., Evdokimenko, A. S., Fedunina, N. Yu. Setevaya i real'naya identichnost': sravnitel'noe issledovanie [Network and real identity: a comparative study] // Psihologiya. Zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]. 2013. – Vol. 10, №. 2. – P. 98-121. (In Russ.)
- Karabanova O.A., Zakharova E.I., Starostina J.A. Lichnostnaya identichnost' kak osnova postroeniya professional'noi i semeinoi kar'er v usloviyakh neopredelennosti [Personal identity as a basis for professional and family careers under uncertainty] // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Psikhologicheskie nauki [Bulletin of the Moscow Region State University. Series: Psychological Sciences], 2021, – № 3, – P. 6-23. doi:10.18384/2310-7235-2021-3-6-23 (In Russ.)

- Karpinsky K.V.* Smyslozhiznennyye zadachi i sostoyaniya v razvitiy lichnosti kak subekta zhizni [Meaningful tasks and states in the development of personality as a subject of life] // *Sibirskij psihologicheskij zhurnal* [Siberian psychological journal]. 2019. — №. 71. — P. 79-106. doi: 10.17223/17267080/71/5. (In Russ.)
- Klementyeva M.V.* Statusy virtual'noj identichnosti: ponyatie i metodika ocenki (Status VI) [The Virtual Identity Status: The Concept and Inventory (VISI)] // *Psihologiya. Zhurnal Vysshej shkoly ekonomiki* [Psychology. Journal of the Higher School of Economics]. 2024. — V. 21, № 1. (In Russ.)
- Osin E.N., Kosheleva N.V.* Test smyslozhiznennykh orientacij: novye dannye o strukture i validnosti [Test of life-meaning orientations: new data on structure and validity] // *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology]. 2020. — №. 6. — P. 150-163. (In Russ.)
- Popova T.A., Mazanova A.E.* Osmyslennost' zhizni i otvetstvennost' lichnosti volontyrov [The meaning of life and the responsibility of the personality of volunteers] // *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Seriya: Psihologicheskie nauki* [Bulletin of the Moscow State Regional University. Series: Psychological Sciences]. 2021. — №. 4. — P. 21-39. doi: 10.18384/2310-7235-2021-4-21-39. (In Russ.)
- Psihologiya smysla zhizni: shkola V.E. Chudnovskogo. Kollektivnaya monografiya* [Psychology of the meaning of life: the school of V.E. Chudnovsky. Collective monograph] / In T.A. Popova, N.L. Karpova, G.A. Vaiser, K.V. Karpinsky (Eds.). — M.: Smysl, 2021. — 676 p. (In Russ.)
- Sapogova E.E.* Ekzistencial'naya psikhologiya vzroslosti [Existential psychology of adulthood]. — M.: Smysl, 2013. — 767 p. (In Russ.)
- Soldatova G.U., Chigarkova S.V., Ilyukhina S.N.* YA-real'noe i YA-virtual'noe: identifikatsionnye matricy podrostkov i vzroslykh [Real-Self and Virtual-Self: Identity Matrices of Adolescents and Adults] // *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya* [Cultural-Historical Psychology]. 2022. — Vol. 18, №. 4. — P. 27-37. doi: 10.17759/chp.2022180403. (In Russ.)
- Shlyapnikov V.N.* Osobennosti volevoj regulyatsii u tuvincev, prozhivayushchih v gorode i sele [Features of volitional regulation among Tuvans living in towns and villages] // [Cognition and experience]. 2023. — V. 4. №. 1. — P. 39-57. doi: 10.51217/cogexp_2023_04_01_03. (In Russ.)
- Shmelev A.G.* Psihodiagnostika lichnostnykh chert [Psychodiagnostics of personality traits]. — St. Petersburg: Rech, 2002. — 480 p. (In Russ.)
- Bacchini D., De Angelis G., Fanara A.* Identity formation in adolescent and emerging adult regular players of massively multiplayer online role-playing games (MMORPG) // *Computers in Human Behavior*. 2017. — V.73. — P. 191-199. doi: 10.1016/j.chb.2017.03.045.
- Carlsson J., Wängqvist M., Frisén A.* Life on hold: Staying in identity diffusion in the late twenties // *Journal of Adolescence*. 2016. — V. 47. — P. 220-229. doi: 10.1016/j.adolescence.2015.10.023
- Crocetti E., Albarello F., Meeus W., Rubini M.* Identities: A developmental social-psychological perspective // *European Review of Social Psychology*. 2023. — V. 34, № 1. — P.161-201. doi: 10.1080/10463283.2022.2104987

- de Moor E.L.* Meaning making about and across self-relevant experiences: Links with identity commitment and exploration processes and satisfaction with life in adolescence // *Journal of Research in Personality*. 2023. — V. 107. — Article 104434. doi: 10.1016/j.jrp.2023.104434.
- Fraser R., Slattery J., Yakovenko I.* Escaping through video games: Using your avatar to find meaning in life // *Computers in Human Behavior*. 2023. — V. 144. — P. 107756. doi: 10.1016/j.chb.2023.107756
- He X.-X., Wang X., Steger M. F., Ji L.-J., Jing K., Liu M., Ye B.* Meaning in life and psychological distress: A meta-analysis // *Journal of Research in Personality*. 2023. — V. 104. — Article 104381. doi: 10.1016/j.jrp.2023.104381
- Kroger J., Martinussen M., Marcia J.E.* Identity status change during adolescence and young adulthood: A meta-analysis // *Journal of Adolescence*. 2010. — V. 33. — P. 683–698. doi: 10.1016/j.adolescence.2009.11.002
- Tan W.-K., Chung M.-H.* Problematic online anime (animation) use: It's relationship with viewers' satisfaction with life, emotions, and emotion regulation // *Acta Psychologica*. 2023. — V. 240. — Article 104049, doi: 10.1016/j.actpsy.2023.104049
- Su W., Han X., Yu H., Wu Y., Potenza M. N.* Do men become addicted to internet gaming and women to social media? A meta-analysis examining gender-related differences in specific internet addiction // *Computers in Human Behavior*. 2020. — V. 113. — Article 106480. doi: 10.1016/j.chb.2020.106480
- Zhao H., Li X., Zhou J., Nie Q., Zhou J.* The relationship between bullying victimization and online game addiction among Chinese early adolescents: The potential role of meaning in life and gender differences // *Children and Youth Services Review*. 2020. — V. 116. — Article 105261. doi: 10.1016/j.childyouth.2020.105261

Информация об авторе

Клементьева Марина Владимировна, доктор психологических наук, профессор Департамента психологии и развития человеческого капитала, Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации (ФБГОУ ВО Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации), Москва, Россия
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8712-9282>, e-mail: marinaklementyva@yandex.ru

Information about the author

Marina V. Klementyeva, Doctor of Psychological Sciences, Professor of Department of Psychology and Human Capital Development, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow, Russia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8712-9282>, e-mail: marinaklementyva@yandex.ru

Получена: 12.04.2024
Received: 12.04.2024

Принята в печать: 27.05.2024
Accepted: 27.05.2024

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ

Познание и переживание. 2024. Т. 5. № 1. С. 47–85.
doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_03

ISSN: 2782-2168 (Print)
ISSN: 2782-2176 (Online)

АНАЛИЗ ВАРИАТИВНОСТИ ДИНАМИКИ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ ЭКСПРЕССИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПО OPEN FACE

А.В. ЖЕГАЛЛО

Институт психологии Российской академии наук,
Москва, Россия

В статье представлен анализ видеозаписей динамики экспрессий страха, гнева, отвращения, удивления, радости, печали, презрения, смущения, гордости из базы ADFES. Для первоначальной разметки ключевых точек использовалось ПО OpenFace 2.0. Для полученных наборов координат ключевых точек выполнялся анализ главных компонент. Каждая выделенная главная компонента характеризуется объяснительной способностью, вектором нагрузки в дискретные моменты времени, соответствующие кадрам видеозаписи, пространственным вектором, кодирующим направления смещения ключевых точек.

Установлено, что индивидуальное развертывание эмоциональных экспрессий во времени хорошо описывается первой главной компонентой. При этом пространственная согласованность первой главной компоненты для наборов видеозаписей разных эмоциональных экспрессий значительно варьирует. Эмоциональные экспрессии характеризуются следующим показателем пространственной согласованности (по возрастанию): презрение — 0.03, печаль — 0.26, страх — 0.47, гнев — 0.56, радость — 0.73, смущение — 0.78, отвращение — 0.81, удивление — 0.95, гордость — 0.96. Высокая пространственная согласованность достигается за счет единообразного выполнения натурщиками целостных изменений ориентации головы, не входящих в стандартные описания признаков эмоциональных экспрессий. Динамика выражения лица на объединенном наборе данных (12 натурщиков) описывается комбинацией, включающей от одной до пяти главных компонент. Таким образом, в общем виде большинство проанализированных динамических экспрессий имеет комплексный характер, включающий несколько одновременно развертывающихся выразительных движений.

Для уточнения характера динамических экспрессий планируется проведение анализа главных компонент с частично зафиксированными содержательными паттернами, соответствующими конкретным парциальным мимическим признакам, и выполнение реконструкций видеоизображения, в которых динамика ключевых точек лица определяется заданным набором главных компонент.

Ключевые слова: эмоциональные экспрессии, анализ главных компонент, ключевые точки, пространственная согласованность выразительных движений, временная согласованность выразительных движений, единицы действия

Финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания «Познавательные процессы в экологически валидных контекстах» № 0138-2024-0012.

Для цитаты: Жегалло А.В. Анализ вариативности динамики эмоциональных экспрессий с использованием ПО Open Face // Познавание и переживание. 2024. — Т. 5. № 2. — С. 47-85. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_03

Для контактов: Жегалло А.В., ZhegalloAV@ipran.ru

ANALYSIS OF VARIABILITY IN THE DYNAMICS OF EMOTIONAL EXPRESSIONS USING OPEN FACE SOFTWARE

ALEXANDER V. ZHEGALLO

Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences (FGBUN IP RAS),
Moscow, Russia

The article presents an analysis of video recordings of the dynamics of expressions of fear, anger, disgust, surprise, joy, sadness, contempt, embarrassment, and pride from the ADFES database was performed. For the initial marking of key points, OpenFace 2.0 software was used. Principal component analysis was performed for the resulting sets of key point coordinates. Each selected principal component is characterized by explanatory power, a load vector at discrete moments in time corresponding to video frames, and a spatial vector encoding the directions of displacement of key points.

It has been established that the individual unfolding of emotional expressions over time is well described by the first principal component. At the same time, the spatial consistency of the first principal component for sets of video recordings of different emotional expressions varies significantly. Emotional expressions are characterized by the following indicator of spatial consistency (ascending): contempt — 0.03, sadness — 0.26, fear — 0.47, anger — 0.56, joy — 0.73, embarrassment — 0.78, disgust — 0.81, surprise — 0.95, pride — 0.96. High spatial consistency is achieved due to the uniform execution by sitters of holistic changes in head orientation that are not included in standard descriptions of signs of emotional expressions.

The dynamics of facial expression on the combined data set (12 sitters) is described by a combination of one to five principal components. Thus, in general, most of the analyzed dynamic expressions are complex in nature, including several simultaneously unfolding expressive movements.

To clarify the nature of dynamic expressions, it is planned to conduct a principal component analysis with partially recorded content patterns corresponding to specific partial facial features, and perform video image reconstructions in which the dynamics of key points of the face are determined by a given set of principal components.

Keywords: emotional expressions, principal component analysis, facial landmarks, spatial consistency of expressive movements, temporal consistency of expressive movements, action units, FACS, Open Face.

Funding. This work was supported by the state task “Cognitive processes in ecologically valid contexts” No. 0138-2024-0012.

For citation: *Zhegallo A. V.* Analysis of variability in the dynamics of emotional expressions using Open Face software // *Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]*. 2024. — V. 5. № 2. — P. 47-85. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_03 (in Russ.).

Corresponding author: Alexander V. Zhegallo, ZhegalloAV@ipran.ru

ПРОБЛЕМА

В рамках нейрокультурной теории эмоций П. Экмана (Ekman, 1994) задача распознавания эмоционального состояния человека по выражению лица решается соотношением с нормативными эталонами, опирающимися на проявление единиц действия (Action Units) (Etman et al, 2002a; 2002b). При этом эмпирическое обоснование нормативов отсутствует. Давая характеристики эмоциональных экспрессий, Экман признает: «В идеале должны быть различные источники доказательств того, что комбинация единиц действия является признаком эмоции. Сюда будут включены кросс-культурные данные и данные о развитии, которые покажут, как возникновение комбинации единиц действия связано с обстоятельствами окружающей среды, субъективным опытом, психофизиологическими изменениями, другим двигательным поведением, вокализацией, речью и поведением других взаимодействующих лиц, наблюдающих единицы действия. Ни для одной из записей <...> таких полных доказательств не существует <...>» (Ekman et al, 2002a; P. 173). В противовес экмановской теории Алан Фридлунд сформулировал теорию The Behavioral Ecology View of facial displays (BECV), рассматривающую выражения лица как «социальные инструменты», имеющие смысл в рамках контекста взаимодействия с другими людьми. Для выражений лица наиболее важно, как они функционируют в социальных взаимодействиях (Crivelli, Fridlund, 2019). Фридлунд предлагает использовать «подход, основанный на данных», то есть изучать феноменологию выражений эмоциональных экспрессий в социальных коммуникациях.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Настоящее исследование представляет собой попытку проведения феноменологического описания стандартизованных видеозаписей эмоциональных экспрессий лица. Для решения данной задачи одновременно используется два подхода: анализ на основе автоматически выделяемых априорных единиц действия (Action Units) и анализ на основе эмпирически выделяемых характерных комплексных мимических паттернов. Опираясь на координаты ключевых точек (facial landmarks) на поверхности лица, методом главных компонент можно выделить согласованные комплексные паттерны изменения их координат. В таком случае итоговая динамика лица может быть описана как сумма выделенных паттернов, каждый из которых характеризуется пространственным вектором изменения направления координат ключевых точек относительно

среднего значения и вектором интенсивности, описывающим изменение интенсивности данного паттерна во времени.

МЕТОД

В качестве видеоматериала для отработки методов анализа использовалась база видеозаписей эмоциональных экспрессий лица ADFES. Из базы были взяты фронтальные видеозаписи 12 натурщиков североευропейского типа без поворотов головы к наблюдателю или от наблюдателя. Каждый натурщик демонстрировал следующие эмоциональные экспрессии: страх, гнев, удивление, печаль, радость, отвращение, презрение, гордость, разочарование. Разработчики базы сообщают, что натурщикам предварительно был выдан фотоальбом с примерами демонстрации эмоциональных экспрессий. Также перед видеозаписью натурщики в течение часа выполняли тренировку перед зеркалом. В процессе видеозаписи инструкторы постоянно контролировали натурщиков и добивались «стандартизованного» способа изображения экспрессий лица, при котором задействовались ключевые AU. Фильмы монтировались так, чтобы продолжительность видеозаписи составляла 6 сек, при этом первые 0.5 сек демонстрировалось нейтральное лицо, затем происходил переход к необходимой экспрессии и ее удержание на максимальной интенсивности в течение всего видео (Shalk et al, 2011). Разрешение видеозаписей 720x576 px, 25 fps, заявленная продолжительность каждой записи 6 сек, что составляет 150 кадров. Поскольку для некоторых видеозаписей фактическая продолжительность была меньше 150 кадров, была установлена единая продолжительность анализа — 5 сек (125 кадров).

Для первичной обработки данных используется ПО OpenFace 2.0. (Baltrušaitis et al, 2018). Для локализации положения — 68 ключевых точек (facial landmarks) в трехмерном пространстве — программа использует априорную параметрическую трехмерную модель головы человека. Подстроечные параметры модели варьируются до достижения наилучшего согласия с эмпирическими данными; автор программы обозначает используемый алгоритм как Point Distribution Model (PDM).

Модель включает 6 rigid parameters, соответствующих трансформациям лица, не затрагивающим изменение его выражения:

- p_scale — масштаб изображения (scale);
- p_rx — поворот по оси X (rotation);
- p_ry — поворот по оси Y (rotation);
- p_rz — поворот по оси Z (rotation);
- p_tx — смещение по оси X (translation);
- p_ty — смещение по оси Y (translation).

Также модель включает 34 non-rigid shape parameters (NRSP). Данные параметры связаны с изменением выражения лица модели. Состав данных параметров получен автором программы OpenFace на основе анализа репрезентативной выборки статических фотоизображений лиц натурщиков. В документации не приводится вербальная характеристика NRSP. В то же время в исходном коде програм-

мы данные параметры представлены в виде трехмерных векторов, кодирующих направление смещения каждой из 68 ключевых точек. Величина смещения пропорциональна весу конкретного подстроечного параметра в данный момент времени. Таким образом, для наглядной визуализации NRSP можно вывести координаты ключевых точек в двухмерном или трехмерном пространстве, а характерную величину смещений отобразить в виде отрезков прямых или стрелок, выходящих из ключевых точек в направлении смещения (Рис.1, Рис. 2, Рис. 3).

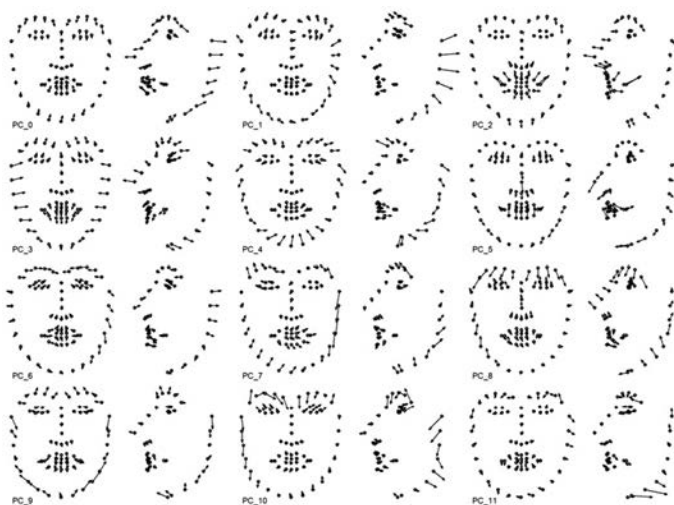


Рис. 1. 2D визуализация NRSP $p_0 \dots p_{11}$ (анфас и профиль).
Примечание: Стрелки указывают направление смещения каждой из ключевых точек.
Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

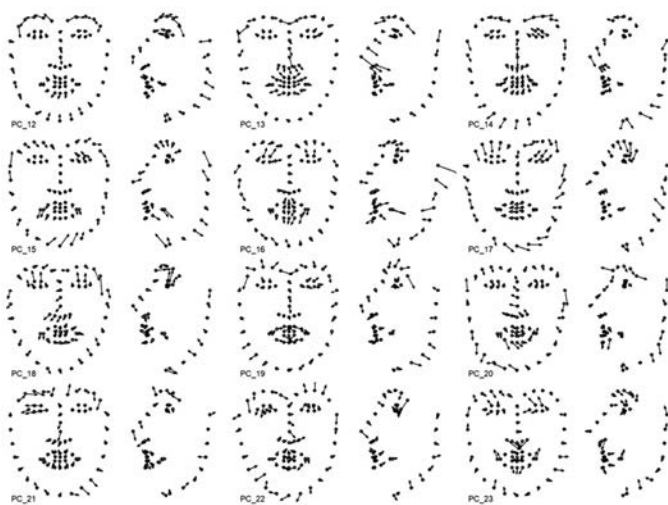


Рис. 2. 2D визуализация NRSP $p_{12} \dots p_{23}$ (анфас и профиль).
Примечание: Стрелки указывают направление смещения каждой из ключевых точек.
Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.



Рис. 3. 2D визуализация NRSP $p_{24} \dots p_{33}$ (анфас и профиль).

Примечание: Стрелки указывают направление смещения каждой из ключевых точек.

Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Для каждого кадра видеозаписи OpenFace вычисляет: 3D координаты 68 ключевых точек, значения 40 подстроечных параметров модели и градусные значения интенсивности 17 Action Units по П. Экману. Метод детекции AU подробно описан в (Baltrušaitis et al, 2015). Проводимое исследование носит пилотный характер и направлено на изучение феноменологии динамики экспрессий, отработку оптимальных способов ее описания, оценку возможностей ПО OpenFace. Отталкиваясь от предоставляемых ПО OpenFace возможностей, была выработана следующая схема поиска показателей, связанных со специфической динамикой лица:

1) анализ значений подстроечных параметров PDM, вычисляемых OpenFace;

2) анализ интенсивности Action Units, вычисляемых OpenFace;

3) анализ нагрузок эмпирических главных компонент, вычисляемых на основе координат ключевых точек отдельно для каждого набора данных;

4) анализ нагрузок эмпирических главных компонент, вычисляемых на основе координат ключевых точек для объединенного набора данных.

Для каждого из 40 подстроечных параметров PDM рассчитываются:

1) согласованность временной динамики параметра для 12 временных рядов, соответствующих разным натурщикам, включенным в базу. В качестве показателя согласованности используется медианное значение коэффициента корреляции Пирсона между 12 временными рядами (R_{med_time}). Для дальнейшего анализа выбираются показатели с $R_{med_time} \geq .70$;

2) стандартное отклонение параметра на объединенном наборе данных (12 натурщиков);

3) процент вариативности, объясняемой данным параметром как отношение стандартного отклонения данного параметра к сумме стандартных отклонений всех 40 подстроечных параметров модели.

Для каждого из 17 значений интенсивности Action Units рассчитываются:

1) согласованность временной динамики интенсивности для 12 временных рядов, соответствующих разным натурщикам, включенным в базу. Для дальнейшего анализа выбираются показатели с $R_med_time \geq .70$;

2) стандартное отклонение интенсивности на объединенном наборе данных;

3) процент вариативности, объясняемой интенсивностью данной AU как отношение стандартного отклонения интенсивности AU к сумме стандартных отклонений всех 40 подстроечных параметров модели.

Для дальнейшего анализа отбираются подстроечные параметры модели и AU, характеризующиеся высокой временной согласованностью, которая интерпретируется как указание на то, что динамика данных показателей связана с динамическим выражением соответствующей эмоциональной экспрессии.

Поиск индивидуальных комплексных динамических паттернов, связанных с выражением соответствующей эмоциональной экспрессии, выполняется с помощью анализа главных компонент отдельно для каждой из 12 видеозаписей, обработанных OpenFace. Входными показателями анализа главных компонент являются соответствующие наборы данных 3D координат 68 ключевых точек. По результатам анализа для каждой эмпирической главной компоненты вычисляются:

1) согласованность временной динамики интенсивности для 12 наборов данных;

2) пространственная согласованность, т.е. согласованность векторов, кодирующих данную главную компоненту для каждой из видеозаписей;

3) медианное стандартное отклонение величины главной компоненты для 12 наборов данных;

4) медианный процент вариативности, объясняемой интенсивностью главной компоненты для 1 наборов данных.

Для дальнейшего анализа отбираются главные компоненты, характеризующиеся хорошей временной и пространственной согласованностью, относительно высокой объясняемой вариативностью.

Поиск обобщенных комплексных динамических паттернов выполняется с помощью анализа главных компонент для объединенного набора данных. Для каждой обобщенной главной компоненты рассчитываются:

1) согласованность временной динамики для 12 временных рядов, соответствующих разным натурщикам, включенным в базу;

2) стандартное отклонение главной компоненты на объединенном наборе данных;

3) процент объясняемой вариативности на объединенном наборе данных.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С целью сокращения объема текста для экспрессии страха описание будет дано в полном объеме, включая рисунки временной развертки хорошо согласованных по времени подстроечных параметров Point Distribution Model, Action Units, первой главной компоненты отдельно для 12 видеозаписей, главных компонент с хорошей временной согласованностью для объединенного набора данных. При описании остальных эмоциональных экспрессий будут приведены только пространственные реконструкции главных компонент. Изображения временной развертки будут опущены.

В таблицах, содержащих характеристики главных компонент, последний столбец Δ содержит символ «+», если соответствующая компонента возрастает при переходе от нейтрального лица к экспрессии максимальной интенсивности, символ «-», если соответствующая компонента убывает. Для компонент, не включенных в анализ, колонка остается пустой.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии страха

По Ekman et al (2002) экспрессии страха соответствуют комплексы: AU1 + AU2 + AU4 + AU5 + AU20 + AU25, AU26, AU27; AU1 + AU2 + AU4 + AU5 + AU25, AU26, AU27. По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии страха должны были показывать комплекс **AU1 + AU2 + AU4 + AU5DE** + AU20 + AU25. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 11 подстроечных параметров и 2 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 1. Временная развертка первых трех секунд динамики показателей представлена на Рис. 4, 5.

Визуальный анализ показывает согласованное изменение значений для 12 временных рядов в районе времени $t = 1$ сек – 1.5 сек, т.е. примерно того времени, когда, согласно разработчикам ADFES, на видео выполнялся переход от нейтрального лица к экспрессии максимальной интенсивности. Выделенные AU не входят в признаки экспрессии страха. Для AU1, AU2, AU5 интенсивность при $t < 1$ сек нулевая, при $t > 1$ сек интенсивность больше нуля, нерегулярная, несогласованная. Для AU4 интенсивность положительная, несогласованная на всем интервале анализа.

Таблица 1

Видеозаписи экспрессии страха: глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности.

ID	me R(t)	Sd	% var	Δ
p_scale	0.82	0.10	0.1	+
p_0	0.89	14.36	9.3	-
p_3	0.74	9.83	6.3	+
p_4	0.72	7.46	4.8	+
p_8	0.89	6.70	4.3	-
p_9	0.87	6.38	4.1	+

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_10	0.79	6.23	4.0	-
p_18	0.83	2.65	1.7	+
p_20	0.81	2.17	1.4	-
p_22	0.74	1.33	0.9	-
p_30	0.70	0.46	0.3	-
AU09_r	0.93	0.32	0.2	-
AU23_r	0.89	0.36	0.2	-

Примечание: Приведены названия показателей, me R(t) — медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности. Здесь и далее: Δ — направление согласованного изменения показателя: + возрастание, — уменьшение.

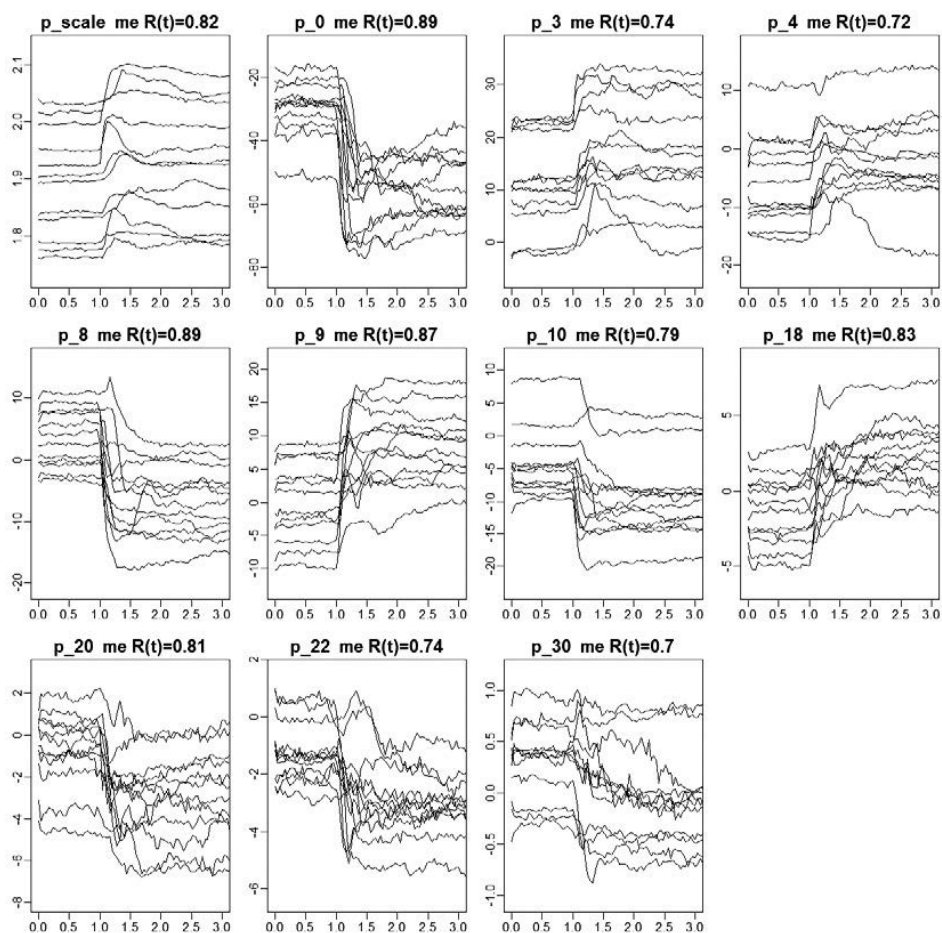


Рис. 4. Временная развертка подпороговых параметров PDM (экспрессия страха).

Примечание: По горизонтали время от 0 до 3 сек.
По вертикали — величина подпорогового параметра.

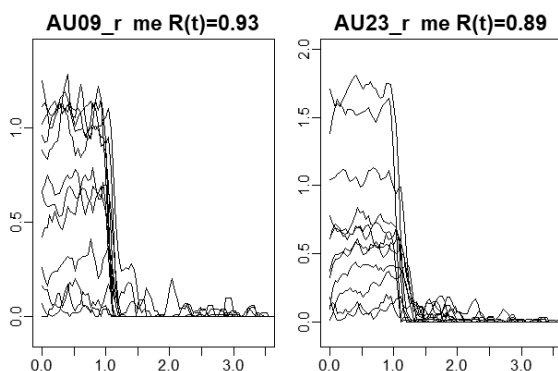


Рис. 5. Временная развертка AU (экспрессия страха).

Примечание: По горизонтали время от 0 до 3 сек. По вертикали — интенсивность AU.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (83%), хорошей согласованностью временных рядов (0.92) и средней согласованностью пространственных векторов (0.47), кодирующих первую главную компоненту. На временной развертке видно согласованное изменение нагрузки первой главной компоненты на интервале $t = 1—1.5$ сек. Результаты представлены в Таблице 2, на Рис. 6, Рис. 7. Как видно из Рис. 6, нагрузка первой главной компоненты уменьшается при переходе от нейтрального лица к экспрессии страха. Соответственно, характерное изменение лица на Рис. 7 соответствует движению головы вперед с одновременным поднятием бровей. Динамика рта и глаз у разных натурщиков различается.

Таблица 2

**Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе
для 12 наборов данных (экспрессия страха).**

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % вар	Δ
pce_1	0.92	0.47	33.18	83.00	-
pce_2	0.35	0.55	12.98	13.40	
pce_3	0.08	-0.15	5.97	3.05	
pce_4	-0.01	-0.08	2.93	0.75	
pce_5	0.01	-0.05	1.84	0.20	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает, что первая главная компонента по-прежнему имеет высокую объяснительную способность: 66% по сравнению с 83% при раздельном анализе. Временная согласованность остается высокой: медианное значение коэффициента корреляции Пирсона 0.90 по сравнению с 0.92 при раздельном анализе. Визуальный анализ показывает согласованное изменение нагрузки первой главной компо-

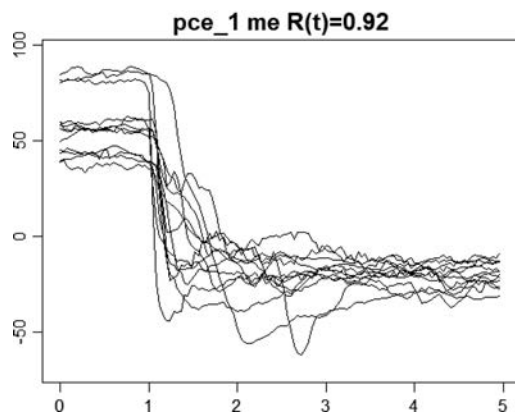


Рис. 6. Временная развертка первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия страха).

Примечание: По горизонтали время от 0 до 5 сек. По вертикали — нагрузка главной компоненты.



Рис. 7. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия страха).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80. Рисунок демонстрирует вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

ненты при $t = 1-1.5$ сек. Высокая временная согласованность также наблюдается для 5-й главной компоненты, объясняющей 1% дисперсии. Пространственная реконструкция 1-й главной компоненты показывает, что увеличению ее нагрузки соответствует смещение головы вперед. Визуальный просмотр видеозаписей экспрессии страха показывает, что для всех записей действительно характерно движение головы вперед, несмотря на то, что такой паттерн не вводится авто-рами базы как релевантный для экспрессии страха. Пространственная рекон-

струкция 5-й главной компоненты показывает, что увеличению ее нагрузки соответствует опускание бровей одновременно с асимметричным разворотом головы. Поскольку в районе времени $t = 1$ сек. происходит согласованное уменьшение нагрузки 5-й компоненты, ему будет соответствовать поднятие бровей, что согласуется с характеристикой экспрессии страха. Результаты представлены в Таблице 3, на Рис. 8, Рис. 9.

Таблица 3

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия страха)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.90	133.04	65.9	+
pcg_2	0.07	76.16	21.6	
pcg_3	0.27	37.63	5.3	
pcg_4	0.04	33.16	4.1	
pcg_5	0.94	16.36	1.0	-
pcg_6	0.58	13.68	0.7	
pcg_7	0.66	11.40	0.5	
pcg_8	0.41	9.58	0.3	
pcg_9	0.35	7.34	0.2	
pcg_10	0.17	6.11	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.

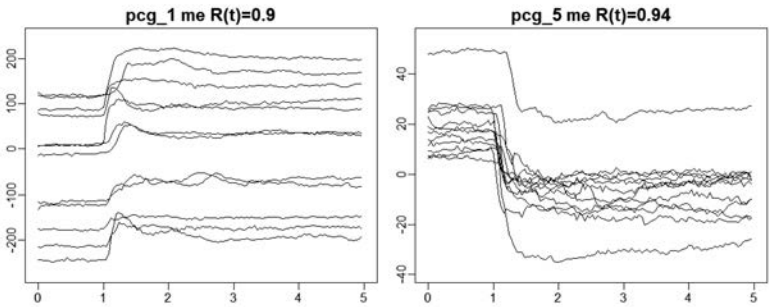


Рис. 8. Временная развертка 1-й и 5-й главных компонент для объединенного набора данных (экспрессия страха).
Примечание: По горизонтали время от 0 до 5 сек. По вертикали — нагрузка главной компоненты.

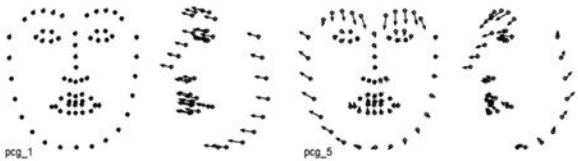


Рис. 9. Пространственная реконструкция 1-й и 5-й главных компонент для объединенного набора данных (экспрессия страха).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии гнева

По Ekman et al (2002) экспрессии страха соответствуют комбинации: AU4 + AU5 + AU7 + AU10 + AU22 + AU23 + AU25, AU26; AU4 + AU5 + AU7 + AU10 + AU23 + AU25, AU26; AU4 + AU5 + AU7 + AU23 + AU25, AU26; AU4 + AU5 + AU7 + AU17 + AU23; AU4 + AU5 + AU7 + AU17 + AU24; AU4 + AU5 + AU7 + AU23; AU4 + AU5 + AU7 + AU24. По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии гнева должны были показывать комплекс **AU4CDE + AU5CDE + AU7 + AU17 + AU23/AU24**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 11 подстроечных параметров и 3 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 4. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1-2$ сек. AU4 входит в комбинации экспрессии гнева по Экману и по ADFES. AU17 входит в некоторые комбинации по Экману. AU25 также входит в некоторые комбинации по Экману, но в анализируемых видео ее интенсивность снижается до 0 по ходу развития экспрессии гнева. Для AU5 какие-либо тенденции к закономерному изменению отсутствуют. Для AU23 при $t < 1$ сек. интенсивность нулевая, при $t > 0$ интенсивность больше нуля, тенденции к закономерному изменению отсутствуют. AU24 не определяется программой OpenFace.

Таблица 4

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий гнева

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_rx	0.87	0.07	0.0	+
p_ty	0.86	14.60	9.9	+
p_0	0.87	15.46	10.5	+
p_5	0.82	5.05	3.4	+
p_6	0.86	8.38	5.7	+
p_7	0.70	6.14	4.2	-
p_8	0.74	5.05	3.4	+
p_10	0.86	5.41	3.7	+
p_11	0.76	3.39	2.3	+
p_17	0.80	3.72	2.5	+
p_19	0.71	2.71	1.8	+
AU04_r	0.85	1.36	0.9	+
AU17_r	0.80	0.77	0.5	+
AU25_r	0.88	0.41	0.3	-

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (90.85%), хорошей согласованностью временных рядов (0.93) и пространственных векто-

ров, кодирующих первую главную компоненту (0.56). Визуальный анализ показывает согласованное снижение нагрузки 1-й главной компоненты в районе времени $t = 1\text{--}2.5$ сек. при переходе от нейтрального лица к экспрессии гнева. Результаты представлены в Таблице 5, на Рис. 10. Характерное изменение лица на Рис. 10 можно интерпретировать как включающее опускание бровей. Динамика головы, рта и глаз у разных натурщиков различается.

Таблица 5

Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе для 12 наборов данных (экспрессия гнева)

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % вар	Δ
pce_1	0.93	0.56	30.63	90.85	-
pce_2	0.42	0.05	8.69	6.90	
pce_3	-0.08	0.07	4.84	1.50	
pce_4	0.09	-0.07	2.73	0.55	
pce_5	-0.03	-0.05	1.92	0.20	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

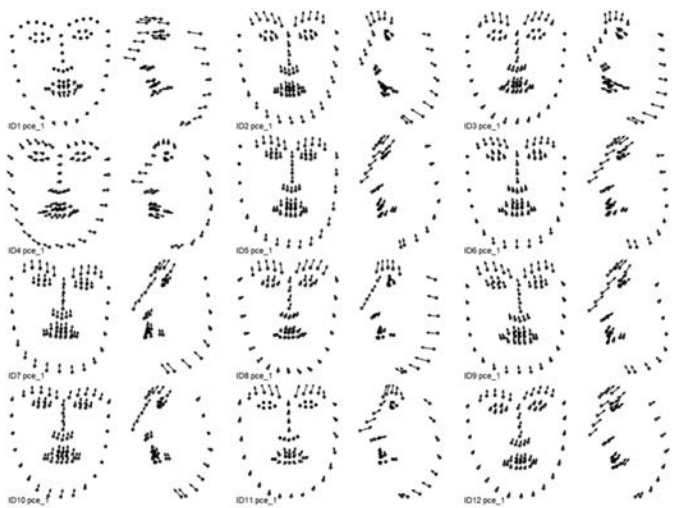


Рис. 10. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия гнева).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80. Рисунок демонстрирует вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает, что первая главная компонента имеет крайне низкую временную согласованность и не может рассматриваться как описывающая экспрессию гнева. В качестве таких могут рассматриваться 2-я, 4-я, 6-я и 7-я главные компоненты. Визуальный анализ показывает выраженную согласованную динамику в диапазоне 1—2 сек.

Результаты представлены в Таблице 6, на Рис. 11. Пространственная реконструкция 2-й главной компоненты показывает, что натурщик выполняет наклон головы вперед с одновременным опусканием головы. Визуальный контроль показывает, что данное движение разной степени выраженности действительно присутствует у части натурщиков, что согласуется с временной разверткой. Главная компонента 4 с учетом снижения ее нагрузки соответствует наклону вперед с одновременным движением области рта назад. Пространственная реконструкция 6-й и 7й компонент показывает, что они связаны с элементами опускания бровей и сжатия рта, что согласуется с характеристиками экспрессии гнева.

Таблица 6

**Характеристики первых десяти главных компонент при анализе
на объединенном наборе данных (экспрессия гнева)**

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.13	133.84	70.7	
pcg_2	0.88	65.36	16.9	+
pcg_3	0.57	41.93	6.9	
pcg_4	0.72	26.12	2.7	-
pcg_5	-0.15	15.92	1.0	
pcg_6	0.92	12.91	0.7	+
pcg_7	0.74	10.18	0.4	+
pcg_8	0.55	7.23	0.2	
pcg_9	-0.09	6.32	0.2	
pcg_10	0.12	4.73	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 11. Пространственная реконструкция 2-й, 4-й, 6-й, 7-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия гнева).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии отвращения

По П. Экману, признаками экспрессии отвращения являются комбинации AU9; AU9+AU16+AU15, AU26; AU9+AU17; AU10; AU10+AU16+AU25, 26; AU10+AU17. По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии

страха должны были показывать комплекс **AU9 + AU10 + AU25**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 11 подстроечных параметров и 6 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 7. Из всех выделенных AU в признаки экспрессии отвращения входит только AU10. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1\text{--}1.5$ сек. AU9 при $t < 1.2$ сек. принимает нулевые значения, далее — положительные, несогласованные. AU25 при $t < 1$ сек. принимает нулевые значения, далее — положительные, несогласованные.

Таблица 7

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий отвращения

ID	me R(t)	Sd	% var	Δ
p_scale	0.92	0.10	0.1	-
p_2	0.90	11.61	7.7	+
p_3	0.78	7.42	4.9	-
p_4	0.94	7.91	5.3	-
p_5	0.94	7.73	5.1	-
p_9	0.93	7.93	5.3	-
p_10	0.91	4.89	3.3	+
p_14	0.85	2.70	1.8	+
p_19	0.77	2.77	1.8	+
p_23	0.95	1.95	1.3	-
p_25	0.91	1.12	0.7	+
AU01_r	0.87	0.49	0.3	-
AU02_r	0.86	0.37	0.2	-
AU04_r	0.80	0.95	0.6	+
AU06_r	0.94	0.78	0.5	+
AU07_r	0.94	1.44	1.0	+
AU10_r	0.97	1.01	0.7	+

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

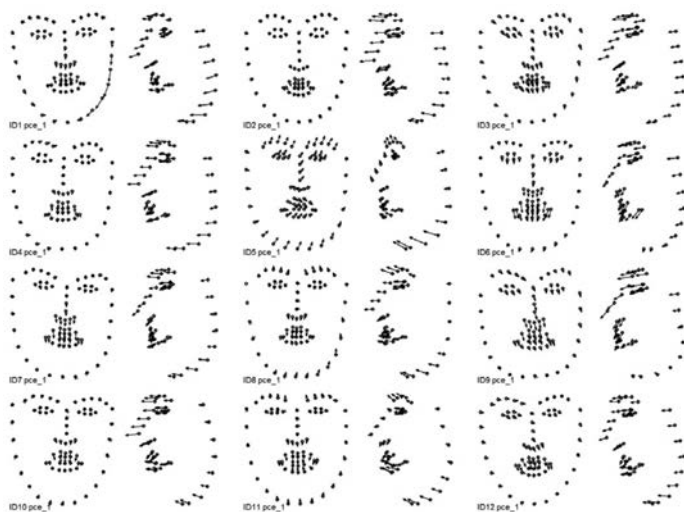
Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (93%), хорошей согласованностью временных рядов (0.95) и пространственных векторов, кодирующих первую главную компоненту (0.81). Визуальный анализ показывает согласованное снижение нагрузки первой главной компоненты в районе времени $t = 1\text{--}2$ сек. Результаты представлены в Таблице 8, на Рис. 12. С учетом снижения нагрузки первой главной компоненты, ее динамика соответствует движению головы назад с одновременным поднятием вверх нижней части носа. При визуальном просмотре видеозаписей смещение головы назад незаметно.

Таблица 8

**Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе
для 12 наборов данных (экспрессия отвращения)**

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % вар	Δ
pce_1	0.95	0.81	29.07	93.00	-
pce_2	-0.07	-0.04	6.74	4.25	
pce_3	0.07	-0.01	3.28	0.90	
pce_4	-0.01	-0.04	2.17	0.50	
pce_5	0.00	0.02	1.48	0.30	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.



**Рис. 12. Пространственная реконструкция первой главной компоненты
для 12 наборов данных (экспрессия отвращения).**

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и вектора изменения их положения. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает высокую временную согласованность 1-й, 4-й, 5-й, 6-й, 9-й компонент. Визуальный анализ показывает выраженную согласованную динамику на диапазоне 1—1.5 сек. Результаты представлены в Таблице 9, на Рис. 13. Пространственная реконструкция 1-й главной компоненты показывает, что она связана с движением назад; 4-я компонента соответствует движению вверх средней части контура лица; 5-я компонента описывает асимметричное смещение левой части контура лица; 6-я компонента — движение вверх верхней части контура рта с одновременным опусканием и смещением назад подбородка; 9-я компонента — раскрытие рта и расширение контура лица.

Собственно, с мимикой отвращения условно могут быть связаны 6-я и 9-я компоненты.

Таблица 9

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия отвращения)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.92	141.35	70.5	-
pcg_2	0.04	69.30	16.9	
pcg_3	0.09	45.58	7.3	
pcg_4	0.79	23.29	1.9	+
pcg_5	0.90	17.72	1.1	-
pcg_6	0.95	15.07	0.8	+
pcg_7	0.57	10.76	0.4	
pcg_8	-0.17	9.26	0.3	
pcg_9	0.94	8.56	0.3	+
pcg_10	0.07	5.89	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.

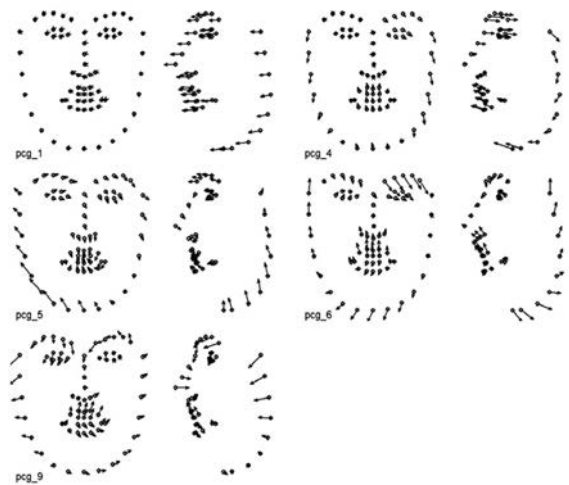


Рис. 13. Пространственная реконструкция 1-й, 4-й, 5-й, 6-й, 9-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия отвращения).
Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии удивления

По Ekman et al (2002) экспрессии удивления соответствуют комбинации: AU1 + AU2 + AU5 + AU26; AU1 + AU2 + AU5 + AU27. По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии удивления должны были показывать комплекс **AU1 + AU2 + AU5 + AU26**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 9 подстроечных параметров и 2 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 10. Ни одна из выделенных AU не входит в признаки экспрессии отвращения по Экману. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие выраженной согласованной динамики в районе времени $t = 1\text{—}1.5$ сек. AU01, AU02, AU05, AU26 при $t < 1$ сек принимают нулевые значения, при $t > 1$ сек. значения положительные, несогласованные.

Таблица 10

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий удивления

ID	me R(t)	Sd	% var	Δ
p_scale	0.93	0.11	0.1	+
p_0	0.95	18.08	11.9	-
p_3	0.95	11.55	7.6	+
p_5	0.93	8.54	5.6	-
p_6	0.87	7.10	4.7	+
p_8	0.90	6.45	4.3	-
p_10	0.88	5.18	3.4	-
p_15	0.77	3.17	2.1	-
p_20	0.79	2.43	1.6	-
AU09_r	0.93	0.27	0.2	-
AU23_r	0.96	0.54	0.4	-

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (94.2%), хорошей согласованностью временных рядов (0.95), хорошей согласованностью пространственных векторов, кодирующих первую главную компоненту (0.95). Визуальный анализ показывает наличие согласованного снижения нагрузки первой главной компоненты в районе времени $t = 1\text{—}1.5$ сек. Результаты представлены в Таблице 11, на Рис. 14. С учетом снижения нагрузки первой главной компоненты ее динамика соответствует движению головы вперед. При визуальном просмотре видеозаписей заметно характерное изменение положения контура лица, но его направление трудно интерпретируемо.

Таблица 11

Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе для 12 наборов данных (экспрессия удивления)

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.95	0.95	51.69	94.20	-
pce_2	0.10	-0.08	10.87	4.20	
pce_3	0.27	0.10	3.71	0.45	

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % вар	Δ
pce_4	0.06	0.13	2.34	0.20	
pce_5	0.05	-0.03	1.89	0.10	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

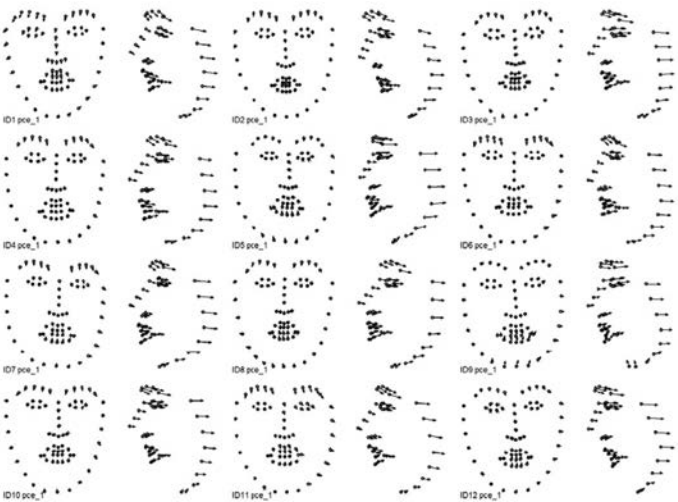


Рис. 14. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия удивления).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и вектора изменения их положения. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает, что высокой временной согласованностью на интервале $t = 1\text{--}1.5$ сек. обладают 1-я, 4-я, 5-я и 6-я компоненты. Результаты представлены в Таблице 12, на Рис. 15. Пространственная реконструкция показывает, что 1-я компонента связана с движением головы вперед, 4-я — с наклоном вперед верхней части головы, 5-я — с сужением контура лица и поднятием бровей, 6-я — с поворотом головы и одновременным движением вперед.

Таблица 12

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия удивления)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.93	137.16	75.1	+
pcg_2	0.32	53.63	11.5	
pcg_3	-0.06	40.14	6.4	
pcg_4	0.95	29.91	3.6	+
pcg_5	0.92	19.43	1.5	-
pcg_6	0.80	12.92	0.7	-

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_7	0.59	10.00	0.4	
pcg_8	0.28	8.32	0.3	
pcg_9	-0.06	7.15	0.2	
pcg_10	0.41	5.73	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 15. Пространственная реконструкция 1-й, 4-й, 5-й, 6-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия удивления).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии радости

По Ekman et al (2002) экспрессии радости соответствуют комплексы: AU6 + AU12; AU12. По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии радости должны были показывать комплекс **AU6 + AU12 + AU25**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 9 подстроечных параметров и 9 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 13.

Из 9 выделенных AU AU06 и AU12 входят в признаки экспрессии радости. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1—1.5$ сек.

Таблица 13

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий радости

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_rx	0.82	0.09	0.1	+
p_2	0.99	18.99	12.5	+
p_3	0.93	9.52	6.3	-
p_6	0.74	7.02	4.6	-

ID	me R(t)	Sd	% var	Δ
p_8	0.83	5.18	3.4	-
p_19	0.72	2.50	1.6	+
p_25	0.78	0.99	0.7	+
p_29	0.70	0.33	0.2	+
p_33	0.87	0.27	0.2	-
AU01_r	0.92	0.40	0.3	-
AU02_r	0.74	0.28	0.2	-
AU06_r	0.98	1.17	0.8	+
AU07_r	0.94	1.17	0.8	+
AU10_r	0.97	1.03	0.7	+
AU12_r	0.99	1.44	1.0	+
AU14_r	0.90	0.65	0.4	+
AU15_r	0.89	0.35	0.2	-
AU17_r	0.88	0.55	0.4	-

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (81.1%), хорошей согласованностью временных рядов (0.97) и пространственных векторов, кодирующих первую главную компоненту (0.73). Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованного изменения динамики первой главной компоненты в районе времени $t = 1-2$ сек. Результаты представлены в Таблице 14, на Рис. 16. Первая главная компонента может быть интерпретирована, как связанная с поднятием вверх уголков губ, что согласуется с признаками экспрессии радости. Динамика в области глаз не прослеживается.

Таблица 14

Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе для 12 наборов данных (экспрессия радости).

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.97	0.73	28.36	81.10	-
pce_2	0.32	0.51	10.65	11.95	
pce_3	-0.03	0.00	6.02	4.15	
pce_4	0.02	0.11	3.50	1.10	
pce_5	-0.04	0.03	2.10	0.40	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

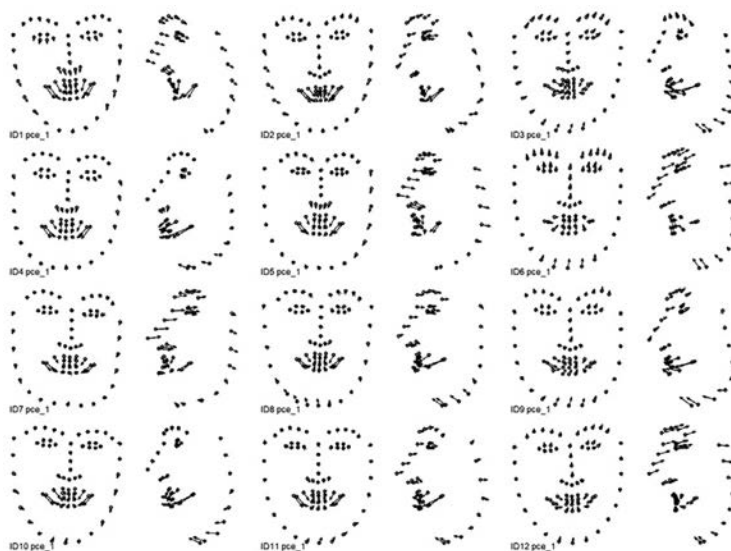


Рис. 16. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия радости).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра $+80$. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает высокую временную согласованность 3-й, 4-й, 5-й компонент. Визуальный анализ показывает выраженную согласованную динамику на диапазоне 1—1.5 сек. Результаты представлены в Таблице 15, на Рис. 17. Пространственная реконструкция показывает, что с поднятием уголков губ связана 5-я главная компонента. 3-я и 4-я компоненты связаны с разнонаправленным смещением лица.

Таблица 15

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия радости)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.06	127.64	67.4	
pcg_2	0.11	69.32	19.9	
pcg_3	0.72	36.79	5.6	+
pcg_4	0.90	29.18	3.5	-
pcg_5	0.97	18.74	1.5	+
pcg_6	-0.05	12.72	0.7	
pcg_7	0.10	10.71	0.5	
pcg_8	-0.09	7.74	0.2	
pcg_9	-0.09	6.74	0.2	
pcg_10	-0.03	6.12	0.2	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 17. Пространственная реконструкция 3-й, 4-й, 5-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия радости).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии печали

По Ekman et al (2002) экспрессии печали соответствуют комплексы: AU1 + AU4 + AU11 + AU15 (+AU54 + AU64); AU1 + AU4 + AU15 (+AU54 + AU64); AU6 + AU15 (+AU54+AU56). По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии печали должны были показывать комплекс AU1 + AU4 + AU15 + AU17. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 3 подстроечных параметра и 1 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 16.

AU17 входят в дополнительные признаки экспрессии печали. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1\text{—}1.5$ сек. AU1 характеризуется слабо согласованными положительными значениями. AU4 характеризуется слабо согласованным ($r=0.65$) ростом положительных значений при $t > 1$ сек. AU15 характеризуется слабо согласованным ($r=0.2$) ростом положительных значений при $t > 1$ сек.

Таблица 16

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий печали.

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_13	0.82	3.45	2.3	+
p_18	0.88	2.50	1.7	+
p_21	0.84	2.93	2.0	+
AU17_r	0.78	0.89	0.6	+

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (79.7%), хорошей согласованностью временных рядов (0.84), низкой согласованностью кодирующих ее пространственных векторов (0.26). Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованного снижения нагрузки первой главной компоненты в районе времени $t = 1$ —2 сек. Результаты представлены в Таблице 17, на Рис. 18.

Таблица 17

**Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе
для 12 наборов данных (экспрессия печали).**

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.84	0.26	18.80	79.70	-
pce_2	0.02	-0.06	8.01	12.90	
pce_3	0.21	0.04	4.06	3.90	
pce_4	-0.03	0.02	2.47	1.10	
pce_5	-0.03	0.02	1.71	0.60	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.



Рис. 18. Пространственная реконструкция первой главной компоненты
для 12 наборов данных (экспрессия печали).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Рисунок демонстрирует высокую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает временную согласованность 4-й и 6-й компонент. Визуальный анализ показывает согласованную динамику на диапазоне 1—2 сек. Результаты представлены в Таблице 18, на Рис. 19. Пространственная реконструкция показывает, что 4-я компонента связана с движением вверх — назад в области рта и движением назад в области глаз—бровей. 6-я компонента связана с опусканием рта.

Таблица 18

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия печали).

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.00	157.68	75.5	
pcg_2	0.06	66.06	13.3	
pcg_3	0.02	47.52	6.9	
pcg_4	0.66	26.97	2.2	-
pcg_5	-0.03	18.73	1.1	
pcg_6	0.76	9.75	0.3	+
pcg_7	-0.18	8.56	0.2	
pcg_8	0.14	7.13	0.2	
pcg_9	0.32	6.23	0.1	
pcg_10	0.44	4.92	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 19. Пространственная реконструкция 4-й и 6-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия печали).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и направления изменения их положения. Длина стрелок соответствует весу соответствующего параметра +80.

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии презрения

По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии презрения должны были показывать комплекс AU U1 + AU U2 + **AU U14** (унилатеральные экспрессии). Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 2 подстроечных параметра и 2 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 19. Динамика AU1 и AU2 несогласованная. Динамика AU14 слабо согласованная (0.42) с трендом к постепенному росту интенсивности на протяжении 3 сек.

Таблица 19

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессии презрения

ID	me R(t)	Sd	% var	Δ
p_rx	0.75	0.06	0.0	+
p_8	0.81	6.58	4.2	-
AU10_r	0.80	0.25	0.2	+
AU12_r	0.90	0.40	0.3	+

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (82.6%), хорошей согласованностью временных рядов (0.92); пространственная согласованность отсутствует (0.03). Визуальный анализ временной развертки показывает наличие в основном согласованного изменения динамики первой главной компоненты в районе времени $t=1$ сек. — 3 сек. Результаты представлены в Таблице 20, на Рис. 20.

Таблица 20

Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе для 12 наборов данных (экспрессия презрения)

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.92	0.03	18.26	82.65	-
pce_2	0.03	0.03	6.13	11.05	
pce_3	0.19	0.01	3.18	2.45	
pce_4	0.03	-0.13	1.94	1.00	
pce_5	-0.01	-0.05	1.26	0.50	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

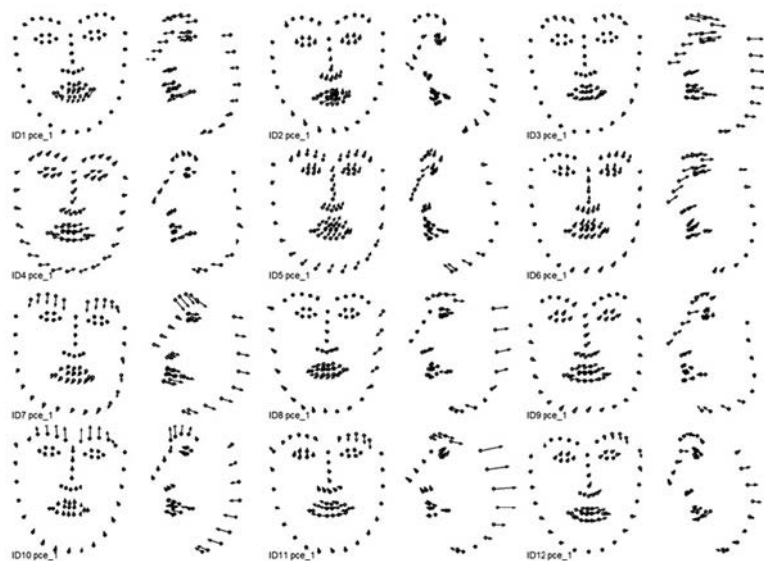


Рис. 20. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия презрения).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и вектора изменения их положения. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает среднюю временную согласованность 4-й компоненты. Визуальный анализ временных рядов показывает согласованную динамику незначительного снижения нагрузки на всем временном диапазоне. Результаты представлены в Таблице 21, на Рис. 21. Пространственная реконструкция 4-й главной компоненты показывает, что она представляет собой «перекошенную» улыбку, что частично согласуется с характеристикой экспрессии презрения.

Таблица 21

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия презрения).

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.05	118.53	63.3	
pcg_2	0.19	67.37	20.4	
pcg_3	0.06	46.42	9.7	
pcg_4	0.74	28.58	3.7	-
pcg_5	-0.06	14.68	1.0	
pcg_6	0.09	11.18	0.6	
pcg_7	-0.15	10.19	0.5	
pcg_8	-0.13	7.93	0.3	

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_9	0.43	6.23	0.2	
pcg_10	0.05	4.97	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 21. Пространственная реконструкция 4-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия презрения).

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии смущения

По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии смущения должны были показывать комплекс **AU12 + AU14 + AU23/AU24 + AU54 + AU64**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 6 подстроечных параметров и 3 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 22. AU12 и AU14 входят в признаки экспрессии смущения. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1-3$ сек. AU23 характеризуется нулевыми значениями при $t < 1$ сек и положительными значениями при $t > 1$ сек. Динамика несогласованная (-0.01).

Таблица 22

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий смущения

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_rx	0.89	0.11	0.1	+
p_ty	0.94	17.46	10.9	+
p_2	0.80	6.90	4.3	+
p_3	0.78	8.32	5.2	-
p_6	0.76	7.98	5.0	-
p_8	0.73	6.24	3.9	-
AU12_r	0.82	0.46	0.3	+
AU14_r	0.91	0.90	0.6	+
AU25_r	0.82	0.39	0.2	-

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (87.9%), хорошей согласованностью временных рядов (0.93) и пространственных векторов, кодирующих первую главную компоненту (0.78). Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованного изменения динамики первой главной компоненты в районе времени $t = 1-3$ сек. Результаты представлены в Таблице 23, на Рис. 22. Пространственная реконструкция показывает, что первая главная компонента характеризуется опусканием бровей, глаз и рта.

Таблица 23

Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе для 12 наборов данных (экспрессия смущения)

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.93	0.78	61.68	87.90	-
pce_2	0.59	0.33	21.38	10.00	
pce_3	0.08	0.01	8.35	1.35	
pce_4	0.07	0.02	5.04	0.55	
pce_5	0.01	0.12	2.94	0.25	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

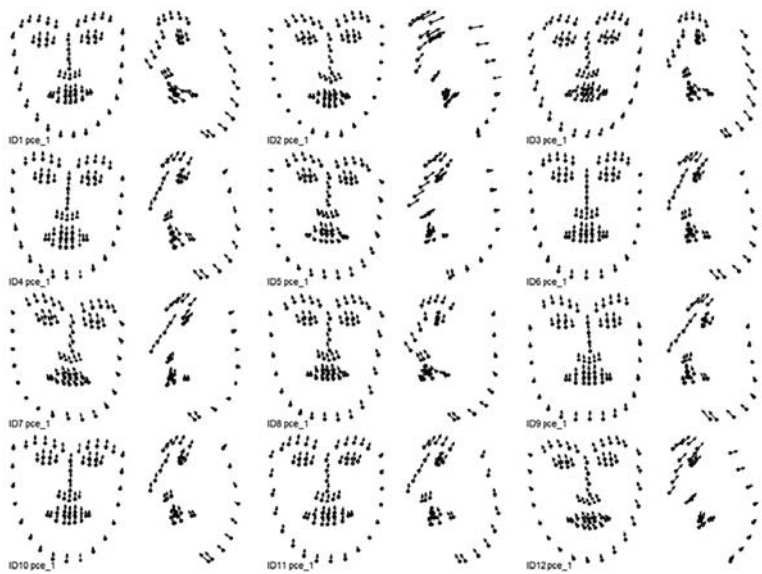


Рис. 22. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия смущения).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и вектора изменения их положения. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает высокую временную согласованность 1-й, 2-й, 3-й, 6-й, 7-й компонент. Визуальный анализ временных трендов показывает выраженную согласованную динамику на диапазоне 1—1.5 сек. Результаты представлены в Таблице 24, на Рис. 23. Пространственная реконструкция показывает, что 1-я компонента связана с незначительным смещением лица вперед, 2-я компонента — с движением лица вниз, 3-я компонента с наклоном верхней части головы с одновременным смещением вправо, 6-я и 7-я компоненты компонента — с оппозитным вращательным движением лица.

Таблица 24

Характеристики первых 10 главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия смущения)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
pcg_1	0.74	125.07	55.1	-
pcg_2	0.86	81.42	23.4	+
pcg_3	0.85	60.04	12.7	+
pcg_4	0.32	36.69	4.7	
pcg_5	0.47	21.44	1.6	
pcg_6	0.87	16.14	0.9	-
pcg_7	0.70	11.30	0.4	+
pcg_8	0.55	8.22	0.2	
pcg_9	-0.03	7.00	0.2	
pcg_10	0.67	6.69	0.2	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 23. Пространственная реконструкция 1-й, 4-й, 5-й, 6-й, 9-й главной компоненты для объединенного набора данных (экспрессия смущения).

Результаты анализа: видеозаписи экспрессии гордости

По Schalk et al (2011) натурщики при демонстрации экспрессии гордости должны были показывать комплекс **AU6 + AU12 + AU53 + выпрямление осанки**. Ключевые AU выделены жирным шрифтом.

Анализ на уровне подстроечных параметров PDM и AU позволил выделить 8 подстроечных параметров и 4 AU, характеризующихся хорошей временной согласованностью. Список показателей приведен в Таблице 25. AU6 и AU12 входят в признаки экспрессии гордости. Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованной динамики для 12 временных рядов в районе времени $t = 1\text{—}1.5$ сек.

Таблица 25

Глобальные априорные показатели с высоким уровнем временной согласованности, характеризующие видеозаписи экспрессий гордости

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
p_rx	0.93	0.17	0.1	-
p_ty	0.95	25.91	15.3	-
p_2	0.90	10.71	6.3	+
p_8	0.89	7.95	4.7	-
p_12	0.77	4.85	2.9	-
p_14	0.72	4.11	2.4	+
p_21	0.71	2.64	1.6	-
p_33	0.79	0.22	0.1	-
AU06_r	0.90	0.81	0.5	+
AU07_r	0.84	0.91	0.5	+
AU12_r	0.92	0.89	0.5	+
AU25_r	0.86	0.66	0.4	-

Примечание: Приведены названия показателей, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона, величины стандартных отклонений, процент объясняемой вариативности.

Раздельный анализ главных компонент показывает, что первая главная компонента характеризуется высокой объяснительной способностью (97.4%), хорошей согласованностью временных рядов (0.94) и пространственных векторов, кодирующих первую главную компоненту (0.96). Визуальный анализ временной развертки показывает наличие согласованного изменения динамики первой главной компоненты в районе времени $t = 1\text{—}3$ сек. Результаты представлены в Таблице 26, на Рис. 24. Пространственная реконструкция показывает, что первая главная компонента может быть интерпретирована как движение вперед — вверх нижней части лица, поднятие глаз, бровей и рта.

Таблица 26

**Характеристики первых пяти главных компонент при раздельном анализе
для 12 наборов данных (экспрессия гордости)**

ID	me R(t)	me R(x)	me Sd	me % var	Δ
pce_1	0.94	0.96	111.69	97.40	-
pce_2	-0.05	0.50	15.12	1.65	
pce_3	0.16	0.21	8.21	0.50	
pce_4	0.01	0.02	3.79	0.10	
pce_5	0.07	0.05	2.72	0.10	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для векторов, кодирующих соответствующую главную компоненту, медианные стандартные отклонения, медианный процент объясняемой вариативности.

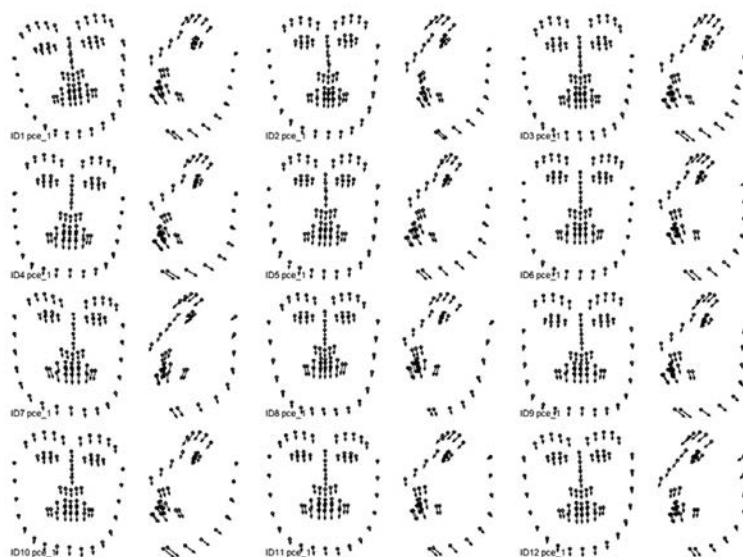


Рис. 24. Пространственная реконструкция первой главной компоненты для 12 наборов данных (экспрессия гордости).

Примечание: Показаны средние значения координат ключевых точек и вектора изменения их положения. Рисунок демонстрирует низкую вариативность первой главной компоненты для включенных в анализ наборов данных.

Анализ главных компонент на объединенном наборе данных показывает высокую временную согласованность 1-й и 2-й компоненты. Визуальный анализ показывает выраженную согласованную динамику на диапазоне 1—3 сек. Результаты представлены в Таблице 27, на Рис. 25. Пространственная реконструкция показывает, что 1-я компонента связана с движением вперед — вверх, 2-я — с движением назад.

Таблица 27

Характеристики первых десяти главных компонент при анализе на объединенном наборе данных (экспрессия гордости)

ID	me R(t)	Sd	% вар	Δ
gpc_1	0.94	134.84	55.5	+
gpc_2	0.70	102.70	32.2	-
gpc_3	-0.01	43.24	5.7	
gpc_4	0.41	32.37	3.2	
gpc_5	-0.01	18.33	1.0	
gpc_6	0.65	15.91	0.8	
gpc_7	-0.18	13.04	0.5	
gpc_8	-0.01	8.89	0.2	
gpc_9	0.36	7.75	0.2	
gpc_10	0.01	6.39	0.1	

Примечание: Приведены медианные значения коэффициента корреляции Пирсона для временных рядов, стандартные отклонения, процент объясняемой вариативности.



Рис. 25. Пространственная реконструкция 1-й и 2-й компонент для объединенного набора данных (экспрессия гордости).

ОБСУЖДЕНИЕ И АНАЛИЗ

Интегральные показатели анализа наборов видеозаписей для каждой из эмоциональных экспрессий представлены в Таблице 28.

Таблица 28

Интегральные показатели анализа главных компонент

	Me 1 st PC%	Me R(t) 1 st PC	Me R(X) 1 st PC	Σ амп. пар.	N амп. пар.	Σ% pcg	pcg
Презрение	83%	0.92	0.03	4.2%	2	3.7%	pcg4
Печаль	80%	0.84	0.26	6%	3	2.5%	pcg_4+pcg_6
Страх	83%	0.92	0.47	37.2%	11	66.9%	pcg_1+pcg_5
Гнев	91%	0.93	0.56	47.4%	11	20.7%	pcg_2+pcg_4+pcg_6+pcg_7
Радость	81%	0.97	0.73	29.6%	9	10.6%	pcg_3+pcg_4+pcg_5

	Me 1 st PC%	Me R(t) 1 st PC	Me R(x) 1 st PC	Σ апр. пар.	N апр. пар.	Σ% pcg	pcg
Смущение	88%	0.93	0.78	29.4%	6	92.5%	pcg_1+pcg_2+pcg_3+pcg_6+pcg_7
Отвращение	93%	0.95	0.81	37.3%	11	74.6%	pcg_1+pcg_4+pcg_5+pcg_6+pcg_9
Удивление	94%	0.95	0.95	41.3%	6	80.9%	pcg_1+pcg_4+pcg_5+pcg_6
Гордость	97%	0.94	0.96	33.4%		87.7%	pcg_1+pcg_2

Примечание: Me 1st PC% – медианный процент вариативности, объясняемой 1-й главной компонентой; Me R(t) 1st PC – медианное значение коэффициента корреляции Пирсона между временными рядами нагрузок 1-й главной компоненты, временная согласованность; Me R(x) 1st PC – медианное значение коэффициента корреляции Пирсона между векторами, кодирующими пространственную локализацию 1-й главной компоненты, пространственная согласованность; Σ апр. пар. – суммарный процент вариативности, объясняемый априорными параметрами с высокой временной согласованностью; N апр. пар. – число согласованных априорных параметров; Σ% pcg – суммарный процент вариативности, объясняемый обобщенными главными компонентами с высокой временной согласованностью; pcg – список обобщенных главных компонент с высокой временной согласованностью.

Рассмотрим полученные результаты. Поскольку все анализируемые фрагменты содержат единственный переход от нейтрального лица к экспрессии максимальной интенсивности, каждый из них в отдельности хорошо описывается собственной первой главной компонентой. Первые главные компоненты отдельных видеофрагментов, относящихся к демонстрации одной и той же эмоциональной экспрессии, хорошо коррелируют между собой, поскольку разные натурщики имеют близкий темп развертывания заданной эмоциональной экспрессии. Описанный в Schalk et al (2011) процесс видеосъемки представляет собой тщательно организованную постановочную сессию. На работу с одним натурщиком уходило 2—2.5 часа. Авторы стремились к тому, чтобы достигнуть максимального единообразия демонстрации эмоциональных экспрессий разными натурщиками. В таких условиях можно было бы ожидать, что пространственное представление первой главной компоненты, полученной при анализе отдельных видеозаписей, также окажется хорошо согласованным.

Результаты анализа показывают, что в указанном смысле видеозаписи экспрессии презрения не являются согласованными: медианное значение коэффициента корреляции Пирсона между 12 векторами, кодирующими пространственную локализацию 1-й главной компоненты $me R(x)$, составляет 0.03. Видеозаписи экспрессии печали согласованы плохо, $me R(x) = 0.26$. Видеозаписи экспрессий страха и гнева согласованы удовлетворительно, $me R(x) = 0.47$ и 0.56 соответственно. Видеозаписи экспрессий радости, смущения, отвращения, удивления и гордости хорошо согласованы, $me R(x)$ составляет 0.73, 0.78, 0.81, 0.95, 0.96 соответственно.

Следующий вопрос состоит в том, в какой степени фактическая динамика лица натурщика соответствует формальным признакам на уровне целевых Action Units? В полной мере получить ответ на данный вопрос не удалось, поскольку, как

выяснилось, ПО Open Face не в полной мере решает задачу анализа на уровне заявленного набора Action Units.

В качестве примера успешного анализа на уровне Action Units рассмотрим видеозаписи экспрессии радости. OpenFace корректно декодирует динамику ключевых AU6 (Cheek raiser) и AU12 (Lip corner puller). Индивидуальные первые главные компоненты хорошо согласованы, в их реконструкциях хорошо просматривается подъем вверх уголков губ. Однако при проведении анализа главных компонент на объединенном наборе данных оказывается, что компоненты, характеризующиеся согласованной временной динамикой, вносят лишь небольшой вклад в описание вариативности. Характерный паттерн поднятия уголков губ присутствует лишь в 5-й главной компоненте, объясняющей 1.5% вариативности. Для сравнения: суммарная динамика AU6 и AU12 объясняет 1.8% вариативности. В сумме три главные компоненты с хорошей временной согласованностью описывают 10.6% вариативности динамики лица. Можно полагать, что в случае экспрессии радости это и есть выделенная общая часть, обобщенный паттерн, включающий в себя три динамические компоненты. При этом динамика ключевых AU составляет примерно 20% такого обобщенного паттерна.

Для других эмоциональных экспрессий процент вариативности, объясняемой главными компонентами с хорошей временной согласованностью, может быть значительно выше: для экспрессии гнева — 20.7%, страха — 66.9%, отвращения — 74.6%, удивления — 80.9%, гордости — 87.7%, смущения — 92.5%. Столь высокие величины объясняемой вариативности достигаются за счет того, что первые главные компоненты для анализируемых наборов видеозаписей обладают высокой временной согласованностью. При этом анализ пространственных реконструкций показывает, что такие компоненты описывают смещения или наклоны головы, т.е. все натурщики, демонстрирующие данную эмоциональную экспрессию, помимо демонстрации ключевых AU, согласованно демонстрируют некоторый глобальный паттерн, не входящий в формальное описание эмоциональных экспрессий. Таким образом, высокая пространственная согласованность динамики эмоциональных экспрессий в основном связана с тем, что, пытаясь продемонстрировать ключевые AU, натурщики решают эту задачу, дополнительно изменяя положение головы.

Как видно из Baltrušaitis et al (2015), детекция AU представляет собой вторичный процесс по отношению к определению положения ключевых точек и опирается на локальные изменения градиентов текстуры в ключевых областях поверхности лица. При таком подходе оказывается принципиально невозможно соотнести динамику AU с фактическими изменениями координат ключевых точек и оценить вклад отдельных AU в общее изменение выражения лица. Анализ различных примеров временной динамики AU позволяет сделать вывод, что при работе Open Face распознавание AU не во всех случаях выполняется удовлетворительно. Во многих случаях интенсивность AU подвержена резким изменениям на протяжении короткого времени, что не согласуется с характером анализируемых видеозаписей. Анализ пространственных реконструкций NRSP показывает, что их содержательная интерпретация в некоторых случаях вызывает значительные затруднения. Напри-

мер, видеозаписи эмоциональных экспрессий страха, радости, смущения, отвращения и удивления характеризуются согласованной динамикой NRSP p. 3. При этом, согласно пространственной реконструкции (см. Рис. 1), увеличение нагрузки данного параметра связано с сужением внешнего контура лица. Следует отметить, что детекция AU, опирающаяся на локальные изменения градиентов текстуры, используется и в более современных программах (Baev et al, 2021).

Возможное решение описанной проблемы состоит в определении функционала каждой из AU как комплексного изменения координат всех ключевых точек. В таком случае теоретически возможна смена «базиса», т.е. Point Distribution Model будет опираться не на формально полученные и трудно содержательно интерпретируемые NRSP (см. Рис. 1, 2, 3), а на физиологически обоснованные AU, соответствующие сокращению отдельных мышц лица. В таком случае модель детекции ключевых точек получила бы содержательное физиологическое основание, при этом вклад каждой AU мог бы быть вычислен непосредственно в ходе подгонки модели. При этом получил бы естественное обоснование вопрос о полноте системы используемых AU.

Другой вариант — проведение анализа главных компонент на основе ранее полученного набора координат ключевых точек, при котором часть компонент «зафиксирована» и отражает характерные мимические паттерны, связанные с набором AU, предположительно присутствующих в анализируемой мимике.

Пространственные реконструкции индивидуальных и обобщенных эмпирических главных компонент при индивидуальном анализе в основном допускают содержательную интерпретацию. Однако для большинства эмоциональных экспрессий анализ главных компонент для объединенного набора данных приводит к выделению нескольких главных компонент, характеризующихся высокой временной согласованностью. Таким образом, оказывается, что изменение выражения лица в ходе перехода к эмоциональной экспрессии формально раскладывается на несколько независимых паттернов (5 главных компонент для экспрессий смущения и отвращения; 4 главные компонента для экспрессий удивления и гнева). Облегчение интерпретации априорных NRSP и эмпирических главных компонент, понимание фактического вклада каждого из параметров в объединенную динамику может быть достигнуто за счет выполнения парциальных динамических реконструкций мимики лица, в которых динамика мимики определяется отдельными параметрами либо их набором.

В полученных реконструкциях значительное место занимает смещение лица «вперед — назад». Эти движения получены на основе трехмерных координат ключевых точек. При этом сами трехмерные координаты вычисляются на основе двумерных изображений лица путем подстройки параметров Point Distribution Model. Судя по информации в Baltrušaitis et al (2018), валидизация реконструкции трехмерных координат авторами OpenFace не выполнялась. При визуальном просмотре анализируемых видеозаписей определение движения вперед-назад весьма затруднительно. Согласно субъективным представлениям автора статьи, реконструируемые движения не всегда хорошо заметны на исходном видео анфас. Проверка валидности трехмерных реконструкций возможна путем сравнения с рекон-

струкцией, выполняемой другим ПО, например, Media Pipe, либо путем сравнения с данными, получаемыми с 3D камеры, например, Intel RealSense.

ВЫВОДЫ

Выполняемая с помощью OpenFace разметка позиций ключевых точек (facial landmarks) может быть использована для дальнейшего проведения содержательного анализа на уровне индивидуальных и обобщенных главных компонент.

ПО OpenFace нецелесообразно использовать для проведения содержательного анализа на уровне априорных подстроечных параметров PDM и Action Units. Содержательная интерпретация NRSP затруднительна в виду того, что фактическое изменение выражения лица описывается комбинацией многих одновременно действующих параметров. Детекция Action Units в Open Face, по-видимому, реализована неудовлетворительно.

Реконструируемые оценки координат ключевых точек по оси Z (глубина) требуют дополнительной валидизации. Соответственно, полученная характеристика выделенных главных компонент в части смещений головы вперед-назад требует дополнительного уточнения.

Фактический вклад релевантных демонстрируемой эмоциональной экспрессии парциальных мимических признаков в целостную динамику мимики лица при переходе от нейтрального лица к сильно выраженной эмоциональной экспрессии незначителен. Основной вклад в целостный динамический паттерн вносят глобальные изменения положения головы натурщика, не входящие в формальное описание признаков эмоциональных экспрессий.

На уровне анализа индивидуальных видеофрагментов переход от нейтрального лица к эмоциональной экспрессии максимальной интенсивности описывается первой главной компонентой. Однако пространственная согласованность первых главных компонент для разных эмоциональных экспрессий значительно варьируется: для видеозаписей экспрессии презрения $me R(x)$ составляет 0.03; для печали — $me R(x) = 0.26$; для страха и гнева — $me R(x) = 0.47$ и 0.56 соответственно; для радости, смущения, отвращения, удивления и гордости $me R(x)$ составляет 0.73, 0.78, 0.81, 0.95, 0.96 соответственно.

На уровне анализа обобщенных главных компонент целостный динамический паттерн содержит от одной до 5-ти главных компонент. Содержательный анализ вклада каждой из компонент требует решения дополнительной задачи: выполнение парциальных реконструкций динамики лица, описываемых комбинацией заданных главных компонент.

С целью валидизации полученных результатов в следующем исследовании планируется проведение анализа главных компонент на основе координат ключевых точек, определенных с помощью ПО MediaPipe. Дальнейшие направления исследований — отработка анализа методом главных компонент при «частично зафиксированных» компонентах, отражающих характерные парциальные мимические паттерны, и обратная реконструкция видеоизображений лица, описываемых выделенными главными компонентами.

Литература / References

- Baev M., Gusev A., Kremlev A. Unbiased Mimic Activity Evaluation: F2F Emotion Studio Software 2021 9th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction Workshops and Demos (ACIIW), — Nara, Japan, 2021. — pp. 1-2, doi: 10.1109/ACIIW52867.2021.9666319.
- Baltrušaitis T., Zadeh A., Lim Y.C., Morency Y.P. OpenFace 2.0: Facial behavior analysis toolkit // Proc. IEEE International Conference on Automatic Face and Gesture Recognition (FG'18). 2018. — P. 59-66.
- Baltrušaitis T., Mahmood M., Robinson P. Cross-Dataset Learning and Person-Specific Normalisation for Automatic Action Unit Detection
- Crivelli, C., Fridlund, A.J. Inside-out: From basic emotions theory to the behavioral ecology view // Journal of Nonverbal Behavior. 2019. — Vol. 43, No 2. — P. 161–194.
- Ekman P. Basic Emotions. // Handbook of Cognition and Emotion. Sussex, U.K.: John Wiley & Sons, Ltd., 1999. — P. 45-60.
- Ekman, P., Friesen, W.V., Hager, J.C. Facial Action Coding System. — Investigator's Guide, Salt Lake City, UT: Research Nexus. 2002a. — 185p.
- Ekman, P., Friesen, W.V., Hager, J.C. Facial Action Coding System. The Manual, — Salt Lake City, UT: Research Nexus. 2002b. — 185p.
- Grishchenko, I., Ablavatski, A., Kartynnik, Y., Raveendran, K., Grundmann, M. Attention mesh: High-fidelity face mesh prediction in real-time. 2020. arXiv:2006.10962 [cs.CV]
- Schalk J., Hawk, S., Fischer A., Doosje B. Moving Faces, Looking Places: Validation of the Amsterdam Dynamic Facial Expression Set (ADFES) // Emotion. 2011. — Vol. 11, No. 4. — P. 907-920.

Информация об авторе

Жегалло Александр Владимирович, кандидат психол. наук, старший научный сотрудник, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), Москва, Россия, ORCID <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegalloav@ipran.ru

Information about the author

Alexander V. Zhegallo candidate of Psychological Sciences, Senior Researcher, Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences (FGBUN IP RAS), Researcher at the Center for Experimental Psychology at Moscow State University of Psychology and Education, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5307-0083>, e-mail: zhegalloav@ipran.ru

Получена: 14.04.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 14.04.2024

Accepted: 27.05.2024

СОНИФИКАЦИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ ОБЪЕКТА: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР

А.Ю. РАЗВАЛЯЕВА

Институт психологии Российской академии наук, Москва, Россия

Представлен систематический обзор связей слуховых интерфейсов, использующих разные стратегии сонификации данных, с характеристиками эффективности выполнения задач на перемещение объекта в пространстве. Обзор выполнялся в соответствии с рекомендациями PRISMA. Поиск литературы осуществлялся в базах EBSCO, Elibrary, IEEE Xplore и Georgia Tech SMARTech Repository (абстракты конференции ICAD). Отбирались эмпирические исследования, включающие сонификацию как основу слухового интерфейса, задачи по управлению пространственным положением объекта и деятельность в условиях, приближенных к реальным. Было отобрано 25 исследований, описанных в 26 публикациях. Исследования проводились в 4 предметных областях — медицине, авиации, вождении и управлении беспилотным судном. Была выявлена большая эффективность слуховых и комбинированных слуховых и визуальных интерфейсов (по сравнению с визуальными интерфейсами и условиями отсутствия интерфейса) по поведенческим показателям — точности локализации, угловой точности положения управляемого объекта, времени решения задачи или времени реакции. Однако когнитивная нагрузка и затрачиваемые усилия для всех типов интерфейсов чаще всего оценивались одинаково. Интерфейсы, сочетающие параметрическую и пространственную сонификацию, показали наибольшее количество значимых эффектов в рамках анализа поведенческих переменных. При анализе субъективных оценок испытуемых было показано предпочтение ими параметрической и пространственной сонификации по-отдельности и в сочетании. Эффективность использования слуховых интерфейсов в условиях когнитивной нагрузки неоднозначна и может зависеть от характеристик задач и различимости звуков, применяющихся при сонификации. Было показано, что слуховые интерфейсы могут применяться для эффективного решения задач управления транспортными средствами (включая беспилотные водные или летательные аппараты) и для размещения медицинских инструментов при выполнении операций и других процедур. Требуются дальнейшие исследования, систематически сравнивающие разные типы слуховых интерфейсов.

Ключевые слова: слуховой интерфейс, сонификация, пространственное положение объекта, когнитивная нагрузка, систематический обзор

Финансирование. Работа выполнена в рамках проекта РНФ № 23-78-01141.

Для цитаты: Разваляева А.Ю. Сонификация для управления пространственным положением объекта: систематический обзор // Познание и переживание. 2024. — Т. 5, № 2. — С. 86-109. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_04.

Для контактов: Анна Юрьевна Разваляева, annraz@rambler.ru

SYSTEMATIC REVIEW OF SONIFICATION FOR CONTROLLING AN OBJECT'S POSITION IN SPACE

RAZVALIAEVA A.YU.

Institute of Psychology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

The paper presents a systematic review of the relationships between auditory interfaces that use different sonification strategies and performance in tasks that require moving an object through space. The review was conducted according to PRISMA guidelines. Literature search was conducted in EBSCO, Elibrary, IEEE Xplore and Georgia Tech SMARTech Repository (for ICAD conference abstracts). Inclusion criteria: empiric studies; auditory interfaces are based on sonification; experimental tasks require participants to control an object's spatial location; the tasks model real-world activities. Twenty-five studies described in 26 publications were included in the review. The studies were carried out in 4 domains: medicine, aviation, driving and controlling remotely operated vehicles. Auditory and auditory-visual interfaces showed better results in behavioral measures of task performance (spatial accuracy, angular accuracy, task completion time and reaction time) than visual and no interface conditions. However mental workload and effort were most frequently assessed as the same for all types of interfaces. Interfaces that used both parameter-based and spatial sonification showed the largest amount of statistically significant effects in the analysis of behavioral measures. The analysis of subjective measures showed the preference for parameter-based and spatial sonification when they were used exclusively or in conjunction. The effectiveness of auditory interfaces under mental workload is ambiguous, and can vary based on the type of the task and the ability of the users to distinguish between sounds that are used for sonification. Auditory interfaces can be used to boost the effectiveness of task performance in the field of driving vehicles (including unmanned aerial vehicles or aircraft) and moving medical tools into correct positions during surgery or other procedures. Further studies are needed to systematically compare the types of auditory interfaces.

Keywords: auditory interface, sonification, spatial location, mental workload, systematic review

Funding. The study was funded by Russian Science Foundation, grant no. 23-78-01141.

For citation: Razvaliaeva A.Yu. Systematic review of sonification for controlling an object's position in space // *Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]*. 2024. – V. 5, № 2. – P. 86-109. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_04 (in Russ.).

Corresponding author: Anna Yu. Razvaliaeva, annraz@rambler.ru

ВВЕДЕНИЕ

Слуховые интерфейсы определяются как устройства, обеспечивающие обмен информацией между двумя системами (как правило, между человеком и техническим устройством). В них могут входить машинный слух и распознавание речи для управления техническим устройством и слуховые дисплеи, выводящие информацию для оператора (Peres et al., 2008). Эта информация может кодироваться в вербальных и невербальных звуках, и последние представля-

ют собой сонификацию в широком смысле (Hermann, 2008). В узком смысле к сонификации относят постоянно звучащие невербальные звуки, в отличие от звуков-оповещений (предупреждений, сигналов тревоги), которые звучат только при возникновении какого-то события (Walker, Nees, 2011).

Интерес к слуховым интерфейсам и сонификации продиктован возрастающими требованиями к операторам и пользователям сложных компьютеризированных технических устройств, зрительные интерфейсы которых перегружены информацией, а с другой стороны — развитием систем виртуальной и дополненной реальности. Однако дизайн слухового интерфейса, не учитывающий особенностей восприятия и когнитивных способностей оператора, может привести к еще большей перегрузке, что уже начало происходить со слуховыми оповещениями в палатах реанимации и в кабинах пилотов (Baldwin, 2012). Поэтому в данной области продолжается поиск способов передачи информации оператору, которые смогут обеспечивать успешность деятельности с использованием слухового интерфейса.

В качестве наиболее популярных стратегий создания слуховых интерфейсов выделяют *параметрическую* сонификацию (картирование), *интерактивную* сонификацию (моделирование) и *пространственную* (психоакустическую) сонификацию. При *параметрической сонификации* создается «карта» связей между изначальными данными и свойствами звука — например, амплитудой, частотой или высотой, тембром, темпом и ритмом (Parseihian et al., 2016). Критики данного подхода отмечают его сложность для пользователей, не обладающих музыкальным образованием; возможные затруднения в понимании отношений между звуками и информацией из-за искусственного характера данных связей, что ведет к медленному обучению; возможные искажения в восприятии информации из-за взаимодействий между свойствами звука в целостном слуховом образе (Neuhoff, 2019; Parseihian et al., 2016). В *интерактивной сонификации*, в отличие от параметрического подхода, данные связываются с виртуальными звучащими объектами, взаимодействие с которыми (выражающееся в метафоре игры на музыкальном инструменте) позволяет получить знания об изначальной системе (Hermann, 2008). Пространственный подход к сонификации пытается решить проблемы параметрической сонификации с помощью создания кажущихся источников звука, локализованных в разных точках пространства (Parseihian et al., 2016). Этот подход может восприниматься более естественно и почти не требовать обучения, однако, при нем наблюдаются систематические ошибки — перепутывания «фронт-тыл» и «верх-низ», особенно при использовании звуков с недостаточной шириной спектра (Разваляева, Носуленко, 2023).

В решении вопроса о наиболее эффективном способе сонификации для создания слуховых интерфейсов может помочь метод систематического обзора. На настоящий момент опубликованы систематические обзоры связей характеристик звука и физических качеств объектов в интерфейсах с параметрической сонификацией (Dubus, Bresin, 2013) и сонификацией в области физиотерапии (Guerra et al., 2020). Майкл Нис и Элиана Либман провели

метаанализ эффективности невербальных и речевых оповещений в человеко-машинных интерфейсах (Nees, Liebman, 2023). Таким образом, было принято решение ограничить область текущего обзора исследованиями задач на перемещение объектов в пространстве (при управлении средством передвижения или орудием труда), которая еще не рассматривалась в обзорах, и сфокусировать обзор на стратегиях сонификации в узком смысле – т.е. на изменении параметров звука.

Цель исследования: выявить связи типов слуховых интерфейсов, использующих сонификацию, с характеристиками решения задач на перемещение объекта в пространстве.

МЕТОД

Систематический обзор проводился в соответствии с рекомендациями PRISMA (Page et al., 2021).

Отбор литературы. Поиск литературы осуществлялся в базах EBSCO в ноябре 2023 г. и через поисковые системы по тезисам конференций ICAD (Georgia Tech SMARTech Repository) и IEEE (IEEE Xplore) весной 2024 г. Использовались ключевые слова: sonification, auditory interface, auditory display (в неспециализированных базах EBSCO и IEEE), navigation, positioning (в базе ICAD, специализирующейся на слуховых интерфейсах и сонификации). Поиск русскоязычных источников осуществлялся по базе Elibrary; использовалось ключевое слово «сонификация». Поиск включал т.н. «серую» литературу (тезисы, диссертации), чтобы снизить эффект архивного ящика (искажение в пользу публикации значимых результатов).

Критерии отбора / исключения первоисточников. В обзор включались эмпирические исследования, в которых приводились результаты апробации слуховых интерфейсов, (1) применяющих техники сонификации (2) для задачи управления положением объекта (3) в реальной деятельности (или условиях, моделирующих ее в лаборатории). Исключались исследования: (1) без эмпирических результатов – обзорные работы, планы и отчеты о разработке математических моделей / программного обеспечения; (2) собственной навигации и построения маршрута (навигация слепых, нахождение пути в виртуальных лабиринтах и играх, чтение карт); (3) с простыми вербальными или невербальными оповещениями, акустические характеристики которых не изменялись. Лабораторные исследования должны были содержать указание на способы и приемы, с помощью которых моделировалась реальная деятельность, так как иначе было сложно оценить, насколько сценарий в симуляторе, игре или виртуальной реальности соотносился с характеристиками деятельности в реальных условиях.

Отбор и синтез данных. Из исследований извлекались следующие характеристики.

1. Публикация: первый автор и год издания (и номер исследования, если в первоисточнике несколько описаний исследований), страна, тип публикации и исследования.

2. Выборка: количество испытуемых, их профессиональная принадлежность (стаж или профессиональный уровень, если это было указано), пол и возраст.

3. Слуховой интерфейс: описания звуков, их инвариантные и варьируемые характеристики, данные, которые ставятся им в соответствие.

4. Деятельность: описание задачи, стоящей перед испытуемым, основные результаты, связанные со слуховым интерфейсом.

5. Особенности процедуры: группа сравнения и ее тип, двойная задача, субъективные характеристики деятельности, предварительная тренировка в применении слухового интерфейса.

Предварительный сбор литературы по теме слуховых интерфейсов, сонификации и оповещений в базе EBSCO выявил очень большое разнообразие как в тематике и дизайне интерфейсов, так и в типах проводимых исследований. Таким образом, ожидалась большая неоднородность данных, и их обобщение было запланировано с помощью нарративного синтеза. Проводилась классификация выявленных видов деятельности, данных, подвергающихся сонификации, и слуховых интерфейсов. В исследованиях выделялись общие переменные, группы сравнения и направления эффектов (с точки зрения того, было ли применение слуховых интерфейсов более или менее эффективно по сравнению с другими типами интерфейсов).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты отбора литературы и характеристики исследований. Схема отбора литературы представлена на рис. 1. Было отобрано 26 первоисточников (по 13 статей и тезисов докладов), описывавших 25 различных исследований. В трех публикациях (Roodaki et al., 2017; Simpson et al., 2008; Vasiljevic et al., 2018) описывалось несколько исследований, однако они были отвергнуты по критериям отбора литературы, и в обзор вошло по одному исследованию из каждой. Все исследования, кроме одного (Ziemer, Schultheis, 2021), описывающего предварительные результаты испытания системы тренировки пространственных навыков для хирургов (операторов роботизированных и лапароскопических систем), были выполнены в экспериментальной парадигме, имели межгрупповой ($k=2$, k – количество исследований), внутригрупповой ($k=21$) или смешанный дизайн ($k=1$).

Качество исследований оценивалось по следующим критериям: полнота описания выборки, полнота описания результатов (проведение статистического анализа и сравнение групп), контроль побочных переменных (проверка слуха респондентов). Результаты анализа качества приведены в Табл. 1.

Демографические показатели испытуемых (пол, возраст, профессия) приводились полностью только в 10 исследованиях. Выборки варьировали от 3 до 72 человек (общее количество испытуемых – 486, $M=19,44\pm 13,53$). Пол испытуемых описывался в 13 исследованиях: во всех из них выборки состояли более, чем наполовину из мужчин (56–100%). Возраст испытуемых варьировался от 20 до 70 лет; обобщенный средний возраст по 11 исследованиям, где приводился показатель среднего возраста, – 31,47.

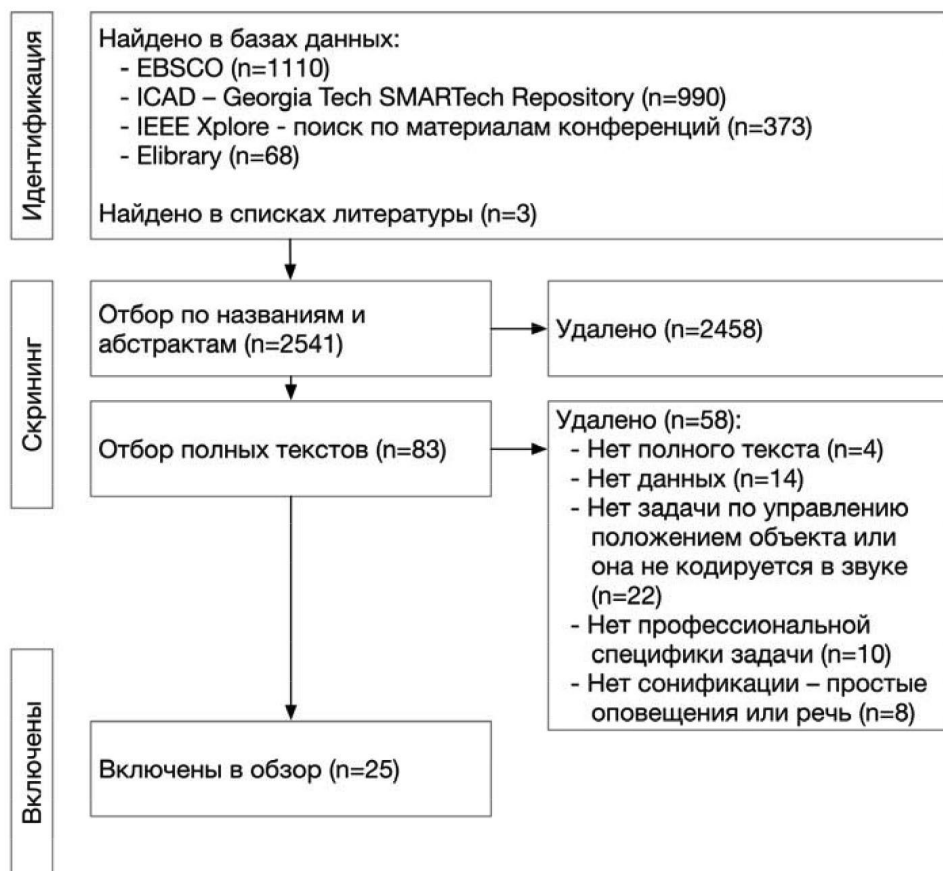


Рис. 1. Схема отбора литературы

Статистический анализ результатов приводился в 18 исследованиях. В 7 исследованиях объем выборки не позволял проводить сравнение групп, не было экспериментального дизайна или приводились только результаты самоотчета респондентов. Их результаты включаются в дальнейшее нарративное обобщение с указанием на то, что они не были подтверждены статистически.

В 14 исследованиях не проводилась предварительная проверка слуха испытуемых, в одном она основывалась на самоотчете, в 7 использовались данные медицинских осмотров или пороговая аудиометрия в лаборатории. Еще в трех исследованиях не было прямых указаний на проверку слуха, но они проводились на профессиональных пилотах, что дает основание предположить наличие предварительного медицинского отбора.

Только 4 исследования соответствовали всем выделенным критериям, двум и одному критерию соответствовали по 8 исследований, и 5 исследований не соответствовали ни одному критерию.

Таблица 1

Характеристики отобранных исследований

Статья	Страна	Выборка				Проверка слуха	Дизайн	Качество	Область	Тренировка	Опыт в деятельности	Экологическая валидность
		N	Возраст	Пол (% мужчин)	Профессия							
Begault 1996	США	12*	-	-	пилоты	-	ВГ	+	Авиация	Нет	Да	симулятор
Begault 1993	США	12*	-	-	пилоты	Да	МГ	++	Авиация	Да	Да	симулятор
Black 2017	Германия	12	26,25	58	студенты и профессионалы в медицине и других областях**	Нет	ВГ	++	Медицина	Да	Нет	модель
Bork 2015	США	15	25,8 [23-31]	86	-	Нет	ВГ	+	Медицина	Нет	-	модель МФ
Bronkhorst 1996	Нидерланды	8	23-29	100	пилоты и лица с опытом управления вертолетом	Да	ВГ	+++	Авиация	Да	Да	симулятор
Brungart 2007	США	16	-	100	пилоты	Да	ВГ	+	Авиация	Да	Да	деятельность
Donmez 2009	США	39	25±5,6 [20-41]	84	военные**	Да	С	+++	Авиация	Да	Нет	симулятор
Hansen 2013	Германия	12	-	-	хирурги	Нет	ВГ	+	Медицина	Да	Да	модель МФ
Houtenbos 2017	Нидерланды	25	51,1±12,9 [25-70]	72	водители	Нет	ВГ	++	Вожжение	Нет	Да	симулятор
Larsson 2023	Швеция	28	32,5±7,24	75	водители	Нет	ВГ	++	Вожжение	Да	Да	симулятор
Matinfar 2023	Германия	17	-	-	хирурги	Нет	ВГ	+	Медицина	Да	Да	модель МФ
Plazak 2017	Канада	15	30,6±6,67	66	ученые и музыканты	Нет	ВГ	++	Медицина	Нет	Частично	модель ДР
Plazak 2019	Канада	13	-	69	ученые	Нет	ВГ	+	Медицина	Нет	Да	модель ДР

Статья	Страна	Выборка			Проверка слуха	Дизайн	Качество	Область	Тренировка	Опыт в деятельности	Экологическая валидность
		N	Возраст	Пол (% мужчин)							
Roodaki 2017 (2)	Германия	6	-	-	Нет	ВГ	0	Медицина	Да	Нет	модель ДР
Schütz 2023	США	16	30±11,2	56	Нет	ВГ	++	Медицина	Нет	Частично	модель ДР
Shilling 2000	США	5*	-	-	-	ВГ	+	Авиация	Нет	Да	симулятор
Simpson 2008 и Brungat 2008	США	16	-	100	-	ВГ	+	Авиация	Да	Да	деятельность
Sun 2017	США	26	20,6±2,3	88	Да	ВГ	+++	Вождение	Да	Да	симулятор
Towers 2014	Австралия	24	34±8 [22–49]	91	Да	ВГ	+++	Авиация	Да	Нет	симулятор
Valery 2017	Франция	17	40,3±14,27	-	Да	ВГ	++	Авиация	Да	Да	деятельность
Vasiljevic 2013	Хорватия	12	-	-	Нет	ВГ	0	БПА	Нет	-	симулятор
Vasiljevic 2014	Хорватия	3	-	-	Нет	ВГ	0	БПА	Нет	-	деятельность
Vasiljevic 2018 (1)	Хорватия	12	30 [20–62]	-	Самоотчет	ВГ	++	БПА	Нет	-	симулятор
Ziemer 2021	-	72	-	-	Нет	нет	0	Медицина	Нет	-	приложение
Ziemer 2023	Германия	24	-	-	Нет	МГ	0	Медицина	Да	-	модель

Примечание: N — число респондентов, * — экипажи пилотов из двух человек. Возраст указан в формате «средние ± стандартные отклонения [размах]». Профессия: ** — испытуемые не имели опыта в деятельности, с которой был связан слуховой интерфейс. Дизайн: МГ — межгрупповой, ВГ — внутигрупповой, С — смешанный, нет — испытание программы, нет экспериментальной схемы. БПА — беспилотный подводный аппарат. Экологическая валидность: модель МФ — медицинский фантом, модель ДР — дополненная реальность. Прочерк — нет данных. Качество — плюсы указывают на количество критериев, которым соответствовало исследование, 0 — исследование не соответствовало ни одному критерию.

Области деятельности и ее характеристики. Области, для которых разрабатывались слуховые интерфейсы, можно было разделить на 4 группы.

1. Авиация ($k=9$) – пилотирование самолета, вертолета, управление беспилотным летательным аппаратом (БПЛА). Ставились задачи следования за целью, быстрого обнаружения цели или препятствия, полета по маршруту, маневрирования, выравнивания самолета, детекции отклонений БПЛА от курса.

2. Вождение ($k=3$). Задачи: управление автомобилем в условиях, моделирующих опасные ситуации (несоблюдение другими водителями правил дорожного движения, велосипедисты и пешеходы на дороге), перестройка в другой ряд по слуховым подсказкам.

3. Управление беспилотным под- или надводным судном (БС, $k=3$). Ставилась задача следования за целью.

4. Медицина ($k=10$) – хирургия с использованием изображений и/или компьютерного ассистента (в том числе нейрохирургия, лапароскопическая хирургия, микрохирургия глаза), системы помощи в размещении катетеров и проведении транскраниальной магнитной стимуляции (ТМС). Задачи: вести хирургический инструмент или его имитацию по определенному маршруту, ввести иглу под определенным углом, разместить катушку ТМС на виртуальной голове, провести спинальную фузию на модели позвоночника.

Условия, в которых проводились исследования, классифицировались по их экологической валидности, и были выделены следующие группы:

1) максимально приближенные к реальным условия ($k=4$) – 3 исследования в области авиации и 1, связанное с управлением БС;

2) модели, позволяющие имитировать физические действия, близкие к тем, что совершаются в реальной деятельности, например, медицинские фантомы – искусственные органы для обучения хирургическим приемам, модели в дополненной реальности ($k=9$). Все эти исследования относились к области медицины и ставили перед испытуемыми задачу управлять медицинскими приборами в физической реальности;

3) симуляторы ($k=11$) – 6 в области авиации, 3 – вождение, 2 – управление БС;

4) приложение, обучающее профессионально-специфичным навыкам ($k=1$) – исследование относилось к области медицины.

Примерно половина исследований, вошедших в данный систематический обзор, была выполнена на профессиональных выборках или на лицах с опытом соответствующей деятельности ($k=14$). В двух исследованиях набирались смешанные выборки студентов и профессионалов, у части которых был опыт работы в соответствующей предметной области. Четыре исследования включали лиц без опыта деятельности. В остальных – информации о профессиональном составе выборки не было.

Типы слуховых интерфейсов. Было выделено 40 слуховых интерфейсов, один из которых представлял собой простые речевые сообщения о направлении движения, поэтому он не учитывался в последующем анализе. Слуховые интерфейсы включали статические звуки-оповещения и звуки с динамически

изменяющимися параметрами, которые связывались с данными в парадигме параметрической или пространственной сонификации.

Оповещения использовались в 10 слуховых интерфейсах ($k=8$ — Black et al., 2017; Bork et al., 2015; Donmez et al., 2009; Hansen et al., 2013; Larsson et al., 2023; Matinfar et al., 2023; Roodaki et al., 2017; Sun et al., 2017) для сообщения о каком-то дискретном состоянии или событии — пересечении границы зоны, отклонении от курса или опоздании, стадии решаемой задачи, типе препятствия. Для оповещений чаще всего использовались короткие простые синтезированные звуки — гудки, стук метронома ($k=5$), но встречались также синтезированные музыкальные звуки ($k=3$), звуки, имитирующие реальные объекты ($k=1$), звуки на основе полевых записей ($k=1$) и речевые сообщения ($k=1$).

Параметрическая сонификация использовалась в 22 слуховых интерфейсах ($k=15$ — Black et al., 2017; Brungart et al., 2007; Donmez et al., 2009; Hansen et al., 2013; Houtenbos et al., 2017; Larsson et al., 2023; Matinfar et al., 2023; Plazak et al., 2017, 2019; Roodaki et al., 2017; Schütz et al., 2023; Simpson et al., 2008 и Brungart, Simpson, 2008; Towers et al., 2014; Valery et al., 2017; Ziemer, Schultheis, 2021; Ziemer, 2023) для передачи информации об управляемом объекте, а также о его цели или препятствиях на его пути. Чаще всего передавалась информация о положении в пространстве (расстояние, положение на разных осях в двух- и трехмерной системе координат) и угле наклона. Использовались простые синтезированные звуки ($k=9$), шумы — белый и розовый ($k=3$), сложные гармонические синтезированные звуки — ноты, подражание звукам инструментов и материалов ($k=3$), полевые записи ($k=1$), музыкальные записи ($k=1$), речь ($k=1$). Чаще всего изменялась высота звука ($k=11$) и его пульсация / темп ($k=6$).

Пространственная сонификация применялась в 20 слуховых интерфейсах ($k=15$ — Begault et al., 1996; Begault, 1993; Black et al., 2017; Bronkhorst et al., 1996; Brungart et al., 2007; Houtenbos et al., 2017; Larsson et al., 2023; Shilling et al., 2000; Simpson et al., 2008 и Brungart, Simpson, 2008; Sun et al., 2017; Towers et al., 2014; Valery et al., 2017; Vasilijevic et al., 2013, 2014, 2018). Чаще всего кодировалась информация о положении цели или препятствия, хотя в трех исследованиях пространственная сонификация задавала характеристики пространственного положения управляемого объекта. В одном исследовании не приводились характеристики звуков, использованных для сонификации; в остальных использовались простые синтезированные звуки ($k=5$), сложные синтезированные звуки и полевые записи ($k=3$), розовый шум ($k=3$), речь ($k=3$). В одном исследовании не уточнялся прием, с помощью которого достигалась пространственная сонификация; в 8 исследованиях применялись неиндивидуализированные передаточные функции головы (HRTF), в одном — индивидуальные, в пяти — панорамирование. В 4 исследованиях моделировался «сверхнормальный» слух, искажающий «реальный» звуковой образ, но позволяющий лучше воспринимать положение объекта в определенной плоскости (в ущерб другим). Также в 5 исследованиях отслеживалось положение головы респондента, а в одном — положение самолета, которым он управлял.

Большая часть слуховых интерфейсов была создана с помощью одного приема: 13 — с помощью параметрической сонификации, 9 — пространственной и 3 — оповещений. В случаях, когда применялись разные стратегии сонификации, авторы чаще всего использовали параметрическую и пространственную сонификацию (7 интерфейсов), оповещения в сочетании с параметрической или пространственной сонификацией использовались реже в шести интерфейсах. Был найден только один интерфейс, в котором применялись все выделенные стратегии сонификации.

Обобщение результатов. Характеристики деятельности, выделявшиеся в исследованиях, варьировали в зависимости от типа деятельности и задачи, которая ставилась перед испытуемыми, поэтому в целях обобщения они были разбиты на три группы — *поведенческие, психофизиологические и субъективные показатели*. Всего было выделено 249 результатов (статистически значимых и незначимых межгрупповых различий, и результатов качественного анализа данных).

Поведенческие показатели были представлены в 23 исследованиях и составили 150 записей. Общие для разных исследований показатели: точность нахождения положения в пространстве, количество правильно обнаруженных целей, угловая точность, время выполнения задания / время реакции, обучаемость, относительное время взгляда для визуальной ориентировки (на визуальный интерфейс или ориентиры), точность выполнения второго задания, скорость автомобиля. Были также частные показатели, характерные для отдельных исследований и необобщавшиеся — индекс усилий (количество действий) при управлении БС, характеристики дорожной ситуации.

Обобщение различий между слуховым, визуальным и комбинированным интерфейсами по поведенческим показателям представлено в Табл. 2. Применение слуховых интерфейсов давало испытуемым преимущество по сравнению с ситуациями полного отсутствия интерфейса в 12 случаях и приводило к отрицательному результату (замедлению деятельности) в одном случае. Сравнение слуховых интерфейсов с визуальными показало более противоречивую картину: в пользу их большей эффективности — 7 значимых эффектов, против — 4 эффекта, однако 9 результатов не показали различий между данными интерфейсами. Комбинации слуховых и визуальных интерфейсов были преимущественно эффективнее визуальных (16 результатов против 9, в которых визуальные интерфейсы были связаны с такой же или большей эффективностью), но чаще всего не отличались от слуховых (8 результатов против 5, в которых у комбинированного интерфейса было преимущество).

Очень большое разнообразие типов слуховых интерфейсов затрудняет анализ их связей с эффективностью деятельности, но частотный анализ показал, что сочетание параметрической и пространственной сонификации имело преимущество по наибольшему количеству показателей деятельности (4 показателя), а на втором месте — оповещения (3). Остальные типы сонификации не были связаны с выраженным подъемом в эффективности, например, пространственная, параметрическая сонификация отдельно и в сочетании

с оповещениями приводили к улучшению результатов по одним параметрам и ухудшению (или отсутствию различий) по другим. Наиболее сложный тип слухового интерфейса, содержащий все три стратегии сонификации, не был связан с улучшением деятельности ни по одному параметру.

Таблица 2

**Обобщение поведенческих показателей деятельности,
выполняемой с помощью слуховых интерфейсов**

Переменная	Группа сравнения	Результат	Сонификация	Авторы	N
<i>Слуховой интерфейс</i>					
Точность положения в пространстве	БД	C+	О Пар + Простр	Bork et al., 2015 Towers et al., 2014	3
	В	C+	О	Bork et al., 2015	1
		=	Пар + Простр + О Пар + О Простр + О Пар Пар + Простр *	Black et al., 2017 Matinfar et al., 2023 Sun et al., 2017 Plazak et al., 2017, 2019 Simpson et al., 2008; Brungart, Simpson, 2008	7
		C-	Пар Простр * Пар + Простр *	Schütz et al., 2023 Vasilijevic et al., 2013 Simpson et al., 2008; Brungart, Simpson, 2008	1
Угловая точность	БД	C+	Пар + Простр	Towers et al., 2014	2
	В	C+	Пар + О *	Roodaki et al., 2017	0
		=	Пар + О	Matinfar et al., 2023	1
Цели	В	C+	Пар + О *	Roodaki et al., 2017	0
Время выполнения задачи / реакции	БД	C+	Простр	Bronkhorst et al., 1996	1
		C-	О	Bork et al., 2015	1
	В	C+	О Пар Простр + О	Bork et al., 2015 Schütz et al., 2023 Sun et al., 2017	6
		=	Простр	Bronkhorst et al., 1996	1
		C-	Пар + Простр + О Пар + Простр *	Black et al., 2017 Simpson et al., 2008; Brungart, Simpson, 2008	2
Время взгляда на дисплей / зрительные ориентиры	БД	C+	Пар + Простр	Towers et al., 2014	4
Точность второго задания	БД	C+	Пар + Простр	Towers et al., 2014	2

Переменная	Группа сравнения	Результат	Сонификация	Авторы	N
<i>Комбинация слухового и визуального интерфейсов</i>					
Точность положения в пространстве	БД	К+	О	Bork et al., 2015	1
	В	К+	Пар О Пар + О	Plazak et al., 2017, 2019 Bork et al., 2015 Hansen et al., 2013	5
		=	Пар + Простр + О	Black et al., 2017	2
		К-	Пар	Schütz et al., 2023	2
	С	К+	О Пар	Bork et al., 2015 Plazak et al., 2017	3
		=	Пар Пар + Простр + О	Plazak et al., 2019 Schütz et al., 2023 Black et al., 2017	5
Угловая точность	В	К+	Пар + О *	Roodaki et al., 2017	0
Цели	В	К+	О * Пар + О *	Bork et al., 2015 Roodaki et al., 2017	0
	С	К+	О *	Bork et al., 2015	0
Время выполнения задачи / реакции	БД	К+	Простр	Bronkhorst et al., 1996	1
		К-	О	Bork et al., 2015	1
	В	К+	О Простр Пар Пар + Простр	Bork et al., 2015 Bronkhorst et al., 1996 Schütz et al., 2023 Houtenbos et al., 2017	9
		=	Пар + Простр + О Пар + Простр	Black et al., 2017 Houtenbos et al., 2017	4
		К-	Пар + О	Hansen et al., 2013	1
	С	К+	Пар + Простр + О	Black et al., 2017	2
		=	Простр Пар	Bronkhorst et al., 1996 Schütz et al., 2023	3
Время взгляда на дисплей / зрительные ориентиры	В	К+	Пар + Простр + О Пар + О	Black et al., 2017 Hansen et al., 2013	2

Примечание: С – слуховой интерфейс, В – визуальный, К – комбинация слухового и визуального, БД – нет интерфейса или дисплея, О – оповещения, Пар – параметрическая сонификация, Простр – пространственная. Различия: «+» – группа более эффективна по показателю, чем группа сравнения, «-» – группа менее эффективна, «=» – нет значимых различий, «*» – в исследовании приводились только описательные статистики, нет возможности сделать вывод о значимости различий. N – общее количество статистических эффектов по всем исследованиям.

Связи поведенческих показателей с разными типами сонификации не могли быть обобщены в табличной форме из-за большой вариативности сравниваемых

шихся слуховых интерфейсов. Было выявлено, что пространственная точность выполнения задания повышается при использовании трекинга положения самолета (по сравнению с отслеживанием положения головы пилота — Brungart et al., 2007), «сверхнормальных» слуховых подсказок в пространственной сонификации (Vasilijevic et al., 2018) и линейных переходов синусоиды в шум в параметрической сонификации (Plazak et al., 2017). При сочетании параметрической и пространственной сонификации для передачи информации о положении самолета в двух плоскостях пилоты легче ориентировались с помощью пространственно-параметрической, чем параметрической сонификации (Valery et al., 2017). Время выполнения задания было ниже в условиях применения пространственной сонификации оповещений (по сравнению с непространственными вербальными оповещениями (Begault, 1993)) и параметрической сонификации (по сравнению с музыкальными оповещениями (Donmez et al., 2009)).

Обучаемость измерялась в двух исследованиях. Она была лучше при использовании простых синтезированных звуков, изменяющихся по высоте, по сравнению со сложными звуками, изменявшимися по громкости, однако этот результат не проверялся статистически (Schütz et al., 2023). Значимые улучшения в результатах при использовании слухового интерфейса зависели от профессионального опыта и выявлялись только у хирургов-экспертов, хотя хирурги-ассистенты могли обучаться с помощью визуальных интерфейсов (Matinfar et al., 2023).

Когнитивная нагрузка (управление сразу несколькими объектами) значительно ухудшала выполнение задания при применении постоянной параметрической сонификации по сравнению с оповещениями, что могло быть связано с необходимостью следить сразу на несколькими трудноразличимыми звуками (Donmez et al., 2009). Точность выполнения двойной задачи (слежения за объектами за бортом самолета) была выше при применении пространственного слухового интерфейса по сравнению с ориентировкой по приборам (Towers et al., 2014). При введении высокой когнитивной нагрузки визуальный дисплей приводил к большему (не проверенный статистически результат) количеству ошибок по сравнению с пространственным слуховым интерфейсом (Vasilijevic et al., 2013).

Психофизиологические показатели деятельности приводились в двух статьях и включали характеристики альфа-ритма и вызванных потенциалов. Однако только в одной статье данные показатели связывались со слуховым интерфейсом (Plazak et al., 2017 выявил более сильную активацию альфа-ритма в условии слухового интерфейса), что не дает возможности их обобщить.

Субъективные характеристики деятельности (самоотчет). В 13 исследованиях были представлены данные самоотчета испытуемых об опыте использования слуховых интерфейсов, полученных с помощью опросников, анкет и интервью (54 результата). Общие переменные — самооценка когнитивной нагрузки и оценка усилий, требующихся для выполнения задания. Их связи со слуховыми интерфейсами представлены в Табл. 3.

Слуховые и комбинированные интерфейсы оценивались как требующие меньше усилий, чем ситуации без интерфейсов (по одному случаю). Однако при сопоставлении с визуальными, слуховые интерфейсы не отличались (4 ре-

зультата) или уступали (2 результата) им — испытуемые оценивали их как вызывающие такую же или большую когнитивную нагрузку. Комбинированные интерфейсы чаще всего не отличались от визуальных (5 результатов против 3, где комбинированные оценивались как более простые). Слуховые интерфейсы ни в одном случае не были проще в использовании, чем комбинированные (в 3 результатах — сложнее, в 3 — одинаково).

Оценка слухового интерфейса как более легкого была связана с пространственной, параметрической сонификацией и их сочетанием. Сочетание сразу трех типов сонификации оценивалось как сложное, оценка улучшалась только при введении визуального компонента (т.е., комбинированный интерфейс был легче слухового).

Таблица 3

Обобщение субъективных показателей деятельности, выполняемой с помощью слуховых интерфейсов

Переменная	Группа сравнения	Результат	Сонификация	Авторы	N
<i>Слуховой интерфейс</i>					
Самооценка когнитивной нагрузки	БД	С+	Простр	Bronkhorst et al., 1996	1
	В	=	Простр Пар + О Пар	Bronkhorst et al., 1996 Matinfar et al., 2023 Schütz et al., 2023	3
		С-	Пар + Простр + О Пар	Black et al., 2017 Plazak et al., 2017	2
Самооценка усилия	В	=	Пар	Plazak et al., 2017	1
<i>Комбинация слухового и визуального интерфейсов</i>					
Самооценка когнитивной нагрузки	БД	К+	Простр	Bronkhorst et al., 1996	1
	В	К+	Пар	Schütz et al., 2023	1
		=	Пар + Простр + О Простр Пар	Black et al., 2017 Bronkhorst et al., 1996 Plazak et al., 2017 Schütz et al., 2023	4
	С	К+	Пар + Простр + О Пар	Black et al., 2017 Plazak et al., 2017	2
		=	Простр Пар	Bronkhorst et al., 1996 Schütz et al., 2023	3
Самооценка усилия	В	К+	Пар + Простр Пар	Houtenbos et al., 2017 Plazak et al., 2017	2
		=	Пар + Простр	Houtenbos et al., 2017	1
	С	К+	Пар	Plazak et al., 2017	1

Примечание: С — слуховой интерфейс, В — визуальный, К — комбинация слухового и визуального, БД — интерфейса нет или дисплей, О — оповещения, Пар — параметрическая сонификация, Простр — пространственная. Различия: «+» — группа более эффективна по показателю, чем группа сравнения, «-» — группа менее эффективна, «=» — нет значимых различий. N — общее количество статистических эффектов.

В целом, респонденты оценивали слуховые интерфейсы как значимо более комфортные и удобные (Begault et al., 1996), приятные и желанные, полезные,

эффективные, помогающие, обращающие на себя внимание (Houtenbos et al., 2017), позволяющие создать ощущение присутствия в симуляции и повысить осведомленность о ситуации (Larsson et al., 2023). В результатах дебрифинга и интервью после исследований респонденты упоминали удобство и пользу слуховых интерфейсов (Donmez et al., 2009; Hansen et al., 2013); звук помогал принимать решения (Larsson et al., 2023). При этом упоминались и негативные стороны слуховых интерфейсов — сложности в различении звуков от шума или друг от друга (Donmez et al., 2009; Larsson et al., 2023), утомление от звука и раздражение (Donmez et al., 2009; Shilling et al., 2000), недоверие к звуку из-за невидных глазу источников звука (Larsson et al., 2023).

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Сравнение с результатами других систематических обзоров. Сравнение результатов данного систематического обзора с другими, проведенными в области слуховых интерфейсов, затруднено из-за больших отличий в типах интерфейсов и задачах, для решения которых они использовались. Тем не менее, можно выделить некоторые общие результаты. Так, в метаанализе эффективности различных типов оповещений были выделены схожие характеристики деятельности — точность, время реакции, выполнение двойной задачи, воспринимаемая когнитивная нагрузка и субъективные оценки интерфейса (Nees, Liebman, 2023). Однако данные авторы сравнивали не только невербальные звуки, но и речь (и показали ее связь с точностью решения задач), в то время как мы не выделяли речь как отдельный тип слуховых интерфейсов. В данном обзоре речевые оповещения были представлены в составе сложных слуховых интерфейсов только в 3 исследованиях.

В систематическом обзоре характеристик звука в связи с физическими свойствами объектов, для которых создавалась сонификация, было показано, что пространственные свойства звука значимо чаще, чем другие свойства, использовались для представления информации о кинематике — движении, ускорении, скорости, ориентации, положении объекта в пространстве. Громкость же была связана с кинетикой — энергией, силой, давлением, температурой (Dubus, Bresin, 2013). В данном обзоре была принята несколько другая классификация способов сонификации, и хотя пространственная сонификация была очень распространена, она несколько уступала параметрической по частоте использования в слуховых интерфейсах.

Обзоры сонификации в области физиотерапии и научения моторным навыкам в целом подтверждают эффективность сонификации при обучении движениям или восстановлении после травм по сравнению с обычной терапией без звука (Guegga et al., 2020). Однако эффективность сложных интерфейсов с визуальной и слуховой обратной связью вызывает большие противоречия: с одной стороны, они могут приводить к значимым снижениям точности деятельности в условиях многозадачности и повышенной когнитивной нагрузки (например, при управлении автомобилем или самолетом), с другой — улучшать репрезентации пространственных отношений (Sigrist et al., 2013). В данном обзоре не уда-

лось отобрать достаточно исследований с двойной задачей, и их результаты были неоднозначны: вероятно, когнитивная нагрузка сильнее нарушает выполнение задачи, когда звуки сложно отличить друг от друга. В целом же и слуховые, и комбинированные интерфейсы показали связи с эффективностью деятельности и положительно оценивались респондентами. Сочетание *пространственной и параметрической сонификации* было эффективно в обоих аспектах (с точки зрения поведенческих критериев оценки деятельности и субъективных оценок).

Проблемы в области сонификации. Более 10 лет назад Дюбус и Брезин (на основе анализа 179 первоисточников) отметили, что только очень малая их часть описывала экспериментальную проверку разработанных слуховых интерфейсов (Dubus, Bresin, 2013). Эта проблема была отмечена и при отборе литературы для данного обзора, когда 17% статей, подходивших по тематике, были исключены из-за отсутствия эмпирических данных. Даже в 28% вошедших в обзор исследований не проводился анализ статистической значимости полученных связей или различий. Также в области в целом проводится мало исследований профессионально-специфичной деятельности на выборках специалистов, большую часть выборок составляют студенты (Nees, Liebman, 2023). Требуется дальнейшая работа по сравнению разных типов сонификации друг с другом и выявлению кросс-модальных соответствий для создания успешных комплексных аудио-визуальных интерфейсов (Sigrist et al., 2013). Также данный обзор может быть расширен исследованиями в области восприятия графической информации (форм, схем, графиков) в звуковой форме и ориентировке в виртуальной реальности с помощью звука.

ВЫВОДЫ

1. Слуховые интерфейсы и комбинированные слуховые и визуальные интерфейсы связаны со значимым улучшением эффективности решения задач на перемещение объекта в пространстве.

2. Дополнительными переменными, опосредующими данные связи, могут выступать профессиональный опыт оператора и когнитивная нагрузка.

3. Слуховые и комбинированные интерфейсы оцениваются как облегчающие задание в отсутствие других интерфейсов, но не имеют преимущества перед визуальными интерфейсами.

4. Интерфейсы, сочетающие пространственную и параметрическую сонификации, чаще вели к успешному выполнению задачи и оценивались как более легкие.

5. Интерфейс, сочетающий пространственную, параметрическую сонификации и оповещения, чаще оценивался как сложный и не был связан с улучшением деятельности.

Литература

Разваляева А.Ю., Носуленко В.Н. Пространственная локализация цифрового звука в научном эксперименте и практике // Экспериментальная психология. 2023. — Т. 16. — № 2. — 20-35. doi: 10.17759/exppsy.2023160202

- Baldwin C.L.* Auditory Cognition and Human Performance: Research and Applications. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012. — 314 p.
- Begault D.R.* Head-up auditory displays for traffic collision avoidance system advisories: A preliminary investigation // *Human Factors*. 1993. — Vol. 35. — № 4. — P. 707-717. doi: 10.1177/001872089303500409
- Begault D.R., Wenzel E.M., Shrum R., et al.* A virtual audio guidance and alert system for commercial aircraft operations [Электронный ресурс] // *Proceedings of ICAD '96, International Conference on Auditory Display* (Palo Alto, California, November 4-6, 1996). 1996. URL: <http://www.icad.org/websiteV2.0/Conferences/ICAD96/proc96/INDEX.HTM> (дата обращения: 3.04.2024)
- Black D., Hettig J., Luz M., et al.* Auditory feedback to support image-guided medical needle placement // *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*. 2017. — Vol. 12. — № 9. — P. 1655-1663. doi: 10.1007/s11548-017-1537-1
- Bork F., Fuers B., Schneider A.K., et al.* Auditory and visio-temporal distance coding for 3-dimensional perception in medical augmented reality // *Proceedings of the 2015 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality: Media, Art, Social Science, Humanities and Design* (Fukuoka, Japan, 29 September — 3 October 2015). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society, 2015. — P. 7-12. doi: 10.1109/ISMAR.2015.16
- Bronkhorst A.W., Veltman J.A., Van Breda L.* Application of a three-dimensional auditory display in a flight task // *Human Factors*. 1996. — Vol. 38, № 1. — P. 23-33. doi: 10.1518/001872096778940859
- Brungart D.S., Simpson B.D.* Design, validation, and in-flight evaluation of an auditory attitude indicator based on pilot-selected music // *Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display* (Paris, France June 24-27, 2008). Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2008.
- Brungart D.S., Simpson B.D., Dallman R.C., et al.* A comparison of head-tracked and vehicle-tracked virtual audio cues in an aircraft navigation task // *Proceedings of the 13th International Conference on Auditory Display* (Montreal, CA, June 26-29, 2007). Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2007.
- Donmez B., Cummings M.L., Graham H.D.* Auditory decision aiding in supervisory control of multiple unmanned aerial vehicles // *Human Factors*. 2009. — Vol. 51, № 5. — P. 718-729. doi: 10.1177/0018720809347106
- Dubus G., Bresin R.* A systematic review of mapping strategies for the sonification of physical quantities. *PloS One*. 2013. — Vol. 8, № 12. — P. e82491. doi: 10.1371/journal.pone.0082491
- Guerra J., Smith L., Vicinanza D., et al.* The use of sonification for physiotherapy in human movement tasks: A scoping review // *Science & Sports*. 2020. — Vol. 35. — № 3. — P. 119-129. doi: 10.1016/j.scispo.2019.12.004
- Hansen C., Black D., Lange C., et al.* Auditory support for resection guidance in navigated liver surgery // *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*. 2013. — Vol. 9, № 1. — P. 36-43. doi: 10.1002/rcs.1466

- Hermann T.* Taxonomy and definitions for sonification and auditory display // Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display (Paris, France June 24-27, 2008). Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2008.
- Houtenbos M., de Winter J.C., Hale A.R., et al.* Concurrent audio-visual feedback for supporting drivers at intersections: A study using two linked driving simulators // Applied Ergonomics. 2017. — Vol. 60. — P. 30-42. doi: 10.1016/j.apergo.2016.10.010
- Larsson P., Ramos de Souza J.B., Begnert J.* An auditory display for remote road vehicle operation that increases awareness and presence // The 28th International Conference on Auditory Display (ICAD 2023; June 26 — July 1 2023, Norrköping, Sweden). The International Community for Auditory Display, 2023. — P. 113-120. doi: 10.21785/icad2023.8296
- Matinfar S., Salehi M., Suter D., et al.* Sonification as a reliable alternative to conventional visual surgical navigation // Scientific Reports. 2023. — Vol. 13, № 1. — P. 5930. doi: 10.1038/s41598-023-32778-z
- Nees M.A., Liebman E.* Auditory icons, earcons, spearcons, and speech: A systematic review and meta-analysis of brief audio alerts in human-machine interfaces // Auditory Perception & Cognition. 2023. — Vol. 6, № 3-4. — P. 300-329. doi: 10.1080/25742442.2023.2219201
- Neuhoff J.G.* Is sonification doomed to fail // Proceedings of the 25th International Conference on Auditory Display (ICAD 2019; 23–27 June 2019, Northumbria University). The International Community for Auditory Display, 2019. — P. 327-330. doi: 10.21785/icad2019.069
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // BMJ. 2021. — Vol. 71. — P. 372. doi: 10.1136/bmj.n71
- Parseihian G., Gondre C., Aramaki M., et al.* Comparison and evaluation of sonification strategies for guidance tasks // IEEE Transactions on Multimedia. 2016. — Vol. 18. — № 4. — P. 674-686. doi: 10.1109/TMM.2016.2531978
- Peres S.C., Best V., Brock D., et al.* Auditory interfaces // HCI beyond the GUI: design for haptic, speech, olfactory, and other nontraditional interfaces / Ed. by P. Kortum. Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2008. — P. 147-195. doi: 10.1016/B978-0-12-374017-5.00005-5
- Plazak J., Drouin S., Collins L., et al.* Distance sonification in image-guided neurosurgery // Healthcare Technology Letters. 2017. — Vol. 4, № 5. — P. 199-203. doi: 10.1049/htl.2017.0074
- Plazak J., DiGiovanni D.A., Collins D.L., et al.* Cognitive load associations when utilizing auditory display within image-guided neurosurgery // International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2019. — Vol. 14. — P. 1431-1438. doi: 10.1007/s11548-019-01970-w
- Roodaki H., Navab N., Eslami A., et al.* Sonifeye: Sonification of visual information using physical modeling sound synthesis // IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics. 2017. — Vol. 23, № 11. — P. 2366-2371. doi: 10.1109/TVCG.2017.2734327

- Schütz L., Weber E., Niu W., et al.* Audiovisual augmentation for coil positioning in transcranial magnetic stimulation // *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization*. 2023. — Vol. 11, № 4. — P. 1158-1165. doi: 10.1080/21681163.2022.2154277
- Shilling R.D., Letowski T., Storms R.* Spatial auditory displays for use within attack rotary wing aircraft [Электронный ресурс] // *ICAD 2000: 6th International Conference on Auditory Display* (April 2–5, 2000, Atlanta, Georgia, USA). 2000. URL: <http://www.icad.org/websiteV2.0/Conferences/ICAD2000/ICAD2000.html> (дата обращения: 3.04.2024)
- Sigrist R., Rauter G., Riener R., et al.* Augmented visual, auditory, haptic, and multi-modal feedback in motor learning: A review // *Psychonomic Bulletin & Review*. 2013. — Vol. 20. — P. 21-53. doi: 10.3758/s13423-012-0333-8
- Simpson B.D., Brungart D.S., Dallman R.C., et al.* Flying by ear: Blind flight with a music-based artificial horizon // *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*. 2008. — Vol. 52, № 1. — P. 6-10. doi: 10.1177/154193120805200103
- Sun Y., Barnes J., Jeon M.* Multisensory cue congruency in lane change test // *The 23rd International Conference on Auditory Display (ICAD 2017; June 20-23, 2017, Pennsylvania, USA)*. The International Community for Auditory Display, 2017. — P. 218–225. doi: 10.21785/icad2017.015
- Towers J., Burgess-Limerick R., Riek S.* Concurrent 3-D sonifications enable the head-up monitoring of two interrelated aircraft navigation instruments // *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*. 2014. — Vol. 56. — № 8. — P. 1414-1427. doi: 10.1177/0018720814536443
- Valery B., Scanella S., Peysakhovich V., et al.* Can an aircraft be piloted via sonification with an acceptable attentional cost? A comparison of blind and sighted pilots // *Applied Ergonomics*. 2017. — Vol. 62. — P. 227-236. doi: 10.1016/j.apergo.2017.03.001
- Vasilijevic A., Jambrosic K., Vukic Z.* Teleoperated path following and trajectory tracking of unmanned vehicles using spatial auditory guidance system // *Applied Acoustics*. 2018. — Vol. 129. — P. 72-85. doi: 10.1016/j.apacoust.2017.07.001
- Vasilijevic A., Miskovic N., Vukic Z.* Comparative assessment of human machine interfaces for ROV guidance with different levels of secondary visual workload // *21st Mediterranean Conference on Control and Automation (25-28 June 2013, Platanias-Chania, Crete – Greece)*. Piscataway, NJ: IEEE, 2013. — P. 1292-1297. doi: 10.1109/MED.2013.6608886
- Vasilijevic A., Nad D., Miskovic N., et al.* Auditory interface for teleoperation – Path following experimental results // *The International Federation of Automatic Control (Cape Town, South Africa. August 24–29, 2014)*. IFAC Proceedings Volumes. 2014. — Vol. 47. — № 3. — P. 4234-4239. doi: 10.3182/20140824-6-ZA-1003.02064
- Walker B.N., Nees M.A.* Theory of sonification // *The Sonification Handbook* / T. Hermann, A. Hunt, J.G. Neuhoff (eds.). Berlin: Logos, 2011. — P. 9-39.
- Ziemer T.* Three-dimensional sonification for image-guided surgery // *The 23th International Conference on Auditory Display (ICAD2023; June 26 – July 1 2023,*

- Norrköping, Sweden). The International Community for Auditory Display, 2023. — P. 8-14. doi: 10.21785/icad2023.2324
- Ziemer T., Schultheis H. The CURAT sonification game: gamification for remote sonification evaluation // The 26th International Conference on Auditory Display (ICAD 2021; June 25-28 2021, Virtual Conference). The International Community for Auditory Display, 2021. — P. 233-240. doi: 10.21785/icad2021.026

References

- Razvaliaeva A.Y., Nosulenko V.N. Spatial localization of digital sound in scientific experiment and practice // Eksperimental'nââ psihologiâ = Experimental Psychology (Russia), 2023. — Vol. 16, № 2. — P. 20-35. doi: 10.17759/exppsy.2023160202. (In Russ., abstr. in Engl.)
- Baldwin C.L. Auditory Cognition and Human Performance: Research and Applications. Boca Raton, FL: CRC Press, 2012. — 314 p.
- Begault D.R. Head-up auditory displays for traffic collision avoidance system advisories: A preliminary investigation // Human Factors, 1993. — Vol. 35, № 4. — P. 707-717. doi: 10.1177/001872089303500409
- Begault D.R., Wenzel E.M., Shrum R., et al. A virtual audio guidance and alert system for commercial aircraft operations [Internet source] // Proceedings of ICAD '96, International Conference on Auditory Display (Palo Alto, California, November 4-6, 1996). 1996. URL: <http://www.icad.org/websiteV2.0/Conferences/ICAD96/proc96/INDEX.HTM> (accessed 3.04.2024)
- Black D., Hettig J., Luz M., et al. Auditory feedback to support image-guided medical needle placement // International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 2017. — Vol. 12, № 9. — P. 1655-1663. doi: 10.1007/s11548-017-1537-1
- Bork F., Fuers B., Schneider A.K., et al. Auditory and visio-temporal distance coding for 3-dimensional perception in medical augmented reality // Proceedings of the 2015 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality: Media, Art, Social Science, Humanities and Design (Fukuoka, Japan, 29 September — 3 October 2015). Los Alamitos, CA: IEEE Computer Society, 2015. — P. 7-12. doi: 10.1109/ISMAR.2015.16
- Bronkhorst A.W., Veltman J.A., Van Breda L. Application of a three-dimensional auditory display in a flight task // Human Factors, 1996. — Vol. 38, № 1. — P. 23-33. doi: 10.1518/001872096778940859
- Brungart D.S., Simpson B.D. Design, validation, and in-flight evaluation of an auditory attitude indicator based on pilot-selected music // Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display (Paris, France June 24-27, 2008). Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2008.
- Brungart D.S., Simpson B.D., Dallman R.C., et al. A comparison of head-tracked and vehicle-tracked virtual audio cues in an aircraft navigation task // Proceedings of the 13th International Conference on Auditory Display (Montreal, CA, June

- 26–29, 2007). Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2007.
- Donmez B., Cummings M.L., Graham H.D.* Auditory decision aiding in supervisory control of multiple unmanned aerial vehicles // *Human Factors*, 2009. — Vol. 51, № 5. — P. 718-729. doi: 10.1177/0018720809347106
- Dubus G., Bresin R.* A systematic review of mapping strategies for the sonification of physical quantities. *PloS One*, 2013. — Vol. 8, № 12. — P. e82491. doi: 10.1371/journal.pone.0082491
- Guerra J., Smith L., Vicinanza D., et al.* The use of sonification for physiotherapy in human movement tasks: A scoping review // *Science & Sports*, 2020. — Vol. 35, № 3. — P. 119-129. doi: 10.1016/j.scispo.2019.12.004
- Hansen C., Black D., Lange C., et al.* Auditory support for resection guidance in navigated liver surgery // *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 2013. — Vol. 9, № 1. — P. 36-43. doi: 10.1002/rcs.1466
- Hermann T.* Taxonomy and definitions for sonification and auditory display // *Proceedings of the 14th International Conference on Auditory Display (Paris, France June 24–27, 2008)*. Atlanta, GA: Georgia Institute of Technology International Community for Auditory Display, 2008.
- Houtenbos M., de Winter J.C., Hale A.R., et al.* Concurrent audio-visual feedback for supporting drivers at intersections: A study using two linked driving simulators // *Applied Ergonomics*, 2017. — Vol. 60. — P. 30-42. doi: 10.1016/j.apergo.2016.10.010
- Larsson P., Ramos de Souza J.B., Begnert J.* An auditory display for remote road vehicle operation that increases awareness and presence // *The 28th International Conference on Auditory Display (ICAD 2023; June 26 – July 1 2023, Norrköping, Sweden)*. The International Community for Auditory Display, 2023. — P. 113-120. doi: 10.21785/icad2023.8296
- Matinfar S., Salehi M., Suter D., et al.* Sonification as a reliable alternative to conventional visual surgical navigation // *Scientific Reports*, 2023. — Vol. 13, № 1. — P. 5930. doi: 10.1038/s41598-023-32778-z
- Nees M.A., Liebman E.* Auditory icons, earcons, spearcons, and speech: A systematic review and meta-analysis of brief audio alerts in human-machine interfaces // *Auditory Perception & Cognition*, 2023. — Vol. 6, № 3-4. P. 300–329. doi: 10.1080/25742442.2023.2219201
- Neuhoff J.G.* Is sonification doomed to fail // *Proceedings of the 25th International Conference on Auditory Display (ICAD 2019; 23-27 June 2019, Northumbria University)*. The International Community for Auditory Display, 2019. — P. 327-330. doi: 10.21785/icad2019.069
- Page M.J., McKenzie J.E., Bossuyt P.M., et al.* The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews // *BMJ*, 2021. — Vol. 71. — P. 372. doi: 10.1136/bmj.n71
- Parseihian G., Gondre C., Aramaki M., et al.* Comparison and evaluation of sonification strategies for guidance tasks // *IEEE Transactions on Multimedia*, 2016. — Vol. 18. — № 4. — P. 674-686. doi: 10.1109/TMM.2016.2531978

- Peres S.C., Best V., Brock D., et al.* Auditory interfaces // HCI beyond the GUI: design for haptic, speech, olfactory, and other nontraditional interfaces / P. Kortum (ed.). Amsterdam: Elsevier/Morgan Kaufmann, 2008. — P. 147–195. doi: 10.1016/B978-0-12-374017-5.00005-5
- Plazak J., Drouin S., Collins L., et al.* Distance sonification in image-guided neurosurgery // Healthcare Technology Letters, 2017. — Vol. 4, № 5. — P. 199–203. doi: 10.1049/htl.2017.0074
- Plazak J., DiGiovanni D.A., Collins D.L., et al.* Cognitive load associations when utilizing auditory display within image-guided neurosurgery // International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, 2019. — Vol. 14. — P. 1431–1438. doi: 10.1007/s11548-019-01970-w
- Roodaki H., Navab N., Eslami A., et al.* Sonifeye: Sonification of visual information using physical modeling sound synthesis // IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, 2017. — Vol. 23, № 11. — P. 2366–2371. doi: 10.1109/TVCG.2017.2734327
- Schütz L., Weber E., Niu W., et al.* Audiovisual augmentation for coil positioning in transcranial magnetic stimulation // Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering: Imaging & Visualization, 2023. — Vol. 11, № 4. — P. 1158–1165. doi: 10.1080/21681163.2022.2154277
- Shilling R.D., Letowski T., Storms R.* Spatial auditory displays for use within attack rotary wing aircraft [Internet source] // ICAD 2000: 6th International Conference on Auditory Display (April 2–5, 2000, Atlanta, Georgia, USA). 2000. Available at: <http://www.icad.org/websiteV2.0/Conferences/ICAD2000/ICAD2000.html> (accessed 3.04.2024)
- Sigrist R., Rauter G., Riener R., et al.* Augmented visual, auditory, haptic, and multimodal feedback in motor learning: A review // Psychonomic Bulletin & Review, 2013. — Vol. 20. — P. 21–53. doi: 10.3758/s13423-012-0333-8
- Simpson B.D., Brungart D.S., Dallman R.C., et al.* Flying by ear: Blind flight with a music-based artificial horizon // Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting, 2008. — Vol. 52, № 1. — P. 6–10. doi: 10.1177/154193120805200103
- Sun Y., Barnes J., Jeon M.* Multisensory cue congruency in lane change test // The 23rd International Conference on Auditory Display (ICAD 2017; June 20–23, 2017, Pennsylvania, USA). The International Community for Auditory Display, 2017. — P. 218–225. doi: 10.21785/icad2017.015
- Towers J., Burgess-Limerick R., Riek S.* Concurrent 3-D sonifications enable the head-up monitoring of two interrelated aircraft navigation instruments // Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society, 2014. — Vol. 56, № 8. — P. 1414–1427. doi: 10.1177/0018720814536443
- Valery B., Scanella S., Peysakhovich V., et al.* Can an aircraft be piloted via sonification with an acceptable attentional cost? A comparison of blind and sighted pilots // Applied Ergonomics, 2017. — Vol. 62. — P. 227–236. doi: 10.1016/j.apergo.2017.03.001

- Vasilijevic A., Jambrosic K., Vukic Z.* Teleoperated path following and trajectory tracking of unmanned vehicles using spatial auditory guidance system // *Applied Acoustics*. 2018. — Vol. 129. — P. 72-85. doi: 10.1016/j.apacoust. 2017.07.001
- Vasilijevic A., Miskovic N., Vukic Z.* Comparative assessment of human machine interfaces for ROV guidance with different levels of secondary visual workload // *21st Mediterranean Conference on Control and Automation (25-28 June 2013, Platanias-Chania, Crete – Greece)*. Piscataway, NJ: IEEE, 2013. — P. 1292-1297. doi: 10.1109/MED.2013.6608886
- Vasilijevic A., Nad D., Miskovic N., et al.* Auditory interface for teleoperation – Path following experimental results // *The International Federation of Automatic Control (Cape Town, South Africa. August 24–29, 2014)*. IFAC Proceedings Volumes, 2014. —Vol. 47, № 3. — P. 4234-4239. doi: 10.3182/20140824-6-ZA-1003.02064
- Walker B.N., Nees M.A.* Theory of sonification // *The Sonification Handbook* / T. Hermann, A. Hunt, J.G. Neuhoff (eds.). Berlin: Logos, 2011. — P. 9-39.
- Ziemer T.* Three-dimensional sonification for image-guided surgery // *The 23th International Conference on Auditory Display (ICAD2023; June 26 – July 1 2023, Norrköping, Sweden)*. The International Community for Auditory Display, 2023. — P. 8-14. doi: 10.21785/icad2023.2324
- Ziemer T., Schultheis H.* The CURAT sonification game: gamification for remote sonification evaluation // *The 26th International Conference on Auditory Display (ICAD 2021; June 25–28 2021, Virtual Conference)*. The International Community for Auditory Display, 2021. — P. 233-240. doi: 10.21785/icad2021.026

Информация об авторе

Разваляева Анна Юрьевна, кандидат психологических наук, научный сотрудник лаборатории психологии познавательных процессов и математической психологии, Институт психологии Российской академии наук (ФГБУН ИП РАН), Москва, Россия, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2046-3411>, e-mail: annraz@rambler.ru

Information about the author

Anna Yu. Razvaliaeva, PhD (Psychology), Researcher, Laboratory of Cognitive Processes and Mathematical Psychology, Institute of Psychology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2046-3411>, e-mail: annraz@rambler.ru

Получена: 08.05.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 08.05.2024

Accepted: 27.05.2024

ФРАНКЛ И ЭПИКТЕТ: ОБЗОР ОБЩИХ ФИЛОСОФСКИХ ОСНОВАНИЙ ЛОГОТЕРАПИИ И СТОИЦИЗМА

А.М. МИРОШНИЧЕНКОВА

Московский институт психоанализа, Москва, Россия

В настоящее время в связи с драматическими социальными изменениями особенно актуальной становится задача поиска человеком смысла жизни в мире, наполненном как будто бессмысленными страданиями. При столкновении с индивидуальным травмирующим опытом и коллективной психологической травмой все больше людей сталкиваются с переживанием потери смысла жизни, несоответствием личностных ценностей жизненным обстоятельствам, чувством бессилия и потерянности. С позиций персонологического подхода эти явления описываются как смысложизненный кризис вследствие краткого или длительного психотравмирующего состояния, которое приводит к дезадаптации (Карпинский, 2015). В то время как в психотерапевтической практике целью коррекции смысложизненных кризисов задается логотерапия, в философии основным течением, обращающимся к способам преодоления ощущения отсутствия смысла в изменчивом, опасном и непредсказуемом мире, является философия стоицизма. В данном обзоре приводится интерпретация идей древнегреческого философа-стоика Эпиктета (с точки зрения логотерапевтической концепции В. Франкла) и сравнительный анализ этих двух школ с целью дополнительного подкрепления терапевтических концепций прикладной логотерапии философскими основаниями.

Ключевые слова: логотерапия, смысложизненный кризис, философия, стоицизм

Для цитаты: *Мирошниченкова А.М.* Франкл и Эпиктет: обзор общих философских оснований логотерапии и стоицизма // Познание и переживание. 2024. — Т. 5., № 2. — С. 110–118 с. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_05

Для контактов: Мирошниченкова А.М., anna_rork@mail.ru

FRANKL AND EPICTETUS: A REVIEW OF THE COMMON PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF LOGOTHERAPY AND STOICISM

ANNA M. MIROSHNICHENKOVA A

a Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

Currently, due to dramatic social changes, the task of a personal search for meaning in a world filled with seemingly meaningless suffering is becoming especially urgent. When faced with individual traumatic experiences and collective psychological trauma, more and more people experience a loss of meaning in life, a discrepancy between personal values and life circumstances, and a feeling of powerlessness and loss. From the perspective of the personological approach, these phenomena are described as a crisis of meaning in life as a consequence of a short- or long-term psychotraumatic state, which leads to maladjustment (Karpinsky, 2015). While in psychotherapeutic practice the goal of correcting life-meaning crises is set by logotherapy, in philosophy the main branch of philosophy that addresses ways to overcome the feeling of lack of meaning in a changeable, dangerous and unpredictable world is stoicism. This review provides an interpretation of the ideas of the ancient Greek stoic philosopher Epictetus from the point of view of the logotherapeutic concept of W. Frankl and a comparative analysis of these two schools in order to further reinforce the therapeutic concepts of applied logotherapy with philosophical foundations.

Keywords: logotherapy, meaning crisis, philosophy, stoicism

For citation: *Miroshnichenkova A. M.* Frankl and Epictetus: a review of the common philosophical foundations of logotherapy and stoicism // *Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]*. 2024. — V. 5., № 2. — P. 110-118. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_05 (in Russ.).

Corresponding author: Miroshnichenkova Anna M., anna_rork@mail.ru

ВВЕДЕНИЕ

Повысившийся в последние годы интерес широкой общественности к философии стоицизма объясним ее прикладным характером: данный философский подход предлагает практические рекомендации для обретения душевного благополучия через осмысление воспринимаемой действительности и изменение собственных дезадаптивных паттернов поведения (Зима, 2013). Поскольку данная статья имеет задачей осветить некоторые возможности использования философских идей в психотерапии, в качестве примера мы выбрали параллели между учением Поздней Стои (римский стоицизм) и практической экзистенциальной психотерапией, ограничив поле исследования одной максимой одного представителя течения стоицизма и соответствующей ей концепции одного из течений экзистенциальной психотерапии, логотерапии В. Франкла.

Биография основателя философской школы стоицизма в Никополе (Древняя Греция) Эпиктета (ок. 50-138 гг.) наряду с биографией В. Франкла является удивительным примером стойкости духа перед лицом лишений и

страданий: будучи вольноотпущенным рабом, Эпиктет (в переводе с греческого «купленный»), благодаря несравненному упрямству духа и беспримерному стремлению к осмыслению жизни, стал философом, основавшим впоследствии собственную школу в Греции, а затем — советником Римского императора Траяна (Тыжов, 2012). Первая половина жизни Эпиктета в период его нахождения в рабстве была отмечена бессмысленной жестокостью и предельной несвободой. Однако, вопреки всем обстоятельствам, жизнь этого выдающегося философа является одной из лучших иллюстраций возможностей свободного, несломленного духа в нечеловеческих условиях. Подобно тому, как, несмотря на заключение в концентрационном лагере, Виктор Франкл сохранил присутствие духа и чувство внутренней свободы, опираясь в заточении на сформулированные ранее основы учения о логотерапии (Франкл, 1990), Эпиктет (благодаря разработанной им системе стоических принципов) сохранил за собой и в рабстве право оставаться свободным человеком, ответственным за собственную судьбу даже в условиях буквального отсутствия базовых прав и свобод: сопровождая на лекции своего хозяина, он самостоятельно обучился основам философии и логики (Чертков, 1889). В данном обзоре мы рассмотрим каждое из оснований этой концепции с точки зрения соответствия идеям логотерапии и возможности их практического применения.

ОБЗОР ОБЩИХ ФИЛОСОФСКИХ ОСНОВАНИЙ ЛОГОТЕРАПИИ И СТОИЦИЗМА

Термин логотерапия (от др.-греч. «логос» — смысл) отражает основные философские концепции, лежащие в основе данного учения: убежденность в наличии смысла жизни и способность каждого конкретного человека реализовывать этот смысл в мире (Франкл, 2022). Логос же (в понимании управляющего миром божественного закона) лежал и в основе стоической философии, причем человеческая судьба считалась проекцией логоса в плоскость индивидуального бытия (Зима, 2013). Похожим образом Франкл предлагает разграничить индивидуальный смысл, реализуемый каждым человеком, и Сверхсмысл, относящийся к области миропорядка и недоступный человеческому пониманию (Франкл, 2022).

Пространство судьбленного и пространство свободного выбора

С точки зрения стоиков, основная задача философии — научить человека различать контролируемые им и неподвластные его влиянию явления; понимать, какие из существующих вещей находятся в нашей власти, а какие нами не контролируются. Согласно философии стоицизма, нам неподвластно все находящееся вне нас, телесное, внешний мир. Согласно стоической философии, бессмысленно переживать о том, что от нас не зависит, и все внимание человека должно быть направлено на то, чем он может управлять. Основные принципы собственной философии Эпиктет сформулировал в виде следующего тезиса:

«Из существующих вещей одни находятся в нашей власти, другие — нет. В нашей власти *мнение, стремление, желание, уклонение* — одним словом, все, что является нашим» (Эпиктет, 2012).

Подобным образом логотерапия учит различать «судьбенное» и свободное пространства человека. К первому относится то, что мы не можем изменить (события прошлого, факты личной биографии и общественные события, биологические особенности, поведение других людей), поэтому следует стремиться к тому, чтобы направлять собственные усилия на изменение того, что изменить возможно (Франкл, 2016). Обратимся к таким областям человеческой жизни, на которые (согласно приведенной выше максиме Эпиктета) следует направлять свои усилия человеку в поисках смысла к следующим философским концепциям, а именно: мнение, стремление, желание и уклонение.

Мнение

Согласно стоической философии, мир вокруг является отражением нашего мнения о нем. Иначе говоря, поскольку невозможно достичь объективного понимания природы мироздания, единственной возможностью является сформировать собственную систему убеждений, согласно которой интерпретируется прошлый опыт и на которой будут основаны все дальнейшие решения и действия. По мнению Эпиктета (эта мысль столетия спустя легла в основу философии оптимизма Лейбница), Вселенная, в которой мы живем, — лучшая из возможных и основана на принципах разума и созидания (Рубинштейн, 2003). В представлении В. Франкла, основополагающим для логотерапии является схожее представление о мире как об имеющем смысл. Однако каждый мыслящий человек, вероятно, хотя бы раз в жизни пробовал найти ответ на основной вопрос, занимающий исследователей теодицеи: как может быть лучшей из возможных Вселенная, в которой происходят жестокость и насилие, и как могут иметь смысл страдание и несправедливость.

«Раб Эпиктет, хромой и бедный, как Ир, друг бессмертных», — сообщает эпитафия философа. Как может человек, несмотря на объективное отсутствие свободы, физические недостатки и материальные ограничения, быть «другом бессмертных»? Смещая фокус с философской перспективы в область практического применения в психотерапии, вопрос, на который психотерапевт может предложить ответить клиенту, звучит так: «каково мое мнение о мире и на основе чего оно сформировано?». Поскольку мнение (как философская категория) должно быть основано не только на эмоциональных ощущениях, но и на объективных фактах, то этот же вопрос может звучать так: «что я выбираю видеть в мире? Только ли войну, только ли несправедливость? Что еще?».

Остановимся на метафоре «друг бессмертных» подробнее. Бессмертные в мифологии ассоциировались с духовными сущностями, неподвластными физическому разложению и земным страданиям, неограниченными материальным миром. В мифах — это удел богов, в религии — область богоявленного, предел небесного царства, а в человеке — пространство трансцендентного духа. Согласно десяти тезисам о личности В. Франкла, человеческая личность духовна (может быть противопоставлена психофизическому организму) и экзистенциальна (то есть не принадлежит области фактического) или, говоря метафорически, бессмертна и нематериальна (Франкл, 2022). Итак, чтобы стать «другом» бессмертных (то есть, поскольку дружба как феномен жизненного

мира человека предполагает взаимное уважение, — равным бессмертным), человек должен найти в себе источник духовной жизни, не зависящей от внешних обстоятельств.

Франкл верит, что ключом к позитивному взгляду на жизнь является осознание того, что жизнь имеет смысл при любых обстоятельствах, что у человека есть способность находить смысл в своей жизни. Одним из способов исполнения смысла, согласно логотерапии, является (наряду с созиданием и духовным восприятием) осмысленное отношение к выпавшим на долю человека страданиям и возможность «вырасти над собой», достойно их встретив. В знаменитом логотерапевтическом кейсе безутешный вдовец в беседе с Франклом с удивлением обнаруживает причину для благодарности, несмотря на свою непоправимую утрату: то, что страдает об уходе жены он, означает, что невыносимых страданий утраты любимого человека не узнает она.

В «Письмах к Луцилию» другой философ-стоик Сенека писал: «Нужно сделать все, чтобы благодарность наша была больше: ведь она — наше благо, подобно справедливости, которая хоть и простирается, по общему мнению, на других, но в большей части возвращается к нам. Всякий, кто был полезен другому, принес пользу и себе». В этом созвучном Эпиктету послании он пишет, во-первых, о благодарности как важнейшем переживании в осмыслении прошлого опыта (как имеющего ценность и смысл), во-вторых, о наших действиях, на основе которых тоже строится наше представление о мире. Таким образом, вопрос, который можно поставить перед клиентом с жалобами на бессилие перед лицом несправедливости мира, может звучать так: «на что еще он может обратить внимание для того, чтобы обосновать мнение о том, что мир имеет смысл?».

Стремление

Стремление, которому подчинены все наши действия и мысли, которому соответствуют наши цели и намерения, относится к категории парадигмы мышления. Психоанализ рассматривает *человеческое бытие* как подчинение стремлению к наслаждению; индивидуальная психология Адлера — как определяемое «волей к власти» и служащее компенсацией комплекса неполноценности; экзистенциальный анализ — как пронизанное стремление к смыслу (Франкл, 1963). Именно стремление к осознанию смысла жизни Франкл считает врожденным, и именно этот мотив является ведущей силой развития личности: согласно логотерапевтическому представлению, человек нуждается не в лишенном напряжения состоянии, а в напряженном стремлении к некоему смыслу, реализация которого способна сделать жизнь человека насыщенной и продуктивной. Состояние человека, когда у него фрустрировано стремление к смыслу, называется экзистенциальным вакуумом, который в свою очередь может вести к ноогенному неврозу (неврозу, который возникает вследствие фрустрации стремления к смыслу). С точки зрения Франкла, смысл не есть что-то чисто субъективное, т.е. человек не придумывает его, а находит в окружающем мире. Франкл называет три пути, по которым человек может сделать свою жизнь осмысленной (Франкл, 2016):

- творческая деятельность и труд, вносящий вклад в жизнь общества;

- переживания прекрасного: созерцание произведений искусства, природы, проживание чувства любви;
- поиск смысла в той доле, которая выпала человеку, в пережитых страданиях и лишениях, которые ему достались.

Затронув третий из путей нахождения смысла (осознанное желание увидеть смысл среди страдания) в предыдущем параграфе, остановимся в этом на двух других, требующих активного включения человека. Терапевтической интервенцией, направленной на исследование своего вклада в осмысленность мира, может стать вопрос: «что я делаю каждый день для того, чтобы моя жизнь имела смысл?». Подобный вопрос возвращает человеку чувство ответственности за свой личный домен бытия и собственные решения и действия, которые, как бы малы они ни казались, вносят важный вклад в миропорядок.

Желание

Франкл, критикуя эгоцентрическую направленность современного человека на приобретение благ (иначе говоря, следование своим желаниям), предлагает подумать не о том, что клиент желает, чтобы мир дал ему, а о том, что клиент желает дать миру, чтобы обрести исполненность, иными словами — каким клиент должен пожелать стать, чтобы его жизнь была достойна того, чтобы ее прожить. Таким образом, желанию получать блага можно противопоставить более достойное желание стать благим (самому стать благом).

Стоики считали таким важнейшим свойством человека на пути к благодети добродетель. Под «добродетелью» они понимали высшее развитие человеческой личности и выделяли четыре формы этого свойства:

- мудрость и благоразумие (неторопливое обдумывание, трезвое суждение, перспектива, здравый смысл);
- справедливость (добросердечие, доброжелательность, честное дело, служба другим людям);
- мужество и стойкость (храбрость, настойчивость, подлинность, уверенность);
- самодисциплина и умеренность (упорядоченность, самоконтроль, прощение, смирение (Гусев, 2015)).

Все эти качества отражают взгляды логотерапии на человеческую личность, действующую в строгом соответствии с объективными общечеловеческими ценностями. Это то, чему (по Франклу) человек, ищущий смысл, говорит «да»; то, что является истинным желанием: желанием не психофизического тела, а желанием духа. Зачастую в ходе терапии на вопрос о желаниях клиенты начинают с желаний благ: материальных (клиентские ответы могут звучать следующим образом: закрыть ипотеку, купить машину, повысить заработок); эмоциональных (встретить любящего партнера, расширить социальный круг, ощутить свою власть, испытывать больше приятных ощущений); физических (привести тело в желаемую форму, избавиться от хронического заболевания, исправить внешность). Однако либо опытным путем, либо путем сократического вопрошания и логотерапевтических техник построения сценария будущего клиенты часто приходят к выводу, что удовлетворение этих желаний может дарить ощущение

преходящего удовольствия или кратковременной эйфории, однако, не создает ощущение проживания жизни, которую стоит жить, то есть не делает их по-настоящему счастливыми. В таком случае, можно переформулировать вопрос таким образом: «каких изменений я действительно желаю для того, чтобы моя жизнь обрела смысл?».

Уклонение

Если предыдущий параграф описывал то, чему человеку имеет смысл сказать «да», то этот посвящен тому, чему следует сказать «нет». По аналогии с вопросом о желаниях, зачастую клиенты, отвечая на вопрос о препятствиях на пути к счастливой и осмысленной жизни, называют внешние факторы: материальные и физические ограничения, неправильное поведение и отношение со стороны других людей (т.е. многое относится к разделу «судьбенного» (по Франклу) или неподконтрольного (по Эпиктету)). Если изменения в этих областях жизни невозможны по объективным причинам на данный момент, то может иметь смысл задаться вопросом: «что из того, что я могу изменить, мешает мне вести свободную, разумную жизнь?». Часто речь идет о собственных чертах характера и поведения, не находящих одобрения у стоиков: агрессивность и вспыльчивость, зависимость от своих желаний и от чужого мнения, отсутствие смелости поступать согласно совести, эгоизм, малодушие, злопаметность, и др.

Одним из столпов учения о логотерапии, определяющим представление о человеке, является свобода воли (Франкл, 1990). Уклонение от дурного влияния, провокаций, ограничений собственной психики открывает возможности для настоящей свободы, являющейся высшей ценностью как логотерапии, так и стоицизма. Стоики говорят об объективности отличий добродетелей от пороков и необходимости уклонения от последних. Марк Аврелий, император-стоик, рекомендовал каждый день начинать с фразы, помогающей ему не гневаться на проявления худших качеств: «Сегодня я встречу с противодействием, неблагодарностью, дерзостью, предательством, злобой и себялюбием, — и все они будут вызваны невежеством обидчиков, их неумением отличать добро от зла». События, решения и реакции других людей не неподконтрольны человеку, но осмысленное уклонение от следования за противоречащими смыслу проявлениями человека находится в зоне свободы и ответственности каждого.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Одну из главных стоических мыслей, созвучных идеям логотерапии, можно сформулировать так: все происходящее служит цели, неслучайно и полезно для развития человека. Во-первых, чтобы увидеть смысл в кажущейся бессмыслице необходимо усилием воли расширить границы восприятия: мы не можем изменить картину, которую наблюдаем, но можем переосмыслить ее, то есть наделить смыслом. Во-вторых, чтобы найти смысл, нужно сделать предположение, что смысл в мире есть, а затем найти в себе смелость жить в соответствии с добродетелями (или, по Франклу, собственной совестью), умножая этим смысл в мире.

Если верно то, что о мыслителе можно судить лишь по тому, как он проживает свою жизнь, то сложно найти двух людей более подходящих для иллюстрации убеждений в свободе человеческого духа, чем раб, ставший философом, и узник концлагеря, ставший целителем душ. Обращая внимание лишь на существенное и подвластное нашей воле, мы фокусируем внимание на реальных изменениях жизни, прекращая быть рабом обстоятельств.

Сейчас, когда каждый из нас может чувствовать себя в положении тотальной зависимости от непредсказуемых обстоятельств, когда кажется, что мы лишены собственной воли, самое время обратиться к тому неизменному, что есть внутри каждого из нас, чтобы вернуть себе ответственность за свою судьбу и мир вокруг нас, — к невредимому и неуязвимому духу.

Литература

- Гусев Д.А.* Социальные предпосылки зарождения античного скептицизма и специфика стоической теории познания // *Философская мысль*. 2015. — № 1. — С. 148-191.
- Зима В.Н.* Парменид и статическая концепция времени // *Философия и культура*. 2013. — № 6. — С. 756-765.
- Карпинский К.В.* Смыслжизненный кризис в развитии личности: анализ концепций отечественной и зарубежной психологии. — Гродно: ГрГУ, 2015. — 319с.
- Мадди С.Р.* Смыслообразование в процессе принятия решений / С.Р. Мадди // *Психологический журнал*. 2005. — Т. 26, № 6. — С. 87-101. — EDN HSIHTF.
- Рубинштейн С.Л.* Бытие и сознание // *Человек и мир*. — СПб, 2003. — 512с.
- Франкл В.* Человек в поисках смысла: Сборник / Пер. с англ. и нем. Д.А. Леонтьева и др. — М.: 091003105110807040010501811020Прогресс, 1990. — 368с.
- Франкл В.* Страдания от бессмысленности жизни // *Актуальная психотерапия*. — Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2016. — 96с.
- Франкл В.* Подсознательный бог: Психотерапия и религия / Виктор Франкл, пер. с нем. — М.: Альпина нон-фикшн, 2022. — 218с.
- Чертков В.Г.* Римский мудрец Эпиктет, его жизнь и учение. — М., 1889. — 142с.
- Эпиктет.* Энхиридион (Краткое руководство к нравственной жизни) / Перевод. статья, комментарий А. Я. Тыжова. — СПб.: «Владимир Даль», 2012. — 399с.

References

- Gusev D.A.* Social'nye predposylki zarozhdeniya antichnogo skepticizma i specifika stoicheskoy teorii poznaniya [Social prerequisites for the emergence of ancient skepticism and the specifics of the Stoic theory of knowledge] // *Filosofskaya mysl'* [Philosophical thought]. — 2015. — №. 1. — P. 148-191.

- Zima V.N.* Parmenid i staticheskaya koncepciya vremeni [Parmenides and the static concept of time] // *Filosofiya i kul'tura* [Philosophy and culture]. – 2013. – №. 6. – P. 756-765.
- Karpinsky K.V.* Smyslozhiznennyj krizis v razvitii lichnosti: analiz koncepcij otechestvennoj i zarubezhnoj psihologii [Life-meaning crisis in personality development: analysis of concepts of domestic and foreign psychology] – Grodno: GrGU, 2015. – 319p.
- Maddi S.R.* Smysloobrazovanie v processe prinyatiya reshenij [Meaning formation in the process of decision making] // *Psihologicheskij zhurnal* [Psychological journal]. – M., 2005. – V. 26, №. 6. – P. 87-101.
- Rubinstein S.L.* Bytie i soznanie [Being and consciousness] // *Chelovek i mir* [Man and the world]. – St. Petersburg, 2003. – 512p.
- Chertkov V. G.* Rimskij mudrec Epiktet, ego zhizn' i uchenie [The Roman sage Epictetus, his life and teachings]. – M., 1889. – 142p.
- Frankl V.* Man in Search of Meaning: Collection / Trans. from English and German D. A. Leontyev, M. P. Papusha, E. V. Eidman. – M.: Progress, 1990. – 368p.
- Frankl V.* Suffering from the meaninglessness of life // *Current psychotherapy* – Novosibirsk: Siberian University Publishing House, 2016. – 96p.
- Frankl V.* Podsoznatel'nyj bog: Psihoterapiya i religiya [Subconscious God. Psychotherapy and religion] / Viktor Frankl ; Transl. from Geman. – M. : Al'pina non-fikshn, 2022. – 218p.
- Epictetus.* Enchiridion, Kratkoe rukovodstvo k npravstvennoj zhizni [A Brief Guide to Moral Living] / Translation, article, commentary by A. Ya. Tyzhov. – St. Petersburg: «Vladimir Dal», 2012. – 399p.

Информация об авторе

Мирошниченко Анна Михайловна, клинический психолог, гештальт-терапевт, философ-консультант, Московский институт психоанализа, Москва, РФ, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1833-0430>, e-mail: anna_rork@mail.ru

Information about the author

Miroshnichenkova Anna Mikhailovna, clinical psychologist, gestalt therapist, consulting philosopher, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russian Federation, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1833-0430>, e-mail: anna_rork@mail.ru

Получена: 25.03.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 25.03.2024

Accepted: 27.05.2024

КО-ТЕРАПИЯ КАК ОБУЧАЮЩИЙ ПРОЦЕСС ПРИ ПОДГОТОВКЕ ЛОГОТЕРАПЕВТОВ

С.В. ШТУКАРЕВА

Московский институт психоанализа, Москва, Россия

Статья посвящена вопросам подготовки логотерапевтов, в частности организации особой формы ко-терапии. Подготовка логотерапевтов в Высшей Школе Логотерапии Московского института психоанализа базируется на «трех китах»: теоретическая база, практические навыки, проживание логотерапии. Предлагаются различные форматы проведения обучающего консультирования: практика под супервизией, тренинги, библиотерапия, автобиография и особая форма консультационного процесса — ко-терапия, самостоятельной ценностью которого является усиленный терапевтический эффект.

Ключевые слова: логотерапия, обучение, ко-терапия

Для цитаты: Штукарева С.В. Ко-терапия как обучающий процесс при подготовке логотерапевтов // Познание и переживание. 2024. — Т.5, №2. — С. 119-123. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_06

Для контактов: Штукарева Светлана Владимировна, svet_vlad@inbox.ru

CO-THERAPY AS A LEARNING PROCESS IN THE TRAINING OF LOGOTHERAPISTS

SVETLANA V. SHTUKAREVA

Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia

The article is devoted to the issues of training logotherapists, in particular, the organization of a special form of co-therapy. The training of logotherapists at the Higher School of Logotherapy of the Moscow Institute of Psychoanalysis is based on the «three pillars»: theoretical basis, practical skills, experience of logotherapy. Various formats of educational counseling are offered: supervised practice, trainings, bibliotherapy, autobiography and a special form of the consulting process — co-therapy, the independent value of which is an enhanced therapeutic effect.

Key words: logotherapy, training, co-therapy

For citation: Svetlana V. Shtukareva, Co-therapy as a learning process in the training of logotherapists // Poznanie i perezhivanie [Cognition and Experience]. 2024. — V.5, №2. — P. 119-123. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_06 (in Russ.).

Corresponding author: Svetlana Shtukareva V., svet_vlad@inbox.ru

Подготовкой логотерапевтов в Московском институте психоанализа занимаются более 10 лет. Благодаря не только опубликованным книгам В. Франкла, но и усилиям приглашенных преподавателей (в первую очередь профессора А. Баттиани, директора Института Виктора Франкла и профессора Э. Лукас) сформировался четкий структурный план обучения, дополненный практическими наработками преподавателей логотерапии из числа учеников А. Баттиани и Э. Лукас (Баттиани, Лукас, 2021). Большую практическую пользу приносят переведенные в Высшей школе логотерапии на русский язык труды ведущих логотерапевтов мира, а также научная редакция переиздаваемых книг Франкла.

В подготовке логотерапевтов важнейшую роль играет личность преподавателя. Вот что говорила Э. Лукас на семинаре в Перхтолдсдорфе в ноябре 2018 года: «Знаете, почему нет достаточного количества преподавателей логотерапии? Чтобы преподавать ее, нужна тройная компетенция. Где такое найдешь? Во-первых, нужно очень хорошо разбираться в теории (а она не проста у Франкла), кроме того, нужна практика, лучше всего многолетняя практика психотерапии (ведь это психотерапевтическая и медицинская концепция), или хотя бы практика консультирования. Во-вторых, нужна своя собственная практика, иначе нечего будет рассказывать и придется говорить о чужой. В-третьих, необходимо определенное педагогическое мастерство, потому что нужно вести занятия, которые должны быть увлекательными, вдохновляющими. Если человек не умеет преподавать, а только читает с листа, тогда и ученики не будут к нему ходить. То есть нужно владеть теорией, практикой и педагогическим мастерством. А это редко встречается» (Лукас, 2018).

Тема эффективной подготовки практикующих логотерапевтов чрезвычайно важна. Эта подготовка базируется на «трех китах»: теоретическая база, практические навыки, проживание логотерапии. Безусловно, необходимо четкое знание теории логотерапии, поскольку она основывается не только на глубоком знании психологии, но и сильна философской и антропологической составляющими. При этом философское содержание уходит корнями в античную философию, немецкую классическую философию, философию нового времени, экзистенциальную философию, диалектическую теологию. Глубокое философское содержание способствует не только развитию гибкого разностороннего мышления, но и элегантному обхождению с ограничениями естественно-научного подхода.

Практическая ориентация обучения и подготовки логотерапевтов имеет особое значение. Для умелого применения теоретических мировоззренческих концептов в практике логотерапевтического консультирования и терапии таким образом, чтобы решались разнообразные, в том числе рутинные запросы клиентов и пациентов, без абстрактных рассуждений, высокопарностей и нравоучений, необходимо обладать филигранным умением, что совсем непросто «вырастить» в обучающихся студентах и слушателях. Именно вырастить, ибо обучить этому практически невозможно. И для того, чтобы это состоялось, и нужно третье условие — проживание логотерапии, когда обучающиеся логотерапевты на

практике собственного бытия становятся логотерапевтичными. И именно это поможет быстрее овладеть практическими навыками логотерапевта.

Тем не менее в рамках данного текста основное внимание будет уделено некоторым формам практического становления логотерапевтов, а также будет уделено внимание интересному эффекту, который, являясь самостоятельной ценностью, может стать новой формой консультирования.

Итак, речь идет об овладении обучающимися логотерапевтами практическими навыками (теоретическая основа уже есть). В нашей школе под практикой подразумеваются различные форматы проведения обучающего консультирования. Это практика под супервизиями, когда обучающийся терапевт проводит серию учебных консультаций под наблюдением супервизора, рассмотрение конкретного случая на индивидуальной и групповой супервизиях, тренинги «Зоркость» (на примере литературных героев происходит детальный разбор их так называемых кейсов); библиотерапия; автобиография, развернутая во времени; и с недавнего времени мы начали практиковать ко-терапию с экспертом. Под этой формой работы мы подразумеваем начальные консультации обучающихся терапевтов, когда они приступают к консультированию в логотерапевтическом ключе, и многим из них (имеющим иногда большой опыт проведения психотерапии, но в других подходах) довольно трудно абстрагироваться от них, чтобы попробовать новую методику проведения консультирования. Также непросто (но по-другому) тем коллегам, у которых есть незначительный опыт или даже его совсем нет в проведении консультаций, и они не знают, как и с чего начать практически. В теории они уже с этим знакомы, но первые практические шаги для них еще сложны. И вот такая совместная работа с инструктором будет весьма кстати.

Речь идет об организации консультационного процесса сообразно диагностической фазы консультирования таким образом, чтобы в работе с клиентом участвовали обучающийся терапевт и ко-терапевт — эксперт. Особым условием является то, что обучающийся терапевт любое свое высказывание, вопрос, прежде чем обратиться к клиенту, озвучивает эксперту, ко-терапевту. Между ними может возникнуть небольшое обсуждение в отношении услышанного. Это может выглядеть, как мысли терапевта вслух в режиме реального консультирования (клиент это слышит, и в этом также мы можем наблюдать поразительный усиленный терапевтический эффект). Но пока сосредоточимся на эффекте для обучающегося терапевта. То, что он может в безопасной обстановке обсуждать, для чего он задает тот или иной вопрос, что проясняет им, позволяет обучающемуся терапевту взвесить различные возможности работы под патронажем эксперта. Эксперт также может указывать на некоторые «подсказки» из текста клиента, на которые терапевт не обратил внимание, и делать это для того, чтобы обучающийся терапевт был более точен в своем диагностическом варианте опроса. Эксперт может объяснить некоторые практические вещи, расширить обзор для обучающегося терапевта, сориентировать его в первых шагах, мягко сопровождать. Это позволит в полевых условиях ускорить практическое обучение терапевта, снять нервность и неуверенность, дать возможность взвесить и

поразмышлять над сказанным в связи с происходящим. В нашей практике обучения мы проводим для каждого слушателя пять таких сессий, после чего они уже самостоятельно могут практиковать работу с клиентом без ко-терапии.

В чем могут быть подводные камни этого формата? Во-первых, эксперту необходимо быть очень внимательным к тому, что происходит, чтобы не подавлять обучающегося терапевта своим мнением, не навязывать свою точку зрения (даже, если она более точная). Во-вторых, длительное обсуждение может нарушить и связь с клиентом, и собственную систему рассуждений: терапевт может потеряться в этих обсуждениях, если они занимают много времени. Эксперт обращает внимание терапевта на важные детали, если они уместны в контексте того вопроса, который хочет задать терапевт, но он их пока не заметил, и делать это в вопросительной форме, а не в констатирующей. В-третьих, необходимо избегать консультации в консультации, когда ко-терапевт увлекается изучением мотивов задавания вопросов у терапевта. В-четвертых, избегать текущей супервизии в рамках консультации, то есть не заниматься глубоким анализом ситуации клиента (для этого будет время во время обратной связи). Также необходимо помнить, что в рамках обучения мы практикуем, помогаем освоить обучающемуся терапевту развернутую попеременную диагностику, а не переходим сразу к терапевтической фазе. Грамотный сбор анамнеза (согласно трехмерной структуре человека), обнаружение зон, свободных от симптома, выявление примеров решения, преодоления сложных ситуаций и определение средств достижения максимального эффекта в лечении стало возможным! Именно в этом заключается суть попеременной диагностики в первичной консультации, и именно это должен понять обучающийся терапевт.

И наконец, в чем может заключаться эффект для клиента? В режиме реального времени он наблюдает за обсуждением не просто его ситуации, а конкретных мельчайших деталей, логонамеков, которые он озвучивал, но не осознавал. И акценты на них, которые делают в обсуждении терапевты, становятся для него важными, потому что они не звучат напрямую, а опосредованно, дистанцированно для него, а потому не возникает сопротивления привнесенному. Но даже не это главное, а то, что это обсуждение ведется в поле смысловых возможностей, а согласно логотерапии, человек, как ноэтическая личность, ориентирован на смысл, и потому не может не откликаться на осмысленные возможности, им же самим инициированные. Фокусировка на ценностно-смысловых аспектах, которые оказываются в поле обсуждения терапевта и ко-терапевта, является тем самым подсвечиванием для клиента, как если бы вдруг в темную пещеру проник луч света и осветил то важное, что там всегда было, но в силу затемнения не было явленным.

Литература

- Баттиани А., Лукас Э. Логотерапия и экзистенциальный анализ сегодня: Актуальная характеристика / Пер. с нем. — М.: Когито-Центр, 2021. — 262с.
- Лукас Э. Материалы семинара в Перхтолдсдорфе, ноябрь 2018, рукопись.

References

- Battiani A., Lucas E.* Logoterapiya i ekzistencial'nyj analiz segodnya: Aktual'naya harakteristika [Logotherapy and existential analysis today: An actual characteristic] / Trans. from German – М. : Kogito-Center, 2021. – 262p.
- Lucas E.* Materialy seminarov v Perhtoldsdorfe [Proceedings of the seminar in Perhtoldsdorf], November 2018, manuscript.

Информация об авторе

Штукарева Светлана Владимировна, психолог-консультант, логотерапевт, сертифицированный супервизор, руководитель Высшей Школы Логотерапии Московского института психоанализа, Москва, Россия, e-mail: svet_vlad@inbox.ru

Information about the author

Shtukareva Svetlana Vladimirovna, consultant psychologist, logotherapist, certified supervisor, Head of the Higher School of Logotherapy, Moscow Institute of Psychoanalysis, Moscow, Russia, e-mail: svet_vlad@inbox.ru

Получена: 12.05.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 12.05.2024

Accepted: 27.05.2024

ЛЕКТОРИЙ МИП

Познание и переживание. 2024. Т. 5. № 2. С. 124–134.
doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_07

ISSN: 2782-2168 (Print)
ISSN: 2782-2176 (Online)

**ГРАНИЦЫ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ
В КЛИНИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ**

РАССКАЗОВА Е.И.^{а, б, в}

^а Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,
Москва, Россия

^б Научный центр психического здоровья, Москва, Россия

^в Высшая школа экономики, Москва, Россия

В статье рассматриваются основные подходы к определению критериев нормы и патологии в клинической психологии; обсуждаются возможности и ограничения клинического (нозоцентрического) подхода к определению нормы и патологии, границы его применимости, приводятся примеры его применения в психологической практике; анализируется критика клинического подхода к определению нормы и патологии с позиции антипсихиатрического течения; рассматриваются различные варианты нормоцентрического подхода к определению нормы и патологии: статистический, гуманистический, адаптационный, эволюционный; делается вывод об относительности критериев нормы и патологии и необходимости совмещения различных подходов в клинической практике.

Ключевые слова: норма, патология, нозоцентрический подход, нормоцентрический подход, статистический подход, гуманистический подход, адаптационный подход, эволюционный подход, антипсихиатрический подход.

Для цитаты: Рассказова Е.И. Границы нормы и патологии в клинической психологии // Познание и переживание. 2024. — Т. 5, № 2. — С. 124–134. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_07

Для контактов: Рассказова Е.И., e.i.rasskazova@gmail.com

**THE BOUNDARIES OF NORM AND PATHOLOGY
IN CLINICAL PSYCHOLOGY**

ELENA I. RASSKAZOVA^{а, б, в}

^а Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

^б Research Center for Mental Health, Moscow, Russia

^в Higher School of Economics, Moscow, Russia

The article discusses the main approaches to determining the criteria of norm and pathology in clinical psychology. The possibilities and limitations of the clinical (nosocentric) approach

to the definition of norm and pathology, the limits of its applicability are discussed, and examples of its application in psychological practice are given. The article analyzes the criticism of the clinical approach to the definition of norm and pathology from the perspective of the antipsychiatric course. Various variants of the normocentric approach to the definition of norm and pathology are considered: statistical, humanistic, adaptive, evolutionary. The conclusion is made about the relativity of the criteria of norm and pathology and the need to combine different approaches in clinical practice.

Keywords: norm, pathology, nosocentric approach, normocentric approach, statistical approach, humanistic approach, adaptive approach, evolutionary approach, antipsychiatric approach.

For citation: Rasskazova E.I. The boundaries of norm and pathology in clinical psychology // *Poznanie i perezhivanie* [Cognition and Experience]. 2024. — V. 5, № 2. — P. 124—134. doi: 10.51217/cogexp_2024_05_02_07 (in Russ.).

Corresponding author: Elena I. Rasskazova, e.i.rasskazova@gmail.com

Рассмотрим сначала проблему определения границ нормы и патологии. Есть ли границы? И первый критерий — клинический, который и будет являться основным, если вдруг по каким-то причинам вы или ваши близкие обратятся к врачу. Но он не является единственным. Существуют и другие критерии, которыми врачи тоже должны (в идеале) руководствоваться при оказании помощи человеку.

КЛИНИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ

Можно ли вообще говорить о норме и патологии, как о каком-то устойчивом, реально существующем феномене? Понятия нормы и патологии существуют в общественном сознании, но идет ли речь об одном простом критерии? Если мы выбираем один простой критерий — норма и патология — то, да, есть различие между нормой и патологией. (Если мы, говоря о В. Высоцком, например, используем только критерий относительно употребления наркотических веществ и забываем про все остальное, что он делал в жизни, тогда речь идет о патологии. Если мы помним еще и о том, что он много делал в жизни хорошего, полезного и гениального, то речь идет о том, что иногда так утрированно называется клиническими психологами «высокой нормой».)

Теперь о критериях: где заканчивается норма и начинается патология. Самый первый критерий называется *нозоцентрический*. *Нозоцентрический критерий* — это медицинский, или клинический, критерий, задающий границы нормы и патологии. Это означает, что у врача есть список симптомов, и он может по списку симптомов принять решение: что является нормой, а что является патологией. Тогда *норма* — это отсутствие расстройств у человека, если основываться на различных списках симптомов. *Симптомы* могут быть субъективными, объективными, но так или иначе врач проверяет, присутствуют они или нет у человека (согласно списку критериев). Важный момент, который здесь касается описания нормы и патологии: различия между *состоянием*, *симптомом*, *синдро-*

мом и расстройством. Состояние — это не диагноз. Оно означает только то, что есть определенные особенности. Депрессивное состояние означает, что человеку грустно и плохо. Апатичное состояние означает, что никуда не хочется идти и ничего не хочется делать. Тревожное состояние может, например, означать, что человеку захочется выйти из аудитории, при этом он опишет, например: «Когда у меня тревога, прямо сейчас, у меня прерывается дыхание», или «Я начинаю дышать более часто, мне начинает казаться, что дыхания не хватает, у меня холодеют руки». Это будет симптом тревоги. Симптом депрессии — точно так же: «Я чувствую, что у меня пониженное настроение, что мне очень грустно, что я никуда не хочу идти, что я хочу остаться дома, а может быть, даже хочу плакать». Это симптомы. Синдром означает, что некое состояние в настоящий момент ярко проявляется в жизни человека. Депрессивный синдром означает, что человеку не просто время от времени хочется плакать, а что в таком состоянии он находится все время, такое состояние доминирует в жизни, и это влияет на то, как человек ходит на работу, на то, как учится, на то, куда обращается за помощью. По определению, синдром — это закономерное сочетание симптомов. Это значит, что симптомы так сочетаются, что создают, например, депрессивный синдром или тревожный синдром. А вот расстройство — это та болезнь, которую у определил врач. Врач находит ее по списку характерных симптомов. Но обязательно это то, что доминирует в жизни человека. Может быть, что расстройство одно, а синдром — совсем другой. Например, может быть, что заболевание называется «шизофрения», а синдром будет депрессивный, и тогда то, что мы видим у человека с шизофренией, то, что выходит на первый план, то, что влияет на все сферы жизни, — это его депрессия. Или, возможно, заболевание шизофрении, а синдром — ипохондрический. Это означает, что его тревога о здоровье и болезни выступает на первый план. Может быть, что у человека синдром депрессивный и расстройство тоже депрессивное (это может совпадать, но необязательно). Итак, **расстройство** — это заболевание, **синдром** — это основное, что мы видим у человека, а **симптом** — это конкретное проявление, которое чаще всего ситуативное (оно может пройти со временем).

Почему этого критерия не всегда достаточно? Последовательно ответим на этот вопрос, рассматривая следующее:

- Кто решает, что нормально, а что ненормально? Каков список симптомов, которым пользуется врач, откуда он берется? Кто формирует этот список симптомов, кто тот человек, который решает, что нормально, а что ненормально?

- Если мы руководствуемся списком симптомов, то может быть, что нормальное воспринимается как ненормальное, и наоборот? Есть огромное количество пациентов с шизофренией, которые живут рядом с нами, действительно считают, что их собираются кто-то отравить, или видят в своей чашке кофе то, чего мы не видим в этой чашке кофе, но мы никогда не узнаем, что эти люди больны, потому что во всех остальных случаях они ходят на работу, ведут себя нормально. У них есть паранойя в одной определенной области, например, а больше ничего не замечено. Если их по клиническому критерию нормы и патологии будет опрашивать врач, он может увидеть, а может и не заметить этих

особенностей. Тогда вопрос: насколько клинический критерий хорош, если врач может опросить человека и ничего не узнать?

- На что влияет это заболевание, на какие сферы жизни?
- Реакция общества неоднозначна: дело в том, что по поводу многих критериев, которые принято относить к клиническим, есть немало споров (например, принимать их в социуме или не принимать).

Итак, по поводу того, кто решает, что нормально, а что ненормально. К сожалению, самый яркий пример — это карательная психиатрия. Мы знаем, что действительно был социальный этап в развитии нашей страны, когда, к сожалению, клинические критерии (что считать нормальным, а что ненормальным) вырабатывались далеко не самым лучшим способом. Более того, это сказалось на многих диагностических методиках. Например, первая апробация методики ММРІ (многофакторного исследования личности), которая проводилась Березиным. Из методики были убраны все вопросы, которые говорили о религиозных убеждениях человека и его мистическом опыте (большинство этих вопросов относилось к шкале шизофрении), потому что это было непринято. Таким образом, клинический критерий нормальности в некоторой степени определяется обществом. В значительной степени этот принцип определяется культурой. (Например, существует такой феномен, как смерть вуду, но существует он только в том случае, если человек относится к культуре вуду. И если он узнает, что его проклял шаман, то он действительно умирает. Если я узнаю, что меня проклял шаман вуду, я не умру, и вы тоже.) Иными словами, данный случай можно считать заболеванием, но оно культурно-специфичное. Есть большое количество других культурно-специфичных заболеваний. (Например, Цзоухожумо — это психическое расстройство, существующее в китайской классификации психических расстройств, которое связано с занятием Ци-гун. Оно описано в случаях, когда при занятиях Ци-гун происходит рассогласование в том, как друг с другом соотносятся разные потоки энергии. Ни в каком списке клинических симптомов, используемых в нашей стране, не существует таких симптомов. Но это заболевание существует для врача в китайской медицине.) Таким образом, клинический критерий несовершенен, потому что для одного врача рассогласование энергий — причина болезни, а для другого — нет. Кроме этого, есть огромное количество симптомов, которые в разное время считались симптомами нарушений, а в настоящее время таковыми не являются. Один из примеров — нетрадиционная сексуальная ориентация. Сегодня то же самое происходит с трансгендерами: то, что считалось патологией в определенное время, соответственно, было симптомом, сегодня может вызывать большие вопросы. Если взгляды в более глубокое прошлое, то мы обнаружим, что в какое-то время и левшество считалось патологией. Если вы посмотрите, например, старые иконы, то левой рукой берет Ева яблоко у змея, и это неслучайно. Левшество считалось патологией, поэтому были созданы сложные аппараты для переучивания левшей, нередко сопряженные с выраженным дискомфортом.

- Что делать с ситуациями, когда то, что выглядит нормальным, часто оказывается ненормальным. Я приведу вам один из драматических примеров.

Это пример лейкотомии, когда в результате операции человеку перерезают связи между лобными отделами мозга и остальными отделами. Результатом являются выраженные нарушения произвольной регуляции и целенаправленного поведения. Долгое время этим способом лечили тяжелые психические заболевания, например, тяжелые формы депрессии или тяжелые формы шизофрении, которые не поддавались лечению другим путем. Один из клиницистов провел более 100 таких операций и рекламировал свою работу в журналах следующим образом: размещалось два фото, на одном из которых человек в состоянии тяжелой депрессии, что видно по его лицу, после — счастливый человек. В результате возникает вопрос: мы действительно считаем, что такое «улучшение» — норма? Вряд ли, но с точки зрения клинического критерия, больше депрессии этот человек не испытывал. Другое дело, что и ничего целенаправленного, скорее всего, в своей жизни он сделать тоже не мог: ни создать семью, если он хотел создать семью, ни иметь детей, если он хотел бы иметь детей. Такие операции проводились и на детях тоже.

Второй пример, который я вам приведу, связан с разного рода переорганизацией функций, когда один и тот же симптом может иметь разное значение в зависимости от того, где и как он происходит. Например, в исследованиях Александра Владимировича Запорожца и Алексея Николаевича Леонтьева, которые начались после войны с людьми с различными повреждениями мозга, были выявлены нарушения, когда люди, которые не могли взять маленький предмет рукой, курили в коридоре с другими пациентами. Иными словами, человек мог совершить действие, чтобы взять сигарету, но не мог сделать то же самое по инструкции сомкнуть пальцы, то есть, недостаточно просто описать симптом, важно то, что за ним стоит. Другой обнаруженный ими пример: человек, который не мог поднять руку до определенной высоты, но мог снять шляпу с той же высоты просто потому, что у него была другая задача — снять шляпу. Последний, самый грустный пример: клиническое представление о норме, к сожалению, нередко порождает стигматизацию. Человека обвиняют и дискредитируют в связи с его симптомами, а возможно, он обвиняет сам себя, считая себя больным — *самостигматизация*. Человек относится к тому же самому обществу, и когда он узнает, что у него, например, шизофрения, он может начать дискредитировать и обвинять сам себя. В принципе, тут возникает вопрос о природе и источнике симптомов, которые есть у человека. Существуют интересные исследования шизофрении, в которых было показано, что многие из симптомов, которые считались так называемыми негативными, то есть связанными с потерей, утратой каких-либо возможностей (например, трудности с общением, трудности с запоминанием, трудности с мышлением, в отличие от трудностей по типу искажений функций), нередко являются просто реакциями на болезнь. Когда вследствие заболевания человек странно себя ведет, рассказывает про галлюцинации своим друзьям, он потихоньку лишается друзей и близких. Он сталкивается с опытом неуспеха и научается рассказывать как можно меньше и меньше общаться. Когда он реагирует эмоционально не так, как окружающие люди, он сталкивается с ответной реакцией окружающих, часто негативной, и учится реагировать как можно меньше. Тогда те симптомы,

которые раньше считали симптомами эмоционального обеднения, симптомами патологии, являются вовсе не патологией. Эти признаки вообще никак не относятся к проблеме нормы и патологии. Это то, чему учится человек, у которого есть болезнь. Человек учится разным способам жить с этой болезнью.

Результатом рассмотрения всех этих вопросов и критики клинического критерия было расширение критерия. Согласно расширенному клиническому критерию, *норма* — это всего лишь этический стандарт, идеал, модель поведения, которая желаемая, приемлемая или типичная для некоторой культуры. А *здоровье* — это состояние полного физического, психического и социального благополучия, т.е. тоже идеальное состояние. Такое определение введено Всемирной организацией здравоохранения, т.е. является основополагающим для всех специалистов, работающих со здоровьем человека. К сожалению, не всегда ему легко следовать во врачебной практике.

Таким образом, когда мы говорим о клиническом критерии нормы и патологии, то говорим о нескольких уровнях понимания нарушений: *симптом, синдром, расстройство*. При этом такая норма не свободна от социальных и культурных факторов и не всегда определяет то, как на самом деле живет и чего достигает человек. Кроме того, этот критерий может приводить к стигматизации, самостигматизации, то есть может калечить жизнь человека. Тем не менее, он незаменим, когда речь идет о клинической диагностике.

Клинический критерий не единственный, и, говоря об альтернативных пониманиях нормы и патологии, хочу рассказать вам историю Мэри Барнс и «Кингсли Холла». Историю, которая началась с течением антипсихиатрии. Течение антипсихиатрии довольно знаменательно, фактически, его начало связано с довольно забавным экспериментом, который был проведен человеком, не имеющим отношения к медицине; журналистом, который подговорил нескольких людей обратиться в психиатрические учреждения и сказать, что они переживают галлюцинации. После того, как этих людей госпитализировали, они должны были отрицать все симптомы. Этим людям поставили диагнозы разной степени тяжести, и они провели в больнице продолжительное время. Согласно антипсихиатрическому течению, проблема патологии условна, а врач принимает решение, во многом ориентируясь на социальные критерии. У этой истории есть интересное продолжение: позже тот же журналист объявил, что он повторит свое исследование, но не проводил это исследование второй раз. Согласно статистическим данным, в этот период времени большое количество людей, обращавшихся в психиатрические учреждения, признали здоровыми и симулирующими заболевания. Иными словами, вновь был получен факт в пользу использования социального критерия, а не клинического.

С историей антипсихиатрии тесно связано имя Рональда Лэйнга, автора книги «Расколотое Я». Рональд Лэйнг антипсихиатром себя не считал, он был психиатром, но на все его время активной деятельности наложили отпечаток период расцвета антипсихиатрии в медицине, а в социуме — движения хиппи. Он помогал развиваться разного рода общинам, в которые приходили жить люди в трудных ситуациях. Задачей таких сообществ было поддержание «эго, само-

развития, самореализации». Рональд Лэйнг создал направление психотерапии, которое было направлено на то, чтобы помочь человеку найти его собственное «Я». То есть психическое заболевание понималось как следствие «расколотого я», дисгармонии между тем, кем себя чувствует и кем хочет быть человек, куда ему двигаться и куда идти. Одна из самых известных таких общностей называлась «Кингсли Холл», куда можно было прийти в любой момент, начать там жить с единственным условием: жители должны были собираться на общую еду, и во время общей еды все вместе разговаривать. Мэри Барнс известна тем, что пришла туда как медсестра, у нее была отягощенная наследственность, ее брат болел шизофренией. Через некоторое время жизни в «Кингсли Холле» у нее начался болезненный процесс — она ушла в подвал, стала рисовать фекалиями на стенах, раздеваться, в какой-то момент ее снимали с крыши «Кингсли Холла», потому что она танцевала обнаженная на крыше. Эта история явно порочила весь «Кингсли Холл» и могла поставить под угрозу идеи Рональда Лэйнга, и он начал заниматься с Мэри психотерапевтическими практиками (и довольно многое сделал для того, чтобы ей помочь). В итоге она вышла из подвала и начала рисовать картины. Она стала художницей. Следует отметить, что до сих пор есть открытые вопросы: было ли ее заболевание шизофренией, а также повлияло ли на нее именно психотерапевтическое лечение, поскольку в позднем возрасте описаны и другие случаи, когда продуктивные шизофренические симптомы «уходят», и человек как бы выздоравливает. Иными словами, неизвестно: это заслуга Рональда Лэйнга или просто заслуга возраста и биологических факторов? ...

Я привожу этот пример, чтобы показать возможности альтернативного подхода к проблеме нормы и патологии, который называется **нормоцентрический** (в отличие от нозоцентрического). При нозоцентрическом мы говорим: «Если у Вас есть такие-то симптомы, значит, Вы больны такой-то болезнью». При нормоцентрическом подходе мы говорим человеку, что с ним должно быть, чтобы он был здоров. *Иными словами, нозоцентрический — клинический подход, который отталкивается от понимания патологии, нормоцентрический — от различных пониманий нормы.* Нормоцентрических подходов несколько.

Во-первых, это *гуманистический подход*, когда норма понимается как идеал, как этический стандарт или как предзаданные варианты самореализации. (По сути, у Рональда Лэйнга был именно гуманистический подход в варианте предзаданной нормы. С его точки зрения, человек болен, если он «расстался» со своим настоящим «Я», и если мы поможем ему это «Я» найти, то он вернется в свое состояние нормы.)

Адаптационный подход оценивает нормативность по тому, насколько человек может адаптироваться. Неважно, чем он болен, неважно, какой у него диагноз, но если он успешно живет, успешно процветает (а таких людей, между прочим, огромное количество с самыми разными диагнозами), если он успешен во всех видах деятельности, в достижении целей, которые он сам себе поставил, мы будем считать его нормальным.

Согласно функциональному подходу, нормой будет оптимум функционирования. Обратите внимание, что многие люди не смогут сказать (и я в том чи-

сле), что находятся сейчас в своем оптимуме функционирования, что это лучшее их состояние. Поэтому в рамках функционального подхода нормой может считаться то, что мы можем делать хорошо.

Перейдем теперь к *социокультурному* и *релятивистскому* подходам. В соответствии с ними, норма относительна и зависит от культуры. Норма может быть относительной. (Например, нормы меньшинства, даже если они живут в той культуре, где принято определенное поведение, могут отличаться другими нормами, т.е. должны рассматриваться как норма «сами для себя».)

Теперь о том, в чем трудности всех вариантов нормоцентрического подхода. Первая трудность — это то, что норма (как идеал, и вообще представление о норме как об идеале) формирует у нас с вами социальное сравнение. Если есть норма как идеал, значит, мы можем этому идеалу не соответствовать. Тогда, к сожалению, может возникать стремление, которое (вроде бы как) стремление к норме, но нормативным не является. Во-вторых, от антипсихиатрии всего лишь один шаг до отрицания болезни вообще. И, в-третьих, социокультурный релятивизм не имеет своих границ, потому что разные меньшинства (культурные, медицинские) можно дробить сколько угодно (сколь угодно маленькая группа со сколь угодно неожиданными стандартами может считаться нормативной). Давайте приведем примеры. Норма как идеал, с точки зрения, например, бодибилдинга, или с точки зрения расстройств пищевого поведения, нервной анорексии, — это то, что является одним из факторов. Нервная анорексия или перекачивание своего тела при бодибилдинге нередко является следованием норме как идеалу, заданному в СМИ. Некоторые исследователи говорят об ипохондрии здоровья, когда вся жизнь человека построена вокруг достижения здоровья настолько, что это мешает другим сферам его жизни (что чрезмерно).

Пример отрицания болезни, которое может произойти при опоре на антипсихиатрический подход — случаи современного экзорцизма. (Например, Анна Элизабет Мишель погибла в 26 лет в результате неправильного поведения родителей. У нее была обнаружена эпилепсия, и, несмотря на то, что лечение эпилепсии на тот момент было разработано, ее родители переехали с ней вместе в церковь и начали проводить над ней обряды экзорцизма, которые и привели к тому, что она погибла от обезвоживания.) К сожалению, такого рода случаи происходят подчас и сегодня. Наконец, идея социокультурного релятивизма очень часто приводит к идее избранности определенных групп, когда меньшинства — например, люди определенной сексуальной ориентации, трансгендерности и пр. — требуют особых прав на основе принадлежности к этим группам.

Можно выделить еще два подхода к проблеме нормы и патологии, которые не относятся ни к нозоцентрическому, ни к нормоцентрическому (но ближе к нормоцентрическому). Один из них — *статистический* подход. Если вы хоть раз заполняли тест интеллекта IQ, то использовали статистический подход. Как устроен статистический подход? Рассчитывается частота людей, набирающих определенные показатели по диагностической методике. Самые частые проявления считаются нормой, более редкие отклонения от нее — отклонениями. Однако к статистическому подходу возникает вопрос: где проводить границу?

Таким образом «устроены» любые научно созданные тесты: когда вы получаете ответ, что у вас высокие баллы по шкале депрессии, это на самом деле всего лишь означает, что по сравнению с другими людьми вы набрали более высокий балл. Популярных тестов это не касается, в них «границы» проводятся нередко не на основе исследований, а условно. К. Юнг писал: «Быть нормальным идеалью — это цель неудачника, потому что такая норма — среднестатистическая». Есть в статистическом подходе еще одна трудность. Представьте, что мы пытаемся выделить тех, у кого высокие или низкие баллы по IQ. У кандидатов и докторов наук средний IQ оказывается очень высоким. А у учеников младших классов очень низким. И полученная нами норма зависит от того, где мы проводили исследование, а результаты оценки — не только от интеллекта, но и от образования. Дополнительная проблема заключается в том, что статистический подход хорошо работает, когда речь идет только об одной характеристике, об одном признаке. Как только признаков становится больше, что происходит? Чем больше признаков мы используем, тем больше шансов, что хотя бы по одному из них человек будет иметь отклонения от статистической нормальности. В одной из книг по психиатрии (еще в 1987 году) упоминалось, что лишь 35% людей не имеют никаких расстройств, это один человек из трех.

Есть еще один подход, который, однако, малоэффективен в определении индивидуальных проблем здоровья и болезни людей, — подход *эволюционный*. Идея эволюционного подхода следующая: норма нужна для какой-то цели, то есть наши с вами нормы выстраиваются для того, чтобы достигать какой-то цели в этой жизни, в этом обществе, и мы все — существа, которые подстраиваются под какую-то норму. То, что мы называем патологией, — это вариант адаптации к новым условиям жизни и новым требованиям, которые возможны, но на данный момент их нет. Например, шизоидные особенности личности будут эффективными, если возможности общения будут ограничены, если человек отрезан от общества. Основное ограничение этого подхода — трудности применения его на практике. Так, для человека с тяжелым психическим заболеванием мало утешительно, что он мог бы быть «эволюционным материалом» для какой-нибудь ситуации, которая не произошла и, может быть, никогда не произойдет.

Итак, возвращаемся к вопросам, с которых мы начали статью. Как отличить норму от патологии? Нет ни одного подхода к норме и патологии, который был бы окончательным и безапелляционным (даже для врача). Более того, ни один критерий нормы и патологии не свободен от ограничений, некритическое следование некоторым из них (как, например, в случае понимания нормы как идеала или антипсихиатрического подхода) может угрожать здоровью и жизни людей. Насколько устойчива граница между нормой и патологией? Существует психопатология обыденной жизни, существуют пограничные расстройства, существуют транзиторные расстройства, которые проходят. (Мы рассматривали пример Мэри Барнс, другой пример такого рода — Джон Форбс Нэш, описанный в «Играх разума». Его заболевание шизофренией вызвало много споров о том, по каким причинам в пожилом возрасте его симптоматика стала нивелироваться.) Таким образом, когда мы решаем, что является патологией или что является

нормой, важно опираться на несколько различных критериев и учитывать их, поскольку любой подход чреват своей возможной чрезмерностью. *Опора исключительно на статистику опасна выводом, что нормы нет вообще; эволюционный взгляд мало применим в диагностике на практике; использование исключительно гуманистического подхода чревато переходом в антипсихиатрию, когда мы начинаем лечить людей психологическими методами там, где нужны клинические методы.*

Литература

- Перре М., Бауманн У. Клиническая психология. — СПб: Питер, 2007. — 1312с.
- Балашова Е.Ю. Проблема психической нормы и патологии в клинической психологии: некоторые культурно-исторические аспекты // Психология субкультуры: феноменология и современные тенденции развития. Материалы Международной научной конференции. — М.: РГГУ, 2019. — С. 246-252.
- Балашова Е.Ю., Ковязина М.С. Представления о психической норме в клинической психологии: подходы, исследования, перспективы // Тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Диагностика в медицинской (клинической) психологии: традиции и перспективы» (К 105-летию Сусанны Яковлевны Рубинштейн). Москва, 29–30 ноября 2016 года. — М.: МГППУ, НЦПЗ, 2016. — Т. 1. — С. 21-24.
- Ганнушкин П.Б. Постановка вопроса о границах душевного здоровья // Ганнушкин П.Б. Избранные труды. — М.: Медицина, 1964. — 292с.
- Лучков В.В., Рокитянский В.Р. Понятие нормы в психологии // Вестник Московского Университета : сер. 14 : Психология. / Москва : Изд-во Московского ун-та, 1987. — № 2: Дискуссии. Размышления.
- Чуканова А.А. Проблема нормы и патологии: психологический обзор // Психология, социология и педагогика. 2014. — № 12 [Электронный ресурс]. URL: <https://psychology.snauka.ru/2014/12/4080>

References

- Perret M., Baumann U. Klinicheskaya psihologiya [Clinical Psychology] — St. Petersburg: Piter, 2007. — 1312p.
- Balashova E.Y. Problema psihicheskoy normy i patologii v klinicheskoy psihologii: nekotorye kul'turno-istoricheskie aspekty [The problem of mental norm and pathology in clinical psychology: some cultural and historical aspects] // Psychology of subculture: phenomenology and modern development trends / Materials of the International Scientific Conference. — M.: RSUH, 2019. — P. 246-252.
- Balashova E.Yu., Kovyazina M.S. Predstavleniya o psihicheskoy norme v klinicheskoy psihologii: podhody, issledovaniya, perspektivy [Concepts of mental norm in clinical psychology: approaches, research, prospects] // Abstracts of the All-Russian scientific and practical conference with international participation / Diagnostika v medicinskoj (klinicheskoy) psihologii: tradicii i perspektivy» (K 105-letiyu Susanny

- Yakovlevny Rubinshtejn] [«Diagnostics in medical (clinical) psychology: traditions and prospects» (Dedicated to the 105th anniversary of Susanna Yakovlevna Rubinstein)]. Moscow, November 29-30, 2016. — М. : MGPPU, NCPZ, 2016. — V. 1. — P. 21-24. (in Rus.)
- Gannushkin P.B.* Postanovka voprosa o granicah dushevnogo zdorov'ya [Posing the question of the boundaries of mental health] // P.B. Gannushkin. Selected works. — М. : Medicina, 1964. — 292p.
- Luchkov V.V., Rokityansky V.R.* Ponyatie normy v psihologii [The concept of norm in psychology] // Vestnik Moscovskogo Universiteta [Moscow university psychology bulletin]: ser. 14 : Psychology. — Moscow : Publishing House of the Moscow University, 1987. — №. 2: Discussions. Reflections (in Rus.)
- Chukanova A.A.* Problema normy i patologii: psihologicheskij obzor [The problem of norm and pathology: a psychological review] // Psychology, sociology and pedagogy. 2014. — №. 12 [Electronic resource]. URL: <https://psychology.snauka.ru/2014/12/4080> (in Rus.)

Информация об авторе

Рассказова Елена Игоревна, кандидат психологических наук, доцент кафедры нейро- и патопсихологии факультета психологии, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (ФГБОУ ВО МГУ им. М.В. Ломоносова); старший научный сотрудник отдела медицинской психологии, ФГБНУ «Научный центр психического здоровья» (ФГБНУ НЦПЗ); ведущий научный сотрудник международной лаборатории позитивной психологии личности и мотивации, НИУ Высшая школа экономики (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), Москва, Россия, e-mail: e.i.rasskazova@gmail.com

Information about the author

Rasskazova Elena Igorevna, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Neuro- and Pathopsychology of the Faculty of Psychology, Lomonosov Moscow State University (Lomonosov Moscow State University); Senior Researcher of the Department of Medical Psychology, FSBI «Scientific Center for Mental Health» (FSBI NCPZ), leading researcher at the international laboratory positive Psychology of Personality and Motivation, Higher School of Economics, Moscow, Russia, e-mail: e.i.rasskazova@gmail.com

Получена: 23.03.2024

Принята в печать: 27.05.2024

Received: 23.03.2024

Accepted: 27.05.2024

Ежеквартальный научный журнал
«ПОЗНАНИЕ И ПЕРЕЖИВАНИЕ»

Учредитель и издатель:
НОЧУ ВО «Московский институт психоанализа»

Адрес редакции и издательства:
Российская Федерация, 121170, г. Москва,
Кутузовский проспект, д. 34, стр. 14

Телефоны:
+7 (495) 782-39-99, 782-34-43

E-mail:
cogexpjournal@gmail.com

Сайт:
inpsycho.ru

Свидетельство о регистрации СМИ:
ПИ № ФС77-78205 от 20.03.2020 г.

Все права защищены. Все материалы, опубликованные в журнале, являются собственностью Московского института психоанализа и защищены авторским правом. Их использование разрешается только в личных некоммерческих целях после получения письменного согласия от редакции журнала

Quarterly scientific journal
“COGNITION & EXPERIENCE”

Founder and publisher:
Moscow Institute of Psychoanalysis

Address of the editorial office and publishing house:
Russian Federation, 121170, Moscow,
Kutuzovsky prospect, 34, building 14

Phones:
+7 (495) 782-39-99, 782-34-43

E-mail:
cogexpjournal@gmail.com

Website:
inpsycho.ru

Mass media registration certificate:
PI № FS77-78205 dated 03/20/2020

All rights reserved. All materials published in the journal are the property of the Moscow Institute of Psychoanalysis and are protected by copyright. Their use is permitted only for personal non-commercial purposes after obtaining written consent from the editorial board of the journal