

**Российское
психологическое
общество**

**ISSN 1812-1853 (Print)
ISSN 2411-5789 (Online)**

**РОССИЙСКИЙ
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ /
RUSSIAN
PSYCHOLOGICAL
JOURNAL**

Том 21 № 4

2024

Российский психологический журнал

Учредитель – Общероссийская общественная организация «Российское психологическое общество»

Главный редактор – д. пс. н. Зинченко Ю. П. (МГУ имени М. В. Ломоносова, Москва, РФ)

Заместитель главного редактора – д. биол. н. Ермаков П. Н. (ЮФУ, Ростов-на-Дону, РФ)

Редакционный совет

д. пс. н. Акопов Г. В. (СГСПУ, Самара, РФ)
д. пс. н. Асмолов А. Г. (МГУ, Москва, РФ)
д. биол. н. Бабенко В. В. (ЮФУ, Ростов-на-Дону, РФ)
д. биол. н. Безруких М. М. (ИВФ РАО, Москва, РФ)
д. пс. н. Богоявленская Д. Б. (ПИ РАО, Москва, РФ)
д. биол. н. Григорьев П. Е. (СевГУ, Севастополь, РФ)
д. пс. н. Донцов А. И. (МГУ, Москва, РФ)
д. пс. н. Карабущенко Н. Б. (РУДН, Москва, РФ)
д. пс. н. Караяни А. Г. (Военный университет, Москва, РФ)

д. пс. н. Лабунская В. А. (ЮФУ, Ростов-на-Дону, РФ)
д. пед. н. Малофеев Н. Н. (ИКП РАО, Москва, РФ)
д. пс. н. Митина Л. М. (ПИ РАО, Москва, РФ)
д. пед. н. Реан А. А. (НИУ ВШЭ, Москва, РФ)
д. пс. н. Рыбников В. Ю. (ФГБУ ВЦЭРМ, Санкт-Петербург, РФ)
д. пед. н. Скуратовская М. Л. (ДГТУ, Ростов-на-Дону, РФ)
д. пс. н. Тхостов А. Ш. (МГУ, Москва, РФ)
д. пед. н. Федотова О. Д. (ДГТУ, Ростов-на-Дону, РФ)
д. пс. н. Черноризов А. М. (МГУ, Москва, РФ)
д. пс. н. Яницкий М. С. (КемГУ, Кемерово, РФ)

Редакционная коллегия

д. пс. н. Александров Ю. И. (ВШЭ, Москва, РФ)
д. филол. н. Белянин В. П. (Университет Торонто, Канада)
д. пс. н. Берберян А. С. (РАУ, Ереван, Армения)
д. пс. н. Богомаз С. А. (ТГУ, Томск, РФ)
Ph. D. Bernard R. M. (Конкордия, Монреаль, Канада)
Ph. D. Бороховский Е. (Конкордия, Монреаль, Канада)
д. пс. н. Воробьева Е. В. (ДГТУ, Ростов-на-Дону, РФ)
д. пс. н. Долгова В. И. (ЮУрГГПУ, Челябинск, РФ)
Ph. D. Granhag Pär-Anders (University of Gothenburg, Sweden)
Sc. D. Кроник А. А. (Институт каузометрии, Вашингтон, США)

Ph. D. Kalmus V. (University of Tartu, Estonia)
д. пед. н. Манжелей И. В. (ТюмГУ, Тюмень, РФ)
д. пед. н. Масалимова А. Р. (КФУ, Казань, РФ)
д. пед. н. Повзун В. Д. (СурГУ, Сургут, РФ)
д. биол. н. Полевая С. А. (ПИМУ, Нижний Новгород, РФ)
Ph. D. Sequeira H. (Lille 1 University, Лилль, Франция)
Dr. Стошич Л. (Institute of management and knowledge, Скопье, Македония)
д. пед. н. Хайруллина Э. Р. (КНИТУ, Казань, РФ)
д. пс. н. Хотинец В. Ю. (УдГУ, Ижевск, РФ)
д. пс. н. Цветкова Л. А. (СПбГУ, Санкт-Петербург, РФ)
д. пед. н. Шайдуллина А. Р. (АГНИ, Альметьевск, РФ)

Ответственный редактор – Проненко Евгений Александрович
Литературный редактор – Вороная Виктория Дмитриевна
Ответственный секретарь – Найденова Елизавета Витальевна

Адрес редакции:
344006, Российская Федерация,
г. Ростов-на-Дону,
ул. Пушкинская, д. 140,
ком. 114
E-mail: rospsihj.disk@gmail.com

Адрес издателя:
ООО "КРЕДО"
129366, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Ярославская, д. 13
Тел./ факс (495) 283-55-30
E-mail: izd.kredo@gmail.com

Адрес учредителя:
125009, Российская Федерация,
г. Москва, ул. Моховая, д. 11, стр. 9
E-mail: russpsysoc@gmail.com

Каталог Урал-Пресс
Подписной индекс 46723
Цена свободная

© Российское психологическое общество, 2024
© ООО "КРЕДО", 2024
Веб-сайт: rpi.ru.com

Концепция, миссия, цель и задачи Российского психологического журнала

Российский психологический журнал – научное рецензируемое издание, открытое для международного сотрудничества и публикующее оригинальные научные статьи и обзоры по психологии. Журнал основан Российским психологическим обществом в 2004 году, выпускается 4 раза в год. С 2019 года издается на русском и английском языках.

Миссия журнала – в повышении качества и открытости психологической науки. Журнал стремится к поддержанию высокого уровня психологических исследований и повышению доступности научного знания для всех категорий читателей.

Цель журнала заключается, с одной стороны, в вовлечении российских исследователей в международное научное пространство, что обеспечивается внедрением современных международных издательских практик, с другой стороны, в содействии научной коллаборации российских и зарубежных авторов за счет знакомства иностранных исследователей с российскими научными разработками, не имеющими аналогов за рубежом.

Задачи журнала:

- 1) предоставление качественных научных результатов для начинающих и опытных ученых;
- 2) предоставление возможности исследователям публиковать и делиться своими работами в научных кругах по всему миру;
- 3) продвижение статей журнала в международном научном пространстве через вхождение в авторитетные международные базы данных и каталоги;
- 4) повышение международной кооперации авторов;
- 5) повышение видимости, цитирования, доверия и авторитета российских научных работ в мировом научном пространстве.

В журнале осуществляется двойное слепое рецензирование, каждая рукопись оценивается не менее чем двумя экспертами.

Журнал придерживается международных стандартов издательской этики в соответствии с рекомендациями Комитета по этике научных публикаций (COPE).

Читательская и авторская аудитория журнала

Читательская аудитория Российского психологического журнала состоит из нескольких категорий. Наибольший интерес статьи журнала представляют для академического сообщества, исследователей в сфере психологии; на страницах журнала публикуются передовые исследования в актуальных областях науки. Студенты и аспиранты могут найти необходимый материал, который послужит опорой в обучении и который поможет начать собственные исследования. Также статьи журнала будут полезны широкому кругу читателей, интересующихся конкретными или новыми темами в сфере психологии.

Авторскую аудиторию журнала составляют сотрудники университетов (преподаватели, доценты, профессора), научные сотрудники научно-исследовательских организаций, активные исследователи различных областей психологии, практикующие специалисты, а также аспиранты и соискатели ученой степени – им предоставляется возможность публиковать статьи высокого качества.

Журнал входит в Перечень ВАК, включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), Scopus, ResearchBib, Directory of Open Access Journals (DOAJ) и другие базы и каталоги научных журналов. Редакция журнала является членом ассоциаций АНРИ, CrossRef.

Материалы журнала доступны по лицензии Creative Commons «Attribution» 4.0 Всемирная.

Свидетельство Министерства Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций о регистрации средства массовой информации ПИ № 77-16511 от 13 октября 2003 года.

СОДЕРЖАНИЕ

КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Павел Н. Ермаков, Людмила В. Зверева, Екатерина М. Ковш,
Алексей Ю. Максимов, Виктория Д. Вороная
**Исследование личностных характеристик онкопациентов,
перенесших заболевание COVID-19.....6-21**

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Наталья И. Романова-Африкантова, Валерия Ю. Карпинская,
Всеволод А. Ляховецкий
**Установочный эффект у детей дошкольного и младшего школьного
возраста, формируемый иллюзиями Понзо и Мюллера-Лайера...22-33**

Анжелика И. Лучинкина, Татьяна В. Юдеева, Лилия В. Жихарева,
Ирина С. Лучинкина, Александр С. Андреев
Подростковые девиации в сетевом сообществе.....34-44

Анна С. Фомина, Павел В. Васильев, Анастасия А. Крикунова,
Тихон К. Крахмалев, Павел Н. Ермаков, Валентина Н. Буркова,
Татьяна С. Сердюк, Алексей М. Ермаков
**Проблемное поведение собак-компаньонов: важно для человека,
важно для общества.....45-78**

Елена А. Суроедова, Дмитрий И. Попов, Екатерина Ю. Вертий
**Особенности саморегуляции поведения и принятия решений
студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи....79-96**

ПСИХОГЕНЕТИКА

Павел Н. Ермаков, Екатерина М. Ковш, Анастасия Е. Воярж,
Алексей Ю. Максимов, Инна И. Титова
**Существует ли связь генетических предикторов и психологических
характеристик с эффективностью психотерапии?.....97-111**

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Дорошева Елена Алексеевна
**Дисрегуляция эмоций и ее нейрофизиологический базис у людей
с расстройствами аутистического спектра.....112-128**

Софья А. Миронец, Александр И. Котюсов, Александра И. Косаченко,
Илона В. Денисова, Юлия В. Кузьмина
**Исследования несимволического чувства числа с помощью
айтрекинга: систематический обзор.....129-167**

Евгений Ю. Шелепин, Ксения А. Скуратова, Полина А. Лехницкая,
Константин Ю. Шелепин
Айтрекинг как инструмент медицинской диагностики.....168-194

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Asya S. Berberyan, Hermine S. Berberyan
Student's Adaptation to Distance Learning (on Example of Armenian and Russian Students): Psychoemotional Features.....195–211

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Валерия А. Гершкович, Мария Елена Замковая, Надежда В. Морошкина, Александр В. Гулькин, Виктор М. Аллахвердов, Александр Д. Коротков, Максим В. Киреев, Татьяна В. Черниговская
Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последствия?.....212–232

МЕДИЦИНСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Светлана С. Кузенко, Анастасия С. Бордоносенко
Преодоление трудных жизненных ситуаций у алкозависимых мужчин и женщин: возможности психокоррекционных групповых занятий.....233–247

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Игорь В. Гайдамашко, Сергей Л. Ленюков, Надежда Е. Рубцова
Вовлеченность в киберсоциализацию и психологическое благополучие студентов университетов.....248–267

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Владимир А. Кудрявцев, Светлана Н. Каштанова
Инклюзивный потенциал семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра.....268–287

Ольга В. Соловьева, Алексей С. Лукьянов, Наталья М. Борозинец, Юлия В. Прилепко, Елена Л. Браккер
Комплексная психологическая экспресс-диагностика реабилитационного потенциала участников боевых действий с инвалидностью.....288–310

Исследование личностных характеристик онкопациентов, перенесших заболевание COVID-19

Павел Н. Ермаков¹ , Людмила В. Зверева^{1*} , Екатерина М. Ковш¹ ,
Алексей Ю. Максимов² , Виктория Д. Вороная¹ 

¹ Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

² Национальный медицинский исследовательский центр онкологии и

Минздрава России, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

³ Ростовский государственный медицинский университет Минздрава России, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: lzvereva@sfedu.ru

Аннотация

Введение. Онкопациенты в условиях пандемии испытали дополнительный дистресс. На их психоэмоциональное состояние оказали влияние такие факторы, как угроза заражения COVID-19, задержка лечения, откладывание плановых операций, ухудшение состояния на фоне коморбидной патологии и химиотерапии. В связи с сохраняющейся угрозой появления новых штаммов коронавирусной инфекции исследование психологических особенностей пациентов с моно- и коморбидной онкопатологией не теряет актуальности. Целью данного исследования явилось изучение личностных черт, ценностно-смысловых ориентаций и других психологических особенностей, отражающих психологическую адаптацию к длительному дистрессу, в группах онкопациентов, перенесших и не перенесших коронавирусную инфекцию. **Методы.** Исследование проводилось на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Ростов-на-Дону) в период с весны 2021 года по осень 2023 года; в нем приняли участие 112 онкопациентов в возрасте от 18 до 62 лет (средний возраст – 42 года, из них 64% – женщины, 36% – мужчины), 48% из их числа перенесли COVID-19. Были использованы следующие психодиагностические методики: SCL-90-R, копинг-

тест Лазаруса, 5PFQ, тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева, методика «Ценностные ориентации» М. Рокича, шкала ВОЗЖ-100. Для статистической обработки полученных результатов применялись однофакторный дисперсионный анализ ANOVA и постхок анализ Тьюки. **Результаты.** Факт перенесённого заболевания COVID-19 связан с изменением иерархии ценностей, выраженности волевых качеств и гибкости в решении жизненных трудностей: в группе онкопациентов, перенесших COVID-19, достоверно более выражены ценности «любовь», «развитие», «широта взглядов», «чуткость»; в личностной сфере выражены полюса безответственности и практичности. **Обсуждение результатов.** Полученные результаты дополняют существующие данные об особенностях ценностно-смысловой и личностной сферы онкопациентов с коморбидной патологией. **Заключение.** Проведенное теоретическое и эмпирическое исследование может быть полезно психологам, медицинским и социальным работникам, оказывающим помощь онкопациентам и их семьям.

Ключевые слова

онкопатология, коморбидность, пандемия, COVID-19, тревога, дистресс, ценностно-смысловая сфера

Финансирование

исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 22- 18-00543

Для цитирования

Ермаков, П. Н., Зверева, Л.В., Ковш, Е. М., Максимов, А. Ю., Вороняя, В. Д. (2024). Психологические особенности онкопациентов, перенёсших и не перенёсших заболевание COVID-19. *Российский психологический журнал*, 21(4), 6–21, <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.1>

Введение

В марте 2020 года вспышка COVID-19 поразила более 200 стран и территорий (Dai et al., 2020). Психологические последствия COVID-19 для населения в целом и для онкопациентов в особенности проявились в высокой распространенности симптомов депрессии, тревоги и посттравматического стресса (Liu et al., 2020; Romito et al., 2020; Al-Shams et al., 2020).

Пандемия COVID-19 привела к выраженному дистрессу, обладающему высоким потенциалом психотравмирующего воздействия. У многих людей пандемия и социальная изоляция спровоцировали активизацию неконструктивных поведенческих реакций и психологических состояний, что особенно относится

КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

к тем, кто уязвим из-за других биологических или психологических проблем, в частности, онкопатологии. Как было продемонстрировано в ряде исследований, перечисленные стрессоры являются факторами, увеличивающими ранее существовавшее бремя постановки онкодиагноза (Ельникова, 2020; Chia et al., 2021; Romito et al., 2020; Muls et al., 2022; Островский, Иванова, 2020).

Результаты опросов показали, что онкопациенты признают необходимость психологической помощи и поддержки, но при этом 75% за ней не обращались до момента опроса. Участие в социально-психологических исследованиях и опросах зачастую инициировало последующее обращение пациентов за консультацией к специалистам и способствовало облегчению психологического бремени при онкологии и стрессе (Romito et al., 2020).

Экономические и политические последствия пандемии могут как сопровождать, так и вытеснять на второй план психологические проблемы пациентов. Не вызывает сомнения необходимость развития служб оказания клиничко-психологической помощи уязвимым группам (Ibáñez-Vizoso et al., 2020). Недооценённость проблемы, а также нехватка ресурсов для её решения впоследствии могут послужить причиной еще большего увеличения потребности в психологической и психиатрической помощи (Ho et al., 2020). В случае с онкобольными, упущенное время может существенно изменить течение заболевания и увеличить тяжесть его бремени, что в последующем может сказаться на качестве и сроках ремиссии.

Согласно данным ряда исследований, в условиях пандемии в среднем 1 из 7 выживших после онкозаболевания и 1 из 9 здоровых людей из контрольной группы сообщили о депрессивных симптомах, интенсивность которых доходила до пограничного уровня; выраженность симптомов депрессии и тревоги у онкопациентов, имевших опыт обращения за психиатрической помощью до начала пандемии, были ожидаемо выше (Al-Shamsi et al., 2020; Caliandro et al., 2023; Ng et al., 2020). Усугубившим тревожно-депрессивную симптоматику фактором, помимо прочих, явилась информация об увеличении смертности от COVID-19 на фоне химиотерапии (Gregucci et al., 2020; Lee et al., 2020). После знакомства с подобной информацией многие пациенты отказывались от лечения основного заболевания, что существенно снижало их шансы на достижение относительно быстрой и устойчивой ремиссии.

К причинам психических нарушений при коронавирусе можно отнести среди прочих интоксикацию и кислородное голодание вследствие развития лёгочной недостаточности (Селедцов и др., 2020). Психоэмоциональное воздействие пандемии на онкопациентов многообразно и, вероятно, будет иметь долгосрочные последствия (Edge, 2021). Своевременно проведённая диагностика и доступная в момент сильных негативных переживаний психологическая помощь могут способствовать в будущем уменьшению тяжести симптомов и сокращению продолжительности их лечения. Одним пациентам это может повысить качество жизни, а другим – эту жизнь сохранить (Кадыров и др., 2020).

Эмоционально-личностные особенности онкопациентов в период пандемии COVID-19

Распространенность тревожно-депрессивной симптоматики у пациентов, страдающих угрожающими жизни заболеваниями, к числу которых относятся онкопатология и COVID-19, объясняется рядом факторов: личностной предрасположенностью, особенностями системы убеждений, физической устойчивостью организма к воздействию повреждающих факторов и др.

Личностные черты пациентов – набор когнитивных, эмоциональных и поведенческих паттернов – оказывают влияние на приверженность лечению и ориентацию на сотрудничество с медицинским персоналом; на способность пациента взять на себя часть ответственности за процесс выздоровления, а значит, могут как помогать, так и препятствовать процессам лечения и выздоровления.

Уровень психологических ресурсов, которые личность может направить на адаптацию к болезни и выздоровление, связан с типом реагирования на болезнь. Гармоничный тип отношения к болезни характеризуется более высоким уровнем эмоциональной устойчивости, более широким набором стратегий совладания со стрессом, а также личностными компетенциями, значимыми в социальной жизни (Финагентова, 2010).

Известно, что акцентуации характера обостряют восприятие негативной информации (Ласков и др., 2017) и влияют на направленность личности на выздоровление (Афанасьева и др., 2009; Никитина, 2021; Смулевич и др., 2014). Особенности мотивации позволяют личности реализовать внутренний потенциал, проявить активность, выйти за рамки психотравмирующего опыта. Уровень самооценки влияет на способность верить в хороший исход и положительные прогнозы. По данным Крюковой и др., «люди с низкой самооценкой чаще склонны использовать такие типы ошибочного мышления как «Катастрофизация» и «Исключение хорошего» (2018, с. 63), что негативно сказывается на течении и исходе заболевания, проявляясь в аффективной сфере в виде развития тревожно-депрессивных симптомов.

Исследование, проведенное Bäuerle et al. (2021) в Германии, продемонстрировало рост встречаемости основных симптомов депрессии у онкопациентов после вспышки COVID-19 с 9,3% до 16,7%; увеличение распространенности тяжелых генерализованных симптомов тревоги – с 8,0% до 20,7%. О дистрессе до пандемии сообщали 38% участников исследования, а после её начала – 54,7%.

Согласно результатам, полученным группой ученых из Соединенных Штатов Америки (Miaskowski et al., 2020), статистика распространенности клинически значимых симптомов у пациенток с раком молочной железы в условиях пандемии COVID-19 следующая:

- депрессия – 71,2%;

КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

- тревога – 78,0%;
- нарушения сна – 78,0%;
- вечерняя усталость – 55,9%;
- когнитивные нарушения – 91,5%;
- посттравматическое стрессовое расстройство – 31,6%.

Согласно результатам исследования Wang et al (2020), проведенного среди 6213 пациентов одного из крупнейших онкологических центров Китая, у 23,4% респондентов была выявлена депрессия, у 17,7% – тревога, у 9,3% – посттравматическое стрессовое расстройство, у 13,5% – высокая враждебность. Авторами было получено, что наиболее значимыми факторами риска развития психической дезадаптации онкопациентов на фоне высокого риска заражения коронавирусной инфекцией являются наличие в анамнезе расстройств психического здоровья, частых эпизодов чрезмерного употребления алкоголя, неконтролируемое беспокойство и подавленность, связанные с лечением рака во время COVID-19, высокий уровень усталости и боли. Несмотря на широкую распространенность проблем, связанных с психической дезадаптацией, только 1,6% пациентов, имеющих перечисленные трудности, обращались за психологической помощью.

Похожие данные были получены группой итальянских ученых, исследовавших уровень дистресса у пациентов с лимфомой во время пандемии. Большинство респондентов заявили, что их беспокойство усилилось: у 36% из выявлена высокая тревога, у 31% – высокая депрессия, 43% респондентов имели сверхпороговые значения по интегральному показателю Госпитальной шкалы тревоги и депрессии HADS; 36% – симптомы, соответствующие диагностическим критериям посттравматического стрессового расстройства (ПТСР). При этом количество обращений за психологической помощью в период пандемии COVID-19 увеличилось более, чем в 4 раза (Romito et al., 2020; Caliandro et al., 2023).

Таким образом, анализ результатов международных исследований особенностей личностного реагирования на заболевание и распространенности тревожно-депрессивных симптомов у онкопациентов в период пандемии COVID-19 показал наличие общих тенденций: усиление аффективной симптоматики, наиболее выраженное в группе людей, имеющих в анамнезе психопатологические симптомы и доминирующие дезадаптивные установки. Частота обращений онкопациентов за психологической помощью в разных странах отличается и предположительно связана с общей осведомленностью людей о психологической поддержке: низкая у респондентов из Китая (Yang et al., 2023), высокая – у респондентов из Германии, Италии (Molinari et al., 2012; Sampogna et al., 2021), США (O’Hea et al., 2020), а также – со включенностью психологических услуг в медицинскую страховку (многие пациенты, нуждающиеся в психологической помощи, не могут ее себе позволить по финансовым причинам).

Особенности реагирования онкопациентов на угрожающие жизни заболевания в период пандемии COVID-19: посттравматическое стрессовое расстройство и посттравматический рост

Пациенты с онкодиагнозом считаются более психологически уязвимыми к дистрессу. Среднестатистически к моменту повторного обращения за помощью к онкологу у большинства пациентов регистрируются высокие показатели выраженности посттравматического стрессового расстройства (ПТСР) (Бергфельд, 2017).

Симптомы посттравматического стрессового расстройства в условиях пандемии новой коронавирусной инфекции, согласно результатам исследования, проведенного в Италии, были выявлены у 36% пациентов с лимфомой; высокий уровень ПТСР был зарегистрирован в возрастной группе от 18 до 50 лет, среди женщин ПТСР встречался чаще, чем среди мужчин (Romito et al., 2020).

В лонгитюдном исследовании психического здоровья населения Китая, проведенном в период пандемии коронавирусной инфекции на выборке из 1738 здоровых участников, было отмечено, что, несмотря на значительное снижение уровня психологической напряженности, зарегистрированное при повторном тестировании, проведенном через 4 недели после вспышки COVID-19, среднegrupповые результаты респондентов, полученные в обоих опросах, свидетельствовали о выраженных симптомах ПТСР (Wang et al., 2020).

Психотравмирующий характер переживаний в условиях онкопатологии объясняется, среди прочего, пролонгированностью страха смерти. Последний приобретает «хронический характер» ввиду отсутствия связи с «видимой» опасностью или определённым событием, в отличие от ситуации военных действий или катастрофы (Тарабрина и др., 2010).

По мнению Трусовой А.Д. и Фаустовой А.Г., «всеобъемлющий страх, возникающий в условиях техногенных и биологических природных катастроф или из-за смертельно опасных заболеваний, можно обозначить в качестве специфической категории в кластере экзистенциальных психологических травм» (2021, с. 357).

Исследования, посвященные изучению состояния людей, которых затронули различные эпидемии в доковидный период, показывают, что уровень посттравматического стресса был выше у помещённых в карантин, по сравнению с теми, кто не был изолирован (Brooks et al., 2020). Степень проявленности симптомов посттравматического стресса зависела от длительности карантина (Островский, Иванова, 2020; Reynolds et al., 2008).

«...Психические постстрессовые расстройства... выступают в роли триггера для множества соматических заболеваний, рост которых прогнозируется в ближайшие годы» (Аронов и др., 2021, с. 67). Исследователи предполагают, что в последующие за окончанием пандемии годы люди осознают свой травматический опыт и могут ощутить истощение психологических ресурсов, что приведёт к росту обращений за психологической и медицинской помощью (Алехин и др., 2021).

КЛИНИЧЕСКАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Поданным Васильевой и др., коморбидный ПТСР затрудняет лечение и адаптацию пациентов (2020). Никитина Д.А. (2021) в своей работе о посттравматическом стрессе у людей с угрожающим жизни заболеванием отмечает, что само по себе сообщение о диагнозе является стрессором высокой интенсивности, возникновение которого сопровождается переживанием страха смерти, страха появления когнитивных дисфункций, нарушения идентичности. Таким образом, онкопациенты в условиях COVID-19 столкнулись со страхом смерти дважды: в момент объявления диагноза и во время пандемии, что могло привести к ретравматизации. В то же время, жизненный опыт, связанный с адаптацией к онкологическому диагнозу, мог способствовать формированию оптимального совладающего со стрессом поведения в условиях пандемии COVID-19.

Переживание дистресса, нахождение в условиях неопределённости оказывают различное влияние на человека, в зависимости от его общего состояния и затрачиваемых для адаптации внутренних ресурсов. Известно, что на фоне смертельной опасности может сформироваться дезадаптивный тип отношения к болезни, сопровождающийся деструктивными формами поведения (Ельникова, 2020). В то же время, при наличии достаточных ресурсов (в том числе, психосоциальной поддержки) возможен так называемый посттравматический рост – позитивные личностные изменения, связанные с преодолением эмоциональных и физических трудностей в процессе лечения заболевания, свидетельствующие о повышении психологической устойчивости личности.

Отсутствие духовных изменений и низкие показатели аутосимпатии связаны с более низкими показателями посттравматического роста (Darabos et al., 2021; Трусова и Фаустова, 2021), а также могут являться симптомами депрессивного состояния пациента, свидетельствующего о дезадаптации (в том числе, о процессе «замораживания в травме»). Осознание новых возможностей в жизни, высокий социальный статус, а также изменение самовосприятия способствуют посттравматическому росту: при изменении отношения к болезни как к тяжкому испытанию посредством смены фокуса восприятия на «болезнь как способ развития» возможен посттравматический рост (Ельникова, 2020). Экзистенциальные ресурсы также имеют важное значение в процессе посттравматического роста: поиск и обретение смысла жизни являются его важными условиями (Tedeschi & Calhoun, 2004; Ясперс, 2013).

Дистресс способен ослабить эмоциональное и физическое состояние человека. При этом представление о безопасности как противоположности дистрессу и необходимом факторе посттравматического роста зависит от восприятия, особенностей и свойств личности, её нравственных ценностей, правил поведения и общения, а также системы их оценки (Пухарева, 2016). Перечисленное выше свидетельствует о необходимости индивидуального подхода к психологическому сопровождению онкопациентов в условиях пандемии COVID-19 и действия других дополнительных психотравмирующих факторов.

Для более подробного изучения психологических особенностей онкопациентов с учетом факта перенесенного заболевания COVID-19, нами было запланировано и проведено эмпирическое исследование.

Методы

В период с весны 2021 года по осень 2023 года на базе ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (г. Ростов-на-Дону) проводилось психодиагностическое исследование онкопациентов; в нем приняли участие 112 респондентов в возрасте от 18 до 62 лет (средний возраст – 42 года, из них 64% – женщины, 36% – мужчины), 48% из их числа перенесли COVID-19, 52% отрицали факт заболевания коронавирусной инфекцией за предшествовавшие 6 месяцев.

Были использованы следующие методики исследования: опросник выраженности психопатологической симптоматики SCL-90-R, опросник «Способы совладающего поведения» Лазаруса, пятифакторный опросник личности, 5PFQ, Тест смысложизненных ориентаций Д.А. Леонтьева, методика «Ценностные ориентации» М. Рокича, шкала ВОЗЖ-100 (ВОЗ – качество жизни).

Для статистической обработки полученных результатов применялся однофакторный дисперсионный анализ ANOVA (фактор категоризации: COVID-19 в анамнезе не ранее 6 месяцев по отношению к моменту психодиагностики), а также апостериорный анализ Тьюки для неравновесных объемов выборки.

Результаты

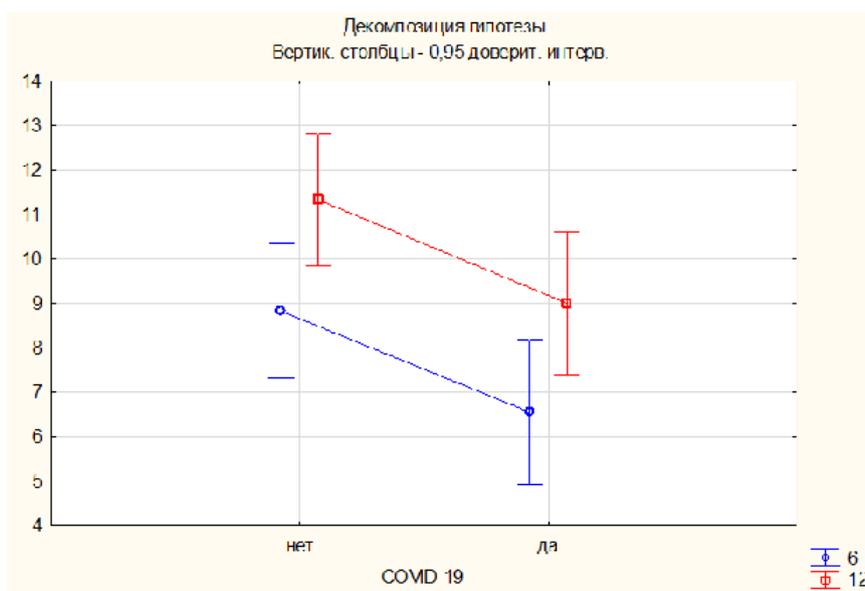
Согласно результатам, полученным в ходе однофакторного дисперсионного анализа ANOVA, не было выявлено достоверных различий в показателях качества жизни, измеренных при помощи шкалы «ВОЗ-КЖ» ($F = 0,68$, Эффект ст.св. = 25, Ошибка ст.св. = 43, $p = 0,8$), а также – в выраженности психопатологической симптоматики, измеренной при помощи опросника SCL-90, у онкопациентов, переболевших и не переболевших COVID-19 ($F = 0,6$, Эффект ст.св. = 16, Ошибка ст.св. = 43, $p = 0,9$). Отсутствие результатов может быть объяснено наличием влияния на качество жизни главного фактора – онкозаболевания.

В то же время, в ходе апостериорного анализа Тьюки были выявлены особенности ценностных ориентаций онкопациентов, переболевших и не переболевших COVID-19.

У онкопациентов, переболевших COVID-19 (M_2), достоверно более высокие позиции в иерархии терминальных жизненных ценностей занимают любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком; $M_1 = 8,8$, $M_2 = 6,6$, $p = 0,045$) и развитие (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование; $M_1 = 11,3$, $M_2 = 9,0$, $p = 0,038$), по сравнению с онкопациентами, не болевшими COVID-19 (M_1) (рис. 1).

Рисунок 1

Результаты дисперсионного и апостериорного анализов выраженности терминальных ценностей у онкопациентов, перенёсших и не перенёсших заболевание COVID-19 (Tukey's Test for Post-Hoc Analysis after One-way ANOVA)



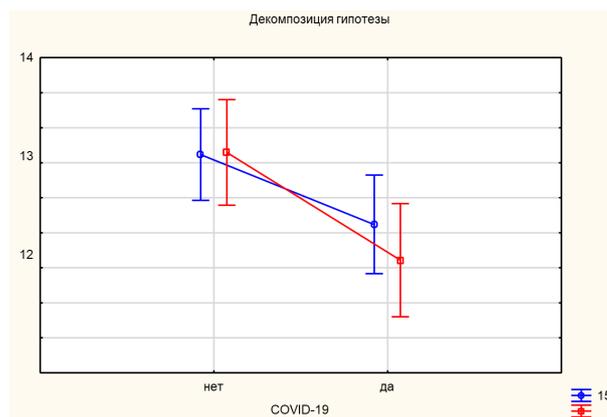
Примечание. Обозначения: 6 – ценностная ориентация «Любовь» (духовная и физическая близость с любимым человеком), 12 – ценностная ориентация «Развитие» (работа над собой, постоянное физическое и духовное совершенствование)

В иерархии инструментальных жизненных ценностей у онкопациентов, переболевших COVID-19, достоверно более высокие позиции занимают ценностные ориентации «Широта взглядов» (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки); ($M_1 = 11,3$, $M_2 = 9,0$, $p = 0,042$), а также «Чуткость» (заботливость) ($M_1 = 11,3$, $M_2 = 8,2$, $p = 0,007$), по сравнению с онкопациентами, не болевшими COVID-19 (рис. 2).

Исследование личностных особенностей онкопациентов продемонстрировало, что достоверно более выраженным является полюс безответственности у онкопациентов, переболевших ковидом; данный результат может быть связан со снижением волевых качеств под воздействием сразу двух угрожающих жизни заболеваний ($MS = 55,0$, $F = 5,5$, $p = 0,02$; $M_1 = 10,2$, $M_2 = 8,5$, $p = 0,03$) (рис. 3).

Рисунок 2

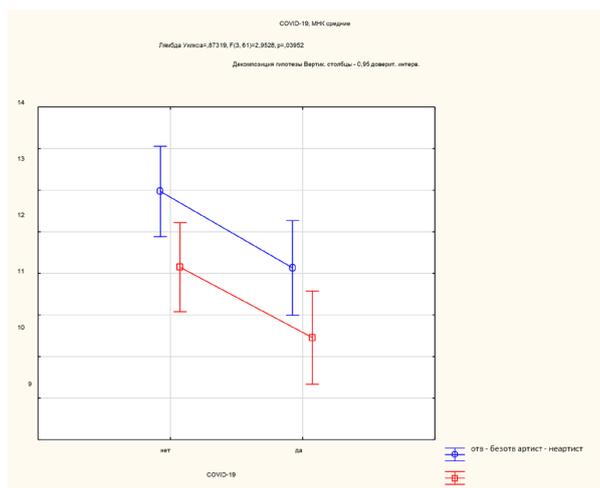
Результаты дисперсионного и апостериорного анализов выраженности инструментальных ценностей у онкопациентов, перенёвших и не перенёвших заболевание COVID-19 (Tukey's Test for Post-Hoc Analysis after One-way ANOVA)



Примечание. Обозначения: 15 – широта взглядов (умение понять чужую точку зрения, уважать иные вкусы, обычаи, привычки); 18 – чуткость (заботливость)

Рисунок 3

Результаты дисперсионного и апостериорного анализов выраженности личностных особенностей у онкопациентов, перенёвших и не перенёвших заболевание COVID-19 (Tukey's Test for Post-Hoc Analysis after One-way ANOVA)



Примечание. Обозначения: отв – безответ – полюс «Ответственность – Безответственность»; артист – неартист – полюс «Артистичность – Неартистичность» (по методике «Большая пятерка»).

Полюс практичности (включающий показатель «Неартистичность»; $M_1 = 10,2$, $M_2 = 8,5$, $p = 0,03$), также более выраженный у переболевших ковидом онкопациентов, может быть связан с их большей консервативностью, меньшей гибкостью и большей адаптированностью к обыденной жизни ($MS = 664,3$, $F = 5,5$, $p = 0,02$; $M_1 = 46,5$, $M_2 = 40,1$, $p = 0,02$) (рис. 3).

Не было выявлено достоверных различий в выраженности смысложизненных ориентаций ($F = 0,2$, Эффект ст.св. = 6, Ошибка ст.св. = 70, $p = 0,9$) и копинг-стратегий ($F = 0,9$, Эффект ст.св. = 8, Ошибка ст.св. = 73, $p = 0,48$) в зависимости от перенесенного ковида за прошедшие 6 месяцев.

Обсуждение результатов

По результатам исследования выявлены следующие психологические особенности онкопациентов, перенёсших и не перенёсших заболевание COVID-19.

Ценностно-смысловая сфера онкопациентов, переболевших COVID-19, по сравнению с онкопациентами, не болевшими COVID-19, характеризуется доминированием в иерархии терминальных жизненных ценностей «любви» и «развития»; в иерархии инструментальных ценностей – «широты взглядов» и «чуткости». Их личностная сфера характеризуется доминированием полюса безответственности, что может быть связано со снижением волевых качеств под воздействием сразу двух угрожающих жизни заболеваний, а также полюса практичности, что может свидетельствовать о более выраженной консервативности, ригидности в принятии решений. Таким образом, описанные характеристики чувствительны к коморбидности онкопатологии и коронавирусной инфекции.

Не выявлено достоверных различий в выраженности копинг-стратегий, смысложизненных ориентаций, психопатологической симптоматики и особенностей качества жизни у пациентов в зависимости от факта перенесенного заболевания COVID-19.

В современной литературе недостаточно исследований, которые могли бы подтвердить или опровергнуть полученные нами наблюдения. Известны исследования, в рамках которых изучались отличия описанных характеристик в условиях обострения угрожающих жизни заболеваний и ремиссии. В работе Бергфельд А. Ю. (2017) было показано, что уровень нервно-психической устойчивости к стрессу выше у женщин в ремиссии, т. к. для них характерно использование эффективного способа борьбы со стрессом – они анализируют проблемную ситуацию и пытаются найти оптимальное решение, в то время как избегание анализа и отвлечение на внешние объекты в борьбе со стрессом не эффективны. При исследовании онкобольных женщин в ремиссии «подтвердились прямые связи эмоционального интеллекта и качества жизни, обратные связи эмоционального интеллекта и алекситимии, алекситимии и копинг-стратегий, качества жизни и копинг-стратегий, и прямые и обратные связи эмоционального интеллекта и копинг-стратегий» (с. 75–76). Никитина (2021) показала, что убежденность пациентов в

ценности и значимости своего Я является важной частью стратегии совладания с интенсивным стрессом.

В научной литературе представлены результаты, свидетельствующие об усугублении психопатологической симптоматики в условиях коморбидности онкопатологии. Согласно результатам исследования, проведённого Но et al. (2020), длительное эмоциональное напряжение во время пандемии могло спровоцировать психопатологические симптомы у людей, не страдающих психиатрическими заболеваниями, и усугубить психическое состояние тех, кто уже имел подобные расстройства. Исследователи обнаружили, что во время пандемии у психиатрических пациентов значительно выросли уровни тревоги, депрессии, стресса, гнева, импульсивности и суицидальных мыслей; более трети из выявленных симптомокомплексов соответствовали диагностическим критериям ПТСР.

Отсутствие достоверных различий в выраженности исследованных нами характеристик в группах онкопациентов, перенесших и не перенесших коронавирусную инфекцию, может быть связано с тем, что они изменяются схожим образом в условиях наличия одного угрожающего жизни заболевания, и остаются стабильными в условиях добавления коморбидного фона. Также на результаты может оказывать влияние факт пребывания респондентов в онкостационаре в период исследования. Ожидание операции, а также ранний послеоперационный период, создают дополнительный фон психоземotionalного напряжения.

Таким образом, для повышения уровня достоверности полученных результатов необходимо продолжение исследования.

Заключение

Новизна работы состоит в широком обзоре проблемы: описании эмоционально-личностных характеристик, а также особенностей реагирования онкопациентов на угрожающие жизни заболевания в период пандемии COVID-19.

Согласно нашим результатам, факт перенесённого заболевания COVID-19 связан с изменением иерархии ценностей, выраженности волевых качеств и гибкости в решении жизненных трудностей, описанные характеристики чувствительны к коморбидности онкопатологии и коронавирусной инфекции.

Особенности качества жизни, смысложизненных ориентаций, напряженность копинг-стратегий, а также выраженность психопатологической симптоматики у онкопациентов не изменяются значимо в условиях добавления коморбидного фона (COVID-19).

На сегодняшний день не вызывает сомнений представление о том, что «при повышении нервно-психической устойчивости к стрессовому воздействию риск продолжения заболевания снижается, а при снижении устойчивости к стрессу – увеличивается, т. е. заболевание может приобретать затяжной характер (метастазирование, рецидив)» (Бергфельд, 2017, с. 74-76). Таким образом, повышение

устойчивости личности к воздействию дистресса должно стать одной из мишеней психологического сопровождения онкопациентов в условиях пандемии COVID-19.

Литература

- Алехин, А. Н., Леоненко, Н. О., Кемстач, В. В. (2021). Клинико- психологические аспекты инсомнии, ассоциированной с пандемией COVID-19. *Артериальная гипертензия*, 27(1), 83–93. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2021-27-1-83-93>
- Аронов, П. В., Бельская, Г. Н., Никифоров, И. А. (2021). Современные подходы к диагностике и лечению тревожных расстройств, ассоциированных с новой коронавирусной инфекцией. *Медицинский совет*, (10), 66–79. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2021-10-66-79>
- Афанасьева, З. А., Сибгатуллина, И. Ф. & Федоренко, М. В. (2009). Значение латентных особенностей онкобольных в социально-психологической реабилитации. *Образование и саморазвитие*, 2(12), 216–221.
- Бергфельд, А. Ю. (2017). Онкологическое заболевание как психосоматическая проблема. В: *Будущее клинической психологии – 2017*. Пермский государственный национальный исследовательский университет.
- Васильева, А. В., Караваева, А. А., Мизинова, Е. Б., Лукошкина, Е. П. (2020). Мишени психотерапии при коморбидном посттравматическом стрессовом расстройстве у онкологических больных. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Психология*, 10(4), 402–416. <https://doi.org/10.21638.spbu16.2020.402>
- Ельникова, О. Е. (2020). Концепт «отношение к болезни» как научная проблема. Обзор литературы. *Комплексные исследования детства*, 2(4), 292–304. <https://doi.org/10.33910/2687-0223-2020-2-4-292-304>
- Кадыров, Р. В., Капустина, Т. В., Эльзессер, А. С. (2020). Методологические основания разработки системного подхода в прикладной психологической диагностике пациентов с социально значимыми заболеваниями. *Психолог*, (5), 45–73. <https://doi.org/10.25136/2409-8701.2020.5.33729>
- Крюкова, Т. Л., Екимчик, О. А., Хохлова, Ю. А. & Кирпичник, О. В. (2018). Феномен когнитивных искажений субъективных оценок жизненных явлений и его измерение (первичная русскоязычная адаптация шкалы когнитивных искажений - CdS). *Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика*, 24(4), 61–67.
- Ласков, В. Б., Третьякова, Е. Е. & Логачева, Е. А. (2017). Катастрофизация боли: нейропсихологические аспекты заблуждений и ятрогенно обусловленных психогений в клинической практике. *Психология здоровья и болезни: клинико-психологический подход: материалы VII Всероссийской конференции с международным участием*. Курск: КГМУ.
- Никитина, Д. А. (2021). *Посттравматический стресс у людей разного возраста с угрожающим жизни заболеванием*. Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук. Москва.
- Островский, Д. И., Иванова Т. И. (2020). Влияние новой коронавирусной инфекции covid-19 на психическое здоровье человека (обзор литературы). *Омский психиатрический журнал*, 2-1S(24), 4–10. <https://doi.org/10.24411/2412-8805-2020-10201>
- Пухарева, Т. С. (2016). Психологическая безопасность и ее роль в профессиональном развитии личности. *Психолог*, (2), 9–19. <https://doi.org/10.7256/2409-8701.2016.2.19195>
- Ясперс, К. (2013). *Разум и экзистенция* (А. К. Судакова, Пер.). РООИ «Реабилитация».
- Селедцов, А. М., Кирина, Ю. Ю. & Акименко, Г. В. (2020). Проблемы психического здоровья в условиях пандемии. *Дневник науки*, (8), 1–13.
- Смулевич, А. Б., Иванов, С. В., Самушия, М. А. (2014). Патохарактерологическое предрасположение и формирование нозогенных (провоцированных соматическим заболеванием) психических расстройств. *Психические расстройства в общей медицине*, (2), 7–13.

- Тарабрина, Н. В., Ворона, О. А., Курчакова, М. С., Падун, М. А., Шаталова, Н. Е. (2010). *Онкопсихология: посттравматический стресс у больных раком молочной железы*. Издательство «Институт психологии РАН».
- Трусова, А. Д., Фаустова, А. Г. (2021). Влияние генеза психологической травмы на проявления посттравматического роста: теоретический обзор. *Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие*, 9(4(35)), 355–365. <https://doi.org/10.23888/humJ20214355-365>
- Финагентова, Н. В. (2010). Психологические ресурсы в профилактике рецидивов при онкологических заболеваниях. Диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук. Санкт-Петербург.
- Acevedo-Ibarra, J.N., Juárez-García, D.M., Espinoza-Velazco, A., Buenaventura-Cisneros, S., Téllez, A. (2022). Post-traumatic Stress Symptoms, Distress, and Optimism in Mexican Colorectal Cancer Patients. *Psychology in Russia: State of the Art*, 15(4), 127–139. <https://doi.org/10.11621/pir.2022.0408>
- Al-Shamsi, H. O., Alhazzani, W., Alhurajji, A., Coomes, E. A., Chemaly, R. F., Almuhan, M., ... & Xie, C. (2020). A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: an international collaborative group. *The oncologist*, 25(6), e936–e945 <https://doi.org/10.1634/theoncologist.2020-0213>
- Bäuerle, A., Musche, V., Schmidt, K., Schweda, A., Fink, M., Weismüller, B., ... & Teufel, M. (2021). Mental health burden of German cancer patients before and after the outbreak of COVID-19: predictors of mental health impairment. *International journal of environmental research and public health*, 18(5), 2318. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052318>
- Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N. & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8)
- Caliandro, M., Carbonara, R., Surgo, A., Ciliberti, M. P., Di Guglielmo, F. C., Bonaparte, I., ... & Fiorentino, A. (2023). The Role of Telemedicine for Psychological Support for Oncological Patients Who Have Received Radiotherapy. *Current Oncology*, 30(5), 5158–5167. <https://doi.org/10.3390/curroncol30050390>
- Chia, J. M. X., Goh, Z. Z. S., Chua, Z. Y., Ng, K. Y. Y., Ishak, D., Fung, S. M., ... & Griva, K. (2021). Managing cancer in context of pandemic: a qualitative study to explore the emotional and behavioural responses of patients with cancer and their caregivers to COVID-19. *BMJ open*, 11(1), e041070. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041070>
- Dai, M., Liu, D., Liu, M., Zhou, F., Li, G., Chen, Z., ... & Cai, H. (2020). Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: a multicenter study during the COVID-19 outbreak. *Cancer discovery*, 10(6), 783–791. <https://doi.org/10.1158/2159-8290.CD-20-0422>
- Darabos, K., Renna, M. E., Wang, A. W., Zimmermann, C. F., & Hoyt, M. A. (2021). Emotional approach coping among young adults with cancer: Relationships with psychological distress, posttraumatic growth, and resilience. *Psycho-Oncology*, 30(5), 728–735. <https://doi.org/10.1002/pon.5621>
- Edge, R., Mazariego, C., Li, Z., Canfell, K., Miller, A., Koczwara, B., ... & Taylor, N. (2021). Psychosocial impact of COVID-19 on cancer patients, survivors, and carers in Australia: a real-time assessment of cancer support services. *Supportive Care in Cancer*, 29, 5463–5473. <https://doi.org/10.1007/s00520-021-06101-3>
- Gregucci, F., Caliandro, M., Surgo, A., Carbonara, R., Bonaparte, I., & Fiorentino, A. (2020). Cancer patients in Covid-19 era: Swimming against the tide. *Radiotherapy and Oncology*, 149, 109–110. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2020.04.002>
- Ho, C. S., Chee, C. Y., & Ho, R. C. (2020). Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. *Ann Acad Med Singapore*, 49(1), 1–3. <https://doi.org/10.47102/annals-acadmedsg.202043>

- Ibáñez-Vizoso, J. E., Alberdi-Páramo, Í., & Díaz-Marsá, M. (2020). International Mental Health perspectives on the novel coronavirus SARS-CoV-2 pandemic. *Revista de psiquiatria y salud mental*, 13(2), 111. <https://doi.org/10.1016%2Fj.rpsm.2020.04.002>
- Lee, L. Y., Cazier, J. B., Angelis, V., Arnold, R., Bisht, V., Campton, N. A., ... & Middleton, G. (2020). COVID-19 mortality in patients with cancer on chemotherapy or other anticancer treatments: a prospective cohort study. *The Lancet*, 395(10241), 1919–1926. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31173-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31173-9)
- Liu, N., Zhang, F., Wei, C., Jia, Y., Shang, Z., Sun, L., ... & Liu, W. (2020). Prevalence and predictors of PTSS during COVID-19 outbreak in China hardest-hit areas: Gender differences matter. *Psychiatry research*, 287, 112921. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112921>
- Miaskowski, C., Paul, S. M., Snowberg, K., Abbott, M., Borno, H., Chang, S., Chen, L. M., Cohen, B., Hammer, M. J., Kenfield, S. A., Kober, K. M., Levine, J. D., Pozzar, R., Rhoads, K. F., van Blarigan, E. L. & van Loon, K (2020). Stress and symptom burden in oncology patients during the COVID-19 pandemic. *Journal of Pain and Symptom Management*, 60(5), e25–e34. <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2020.08.037>
- Molinari, E., Pagnini, F., Castelnuovo, G., Lozza, E., & Bosio, C. A. (2012). A new approach for psychological consultation: the psychologist at the chemist's. *BMC public health*, 12, 1–8. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-501>
- Muls, A., Georgopoulou, S., Hainsworth, E., Hartley, B., O'Gara, G., Stapleton, S. & Cruickshank, S (2022). The psychosocial and emotional experiences of cancer patients during the COVID-19 pandemic: A systematic review. *Seminars in Oncology*, 49(5), 371–382. <https://doi.org/10.1053/j.seminoncol.2022.08.001>
- Ng, D. W. L., Chan, F. H. F., Barry, T. J., Lam, C., Chong, C. Y., Kok, H. C. S., Liao, Q., Fielding, R., & Lam, W. W. T. (2020). Psychological distress during the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) pandemic among cancer survivors and healthy controls. *Psycho-Oncology*, 29(9), 1380–1383. <https://doi.org/10.1002/pon.5437>
- O'Hea, E., Kroll-Desrosiers, A., Cuttillo, A. S., Michalak, H. R., Barton, B. A., Harralson, T., ... & Boudreaux, E. D. (2020). Impact of the mental health and dynamic referral for oncology (MHADRO) program on oncology patient outcomes, health care utilization, and health provider behaviors: A multi-site randomized control trial. *Patient education and counseling*, 103(3), 607–616. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2019.10.006>
- Reynolds, D. L., Garay, J. R., Deamond, S. L., Moran, M. K., Gold, W. & Styra, R (2008). Understanding, compliance and psychological impact of the SARS quarantine experience. *Epidemiology & Infection*, 136(7), 997–1007. <https://doi.org/10.1017/S0950268807009156>
- Romito, F., Dellino, M., Loseto, G., Opinto, G., Silvestris, E., Cormio, C., ... & Minoia, C. (2020). Psychological distress in outpatients with lymphoma during the COVID-19 pandemic. *Frontiers in oncology*, 10, 1270. <https://doi.org/10.3389/fonc.2020.01270>
- Sampogna, G., Del Vecchio, V., De Rosa, C., Giallonardo, V., Luciano, M., Palummo, C., ... & Fiorillo, A. (2021). Community Mental Health Services in Italy. *Consortium Psychiatricum*, 2(2), 86–92. <https://doi.org/10.17816/CP76>
- Tedeschi, R. G., & Calhoun, L. G. (2004). Posttraumatic Growth: Conceptual Foundations and Empirical Evidence. *Psychological Inquiry*, 15(1), 1–18. URL: <http://www.jstor.org/stable/20447194>
- Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., McIntyre, R. S., & Ho, C. (2020). A longitudinal study on the mental health of general population during the COVID-19 epidemic in China. *Brain, behavior, and immunity*, 87, 40–48. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.028>
- Wang, Y., Duan, Z., Ma, Z., Mao, Y., Li, X., Wilson, A., ... & Chen, R. (2020). Epidemiology of mental health problems among patients with cancer during COVID-19 pandemic. *Translational psychiatry*, 10(1), 263. <https://doi.org/10.1038/s41398-020-00950-y>
- Yang, J., Li, Y., Gao, R. et al. (2023). Relationship between mental health literacy and professional psychological help-seeking attitudes in China: a chain mediation model. *BMC Psychiatry* 23, 956. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-05458-5>

Поступила в редакцию: 12.08.2024

Поступила после рецензирования: 02.10.2024

Принята к публикации: 07.11.2024

Заявленный вклад авторов

Павел Николаевич Ермаков – концептуализация, планирование исследования, критический пересмотр содержания статьи.

Людмила Владимировна Зверева – проведение эмпирического исследования, написание текста статьи.

Екатерина Михайловна Ковш – статистическая обработка и анализ полученных результатов, написание текста статьи.

Алексей Юрьевич Максимов – концептуализация, планирование, организация исследования.

Виктория Дмитриевна Вороная – участие в подготовке текста статьи.

Информация об авторах

Павел Николаевич Ермаков – академик РАО, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой психофизиологии и клинической психологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; WoS Researcher ID: В-3040-2016; Scopus ID: 6602450914; РИНЦ Author ID: 90844, SPIN-код РИНЦ: 7706-9441; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8395-2426>; e-mail: paver@sfedu.ru

Людмила Владимировна Зверева – аспирант, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; Researcher ID: JJF-8175- 2023, Author ID: 1164871, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3948-2436>; e-mail: lzvereva@sfedu.ru

Екатерина Михайловна Ковш – кандидат психологических наук, доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; Researcher ID: С-6951-2017, ScopusID: 57202393992, AuthorID: 774822, ORCIDID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>; e-mail: emkovsh@sfedu.ru

Алексей Юрьевич Максимов – доктор медицинских наук, заместитель директора, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия; Scopus ID: 56579049500, Author ID: 710705, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1397-837X>; e-mail: lesha.maks7414@mail.ru

Виктория Дмитриевна Вороная – студент, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Scopus Author ID: 58132287100; SPIN-код РИНЦ: 9896-5451; <https://orcid.org/0000-0002-9984-2245>; e-mail: voronaya@sfedu.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Научная статья

УДК 159.9.072

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.2>

Установочный эффект у детей дошкольного и младшего школьного возраста, формируемый иллюзиями Понзо и Мюллера-Лайера

Наталья И. Романова-Африкантова*^{ID}, Валерия Ю. Карпинская^{ID},
Всеволод А. Ляховецкий^{ID}

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

*Почта ответственного автора: romafkina@yandex.ru

Аннотация

Введение. Установка – это особый психологический механизм, влияющий на воспринимаемые образы объектов за счет предыдущего опыта, текущей цели и условий восприятия. Ранее было показано, что использование не только реально разных, но и иллюзорно искаженных объектов может создавать установочный эффект у взрослых. Цель данного исследования – экспериментальная проверка формирования установочного эффекта у детей с использованием иллюзий Мюллера-Лайера и Понзо в сравнении с предъявлением реально разных по длине отрезков. **Методы.** Выборка состоит из 26 детей, средний возраст которых – 6,45 лет. Стимульный материал предъявлялся в трех сериях – реально разные отрезки, иллюзия Понзо, иллюзия Мюллера-Лайера. В каждой серии предъявлялось 10 установочных стимулов и 5 пар равных отрезков для измерения эффекта установки. Перед основным экспериментом все дети проходили диагностику зрелости зрительного восприятия и были поделены на две группы по уровню зрелости константности зрительного восприятия. **Результаты.** Статистическая обработка экспериментально полученных данных показала наличие установочного эффекта у детей с высокой степенью зрелости константности зрительного восприятия в сериях с реально разными отрезками и иллюзией Мюллера-Лайера. Дети с низким уровнем зрелости константности не продемонстрировали эффекта установки.

Иллюзия Понзо не показала установочного эффекта ни у одной из групп детей.
Обсуждение результатов. Полученные результаты следует рассматривать как новые данные, вносящие свой вклад в представления о том, что иллюзии Понзо и Мюллера-Лайера относятся к различным классам.

Ключевые слова

эффект установки, иллюзия Мюллера-Лайера, иллюзия Понзо, константность зрительного восприятия, оценка размера

Финансирование

Грант РНФ «Психологические механизмы рассогласования восприятия и действия при решении задач в условиях зрительных иллюзий» No 22-18-00074.

Для цитирования

Романова-Африкантова, Н. И., Карпинская, В. Ю., Ляховецкий, В. А. (2024). Установочный эффект у детей дошкольного и младшего школьного возраста, формируемый иллюзиями Понзо и Мюллера-Лайера. *Российский психологический журнал*, 21(4), 22–33. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.2>

Введение

Эффект установки обычно рассматривают как готовность субъекта воспринимать и действовать определенным образом (Узнадзе, 2001; Узнадзе 1958; Bruner, 1957; Luchins & Luchins, 1970). Термин «установка» в настоящее время приобрел множество значений, уровневый подход к исследованию данного феномена определяет связь установки с деятельностью, действиями и операциями и возможность выделения разных типов установки (целевых, операциональных и пр.) (Асмолов, 1979; Арбекова, О. А., Гусев, А. Н., 2017). Эффект перцептивной установки заключается в ошибочном восприятии физических параметров объектов (размер, длина, вес, яркость и т.п.) под влиянием предыдущего опыта субъекта. В качестве такого прошлого опыта в экспериментах используют предъявление ряда стимулов с фиксацией физического параметра (например: справа большой объект, а слева маленький; в правой руке легкий объект, а в левой – тяжелый), а в критической пробе демонстрируют два равных объекта и отмечают контрастный или ассимилятивный эффект у испытуемых. Преобладание контраста или ассимиляции зависит как от параметров стимула, так и от испытуемого (McKenna, 1984). Однако эффект перцептивной установки может проявляться не всегда: в некоторых случаях установка не проявляется вовсе (Узнадзе, 1961). Несмотря на многообразие в описании механизмов установки, общее представление об этом феномене как о результате когнитивной деятельности

(а не просто адаптации рецепторов), включающем такие операции, как сравнение, обобщение, запоминание стимулов, присутствует во всех подходах (Баиндурашвили А. Г. 1986; Deco & Schürmann, 2000; Костандов и др., 2009; Имедадзе, 2023).

Перцептивное сходство усиливает эффект контраста размера, что обнаружил N. Bruno (2008) при изучении иллюзии Мюллера-Лайера. Он предположил, что установочное искажение объясняется не только особенностями работы зрительной системы, как считают отдельные исследователи (Jahoda, 1971; Шошина и др., 2010), но и процессами научения и внимания (Bruno et al., 2008). Kappers & Bergmann Tiest получили те же данные, что и N. Bruno, показав, что различия в установочных стимулах уменьшают эффект контраста (Kappers & Bergmann Tiest, 2014). С их точки зрения, важную роль в формировании установочного эффекта играют именно когнитивные процессы, связанные с вовлечением вышележащих областей коры. В работах В. М. Аллахвердова предлагается рассматривать установку как закономерность работы механизма сознания, привязанность к выбранной гипотезе (Аллахвердов, 2000). Известно, что введение irrelevantных параметров (таких как форма предоставления информации) снижает эффект установки, как перцептивной, так и в задачах Лачинса (Тухтиева, 2011; Тухтиева, 2014). Такой результат в задаче Лачинса объяснен автором повышением сознательного контроля в ситуации, где меняются параметры, не имеющие прямого отношения к задаче (изменение цвета и добавление букв и цифр к кругам разного размера в установочной серии с кругами, отличающимися именно по параметру размера).

Установку можно сформировать не только при помощи реально разных объектов, но и на основе иллюзии и при помощи воображения таких объектов (Констандов и др., 1998; Valerjev & Gulan, 2013; Karpinskaia et al., 2018; Григолава, 1987). Это означает, что для создания эффекта установки важно не столько реальное физическое различие стимулов, сколько субъективное переживание разницы. Экспериментов, в которых изучается эффект установки на основе иллюзии, совсем немного. При этом известно, что разные иллюзии, предположительно, связаны с разными психофизиологическими механизмами (Coren et al., 1976; Меньшикова, 2012; Меньшикова 2013; Карпинская, Ляховецкий, 2014; Карпинская и др., 2023). Сила геометрических иллюзий может варьироваться в зависимости от ситуации предъявления или от индивидуальных особенностей испытуемого.

Сила иллюзорного эффекта и стойкость эффекта установки имеют различия в разные возрастные периоды. Дети, как и взрослые, подвержены эффекту установки (Романова-Африкантова и др., 2023; Leibowitz & Judisch, 1967; Brislin, 1974), но важно отметить, что речь идет о детях дошкольного и младшего школьного возраста; с детьми младшего дошкольного возраста опыты затруднены, поскольку требуется четкое понимание инструкции и возможность дать ясный отчет. Вероятно, поэтому исследований иллюзорных эффектов и эффектов установки у детей очень мало, и в них участвуют дети, начиная с 5-6 лет. В этом возрасте, предположительно, формируются важные механизмы зрительного восприятия, связанные с константностью, что

в свою очередь может быть причиной изменения силы зрительных иллюзий (Рожкова и др., 2005, Огнивов, 2008, Романова-Африкантова и др., 2023). Эффект установки также связывают с механизмами константности (Кезели и др., 2021). Было обнаружено, что в возрасте 7–10 лет эффект установки менее устойчив по сравнению с возрастом 11–18 и 19–68 лет (Cunningham, 1965; Pope et al., 2015). Что касается геометрических иллюзий, то их сила также варьируется в зависимости от возраста (Leibowitz & Judisch, 1967; Brislin, 1974; Rival et al., 2003). Ранее мы изучали силу иллюзии Понзо и Мюллера-Лайера у детей дошкольного и младшего школьного возраста и обнаружили связь величины иллюзорного искажения с возрастом и с уровнем зрелости константности восприятия (Романова-Африкантова и др., 2023). Учитывая, что сила иллюзий Понзо и Мюллера-Лайера различна для детей с разным уровнем зрелости константности восприятия, мы предположили, что эти различия проявляются и при формировании эффекта установки.

Цель исследования

Цель данной работы – исследование эффекта установки на реально различных и иллюзорных стимулах (иллюзия Понзо и Мюллера-Лайера) у детей дошкольного возраста.

Методы

Испытуемые

В исследовании приняли участие 26 детей (15 девочек, 10 мальчиков) в возрасте от 5 лет 6 месяцев до 8 лет 6 месяцев, средний возраст – 6,45 лет. Все дети без особенностей, ведущая рука у всех – правая.

Стимульный материал

На этапе формирования установочного эффекта использовались три вида стимулов:

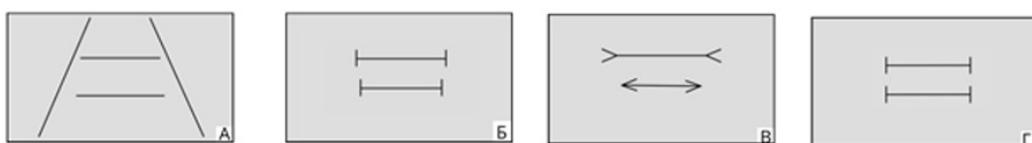
1. Иллюзия Мюллера-Лайера: два равных горизонтальных отрезка расположены один над другим; верхний отрезок обрамлен стрелками, развернутыми остриями в стороны, нижний – стрелками, острия которых примыкают к крайним точкам отрезка (рис. 1В).
2. Иллюзия Понзо: два равных горизонтальных отрезка расположены один над другим между двумя вертикальными линиями, сходящимися к верхней части экрана (рис. 1А).
3. Пара отрезков, ограниченных вертикальными засечками, реально отличные по размеру: верхний отрезок на 5–30 мм длиннее нижнего (рис. 1Б).

На этапе оценки силы установочного искажения использовались контрольные стимулы, не вызывающие иллюзорных искажений: два равных горизонтальных отрезка, расположенных друг над другом, ограниченные вертикальными засечками (рис. 1Г).

Таким образом, все типы стимулов содержали пару центральных горизонтальных отрезков. Все отрезки были черного цвета, демонстрировались на белом экране, длина горизонтальных отрезков составляла 50–500 мм, толщина всех линий – 1мм.

Рисунок 1

Стимульные материалы



Примечание. А – иллюзия Понзо, Б – реально разные отрезки, В – иллюзия Мюллера-Лайера, Г – контрольные отрезки.

Процедура исследования

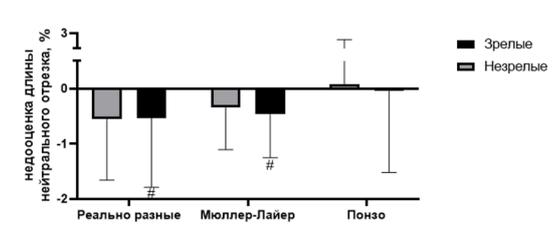
Перед участием в основном эксперименте испытуемые проходили тестирование уровня развития зрительного восприятия. Для оценки использовалась «Методика оценки уровня развития зрительного восприятия детей 5–7,5 лет», представляющая собой переработанный комплексный тест М. Frostig (Безруких, Морозова, 1996). Нами использовался субтест 3 «постоянство очертаний» предназначенный для оценки константности восприятия (Морозова, 2008). Субтест 3 включает опознание центральной геометрической фигуры, имеющей разные размеры, тона, текстуры и расположение в пространстве. Для опознания в качестве центральной предлагаются круг и квадрат.

По результатам выполнения диагностики константности зрительного восприятия испытуемые были разделены на две группы – в группу с условно низким уровнем зрелости константности попали дети, набравшие не более 10 баллов; в группу с условно высоким уровнем константности попали дети, набравшие более 10 баллов.

Для эксперимента использовалось разработанное авторами оригинальное программное обеспечение. Каждому испытуемому на мониторе ноутбука HP Envy 17-n153nr предъявлялось 3 серии стимулов (рисунок 2).

Рисунок 2

Пример порядка предъявления стимулов испытуемым



Каждая серия состояла из 10 установочных стимулов (рис. 1А, Б или В) и пяти пар равных отрезков (рис. 1Г) для измерения эффекта установки. Порядок предъявления серий для каждого участника исследования определялся случайным образом, пауза между сериями составляла 1 мин.

На этапе формирования установочного эффекта испытуемым предлагалось просматривать стимулы, которые последовательно появлялись на экране. Время предъявления каждого установочного стимула составляло 1 с, пауза между предъявлениями – 1 с. Общее время эксперимента составляло в среднем 7 минут на одного испытуемого (без учета времени на проведение диагностики зрительного восприятия).

Для вербальной оценки контрольных пар отрезков использовался метод подравнивания: испытуемому предлагалось сделать отрезки равными, давая экспериментатору устные указания уменьшить или увеличить нижний отрезок. Как только испытуемый считал, что отрезки стали равными – он говорил «стоп» и на экране появлялась следующая пара стимулов. Фиксировалась разница между длинами отрезков. Сила установочного эффекта считалась как разность длин нижнего и верхнего отрезков, приведенная к длине верхнего отрезка. Отрицательные значения силы установочного эффекта говорят об ассимилятивном эффекте установки (длина верхнего отрезка нейтрального стимула больше длины нижнего, как и у стимулов в установочной серии), а положительные – о контрастном эффекте установки.

Статистическую значимость эффекта установки оценивали на уровне $p < 0,05$ с помощью критерия Вилкоксона. Обработка данных проводилась в программе Prism 10 for macOS Version 10.1.1 (270) (GraphPadSoftware, La Jolla, CA, USA). Данные представлены как среднее \pm стандартное отклонение.

Результаты

В группу детей с относительно высоким уровнем зрелости константности зрительного восприятия вошло 17 детей, в группу детей с относительно низким уровнем зрелости константности зрительного восприятия вошло 9 детей.

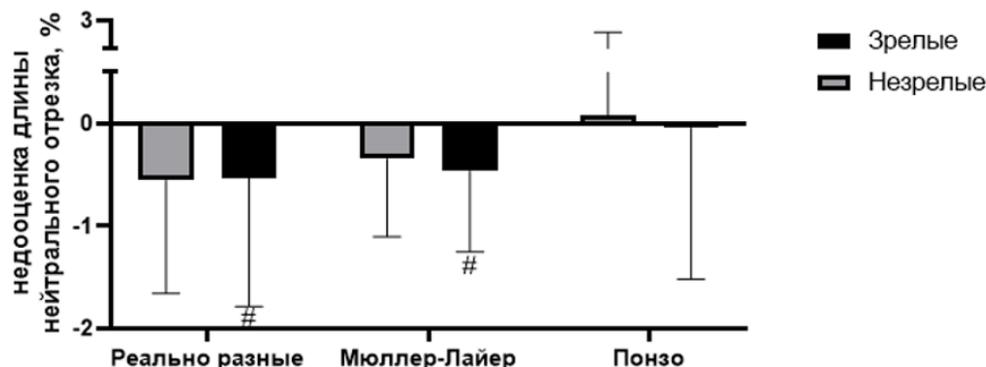
Сила установочного эффекта в зависимости от типа установочных стимулов и зрелости константности у испытуемых представлена на рисунке 3. Несмотря на то, что испытуемым на тестовом этапе предъявлялись равные отрезки, они под влиянием эффекта установки стремились изменить длину нижнего отрезка так, чтобы она была меньше, чем длина верхнего. Серия стимулов, в которой использовались реально разные по длине отрезки, показала установочный эффект ($-0,54 \pm 1,21\%$, $W(26) = -2$, $p = 0,0215$). При разделении детей на две группы по уровню зрелости константности зрительного восприятия группа зрелых детей показала наличие установочного эффекта ($-0,54 \pm 1,25\%$, $W(18) = -39$, $p = 0,0488$), тогда как у группы детей с низким уровнем зрелости установочного эффекта не наблюдалось ($-0,55 \pm 1,10\%$, $W(9) = -13$, $p > 0,05$).

Серия стимулов, создающих иллюзию Мюллера-Лайера, также показала формирование установки ($-0,43 \pm 0,78\%$, $W(26) = -75$, $p = 0,0061$). При этом, аналогично случаю формирования установочного эффекта при помощи реально разных отрезков, дети из группы с высокой степенью зрелости константности зрительного восприятия показали наличие установочного эффекта ($-0,46 \pm 0,79\%$, $W(18) = -32$, $p = 0,0234$), а у группы детей с низким уровнем зрелости константности установочный эффект не проявился ($-0,35 \pm 0,76\%$, $W(9) = -13$, $p > 0,05$).

Иллюзия Понзо не вызвала формирование достоверного установочного эффекта у испытуемых ($-0,003 \pm 1,59\%$, $W(26) = -2$, $p > 0,05$). Также не было получено данных о наличии установочного эффекта у каждой из групп с разным уровнем зрелости константности зрительного восприятия, ($-0,045 \pm 1,47\%$, $W(17) = 0$, $p > 0,05$ для группы с высоким уровнем зрелости константности и $-0,007 \pm 1,89\%$, $W(9) = -1$, $p > 0,05$ для группы с низким уровнем зрелости).

Рисунок 3

Сила установочного эффекта относительно вида установочных стимулов и зрелости константности восприятия у испытуемых. # – $p < 0,05$. Среднее \pm стандартное отклонение.



Обсуждение результатов

Нами были получены данные, подтверждающие ранее полученные результаты в части формирования классической установки по Д. Узнадзе у детей дошкольного и младшего школьного возраста, где для создания установочного эффекта используются стимулы реально разного размера. Как и во всех ранее опубликованных исследованиях, мы обнаружили стойкий эффект установки (Ашкинази, 2007; Констандов и др., 2005; Констандов и др., 2008).

На основе иллюзии Мюллера-Лайера формируется установка у детей, тогда как на основе иллюзии Понзо эффект установки создать не удалось. Поскольку существуют данные, что иллюзии Мюллера-Лайера и Понзо могут иметь разные механизмы формирования, они по-разному проявляют себя в зависимости от возраста (Карпинская, Ляховецкий, 2014; Coren et al., 1976; Рожкова и др., 2005), то можно предположить связь отсутствия эффекта установки с механизмами формирования иллюзорного восприятия, однако это требует дополнительной проверки.

В исследовании Pollack (1964) было показано, что сила иллюзии Мюллера-Лайера связана со способом ее предъявления. При классическом способе предъявления (иллюзия предъявляется сразу и полное изображение) дети были подвержены иллюзорному эффекту. Когда же при помощи тахистоскопа ребенку последовательно демонстрировались отдельно отрезки и отдельно стрелки, создающие иллюзию Мюллера-Лайера, оказалось, что иллюзорный эффект зависит от прошлого опыта и сформированности когнитивных функций (Pollack, 1964). Наши данные согласуются с результатами Р. Поллака: дети с большей зрелостью константности зрительного восприятия, в отличие от детей с меньшим уровнем зрелости, подвержены эффекту установки, созданной иллюзией Мюллера-Лайера.

Отсутствие эффекта установки при использовании иллюзии Понзо у детей также может быть связано с тем, что у детей еще не сформированы механизмы, связанные с данной иллюзией. Предположительно, присутствуют эффекты гиперконстантности (Романова-Африкантова и др., 2023), относительно небольшое влияние ранее полученного опыта (Reese, 1963).

Мы не обнаружили значимой разницы в силе установочного эффекта, вызываемого иллюзией Понзо, между группами детей с разным уровнем зрелости константности зрительного восприятия. В первую очередь, конечно, это может быть объяснено тем, что нами в принципе не было обнаружено установочного влияния иллюзии Понзо на детей. В дальнейших исследованиях должна быть рассмотрена гипотеза о том, что явление гиперконстантности восприятия, которым, собственно, и объясняется большее иллюзорное искажение у детей старшего дошкольного по сравнению с младшим школьным возрастом (Романова-Африкантова и др., 2023; Огнивов, 2008; Shallo & Rock, 1988), может объяснять устойчивость детского восприятия к формированию перцептивной установки с использованием иллюзии Понзо.

Заключение

Проведено исследование эффекта установки на реально различных и иллюзорных стимулах (иллюзия Понзо и Мюллера-Лайера) у детей дошкольного возраста. Было получено подтверждение возможности создания эффекта установки у детей с использованием реально разных отрезков и новые данные о проявлении эффекта установки при предъявлении физически равных отрезков, помещенных в иллюзию Мюллер-Лайера. Изучение связи величины эффекта установки и зрелости константности зрительного восприятия показало, что эффекту установки подвержены дети с высоким уровнем зрелости константности зрительного восприятия. Отрезки, помещенные в иллюзию Понзо, не создали эффекта установки у детей дошкольного возраста.

Литература

- Аллахвердов, В. М. (2000). Сознание как парадокс (экспериментальная психология т. 1). Просвещение.
- Арбекова, О. А., & Гусев, А. Н. (2017). О соотношении понятий операциональной, целевой и смысловой установки с современными англоязычными терминами. *Российский журнал когнитивной науки*, 4(1), 5-25.
- Асмолов, А. Г. (1979). Деятельность и установка. МГУ им. М.В. Ломоносова.
- Ашкинази, М. Л. (2007). Зрительная когнитивная установка у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Институт высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук.
- Баиндурашвили, А. Г. (1986). К вопросу о первичности установки. Дмитрий Николаевич Узнадзе—классик советской психологии. Сборник, посвященный, 63-72.

- Безруких, М. М., Морозова, Л. В. (1996). Тестовый буклет и демонстрационные карточки к «Методике оценки уровня развития зрительного восприятия детей 5–7,5 лет». *Новая школа*.
- Григолава, В. В. (1987). Контрастная иллюзия, установка и бессознательное. *Мецниереба*.
- Имедадзе, И. В. (2023). Проблема опосредования: Л.С. Выготский, А.Н. Леонтьев, Д.Н. Узнадзе. *Культурно-историческая психология*, 19(1), 5–12.
- Карпинская, В. Ю., Ляховецкий, В. А. (2014). Различия в сенсомоторной оценке иллюзий Понзо и Мюллера-Лайера. *Психологические исследования*, 7(38).
- Карпинская, В. Ю., Тумова, М. А., Ляховецкий, В. А., Становая, В. В., & Иванов, М. В. (2023). Выделение когнитивных подтипов шизофрении (с оценкой перцептивных нарушений). Пилотное исследование. *Психиатрия*, 20(4), 74–83.
- Кезели, А. Р., Джанелидзе, Д. О., Ломашвили, Н. И., & Хомерики, М. С. (2021). Механизмы константности восприятия и рекалибрация сенсорных систем. *Оптический журнал*, 88(6), 76–83.
- Костандов, Э. А., Курова, Н. С., Черемушкин, Е. А., & Яковенко, И. А. (1998). Роль неосознаваемых установок, формируемых на основе восприятия конкретных зрительных стимулов и иллюзорных представлений, в сознательной когнитивной деятельности. *Журн.высш. нерв. деятельности им. ИП Павлова*, 48(3), 438–444.
- Костандов, Э. А., Черемушкин, Е. А., & Ашкинази, М. Л. (2005). Особенности зрительной невербальной установки у детей дошкольного и младшего школьного возраста. *Журнал высшей нервной деятельности*, 55(3).
- Костандов, Э. А., Фарбер, Д. А., Мачинская, Р. И., Черемушкин, Е. А., Петренко, Н. Е., & Ашкинази, М. Л. (2009). Зрительная установка и функция переключения внимания у детей 8-летнего возраста с ЭЭГ-признаками незрелости фронто-таламической и стволовой активирующих систем головного мозга. *Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова*, 59(4), 402–410.
- Костандов, Э. А., Фарбер, Д. А., Черемушкин, Е. А., Мачинская, Р. И., Петренко, Н. Е., & Ашкинази, М. Л. (2008). Пространственная организация корковой электрической активности на разных стадиях зрительной установки у детей дошкольного и младшего школьного возраста. *Журнал высшей нервной деятельности им. ИП Павлова*, 58(1), 46–55.
- Меньшикова, Г. (2012). К вопросу о классификации зрительных иллюзий. *Психологические исследования*, 5(25).
- Меньшикова, Г. Я. (2013). *Зрительные иллюзии: психологические механизмы и модели*. Дис... д-ра психол. наук. М.
- Морозова, Л. В. (2008). *Психофизиологические закономерности зрительного восприятия детей 6–8 лет*. Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова.
- Огнивов, В. В. (2008). Геометрические зрительные иллюзии и константность восприятия размера у детей и взрослых. *Российский университет дружбы народов (РУДН)*.
- Рожкова, Г. И., Токарева, В. С., Огнивов, В. В., & Бастаков, В. А. (2005). Геометрические зрительные иллюзии и механизмы константности восприятия размера детей. *Сенсорные системы*, 19(1), 26–36.
- Романова-Африкантова, Н. И., Карпинская, В. Ю., & Ляховецкий, В. А. (2023). Сравнительный анализ вербальной оценки иллюзорных отрезков у детей и взрослых. *Экспериментальная психология*, 16(3), 86–97.
- Тухтиева, Н. Х. (2011). Влияние иррелевантных параметров ситуации на проявление эффекта установки. *Когнитивная психология сознания: сборник статей*. ЛЕМА.
- Тухтиева, Н. Х. (2014). Влияние типов изменения иррелевантных параметров задач на эффект установки. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*, (3), 41–48.

- Узнадзе, Д. Н. (1958). Экспериментальные исследования по психологии установки. т. II. Тбилиси.
- Узнадзе, Д. Н. (1961). Основные положения теории установки. Тбилиси.: Изд-во Акад. наук Грузинской ССР.
- Узнадзе, Д. Н. (2001). Психология установки. Питер.
- Шошина, И. И., Пронин, С. В., & Шелепин, Ю. Е. (2010). Влияние предварительной фильтрации изображения на пороги различения длины отрезков в условиях иллюзии Мюллера-Лайера. *Экспериментальная психология*, 3(4), 16–24.
- Brislin, R. W. (1974). The Ponzo illusion: Additional cues, age, orientation, and culture. *Journal of Cross-cultural Psychology*, 5(2), 139–161.
- Bruner, J. S. (1957). On perceptual readiness. *Psychological review*, 64(2), 123.
- Bruno, N., Bernardis, P., & Gentilucci, M. (2008). Visually guided pointing, the Müller-Lyer illusion, and the functional interpretation of the dorsal-ventral split: conclusions from 33 independent studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(3), 423–437.
- Coren, S., Girgus, J. S., Erlichman, H., & Hakstian, A. R. (1976). An empirical taxonomy of visual illusions. *Perception & psychophysics*, 20(2), 129–137.
- Cunningham, J. D. (1965). Einstellung rigidity in children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 2(3), 237–247.
- Deco, G., & Schürmann, B. (2000). A hierarchical neural system with attentional top-down enhancement of the spatial resolution for object recognition. *Vision research*, 40(20), 2845–2859.
- Jahoda, G. (1971). Retinal pigmentation, illusion susceptibility and space perception. *International Journal of Psychology*, 6(3), 199–207.
- Kappers, A. M., & Bergmann Tiest, W. M. (2014). Influence of shape on the haptic size aftereffect. *PLoS One*, 9(2), e88729.
- Karpinskaia, V., Lyakhovetskii, V., Cherniavskaia, A., & Shilov, Y. (2018). The Aftereffects of Visual Illusions (Ponzo and Müller-Lyer): Hand-Dependent Effects in Sensorimotor Domain. In *Advances in Neural Networks—ISNN 2018: 15th International Symposium on Neural Networks*, ISSN 2018, Minsk, Belarus, June 25–28, 2018, Proceedings 15 (pp. 800-806). Springer International Publishing.
- Leibowitz, H. W., & Judisch, J. M. (1967). The relation between age and the magnitude of the Ponzo illusion. *The American Journal of Psychology*, 80(1), 105–109.
- Luchins, A. S., & Luchins, E. H. (1970). The effects of order of presentation of information and explanatory models. *The Journal of Social Psychology*, 80(1), 63–70.
- McKenna, F. P. (1984). Assimilation and contrast in perceptual judgments. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 36(3), 531–548.
- Pollack, R. H. (1964). Simultaneous and successive presentation of elements of the Muller-Lyer figure and chronological age. *Perceptual and Motor Skills*, 19(1), 303–310.
- Pope, S. M., Meguerditchian, A., Hopkins, W. D., & Fagot, J. (2015). Baboons (*Papio papio*), but not humans, break cognitive set in a visuomotor task. *Animal Cognition*, 18, 1339–1346.
- Reese, H. W. (1963). "Perceptual Set" in Young Children. *Child Development*, 151–159.
- Rival, C., Olivier, I., Ceyte, H., & Ferrel, C. (2003). Age-related differences in a delayed pointing of a Müller-Lyer illusion. *Experimental brain research*, 153, 378–381.
- Shallo, J., & Rock, I. (1988). Size constancy in children: A new interpretation. *Perception*, 17(6), 803–813.
- Valerjev, P., & Gulan, T. (2013). The role of context in Müller-Lyer illusion: The case of negative Müller-Lyer illusion. *Review of psychology*, 20(1–2), 29–36.

Поступила в редакцию: 25.02.2024
Поступила после рецензирования: 24.07.2024
Принята к публикации: 26.08.2024

Заявленный вклад авторов

Наталия Игоревна Романова-Африкантова – проведение эксперимента, статистическая обработка, текст.

Карпинская Валерия Юльевна – дизайн исследования, текст.

Всеволод Александрович Ляховецкий – дизайн исследования, статистическая обработка, текст.

Информация об авторах

Наталия Игоревна Романова-Африкантова – младший научный сотрудник Института когнитивных исследований, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4112-8636>; e-mail: romanovaafrikantova@gmail.com

Карпинская Валерия Юльевна – доктор психологических наук, доцент Института когнитивных исследований, Санкт-Петербургский государственный университет (ФГБОУ ВО СПбГУ), г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5311-8438>, ResearcherID: [M-8542-2013](https://orcid.org/0000-0002-5311-8438); Scopus AuthorID: [57032704800](https://orcid.org/0000-0002-5311-8438); e-mail: karpinskaya78@mail.ru

Всеволод Александрович Ляховецкий – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, Институт физиологии им. И. П. Павлова РАН, лаборатория физиологии движений, Москва, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5948-0991>; Scopus Author ID: 6507546545; ResearcherID: P-3023-2016; e-mail: v_la2002@mail.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Научная статья

УДК 159.9

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.3>

Подростковые девиации в сетевом сообществе

Анжелика И. Лучинкина* , Татьяна В. Юдеева , Лилия В. Жихарева ,
Ирина С. Лучинкина , Александр С. Андреев 

Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова,
г. Симферополь, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: a.luchinkina@kipu-rc.ru

Аннотация

Введение. В статье анализируются особенности проявления подростковых девиаций в сетевом сообществе. Впервые осуществлено исследование специфики ролевых диспозиций у подростков, склонных к сетевому девиантному поведению. Рассмотрены и проанализированы механизмы трансформации реальной личности в цифровой среде, обеспечивающие формирование как нормативной, так и девиантной цифровой личности. Учитывая, что подростки являются наиболее чувствительной группой, у которых в реальном пространстве происходит переформатирование системы ценностей, свой новый социальный опыт они получают в сети. **Методы.** В исследовании, включавшем опрос 158 подростков в реальной и виртуальной среде, применялись методики: опросник «Склонность к кибербуллингу» (И. С. Лучинкина), методика диагностики интерактивной направленности личности (Н. П. Фетискин) и методика измерения локуса ролевого конфликта (П. П. Горностай). **Результаты.** У подростков с эгоцентричной ориентацией чаще проявляется такая форма девиантной онлайн-активности, как домогательства. Подростки с кооперативной ориентацией демонстрируют более широкий спектр девиантного поведения: оскорбления, домогательства, разглашение личной информации, угрозы насилия и социальная изоляция. Желание получить новый онлайн-опыт и снижение интереса к реальному общению способствует формированию как социально приемлемых, так и девиантных онлайн-ролей. Напротив, у подростков с маргинальной ориентацией чаще фиксируется преследование, оскорбления, фальшивые профили, изоляция, разглашение информации и угрозы насилия. Кроме того, установлена взаимосвязь между типом ролевого конфликта и специфическими формами сетевого девиантного

поведения. **Обсуждение результатов.** Культурные факторы оказывают существенное влияние на индивидуальные онлайн-паттерны поведения, определяя установки, ценности и поведенческие реакции. Онлайн-активность может быть как нормативной, так и девиантной, оказывая воздействие на когнитивные процессы и поведение в сети.

Ключевые слова

подростковый возраст, девиантное поведение, сетевая агрессия, личностные особенности, реальная и виртуальная среда, ролевые установки, локус ролевого конфликта, интернет-пространство, оскорбления в сети, социальная изоляция

Для цитирования

Лучинкина, А. И., Юдеева, Т. В., Жихарева, Л. В., Лучинкина, И. С., Андреев А. С. (2024). Подростковые девиации в сетевом сообществе. *Российский психологический журнал*, 21(4), 34–44. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.3>

Введение

Современный этап развития науки, а именно внедрение информационно-коммуникационных технологий во все сферы жизни, приводит к оцифровке привычных коммуникативных процессов и способствует активному погружению личности в виртуальное пространство. Продуктом этого погружения может стать появление новой надстройки – цифровой личности, а может быть и созданная искусственным интеллектом личность, функционирующая в форме чат-бота и коммуницирующая с другим акторами в цифровой среде (Брыков, 2023; Гребенюк, 2020). И если по виртуальной личности, созданной личностью реальной, имеется небольшое количество исследований, то цифровая личность, созданная нейросетью, практически не изучалась.

Проблема заключается в выявлении механизмов трансформации реальной личности в цифровой среде, обеспечивающих формирование как нормативной, так и девиантной цифровой надстройки. Наиболее чувствительной группой являются подростки, у которых в реальном пространстве происходит переформатирование системы ценностей, и в силу возраста свой новый социальный опыт они формируют именно в интернет-пространстве. Желание попробовать что-то новое приводит подростков к примерке ролей не только социально-одобряемых, но и девиантных (Soldatova, 2020; Rasskazova, 2020; Chigarkova, 2020; Sobkin, 2021; Fedotova, 2021). Новизна исследования заключается в выявлении связи девиантного сетевого поведения подростков с их интерактивной направленностью; особенностями ролевого конфликта.

Цель статьи: определить особенности ролевых диспозиций подростков, склонных к девиантной онлайн-активности.

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Существующие исследования девиантного поведения подростков не пришли к единому мнению относительно его причин, форм, механизмов, профилактики и особенностей проявления в онлайн-среде. Отсутствует также общепринятая система критериев для эффективной идентификации личностных установок подростков, демонстрирующих девиантное онлайн-поведение. Несмотря на то, что подростковый возраст часто характеризуется нестабильными межличностными отношениями и внутренними конфликтами, это не объясняет полностью причин усвоения подростками деструктивных моделей поведения (Богданович, 2020; Богомазова, 2022; Борисов, 2012; Лозовский, 2020; Рябов, 2021; Соломатина, 2021; Фонталова, 2019; Скорнякова, 2022; Ральникова, 2015).

Современная психология предлагает различные взгляды на феномен девиантного поведения личности. Один из подходов рассматривает девиацию как результат нарушения психической адаптации, вызванной стрессом, что, в свою очередь, активизирует защитные механизмы. Ключевое понятие данного подхода – «адаптивный барьер психики», представляющий собой лимиты приспособления к внешним изменениям без вреда для психического и физического здоровья. Этот подход, базирующийся на работах ряда авторов (Rasskazova, 2019; Tkhostov, 2019; Falkovskaia, 2019; Kiseleva, 2019; Kremlev, 2019; Artamonova, 2019), рассматривает девиацию как следствие нарушения динамического взаимодействия личности и среды. Девиантная адаптация, в этом контексте, может проявляться как удовлетворение личных потребностей с игнорированием ожиданий и потребностей окружающих (Жихарева, 2021; Лучинкина, 2021; Кольчик, 2021; Юдеева, 2023; Agosta, 2010; Dvoryanchikov, 2020; Eshelman, 2018).

Однако, не уменьшая значимость существующих теоретических подходов, следует отметить, что они в большинстве предназначены для взрослых, у которых уже развиты психологические адаптационные механизмы и есть социальный опыт. Именно поэтому во время кризисных ситуаций у них возможно возникновение защитных реакций. В отличие от взрослых, у детей механизмы защиты незрелые. Нарушение социальных норм у детей могут быть следствием недостаточного усвоения этих норм или отсутствия благоприятных условия для этого. Если у взрослых девиантное поведение часто является следствием сбоя в адаптации, то у детей и подростков картина обратная: сами девиации могут быть причиной проблем в адаптации и нарушать процесс социализации.

Особого внимания требует изучение процессов адаптации подростков в сетевом сообществе, где в силу неустановленности и размытости общепринятых норм подростки примеряют на себя ненормативные роли. Механизмом включения в сетевое сообщество для таких подростков становятся интернет-активность (Алехин, 2019; Грекова 2019; Зекерьяев, 2019; Лучинкина, 2021; Солдатова, 2020; Soldatova & Yarmina, 2019). В нашем исследовании под интернет-активностью мы будем понимать силу стремления подростка к «обживанию» виртуального пространства: активное время в Сети, количество друзей, жизнеспособность страницы (посещаемость, смена постов, количество просмотров).

Методы

Исследование проводилось в реальном и виртуальном пространстве. Были использованы следующие психодиагностические методики: опросник «Склонность к буллингу в интернет-пространстве» (Лучинкина, 2019); методика диагностики интерактивной направленности личности (мод. Н.П. Фетискина); методика измерения локуса ролевого конфликта П.П. Горностай.

В исследовании приняли участие 158 подростков в возрасте 14–16 лет.

Результаты

Определено, что для большинства подростков не свойственны высокие показатели девиантного поведения в сети.

Нами были подсчитаны средние показатели каждой формы сетевого поведения, которые приведены в таблице (Табл. 1).

Таблица 1

Средние значения результатов исследования форм сетевого девиантного поведения (кибербуллинга)

Вид девиантного поведения в сети	Среднее значение	Форма сетевого девиантного поведения	Среднее значение
Преследование	5,21	Использование фиктивного имени	5,24
Оскорбления	5,2	Разглашение личной информации	4,95
Домогательства	4,86	Социальная изоляция	5,03
Очернение	5,24	Угрозы физической расправы	4,95

Высокие показатели имеют следующие формы девиантного поведения, как использование фиктивного имени и очернение (5,24 из 15). Средние показатели по всем формам сетевого девиантного поведения выражены не более, чем на треть от максимально возможных результатов. Хотя не стоит исключать отдельных респондентов с высокими показателями девиантного поведения, общая тенденция говорит о том, что подростки избегают неадаптивных паттернов поведения в сети, не склонны к киберагрессии, буллингу, шеймингу и т.д.

Результаты оценки интерактивной направленности личности подростков показали следующее распределение: 16% респондентов демонстрируют высокий уровень эгоистической ориентации, 65% – средний, 19% – низкий уровень. В отношении кооперативной ориентации результаты распределились следующим

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

образом: высокий уровень – у 25%, средний – у 56%, низкий – у 19%. Для маргинальной ориентации распределение выглядит так: 4% – высокий уровень, 33% – средний, 63% – низкий. Анализ преобладающих типов ориентации выявил, что кооперативный тип преобладает у 45% подростков, эгоистический – у 37%, маргинальный – у 14%, а у 4% основной тип ориентации не определен.

Исследование, представленное в данной статье, определило специфику ролевого поведения подростков, которая связана с девиантной онлайн-активностью в сети. Интернальный локус ролевого конфликта, проявляющийся в стремлении подростков к самоутверждению и отстаиванию собственной идентичности, даже в противоречии с социальными ролями, связан с желанием независимости и самовыражения (Лучинкина, 2022). У 34% респондентов был выявлен экстернальный локус ролевого конфликта. Таким образом, ролевое поведение подчиняется социальным ожиданиям, а в случае противоречия с индивидуальной идентичностью приводит к формированию внутреннего конфликта. У 29% подростков не наблюдалось выраженного преобладания одного из типов локуса конфликта.

Корреляционный анализ

Корреляционный анализ результатов исследования показал статистически значимую прямую связь между эгоистической ориентацией и домогательством ($r = 0,199$; $p < 0,05$). Таким образом, можно предположить, что чем выше уровень эгоистической ориентации, тем более свойственна для человека склонность к домогательствам в виртуальном пространстве.

Существует статистически достоверная обратная связь между шкалой «Кооперативная ориентация» и шкалой «Оскорбления» ($r = -0,252$ на уровне $p < 0,05$). Связь обратная и говорит о том, что чем выше уровень кооперативной ориентации, тем менее свойственна для человека склонность к оскорблениям в виртуальном пространстве.

Существует статистически достоверная обратная связь между шкалой «Кооперативная ориентация» и шкалой «Домогательства» ($r = -0,241$ на уровне $p < 0,05$). Связь обратная и говорит о том, что чем выше уровень кооперативной ориентации, тем менее свойственна для человека склонность к домогательствам в виртуальном пространстве.

Также выявлена статистически достоверная обратная связь между кооперативной ориентацией и разглашением личной информации ($r = -0,245$; $p < 0,05$). Таким образом, подросткам с выраженной кооперативной ориентацией, менее свойственна публичное разглашение личной информации в виртуальном пространстве. Установлена обратная связь между шкалой «Кооперативная ориентация» и шкалой «Социальная изоляция» ($r = -0,273$ на уровне $p < 0,01$). Связь обратная и говорит о том, что чем выше уровень кооперативной ориентации, тем менее свойственна для человека склонность к социальной изоляции в виртуальном пространстве.

Существует статистически достоверная обратная взаимосвязь между шкалой «Кооперативная ориентация» и шкалой «Угрозы физического насилия» ($r = -0,242$ на уровне $p < 0,05$). Можно предположить, что чем выше уровень кооперативной ориентации, тем менее свойственна для человека склонность к угрозам физического насилия в виртуальном пространстве.

Обнаружена статистически достоверная обратная взаимосвязь между шкалой «Кооперативная ориентация» и шкалой «Угрозы физического насилия» ($r = -0,242$ на уровне $p < 0,05$). Можно предположить, что чем выше уровень кооперативной ориентации, тем менее свойственна для человека склонность к угрозам физического насилия в виртуальном пространстве.

Обнаружена взаимосвязь между маргинальной ориентацией и преследованием ($r = 0,361$; $p < 0,01$). Таким образом, подростки с выраженной маргинальной ориентацией в большей степени склонны к преследованию в виртуальном пространстве. Также выявлена статистически достоверная прямая взаимосвязь между шкалой «Маргинальная ориентация» и шкалой «Оскорбления» ($r = 0,242$; $p < 0,05$). Связь прямая и говорит о том, что чем выше уровень маргинальной ориентации, тем более свойственна для человека склонность к оскорблениям в виртуальном пространстве.

Выявлена взаимосвязь между маргинальной ориентацией и использованием фиктивного имени ($r = 0,327$; $p < 0,01$). Можно предположить, что подростки с выраженной маргинальной ориентацией склонны к использованию фиктивного имени в виртуальном пространстве.

Выявлена статистически достоверная прямая взаимосвязь между маргинальной ориентацией и публичным разглашением личной информации ($r = 0,242$; $p < 0,05$). Можно предположить, что личность с маргинальной ориентацией в большей степени склонна к разглашению личной информации других людей в виртуальном пространстве. Установлена прямая взаимосвязь между шкалой «Маргинальная ориентация» и шкалой «Социальная изоляция» ($r = 0,362$ на уровне $p < 0,01$). Можно предположить, что чем выше уровень маргинальной ориентации, тем более свойственна для человека склонность к социальной изоляции в рамках виртуального пространства.

Также обнаружена связь между маргинальной ориентацией и угрозой насилия ($r = 0,402$; $p < 0,01$). Наличие связи указывает на то, что личность с преобладающей маргинальной ориентацией в большей степени склонна к угрозам физического насилия в сети.

Выявлена прямая взаимосвязь между шкалой «Локус ролевого конфликта» и шкалой «Очернение» ($r = 0,323$ на уровне $p < 0,01$). Связь прямая и говорит о том, что для личности с интернальным локусом ролевого конфликта в большей степени свойственно очернение в социальных сетях, нежели для личности с экстернальным локусом ролевого конфликта.

Установлена прямая взаимосвязь между шкалой «Локус ролевого конфликта» и шкалой «Угрозы физического насилия» ($r = 0,323$ на уровне $p < 0,01$). Связь прямая и говорит о том, что для личности с интернальным локусом ролевого конфликта более в большей степени свойственны угрозы физического насилия в социальных сетях, нежели для личности с экстернальным локусом ролевого конфликта.

Обсуждение результатов

Следует отметить, что дискуссионным является вывод о преобладании у интернет-активных подростков высоких показателей кооперативной или эгоистической ориентации. Учитывая стремление подростков к группированию в реальном пространстве, обособленность в интернет-среде вызывает исследовательский интерес.

В исследованиях ученых, изучающих коммуникативную деятельность подростков в интернет-пространстве, отмечается, что ведущей деятельностью в подростковом возрасте является общение – подросткам важно расширять круг своего общения, важно одобрение товарищей, авторитет среди сверстников (Soldatova, 2020; Rasskazova, 2020; Лучинкина, 2021).

Эгоистичная ориентация в Интернете, по мнению исследователей, может быть связана с возрастными особенностями данного периода – подростки на этом этапе начинают активно изучать себя и акцентировать внимание на своей индивидуальности, круг их личностных потребностей стремительно расширяется, что подталкивает к их более активному удовлетворению (Богданович, 2020). Более того, в современных исследованиях подчеркивается влияние эгоцентризма на возникновение определенных трудностей во взаимодействии со сверстниками. Последнее может проявляться в потребности защититься от посягательств со стороны других (Брыков, 2023; Лучинкина, 2021; Фазылова, 2021). В свою очередь, маргинальная ориентация, несмотря на эмоциональные возрастные особенности, менее характерна для подросткового возраста.

Анализ подростковых онлайн-поведенческих паттернов выявил примерно равное распределение между конформистами и неконформистами. Исследование подтверждает, что интернальный локус ролевого конфликта коррелирует с проявлениями сетевого девиантного поведения, включая очернение и угрозы насилия. Это свидетельствует о том, что ролевые диспозиции играют ключевую роль в формировании подобного поведения у подростков. Данное исследование опирается на работы современных авторов (Юдеева, 2023; Серкина, 2023), которые подчеркивают влияние ролевых диспозиций на онлайн-девиацию. Важно также учитывать культурные факторы, обуславливающие индивидуальные онлайн-поведенческие особенности, включая установки, ценности и паттерны поведения (Лозовский, 2020; Рябов, 2021; Боченкова, 2021). Поведение пользователей в

интернете варьируется от социокультурно-нормативного до девиантного, что оказывает влияние на их когнитивные процессы и реальные действия (Жихарева, 2021; Кольчик, 2021). Исследование подтверждает взаимозависимость между индивидуальными особенностями личности и онлайн-активностью, а также зависимость сетевого поведения от контекста и множественности онлайн-идентичностей (Фанталова, 2019).

Ролевое поведение определяется социальными ожиданиями и стремлением к их удовлетворению (Лозовский, 2020). Ролевая диспозиция, в нашем понимании, – это совокупность социальных ролей конкретного человека, формирующихся через интериоризацию, закрепление и развитие в деятельности и взаимодействии.

Практическая значимость исследования заключается в эффективном определении ролевых диспозиций у подростков, склонных к сетевой девиации. Учет специфики подросткового возраста, противоречий в межличностных отношениях и внутренних конфликтов позволяет понять, как формируется дезадаптивная социальная роль.

Выводы

1. Для лиц с эгоистической ориентацией свойственно сетевое девиантное поведение в форме домогательства. Вероятно, это может быть обусловлено тем, что лица с эгоистической ориентацией стремятся к удовлетворению личных потребностей в самоутверждении за счёт других людей, и одной из девиантных форм получения необходимого удовлетворения в виртуальной реальности является домогательство. Более того, специфика социальных сетей позволяет сохранять частичную анонимность и полное отсутствие физического контакта, что, в свою очередь, вытекает в наиболее простой путь удовлетворения потребностей в самоутверждении.
2. Для лиц с кооперативной ориентацией наблюдаются противоположные тенденции по сравнению с теми, кто демонстрирует такие формы девиантного поведения в сети, как оскорбления, домогательства, разглашение личной информации, социальная изоляция и угрозы насилия. Кооперативно настроены личности, которым свойственны стремление к поддержанию конструктивных отношений с окружающими, стремление формировать новые социальные контакты, эмпатия, а также интерес к совместной деятельности. Все это обуславливает выбор наиболее адаптивных стратегий поведения как в реальном, так и виртуальном пространстве.
3. Результаты исследования свидетельствуют о наличии связи между маргинальной ориентацией и специфическими формами сетевого девиантного поведения, включая преследование, оскорбления, «фейковые» профили, социальную изоляцию, разглашение личной информации и угрозы насилия. Характерные черты таких личностей – инфантилизм, импульсивность и

неконтролируемость, подражательность. Данные особенности личности могут быть факторами развития неадаптивного поведения.

4. Обнаружена взаимосвязь между локусом ролевого конфликта и формами сетевого девиантного поведения. У лиц с интернальным локусом ролевого конфликта чаще наблюдаются такие формы онлайн-поведения, как очернение и угрозы насилия. Они склонны отстаивать свою ролевую идентичность, даже если она противоречит ожидаемым ролям.

Литература

- Алехин, А. Н., Грекова, А. А. (2019). Особенности формирования мышления в условиях цифровой среды. *Клиническая и специальная психология*, 8(1), 162–176.
- Богданович, Н. В., Делибальт, В. В. (2020). Профилактика девиантного поведения детей и подростков как сфера деятельности психолога в образовательных учреждениях. *Психология и право*, 10(2), 1–14.
- Богомазова, В. В. (2022). Деструктивное общение в сети интернет (на примере жанра «интернет-комментарий»). *Известия Волгоградского государственного педагогического университета*, 2022, 1(164), 225–229.
- Брыков, Н. Н. (2023). Дилеммы цифровой агрессии в контексте информационной этики. *Время науки*, 1, 33–37.
- Гребенюк, А. А. (2020). Влияние внутренних характеристик новых медиа на ментальность и психическое здоровье современного человека. *Азимут научных исследований: педагогика и психология*, 1(30), 337–343.
- Жихарева, Л. В., Лучинкина, И. С., Кольчик, Е. Ю. (2021). Особенности понимания нормативного поведения в реальном и в виртуальном пространстве. *Мир науки. Педагогика и психология*, 3, 1–9.
- Жихарева, Л.В., Лучинкина, И.С., Гребенюк, А.А., Лучинкина, А.И. (2022). Кибербуллинг как форма девиантного поведения личности в интернет-пространстве. *Научный результат. Педагогика и психология образования*, 2022, 115–126.
- Зекерьяев, Р. И. (2019). Психологические особенности виртуальной личности пользователя и ее типы. *Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Познание*, 1(88), 31–37.
- Лучинкина, И. С. (2022). Психологические особенности цифрового поведения личности. *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*, 6(172), 306–320.
- Лучинкина, А. И., Лучинкина, И.С. (2019). Особенности коммуникативного поведения в интернет-пространстве подростков с разными типами суицидального поведения. *Российский психологический журнал*, 16(1), 128–143. <https://doi.org/10.21702/rpj.2019.1.6>
- Лучинкина, И. С. (2019). Психологические особенности коммуникативного поведения личности в интернет-пространстве (кандидатская диссертация). Южный федеральный университет.
- Лучинкина, И. С., Фазилова, А.Э. (2021). Психологические особенности личности с различными ролевыми позициями в буллинг-структуре. *Мир науки. Педагогика и психология*, 4, 54–59.
- Лозовский, А. В. (2020). Приёмы и стратегии провокативного ролевого поведения участников текстовой интернет-коммуникации. *Журнал Белорусского государственного университета. Философия. Психология*, 3, 66–77.

- Ральникова, Л. А. (2015). Девиантное поведение несовершеннолетних: причины и проявления. *Северо-кавказский психологический вестник*, 13(3), 34–41. EDN ULZAFN
- Рябов, М. А., Боченкова, Н. А. (2021). Социальные аспекты анализа агрессивного сетевого поведения. *Вестник Удмуртского университета. Социология. Политология. Международные отношения*, 2, 170–178. <https://doi.org/10.35634/2587-9030-2021-5-2-170-178>
- Серкина, С. Р., Юдеева, Т. В. (2023). Структура ролевых диспозиций подростков, склонных к девиантному поведению. *Человеческий капитал*, 9(117), 201–208.
- Солдатова, Г. У., Рассказова, Е. И., Чигарькова, С. В. (2020). Виды киберагрессии: опыт подростков и молодёжи. *Национальный психологический журнал*, 2(38), 3–20.
- Соломатина, Е. Н. (2021). Сущность и формы проявления агрессивного поведения в сети Интернет: социологический аспект. *Общество: социология, психология, педагогика*, 12, 113–117.
- Скорнякова А.И. (2022). Актуальные проблемы социально-педагогической деятельности в контексте работы с девиантными подростками. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 5(4), 52-60. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2022-5-4-52-60>
- Фонталова, Н. С., Турганова, Г. Э. (2019). Социально-психологические особенности людей, занимающихся сетевым троллингом. *Вопросы теории и практики журналистики*, 1, 179–194.
- Юдеева, Т.В. (2022). Мотивация деструктивного коммуникативного поведения подростков в социальных сетях. *Международный научно-исследовательский журнал*, 2-2(116), 178–182.
- Agosta, L. (2010). *Empathy in the context of philosophy*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/9780230275249>
- Dvoryanchikov, V. N. (2020). Deviant online behavior in adolescent and youth circles: in search of a risk assessment mode. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, 8(2), 105–119.
- Eshelman, R. (2018). Performatism, or the End of Postmodernism. *Anthropoetics*, 2. Luchinkina, A., Zhikhareva, L., & Yudeeva, T. (2020). Cross-border and digital socialization of personality. *E3S Web of Conferences*, 210.
- Moor, L., & Anderson, J. R. (2019). A systematic literature review of the relationship between dark personality traits and antisocial online behaviours. *Personality and individual differences*, 144, 40-55.
- Rasskazova, E. I., Tkhostov, A. S., Falkovskaia, L. P., Kiseleva, A. L., Kremlev, A. E., Artamonova, E. G. (2019). Psychological indicators of delinquent behavior in adolescents: A potential of the 'Psychological Risk Factors of Deviant Behavior in Adolescents Inventory' for differentiating between adolescents with delinquent behavior, drug addiction and controls. *Psychology in Russia: State of the Art*, 12(3), 149–162. <https://doi.org/10.11621/pir.2019.0311>
- Sobkin, V. S., Fedotova, A. V. (2021). Adolescents on social media: Aggression and cyberbullying. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(4), 186–201. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0412>
- Soldatova, G. U., Yarmina, A. N. (2019). Cyberbullying: Features, role structure, parent-child relationships and coping strategies. *National Psychological Journal*, 12(3), 17–31. <https://doi.org/10.11621/npj.2019.0303>
- Soldatova, G. U., Rasskazova, E. I., Chigarkova, S. V. (2020). Digital socialization of adolescents in the Russian Federation: Parental mediation, online risks, and digital competence. *Psychology in Russia: State of the Art*, 13(4), 191–206. <https://doi.org/10.11621/PIR.2020.0413>
- Willard, N.E. (2007). *From Cyberbullying and Cyberthreats: Responding to the Challenge of Online Social Aggression, Threats, and Distress*. Research Press, 7, 1–2.

Willard, N.E. (2007). From Cyberbullying and Cyberthreats: Responding to the Challenge of Online Social Aggression, Threats, and Distress. Research Press, 7, 1–2.

Поступила в редакцию: 22.04.2024

Поступила после рецензирования: 26.05.2024

Принята к публикации: 12.08.2024

Заявленный вклад авторов

Анжелика Ильинична Лучинкина – разработка общего дизайна исследования, подготовка текста статьи.

Татьяна Васильевна Юдеева – проведение исследования, подготовка текста статьи.

Лилия Владимировна Жихарева – подготовка текста статьи.

Ирина Сергеевна Лучинкина – подготовка текста статьи.

Александр Сергеевич Андреев – подготовка текста статьи.

Информация об авторах

Анжелика Ильинична Лучинкина – доктор психологических наук, доцент, первый проректор, ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация; Scopus Author ID: 57221193516, SPIN-код: 7248-6625, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1687-9649>; e-mail: a.luchinkina@kipu-rc.ru

Татьяна Васильевна Юдеева – кандидат психологических наук, декан факультета психологии и педагогического образования ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация; SPIN-код: 3846-4663, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2823-7379>; e-mail: djoma@list.ru

Лилия Владимировна Жихарева – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой психологии ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация; SPIN-код: 1491-4719, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7510-2963>, e-mail: liliya_80@list.ru

Ирина Сергеевна Лучинкина – кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация; Scopus Author ID: 57221203079, SPIN-код: 5403-8404, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5111-4396>; e-mail: miss_luchinkina@mail.ru

Александр Сергеевич Андреев – доктор психологических наук, профессор кафедры психологии ГБОУ ВО Республики Крым «Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова», г. Симферополь, Российская Федерация; SPIN-код: 5324-5980, AuthorID: 620480, <https://orcid.org/0000-0002-8162-4522>

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Проблемное поведение собак-компаньонов: важно для человека, важно для общества

Анна С. Фомина^{1*}, Павел В. Васильев¹, Анастасия А. Крикунова¹,
Тихон К. Крахмалев¹, Павел Н. Ермаков³, Валентина Н. Буркова²,
Татьяна С. Сердюк¹, Алексей М. Ермаков¹

¹ Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,
Российская Федерация

² Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН, Москва,
Российская Федерация

³ Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: a_bogun@mail.ru

Аннотация

Взаимоотношения собаки и человека как предиктор возникновения поведенческих нарушений. В настоящее время особую актуальность приобретает вопрос проблемного поведения собак-компаньонов. Важнейшей причиной недостаточной адаптации и социализации собак в обществе, неэффективной дрессировки, снижения качества жизни животных является отсутствие научно обоснованной концепции выявления причин поведенческих нарушений и их устранения. Отмечается необходимость изучения ранней социализации, формирования типа привязанности собаки и владельца как предиктора возможного тревожного или агрессивного поведения. Цель исследования. Изучение поведенческих расстройств у домашних собак-компаньонов. В статье приводится анализ 132 современных исследований, посвященных различным аспектам проблемного поведения. **Возникновение и влияние поведенческих нарушений у собак.** Существует корреляция агрессивного и тревожного поведения собак с типом привязанности и способом коммуникации с владельцем. Нейротизм владельца и избегающий тип привязанности – одни из ключевых факторов формирования поведенческих признаков тревожности у собаки. Для животных с тревожными расстройствами показано уменьшение продолжительности жизни, рост частоты агрессивных проявлений, нарушение коммуникации с владельцем, что в итоге приводит к снижению качества жизни в диаде «владелец-собака». Выявление поведенческих проблем у собак. Биохимические

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

методы диагностики нарушений поведения основаны на анализе концентрации серотонина, кортизола, окситоцина и дофамина в биологических жидкостях и шерсти собаки. Физиологические методы диагностики нарушений поведения базируются на оценке показателей ЭКГ и термометрии. Также применяется анкетирование владельцев собак и инструментальные и поведенческие тестовые пробы.

Ключевые слова

собака-компаньон, проблемное поведение, тревожность собак, агрессивность собак, поведенческие проблемы собак, выявление поведенческих проблем, зоопсихология

Финансирование

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 24-28-01561, <https://rscf.ru/project/24-28-01561/>

Для цитирования

Фомина, А. С., Васильев, П. В., Крикунова, А. А., Крахмалев, Т. К., Ермаков, П. Н., Буркова, В. Н., Сердюк, Т. С., Ермаков, А. М. (2024). Проблемное поведение собак-компаньонов: важно для человека, важно для общества. *Российский психологический журнал*, 21(4), 45–78. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.4>

Введение

Поведенческие сложности у домашних животных, причины их возникновения, оценка благополучия и прогнозирование поведения животных – важные для человека и общества проблемы, которые актуальны в современных исследованиях. Сложность оценки благополучия домашних животных определяется контекстом жизни и взаимодействия человека и животных, возможностью его изменений и реагированием на социальные и культурные нормы. Учет данных факторов, в первую очередь агрессивного и импульсивного поведения животного, необходим как для оценки возможности передачи собаки в семью, так и для прогнозирования возможности отказов от животных, его деструктивного поведения по отношению к человеку.

Определение уровня благополучия домашних животных-компаньонов в исследованиях рассматривается как сложная многофакторная междисциплинарная задача. Поскольку поведение домашних животных, уровень их адаптивности и отношение к ним является прямым маркером уровня благополучия (human welfare & animal welfare), рост числа новостей о нападениях собак на людей может являться признаком дестабилизации общества. В Российской Федерации ежегодно регистрируется более 330000 укусов человека собаками, причем процент укусов именно домашними собаками превалирует. Неконтролируемая агрессивная собака представляет одну из самых больших угроз со стороны животных в городских

агломерациях. Данный аспект поведения особо актуален именно для взаимодействия «человек-собака», поскольку он направлен на поддержание социальных контактов. Разработка подходов к оценке и прогнозированию поведенческих проблем собак и их влияния на благополучие человека с учетом социального контекста – проблема, требующая скорейшего решения.

Помимо изучения поведенческих расстройств, исследования посвящены моделированию различных психопатологий и нейродегенеративных заболеваний (Zhu et al., 2019; Zhvania et al., 2021; Zwierzyńska & Pietrzak; 2024). Наиболее часто моделируется болезнь Паркинсона, болезнь Альцгеймера, шизофрения, а также нарушения когнитивных процессов при старении (Zurkovsky et al., 2013; Zugno et al., 2014, 2017; Zurawek et al., 2018; Zhvania et al., 2021; Zuo et al., 2023). Большой пласт разработок связан с использованием грызунов как модели различных поведенческих и когнитивных расстройств. Для примера, в цикле исследований на мышах воссоздан полный спектр поведенческих нарушений при СДВГ, снижение концентрации дофамина в лобной коре и истончение коры в области поясной извилины при пренатальном воздействии никотина (Zhu et al., 2012, 2017), а также показана возможность передачи данного нарушения по материнской линии (Zhu et al., 2014). В модели нокаутирования гена транспортера гамма-аминомасляной кислоты подтипа 1 (GAT1) (*ko*) (*gat1-/-*) у мышей показано нарушение памяти, внимания, координации движений и повышенная импульсивность (Yang et al., 2013). В крупных обзорах приводится всесторонний анализ возможности использования животных при моделировании СДВГ-подобных расстройств (Lee, Yoon, 2023; Kim et al., 2024). При этом нужно учитывать, что для грызунов данные расстройства возникают только в ситуации моделирования, а не в условиях естественного поведения. Чаще всего происходит воссоздание ситуации только одного расстройства, что не позволяет проанализировать их коморбидность. Все это не дает возможности прямой экстраполяции полученных данных для человека. Поскольку ряд нарушений, в том числе избыточная тревожность, страх и агрессивное поведение, имеют сходные нейробиологические паттерны у собак и людей, возрастает количество исследований, посвящённых моделированию поведенческих, когнитивных и нейрохимических коррелятов психопатологий человека на модели собаки-компаньона (Bunford et al., 2019; Chen et al., 2023). И у человека, и у собаки высокий уровень возбуждения связан с нарушением нисходящего когнитивного контроля, что опосредует возникновение тревоги (Chen et al., 2023).

Повышенная тревожность собак может выступать ключевым фактором, провоцирующим отклонения в поведении. В Российской Федерации отсутствует единая идеология оценки нарушений поведения, обусловленных высоким уровнем тревожности у собак. Не разработаны превентивные надежные методы выявления опасных животных – домашних, зависимых от людей, и бродячих, с минимальной социализацией. Подобные исследования в Российской Федерации не проводились: отсутствуют объективные данные о факторах возникновения тревожности собак с учетом специфики страны.

Цель и методология статьи

Целью данного исследования является анализ и обобщение информации, связанной с причинами и последствиями возникновения нарушений поведения у домашних собак (*Canis familiaris* L.), их физиологическими и нейрохимическими механизмами.

Было проанализировано 132 статьи, представленных в базах данных Pubmed, Crossref, Google Scholar. Отбор статей проводился для источников, опубликованных в период с 2000 по 2024 гг. Отбирались полнотекстовые научные статьи, опубликованные на английском языке.

Ключевые слова для отбора определялись на основании наиболее часто применяемых научных терминов в разработках, известным авторам настоящей статьи: импульсивность, тревожность, агрессия, когнитивное обучение, нарушения поведения, собака-компаньон, кортизол, окситоцин, вазопрессин и т.д. При первоначальном отборе было отобрано 221 источник. После исключения статей с недоступной полнотекстовой версией, не соответствующим целям анализа, было отобрано 130 статей. Включение статей в анализ проводилось на основании экспертизы не менее двух авторов статьи.

Взаимоотношения собаки и человека как предиктор возникновения поведенческих нарушений

Уникальность домашней собаки заключается в адаптации ее психологических процессов (в результате доместикации) в первую очередь на установление прочных и результативных коммуникаций с человеком (Topál et al., 2009; Bunford et al., 2019; Dreschel, 2010), что является коренным отличием собак от волков как ближайших родственников. В первую очередь, волки ориентированы на внутригрупповое взаимодействие с соплеменниками (Marshall-Pescini et al., 2015), тогда как собаки – на взаимодействия с владельцами. Собаки синхронизируют свое поведение с поведением своих владельцев, когда сталкиваются с незнакомой ситуацией, поскольку взаимодействие с человеком при наличии безопасной привязанности снижает уровень стресса у собаки (Helsly et al., 2022). При этом при анализе поведения собак необходимо разграничивать действительно проблемное, связанное с проявлением тревожности или агрессии, поведение, и нежелательное поведение. Нежелательное поведение – естественное поведение собаки, неприятное для владельца (Boyd et al., 2018; Kimura et al., 2022; Miller et al., 2022).

Уникальное поведение домашних собак, приобретение ими социальных навыков взаимодействия и адаптации к человеку (к примеру, пристальный взгляд, жестикуляция и определенное поведение), в той или иной степени регулируется эндокринной системой, в частности, глюкокортикоидами и окситоцином (Thielke & Udell, 2017; Kikusui et al., 2019). В ряде исследований достоверным свидетельством особого стиля привязанности человека и собаки, основанной в первую очередь на

социальном взаимодействии и жизненном опыте, является изменение концентрации окситоцина в биологических жидкостях (Nagasawa et al., 2015; Thielke & Udell, 2017; Wirobski et al., 2021). В работе Wirobski et al. (2021) показана положительная корреляция концентрации окситоцина в моче домашних собак после физического контакта с владельцем, и отсутствие таковой у одомашненных волков.

В исследовании Nagasawa et al. (2015) было выявлено увеличение концентрации окситоцина в моче владельцев после пристального взгляда собаки; подобная реакция владельца, в свою очередь, приводит к увеличению концентрации окситоцина в моче у собаки (Nagasawa et al., 2015). Кроме того, даже для социализированных волков не показано взаимодействия с человеком за счет обмена пристальными взглядами при затруднении выполнения животными когнитивных тестов, что снижает результативность (Miklósi et al., 2003; Bentosela et al., 2016). Это, по мнению авторов, доказывает существование положительной обратной связи между видами и может являться одним из механизмов совместной эволюции человека и собаки как способа формирования социальной привязанности (Miklósi et al., 2003; Nagasawa et al., 2015; Bentosela et al., 2016), сепарационной тревожности (Thielke, Udell, 2017) и новой системы регуляции социального поведения (Kis et al., 2017; Bunford et al., 2019).

Ввиду наличия высокой эмоциональной привязанности человека и животного, а также сложного социального взаимодействия, вероятным предполагается наличие связи вероятности проявления нарушений поведения у собаки и особенностей психологического профиля владельца. Любопытные данные были получены в работе Gobbo & Zupan (2020). Согласно данным результатам, агрессивное поведение животного по отношению к человеку коррелировало с низкой общительностью животного и высокими показателями нейротизма их владельцев. Нейротизм человека как аналог незащищенности у собак коррелировал с тревожностью и беспокойством (Salonen et al., 2022). Боязливость же, как одна из характеристик личности собак, тесно коррелирует с чувствительностью к шуму (Tiira et al., 2016; Salonen et al., 2022).

Возникновение страха разлуки у собаки также во многом определяется стилем взаимоотношений владельца и собаки. Избегающий стиль привязанности, при котором владелец не обеспечивает собаке должный уровень внимания к ее базовым потребностям, приводит к росту нейротизма животного и возникновению тревоги разлуки. Отсюда ключевым, по мнению авторов, является не нейротизм хозяина, а избегающий стиль привязанности (Konok et al., 2015). Кроме того, избегающий стиль привязанности может являться причиной агрессивного поведения собаки уже по отношению к владельцу (Gobbo & Zupan, 2020). О важности разлуки как стрессогенного фактора свидетельствует меньшее увеличение ЧСС у собаки при контакте с опасным незнакомцем в присутствии хозяина в сравнении с состоянием разлуки и одиночества (Gácsi et al., 2013).

Для собак эмоционально нестабильных владельцев характерна высокая частота проявлений признаков сепарационной тревоги, страха перед незнакомцем.

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Основной причиной этого является недостаточная социализация собак. Владельцы с повышенным уровнем тревожности и нейротизма ограничивают социализацию собаки, снижая возможность получения новой информации и способствуя росту частоты проявления агрессивного поведения (в том числе к самому владельцу). В свою очередь, агрессивное поведение собаки приводит к резкому возрастанию количества физических наказаний и аверсивных и конфронтационных методов дрессировки (особенно у владельцев-мужчин) (Dodman et al., 2018). В результате у собаки формируется низкий уровень социализации, слабо формируется связь с владельцем, что приводит к отсутствию понимания команд, неправильному с точки зрения владельца поведению и росту уровня стресса. Если владелец со своей стороны не конкретизирует требования и не позволяет собаке адаптироваться к ситуации, это приводит к усилению у собаки стресса и усугублению нежелательного поведения (Miller et al., 2022)

На основании системы классификации Эйнсворт в работе Solomon et al. (2019) были выделены четыре основные модели привязанности собаки к хозяину:

- **Безопасный:** поиск и инициирование контакта, стремление к сближению с владельцем, сохранение контакта не менее 10 секунд. Сохранение активного взаимодействия после кратковременной разлуки.
- **Избегающий:** отсутствие стремления собаки к контакту и взаимодействию, отказ от приглашения владельца к игре, отсутствие поиска владельца при расставании как минимум в течение 30 секунд.
- **Амбивалентный:** рассогласование действий собаки и владельца для поддержания контакта, непонимание владельцем текущей мотивации собаки; физический контакт сопровождается существенными усилиями со стороны собаки.
- **Неорганизованный:** нарушение поиска контакта и взаимодействия, избегание или сопротивление взаимодействию собаки и владельца при инициировании контакта человеком

Увеличение внимательности владельца к питомцу приводило к снижению вероятности агрессивного или гиперактивного поведения (Solomon et al., 2019). В свою очередь, в классическом тесте странной ситуации менее агрессивные собаки демонстрировали большее внимание и привязанность к владельцу в сравнении с собаками, избегающими такого контакта и проявляющие агрессивное поведение (Riggio et al., 2020). Кроме того, модифицированный тест странной ситуации позволил выявить, что собаки с безопасным типом привязанности стремились к установлению контакта с владельцем в процессе решения теста; тогда как собаки с избегающим типом привязанности не пытались инициировать контакты (Riggio et al., 2020). Поэтому взаимоотношения «владелец-собака» во многих исследованиях отождествляются с позицией «родитель-ребенок» (Konok et al., 2015; Dodman et al., 2018; Solomon et al., 2019; Riggio et al., 2020).

Дисфункциональные взаимоотношения собак и владельцев, выявляемые, как правило, уже на этапе возникновения поведенческих проблем (прежде всего тревоги и агрессии), будут иметь негативные последствия для обеих сторон. В частности, в дисфункциональных диадах владельцы чаще сообщают о получении их собаками травм различного генеза. Поэтому в качестве признака функциональной диады рассматриваются своевременное обеспечение владельцем медицинской помощи и безопасного образа жизни собаки (Canejo-Teixeira et al., 2019).

Немедикаментозные причины возникновения поведенческих нарушений у собак, проживающих в семьях

Ввиду особой роли животных-компаньонов в современной жизни особую роль в оценке и прогнозировании поведенческих проблем приобретает фактор стресса. Помимо классических и наиболее очевидных маркеров благополучия, к которым относятся состояние здоровья, продолжительность жизни, особенности роста, проявления профессиональных рабочих качеств и т.д. (Sonntag & Overall, 2014), важную роль играют поведенческие маркеры, и в первую очередь, наличие страхов, тревоги и импульсивного поведения. Любые поведенческие маркеры могут быть классифицированы как нежелательные для владельца (но нормальные для животных) и являющиеся признаком истинных нарушений поведения (Sonntag, Overall, 2014). Проявления подобных нарушений могут варьировать от легких до инвалидизирующих, приводящих к эвтаназии или отказу владельца от животного (Masson & Gaultier, 2018).

Одновременный учет страха и агрессивности у собак обусловлен сходной нейрохимической и физиологической природой при разном поведенческом проявлении (Hydbring-Sandberg et al., 2004; Gobbo & Zupan Šemrov, 2021; Mikkola et al., 2021). Страх расценивается как одна из наиболее распространенных причин для агрессивного поведения у собак, даже если владельцы могут не интерпретировать агрессию как страх (Tiira & Lohi, 2014; Tiira et al., 2016). Кроме того, именно для страха показана наиболее сильная коморбидность с проявлениями агрессивного поведения, недостаточной социализацией в раннем возрасте и старением (Tiira et al., 2016; Mikkola et al., 2021).

Страх, будучи базовой эмоцией, определяющей выживание организма, в случае длительного проявления может стать патологической чертой характера (Tiira et al., 2016; Nakanen et al., 2020). Показана тесная связь страха, связанного с различными раздражителями, с нейротизмом (называемым также нерешительностью) у собак (Salonen et al., 2022). При этом на проявления и степень нерешительности у собак прямое влияние оказывает стиль его взаимодействия с хозяином (Dodman et al., 2018). Еще одним фактором влияния владельца на поведенческие проблемы собак является использование аверсивных или конфронтационных методов дрессировки,

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

связанных в том числе с негативным подкреплением (Dodman et al., 2018). Чаще всего в данной ситуации авторами отмечается агрессия по отношению к владельцу и незнакомым людям, навязчивый лай, тревога разлуки, мочеиспускание и дефекация в доме.

Начальный этап социализации оказывает значимое влияние на развитие системы произвольного внимания у собак. Распространенной поведенческой проблемой является социальная боязнь – страх перед незнакомыми людьми или собаками (Puurunen et al., 2020). Базой для социальной боязни, по мнению авторов, является недостаточная социализация в раннем возрасте; кроме того, показана достоверная корреляция с малым размером тела, кастрацией. Несоциальный страх характерен для собак, лишенных достаточной социализации в щенячьем возрасте, общения с сородичами, а также адекватной дрессировки (Nakanen et al., 2020).

Кроме того, признаки СДВГ-поведения были более выражены у кобелей, молодых собак, и собак среднего размера; факторами риска также выступали отсутствие дрессировки и длительное нахождение в одиночестве (Sulkama et al., 2021). На проявления СДВГ-поведения у собак достоверное влияние оказывали дрессировка (обученные собаки реже показывали нарушения поведения ввиду развитых навыков самоконтроля) и возраст (т.к. у пожилых животных в целом происходит снижение двигательной активности) (Vas et al., 2007; Sontag et al., 2010).

Сходные данные представлены в обзоре Foraita et al. (2021), где в качестве ключевых факторов развития внимания отмечается ранняя качественная социализация, хорошие условия жилья, контакты с людьми, дрессировка и наличие стресса. Решаемые задачи и легкий стресс оказывают положительное влияние на функции внимания, а непреодолимые трудности и сильные стрессы – отрицательное. При этом влияние предварительного обучения проявляется не в снижении количества ошибочных ответов, а в укорочении времени реакции, что, по мнению авторов, явилось отражением уверенности в ответе и направленности на взаимодействие с человеком (Bunford et al., 2019).

Причины возникновения поведенческих нарушений у собак

72–85% собак, проживающих в семьях, имеют те или иные нарушения поведения (Salonen et al., 2020; Powell et al., 2021). При этом такое поведение может быть нормальным, но нежелательным для хозяина, либо действительно представлять поведенческую патологию. Важность исследования и коррекции подобного поведения связана с его резко отрицательным влиянием на качество жизни как собаки, так и владельца (Masson & Gaultier, 2018; Bleuer-Elsner et al., 2019; Fux et al., 2021; Mikkola et al., 2021). К таким проблемам относятся: агрессивное и деструктивное поведение, импульсивность, гиперактивность, тревога разлуки, избыточный лай и т.д. (Lit et al., 2010; Mikkola et al., 2021). В зарубежных исследованиях многократно

указывается, что нарушения поведения собаки могут выступать причиной отказа хозяев от дальнейшего содержания животного, помещения его в приют и/или эвтаназии (Vas et al., 2007; Masson, Gaultier, 2018; Bunford et al., 2019; Salonen et al., 2020; Fux et al., 2021; Mikkola et al., 2021; Powell et al., 2021). В результате происходит увеличение численности бездомных собак за счет отказа от неадаптированных домашних (имеющих повышенный уровень тревоги и агрессии).

По данным Dinwoodie et al. (2019), у 85% собак (не менее чем из 17 стран) имеются те или иные поведенческие проблемы; при этом в 44% случаев такие нарушения связаны со страхом и/или тревожностью. Второй по степени распространенности проблемой (30%) является агрессивное поведение (Dinwoodie et al., 2019). Частота встречаемости СДВГ-поведения у домашних собак также достаточно велика и составляет, по разным данным, от 12% до 34% (Fux et al., 2021; Salonen et al., 2021). По данным Salonen et al. (2021), в среднем у 20% собак отмечается явный дефицит внимания, у 15% – гиперактивность/импульсивность. По данным K. Tiira et al. (2016) общая пугливость характерна для 26,2% собак, чувствительность к шуму – для 39,2%, тревога разлуки – для 17,2% собак. Сходные данные представлены в исследовании Dinwoodie I. R. et al. (2019).

В литературе предполагается общность физиологических механизмов СДВГ у человека и собаки. По аналогии с СДВГ у человека, в основе данного поведенческого расстройства у собак предполагается дисфункция взаимодействий лобной коры и стриатума (Winstanley et al., 2006; Genro et al., 2010; Sontag et al., 2010), нарушения мезокортикальных и мезолимбических взаимодействий (Sonuga-Barke, 2003; Oades et al., 2005). Данные взаимодействия опосредуются дофаминергической, серотонинергической (Oades, 2008) и норадренергической системами (Oades et al., 2005). Следовательно, выдвинуто предположение об основной роли в генезе заболевания функциональных нарушений вышеупомянутых медиаторных систем (Oades et al., 2005; Russell, 2007; van der Kooij & Glennon, 2007; Sontag et al., 2010).

В исследовании Chen et al. (2023) показано нарушение формирования коннектомы головного мозга у тревожных собак, что приводит к снижению уровня двигательного контроля, ухудшению обучаемости и адаптивности.

Ключевым аспектом является возможное сходство молекулярных и нейробиологических механизмов данного нарушения у собак и у людей (Puurunen et al., 2016). Для собак, лошадей и шимпанзе выявлен сходный с человеком полиморфизм тандемных повторов гена DRD4 в экзоне 3 гена рецептора дофамина D4, который, как предполагается, связан с СДВГ (Hejjas et al., 2007). В частности, показано, что немецкие овчарки и сибирские хаски, демонстрирующие импульсивность и невнимательность, характеризуются короткими аллелями полиморфизма повторов экзона 3 дофаминового рецептора D4 (DRD4) и интрона 4 тирозингидроксилазы (Wan et al., 2013). На этом основано применение при нарушениях поведения препаратов, влияющих на функцию переносчика дофамина (Fernández et al., 2021).

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Один из возможных подходов к раскрытию биологических путей развития СДВГ у человека – использование животных моделей, таких как собаки, которые спонтанно демонстрируют поведение, подобное СДВГ – гиперактивность, импульсивность и невнимательность (Lit et al., 2010; Wright et al., 2012; Puurunen et al., 2016). Данные поведенческие расстройства фенотипически сходны с рядом психопатологий у человека, что может быть признаком гомологии биологических механизмов подобных нарушений у собак и людей (Lit et al., 2010). Кроме того, поведение, соответствующее психопатологическим нарушениям у собак, проявляется у них спонтанно, в то время как у стандартных лабораторных животных оно является индуцированным (Salonen et al., 2022). Следовательно, домашняя собака является подходящей моделью для исследования механизмов, лежащих в основе нарушений психики у человека (Lit et al., 2010; Salonen et al., 2022).

Дефицит витамина D также может быть фактором, провоцирующим поведенческие нарушения. Это связано с его способностью регулировать развитие мозга в раннем онтогенезе, становлению синаптической пластичности, нейропротекции и системы дофаминергических нейронов (Bivona et al., 2019; Gáll, Székely, 2021). Кроме того, дефицит витамина D связан с нарушением регуляции нейротрансмиссии дофамина и серотонина (Gáll & Székely, 2021). Дефицит витамина D в раннем возрасте является фактором, обуславливающим возникновение импульсивности и снижения тормозного контроля (Turner et al., 2013).

Важным фактором поведенческих нарушений у собак – в частности, возникновения тревожного и гиперактивного поведения и приступов сильной агрессии – является сбой цикла «сон-бодрствование», что приводит к нарушениям функционирования серотонинергической, дофаминергической и норадренергической систем (Mogavero et al., 2018) и синаптического гомеостаза (Frank, 2020).

Отдельным немаловажным фактором является хроническая боль (Mills et al., 2020); из-за хронической боли возможно появление новых поведенческих проблем, подкрепление или обострение имеющихся. Наиболее часто вследствие хронической боли возникает агрессивное поведение и чувствительность к шуму (Lopes Fagundes et al., 2018; Mills et al., 2020), что связано с более высоким уровнем беспокойства животного (Mills et al., 2020).

Свой вклад в обострение поведенческих нарушений у собак внесла пандемия Covid-19. Несмотря на то, что для владельцев наличие животного в доме в условиях вынужденной изоляции оказывалось фактором снижения стресса (Bowen et al., 2020; Grajfoner et al., 2021), обеднение среды общения, сокращение прогулок и отсутствие доступа к ветеринарной помощи привели к резкому росту уровня напряженности, агрессивного и боязливого поведения у собак, усугублению имеющихся проблем и появлению новых (Bowen et al., 2020; Parente et al., 2021).

Нередко недооценка серьезности поведенческих нарушений, причин их возникновения и их неправильная интерпретация проистекает из недостаточной информированности владельца о самой возможности такой ситуации, признаках расстройства поведения (Mikkola et al., 2021; Powell et al., 2021). Грамотный анализ и интерпретация причин и последствий поведенческих проблем у собак позволит владельцу распознать их, выявить факторы, приводящие к этому, и своевременно принять меры по их устранению.

Применение анкетирования владельцев для выявления поведенческих проблем у собак

Опросники и анкеты, применяемые для оценки владельцами поведения собак, могут быть адаптированными вариантами аналогичных методов оценки СДВГ у детей. Безусловными преимуществами использования специализированных и адаптированных опросников является возможность быстрого получения результата, в том числе на больших группах исследуемых животных, а также хорошая осведомленность владельца об особенностях поведения собаки и положительное отношение к данному рода тестированию в целом (Vas et al., 2007). Валидность поведенческого тестирования собак и опроса владельцев определяется несколькими способами: повторяемостью результата спустя некоторый промежуток времени, сопоставлением полученного результата с известным эталоном, а также возможностью сопоставления результата опросника и решения поведенческих задач (Tiira & Lohi, 2014). В частности, ответы владельца на вопрос анкеты, касающиеся страха перед шумом – устойчивой реакцией собаки, изменяющейся с возрастом – значимо коррелировали с поведенческими параметрами при реакции животного на появление незнакомца и взаимодействие с ним (Tiira & Lohi, 2014).

В работе Segurson S.A. et al. (2005) на основании анкеты, направленной на выявление причин отказа от собаки и помещения ее в приют, было выявлено влияние возможности обнародования результатов тестирования на их достоверность. Ключевыми вопросами анализа было наличие агрессии или страха по отношению к незнакомому человеку. Перспектива открытого обнародования результатов тестирования, в том числе для дальнейшего пристройства собаки, значительно снижала вероятность выявления в ответах признаков агрессивного поведения или страха перед незнакомым человеком или собакой, а также нарушения социальной адаптации и сепарирования от хозяина.

В работе Vas et al. (2007) был представлен опросник из 13 пунктов, позволяющий оценить нарушения поведения у домашних собак, составленный на основе аналогичного опросника для детей. Опросник позволяет проанализировать развитие навыков удержания внимания, выраженность импульсивности и двигательную активность домашних собак.

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

В большом цикле исследований (Tiira & Lohi, 2014; Puurunen et al., 2016, 2020, Tiira et al., 2016; Hakanen et al., 2020; Junttila et al., 2021; Mikkola et al., 2021; Salonen et al., 2020, 2021, 2022) проведенном на основании анкетирования владельцев более 13000 собак, проживающих в Финляндии, был разработан и апробирован опросный тест, позволяющий проанализировать набор поведенческих проблем. К таковым относятся: невнимательность/импульсивность, агрессия, тревожность, социальный и не социальный страхи, чувствительность к шуму, тревога разлуки и компульсивное поведение. Кроме того, отдельный раздел опросника посвящен анализу ранней социализации собаки, обстоятельств ее нынешней жизни.

В данном цикле показана высокая коморбидность указанных поведенческих нарушений. В исследовании Salonen et al. (2021) на основании анализа анкетирования владельцев финских собак касательно частоты проявления импульсивности, агрессии, тревожности, чувствительности к шуму, тревоги разлуки и ряда других, было выявлено, что в 32% случаев вероятность проявлений нарушения поведения коррелировала с высокой чувствительностью к шуму. Наиболее высокая коморбидность была показана между гиперактивностью/невнимательностью, тревогой разлуки, страхом и агрессией. Высокая коморбидность показана для пугливости и агрессивного поведения: агрессивные собаки более чем в три раза проявляли признаки социальной боязни (Salonen et al., 2020). В работе Sulkama et al. (2021) приводятся сходные результаты: высокий уровень гиперактивности сопровождался высокой агрессивностью, пугливостью и невнимательностью.

В целом, страх и чувствительность к шуму является важнейшим поведенческим нарушением у собак-компаньонов. В частности, при выявлении тревоги разлуки признаки СДВГ-поведения проявлялись в 4,1 раза чаще, невнимательность – в 3,4 раза чаще, страх – в 2,8 раза чаще, чем у собак без тревоги разлуки. Влияющим фактором также оказался пол животного. Для самцов чаще выявлялись агрессия и гиперактивность/импульсивность, а для самок преобладала пугливость. Вероятность агрессивного поведения увеличивалась с возрастом – пожилые собаки были более агрессивны, чем молодые (что также может быть связано с наличием хронической боли) (Mikkola et al., 2021).

Что касается породных различий, то по показателю гиперактивности/импульсивности наиболее выраженные признаки были показаны для керн-терьера, джек-рассел-терьера, немецкой овчарки и стаффордширского терьера, тогда как наименее выраженные – у китайской хохлатой собаки, жесткошерстного колли и чихуахуа (Sulkama et al., 2021).

Предвестником поведенческих и психопатологических проблем у собак может быть ряд черт личности. К таковым, в первую очередь, относится нейротизм. В работе Salonen et al. (2022) на основании анализа опросных данных, полученных от владельцев 11360 собак, была получена корреляция семи черт личности и десяти проявлений нежелательного поведения. Примечательно, что черта, аналогичная

нейротизму у человека, положительно коррелировала с большинством вычлененных нежелательных черт поведения.

Применение описанных выше анкет для владельцев собак имеет существенный недостаток в виде субъективности получаемой информации, а также изначально неправильной оценкой хозяином поведения животного. Это предполагает искажение реальных результатов (Bleuer-Elsner et al., 2019; Fux et al., 2021); вследствие этого подобные опросники зачастую оказываются не применимыми в клинической практике. В исследовании Lit et al. (2010) при оценке валидности модифицированного теста, направленного на оценку СДВГ у человека, достоверность результатов была выявлена только для шкал оценки невнимательности и гиперактивности/импульсивности.

Инструментальные и поведенческие тестовые пробы

Импульсивность у собак проявляется как способность действовать без предварительной оценки ситуации (Oades, 2008; Sulkama et al., 2021), а также неспособностью подавлять неэффективное поведение (Junttila et al., 2021). Для импульсивности предполагается два основных проявления: импульсивное действие (невозможность подавления непродуктивного, нежелательного действия) и импульсивный выбор. При этом первый вариант более характерен для кобелей, а второй – для сук (Winstanley et al., 2006; Wright et al., 2011; Weafer, de Wit, 2014; Junttila et al., 2021). У человека ключевыми проявлениями импульсивности считаются чрезмерная двигательная активность и неспособность длительное время концентрировать внимание, тогда как у собак – невнимательность, импульсивность и агрессия (Vas et al., 2007; Bleuer-Elsner et al., 2019; Bunford et al., 2019).

В основе импульсивности лежит дефицит тормозного контроля и вытормаживания форм поведения. Утверждается, что у собак импульсивность наследуется, приводит к резкому снижению самоконтроля; вследствие этого она является предиктором поведенческих проблем, в том числе агрессии (Wright et al., 2011; Mongillo et al., 2019; Junttila et al., 2021). Кроме того, когнитивная импульсивность собак, связанная с выбором немедленного или отсроченного вознаграждения, не меняется по мере взросления (Riemer et al., 2014). Поскольку дефицит поведенческого торможения является одним из ключевых факторов риска возникновения психических расстройств разного генеза (Bunford et al., 2019), на первый план при оценке природы возникновения нарушений поведения собак должна выйти оценка тормозного контроля. Тормозной контроль – это когнитивный навык, который широко изучался на людях и других животных. Он определяется как способность подавлять немедленное, неэффективное поведение в пользу более выгодного. Напротив, отсутствие тормозящего контроля часто рассматривается как склонность действовать преждевременно, без прогнозирования или учета последствий (Junttila et al., 2021).

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

В качестве поведенческих проявлений тормозного контроля рассматриваются три взаимосвязанных явления: подавление первичной реакции на событие, остановка текущего действия и удлинение времени принятия решения, помехоустойчивость как отсутствие реакций на внешние воздействия (Bunford et al., 2019). Животные с хорошим тормозным контролем демонстрируют высокую помехоустойчивость, тогда как с плохим – легко отвлекаются от решения задачи на внешние стимулы и посторонние действия (Müller et al., 2016).

Для животных в условиях лабораторных исследований импульсивность может измеряться с применением компьютеризированных тестов, направленных на оценку поведенческих парадигм. В основе такого тестирования может лежать оценка вероятности преждевременной реакции, сложности подавления нежелательных действий, отсутствия учета возможности нескольких вариантов правильного ответа (Dalley & Roiser, 2012). Также хорошим методом оценки тормозного контроля у собак является тест с цилиндром, при котором собака должна для получения награды обойти прозрачный барьер (цилиндр), а не тянуться через него (Junttila et al., 2021). Тормозной контроль лучше представлен у самок, следовательно, целевые тесты ими выполняются более эффективно; кроме того, именно самки в большей степени настроены на взаимодействие с человеком при решении сложных задач (Junttila et al., 2021). Это особенно важно с учетом мнения о том, что собаки не переносят имеющийся опыт решения сложной задачи на аналогичные, а воспринимают их как новые ситуации (Müller et al., 2016).

Авторам удалось обнаружить несколько исследований, в которых вероятность импульсивного выбора оценивается с применением задач дисконтирования с задержкой. Данная тестовая проба расценивается как наиболее ценная для измерения вероятности импульсивного выбора (Winstanley et al., 2006) и предполагает выбор между получением небольшого вознаграждения через короткий промежуток времени и более существенного – через длительный временной промежуток. В приводимых исследованиях однозначно выявлено, что и для человека, и для животных при поведенческих расстройствах происходит выбор немедленного незначительного подкрепления и редко – выбора крупного вознаграждения с отсрочкой (Winstanley et al., 2006; Dalley & Roiser, 2012; Sjoberg et al., 2021). Вероятность выбора немедленного подкрепления является показателем импульсивности (Sjoberg et al., 2021). Для животных не показано влияния интервала между стимулами на выбор вариантов в пробе с отсроченным награждением (Sjoberg et al., 2021), тогда как для человека показано значительное влияние длительности межстимульного интервала на вероятность выбора (Sjoberg et al., 2021). Результаты теста для владельцев «Шкалы оценки импульсивности собак (DIAS)» и поведенческие тесты, связанные с выбором отсроченного или немедленного вознаграждения, тесно коррелировали между собой, что позволяет использовать данные методы исследования совместно (Riemer et al., 2014).

У собак увеличение количества ошибочных реакций в тесте Go/No-Go расценивается как коррелят гиперактивности и/или импульсивности (Bunford et al., 2019). В то же время для них не показано достаточное когнитивное торможение как способность к отсроченному получению награды (Bunford et al., 2019). Методом оценки стабильности поведения является устойчивость решения задач, связанных с поведенческим торможением; однако данные тестовые пробы были разработаны и применялись только для детей (Tiira & Lohi, 2014).

Общим и довольно существенным недостатком опросных методов и методов поведенческого анализа у собак является недостаточная валидность, повторяемость и объективность данных методик, а также большое влияние обстановки тестирования и перспективны обнародования результатов. В частности, поведенческие проблемы собак, живущих дома, были оценены владельцами более лояльно в сравнении с брошенными собаками; при этом на основании результатов шкалы C-BARQ, нарушения поведения были в обоих случаях. Следовательно, владельцы, отказавшиеся от собак, склонны предоставлять более точную информацию (Powell et al., 2021). Причиной этого могут быть как недооценка сложности ситуации, так и нежелание публично озвучивать имеющиеся проблемы.

В то же время именно поведенческие тесты позволяют получить объективные результаты поведения в естественной среде ввиду отсутствия экзогенных помех (Gobbo & Zupan Šemrov, 2021). Общим недостатком поведенческих тестов является возможность регистрации и анализа коротких фрагментов активности в строго определенных, стандартизированных ситуациях (Magula et al., 2019).

В цикле работ (Bleuer-Elsner et al., 2019; Fux et al., 2021) был предложен метод автоматического слежения и видеофиксации произвольных движений собаки в процессе консультации с ветеринарным врачом или зоопсихологом. Гипотезой исследования является наличие у собак с нарушениями поведения специфических двигательных паттернов, которые могут быть зарегистрированы и проанализированы путем применения специализированных компьютерных алгоритмов на основании машинного обучения. В данном цикле работ предлагается 12 основных показателей двигательной активности, из которых ключевыми являются высокая скорость движений, большой охват пространства и постоянные изменения направления движения. Примечательно, что данные показатели не показывали зависимости от пола, веса, породы и кастрации животного (Bleuer-Elsner et al., 2019). По данным авторов, точность выявления различий двигательных паттернов здоровых собак и собак с гиперактивностью составляла в среднем 81% (Fux et al., 2021).

Двигательные паттерны собаки расцениваются как отражение ее поведенческих особенностей (Bleuer-Elsner et al., 2019; Fux et al., 2021), тогда как звуковые проявления поведения (лай, рычание, вой) – как маркёры эмоциональных состояний (Faragó et al., 2014; Pongrácz, 2017; Kim et al., 2018; Jégh-Czinege et al., 2020). Комплексная оценка движений и вокализаций позволяет получить объективные результаты поведения в естественной среде ввиду отсутствия экзогенных помех (Gobbo & Zupan Šemrov, 2021).

На основании литературных данных это подтверждает выявленную корреляцию проблемного поведения с увеличением интенсивности двигательной активности, отсутствием реакции на стоп-сигналы и низкого порога сенсорного гомеостаза (Bleuer-Elsner et al., 2019). Высокая частота смены направления движения также связана с невнимательностью животного и повышенной реакцией на легкие раздражители.

Применение биохимических и физиологических параметров

Комплексный анализ поведенческих, физиологических и биохимических показателей позволит более корректно оценить поведение животного, причины возникновения нежелательных реакций, а также спрогнозировать дальнейшее развитие событий. В связи с необходимостью решения данной проблемы нами была проанализирована литература, касающаяся использования ряда объективных методов оценки поведенческих и физиологических маркеров. При этом анализировались как применяемые методы для животных, так и методы для человека, которые при должной адаптации могут быть применимы для животных или стать перспективным методом. Целесообразность учета физиологических и биохимических показателей заключается в возможности получения целостной картины физиологической реакции при нежелательном поведении в режиме реального времени и отсрочено.

Биохимические показатели поведенческих расстройств

В исследовании Puurunen et al. (2016) в качестве объективного метода исследования тревожного и боязливого поведения у немецких овчарок предлагается анализ метаболитов, содержащихся в плазме крови посредством жидкостной хроматографии и метода масс-спектрометрии. В результате была выявлена отрицательная корреляция показателей тревожного и импульсивного поведения с концентрацией в плазме крови фосфолипидов и метаболита триптофана – 3-индолепропионовой кислоты; положительная корреляция была выявлена для другого метаболита триптофана – кинуреновой кислоты. Более интенсивное проявление тревожности также было связано со снижением уровня фосфолипидов в плазме, но повышенным содержанием жирных кислот. Всего же в качестве возможных маркеров авторы предполагают 27 метаболитов триптофана и фосфолипидов, коррелирующих с дефицитом внимания и/или импульсивностью (Puurunen et al., 2016). Также на увеличение склонности к агрессивному поведению могут оказывать влияние снижение концентрации холестерина и билирубина, а также низкий уровень жирных кислот омега-3 (Re et al., 2007).

В работе Wright et al. (2011, 2012) импульсивность домашних собак оценивалась на основании опросов владельцев, шкалы оценки импульсивности (DIAS), теста с отсроченным вознаграждением, а также анализом концентрации дофамина и серотонина в моче. Высокие показатели импульсивности на основании

поведенческих и опросных тестов коррелировали с низкой концентрацией серотонина и низкими значениями соотношения серотонин/дофамин. Низкий уровень и плохая регуляция серотонина и дофамина связаны с деструктивным и/или агрессивным поведением у собак (Fux et al., 2021).

Высокий уровень тревожности коррелировал с ростом концентрации кортизола и серотонина в слюне, тогда как агрессивное поведение – с их снижением. Это, по мнению авторов, может объясняться тем, что рост уровня кортизола отражает эмоциональное возбуждение, тогда как снижение серотонина – реакцию страха (Gobbo & Zupan Šemrov, 2021). Похожие данные показаны в работе M. León et al. (2012), где на основании анализа концентрации серотонина в сыворотке, плазме крови и тромбоцитах выявлена обратная зависимость активности серотонинергической системы и уровня агрессии у собак (концентрация серотонина у агрессивных собак была достоверно ниже).

Косвенным методом измерения страха перед шумовым воздействием является увеличение содержания кортизола в шерсти (Siniscalchi et al., 2013; Roth et al., 2016). Социальные контакты с человеком коррелировали со снижением концентрации кортизола в шерсти, что отражало снижение уровня стресса (Roth et al., 2016). Следовательно, уровни кортизола в шерсти отражают хроническое состояние эмоциональной реактивности или темперамента собаки (Siniscalchi et al., 2013). Кроме того, скорость изменения концентрации кортизола в слюне коррелировала с привязанностью собаки к владельцу: собаки с высоким уровнем привязанности имели более скорость изменения данного показателя, чем дезорганизованные (Schöberl et al., 2014).

Попытки коррекции агрессии путем применения интраназального окситоцина модулировала не столько нарушения поведения (где не было показано значимых различий в сравнении с плацебо) (Hernádi et al., 2015), сколько увеличение социального взаимодействия с человеком (Romero et al., 2014; Hernádi et al., 2015). Кроме того, на эффект от окситоцина большое влияние оказывали взаимоотношения с человеком и индивидуальный уровень агрессии собаки (Hernádi et al., 2015).

Сходные данные получены при попытке коррекции агрессивного поведения собак, находящихся в приюте, путем употребления оливкового масла, содержащего 5% каннабидиола. В качестве контроля для оценки выраженности плацебо-эффекта применялось чистое оливковое масло. В результате, несмотря на снижение агрессии к людям у собак, принимавших каннабидиол, не было получено достоверных различий в сравнении с контрольной группой. Также каннабидиол не оказывал достоверного влияния на проявления стресса (Corsetti et al., 2021).

Увеличение концентрации окситоцина в слюне и плазме крови после контакта с человеком (MacLean et al., 2017) происходит несинхронно: данный эффект в слюне проявляется с значительной задержкой (не менее 10 минут) в сравнении с плазмой, и сохраняется дольше. Кроме того, забор слюны не приводит к увеличению уровня

стресса и болевым воздействиям, а также не загрязняется помехами, аналогичными плазме. Кроме того, в слюне окситоцин содержится в свободном состоянии, тогда как в плазме – в связанном, что труднее обнаружить используемыми в приведенных исследованиях тест- системами.

Физиологические показатели поведенческих расстройств

Важность учета показателей вегетативной регуляции при оценке нарушений поведения животных связана с корреляцией показателей сердечного цикла и способностью к регуляции когнитивной деятельности (Wickramasuriya, Faghih, 2019). Показатели сердечного цикла и центральной регуляции связаны взаимообуславливающими связями, и являются источником информации о внимании (Cuevas & Bell, 2011). Учет физиологических коррелятов психоэмоционального состояния животных, а также выполняемой деятельности позволяет более точно оценить степень адаптации к текущей ситуации (Luque-Casado et al., 2016; Fan et al., 2020).

Наиболее чувствительным показателем является вариабельность сердечного ритма (BCP) (Maros et al., 2008; Gácsi et al., 2013; Solhjo et al., 2019) т.к. именно с ним связывается центральный механизм регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы (Hjortskov et al., 2004). Это происходит за счет отражения в показателях BCP восходящей модуляции церебральной функции при изменении активности барорецепторов (Duschek et al., 2009). Это связывается с увеличением перфузии тканей мозга кровью, что позволяет предполагать наличие единых механизмов синхронизации деятельности сердца и ЦНС (Park et al., 2015). Отсюда BCP является одним из надежных неинвазивных методов измерения реакции организма млекопитающих, в том числе на стрессогенные воздействия (Amaya et al., 2020).

Высокие значения BCP являются индикаторами адекватной адаптации к новой среде и эффективного функционирования ЦНС, тогда как низкие значения – признаками неадекватной адаптации (Nagendra et al., 2015). В результате на основании показателей BCP возможно проведение количественной оценки адаптивности (Thayer et al., 2009; Gianaros et al., 2015; MacNeil et al., 2017; Mulcahy et al., 2019). Высокочастотная составляющая вариабельности сердечного ритма (HF) рассматривается как наиболее чувствительный маркер оценки уровня стресса (MacNeil et al., 2017), а также контроля сердечного ритма со стороны парасимпатической части блуждающего нерва (Mulcahy et al., 2019). Снижение значений HF наблюдается при росте сложности задачи (Hjortskov et al., 2004; Duschek et al., 2009; Luque-Casado et al., 2016), а возрастание – при снижении количества ошибочных реакций (Gianaros et al., 2015). Для частоты сердечных сокращений и высокочастотной составляющей BCP показана противоположная динамика при увеличении сложности нагрузки: рост ЧСС сопровождается снижением HF (Yu et al., 2009).

Показана обратная зависимость показателей произвольного внимания и HF (Duschek et al., 2009; Luque-Casado et al., 2016): индивиды с высокими фоновыми значениями HF показывают более высокие результаты при выполнении задач с вовлечением системы внимания и тормозного контроля (Mulcahy et al., 2019). Следовательно, HF ВСП может использоваться как ранний маркер нарушений (Forte et al., 2019; Spangler & McGinley, 2020).

Для объяснения данной зависимости в литературе предлагается модель нейровисцеральной интеграции, связывающей определенный набор нейронных структур – в первую очередь префронтальной коры, лимбической системы и ствола мозга – с вариабельностью сердечного ритма и когнитивными функциями (Thayer et al., 2009; Yu et al., 2009; Zhang et al., 2010; Gianaros et al., 2015; Mulcahy et al., 2019). Способность к самоконтролю в эмоционально окрашенной деятельности коррелирует с балансом вегетативных процессов по показателям регуляции сердечной деятельности, что позволяет предполагать единую нейроанатомическую основу для обоих процессов (Tonacci et al., 2019).

Имеется несколько работ, касающихся анализа перевозбуждения вегетативной нервной системы и отражения данного состояния в параметрах ВСП у домашних собак. При этом все проанализированные нами работы были связаны с коррекцией состояния стресса или нежелательного поведения. В исследовании Wormald et al. (2017) на основании показателей ВСП подтверждается мнение об особенностях физиологии сердечно-сосудистой системы у собак, имеющих поведенческие нарушения, а именно влияния тревожности на показатели стандартного отклонения R-R-интервалов, увеличением спектра низкочастотной составляющей сердечного ритма (LF) и HF.

Amaya et al. (2020) предложен метод снижения стресса собак, находящихся в приюте, путем сенсорного обогащения окружающей среды, в первую очередь музыкальной стимуляции. Данное воздействие приводило к активации симпатической и парасимпатической частей ВНС, что отражалось в более высоких показателях ВСП. Показано также увеличение ВСП при получении положительного подкрепления (предпочитаемая игрушка собаки) (Maros et al., 2008). Напротив, агрессивное поведение и неадекватная адаптация сопровождалась снижением ВСП и ухудшением вегетативной регуляции (Craig et al., 2017). В сходных исследованиях показана прямая корреляция снижения поведенческих признаков тревожности, концентрации кортизола в слюне, соотношения LF/HF и длительности значений RR-интервала у собак при улучшении условий содержания (Bergamasco et al., 2010; Palestriani et al., 2015; Bowman et al., 2017). По мнению авторов, это также является доказательством позитивного влияния общения с человеком на уровень благополучия собак (Maros et al., 2008; Bergamasco et al., 2010; Palestriani et al., 2015; Bowman et al., 2017; Craig et al., 2017; Amaya et al., 2020).

В исследовании Gobbo & Zupan Šemrov (2021) показана корреляция нейроэндокринной регуляции, ВСП и агрессивного поведения у собак. Примечательно, что в данном исследовании для оценки активации ВНС использовался метод инфракрасной термографии поверхности тела, позволяющий проанализировать влияние эмоциональных состояний животного на сосудистую активность и теплоотдачу без ограничений поведения. Агрессивное поведение показывало прямую корреляцию с увеличением температуры морды, и отражало именно сосудистые реакции (а не нейроэндокринные) (Gobbo & Zupan Šemrov, 2021).

Поскольку косвенным признаком стресса и гиперактивности у человека является мидриаз (Sonntag & Overall, 2014; Hall & Chilcott, 2018; Hamrakova et al., 2020), реакция зрачка на световой раздражитель может применяться как один из маркеров состояния тревожности у животных. В качестве предполагаемых параметров могут использоваться линейное изменение диаметра зрачка до и после воздействия света, его процентное сужение, скорость сужения и расширения (усредненная и максимальная). Данные показатели отражают соотношение активации парасимпатической и симпатической части вегетативной нервной системы. Соответственно, при должной адаптации данный метод может быть применим и для оценки корреляции нарушений поведения и дисбаланса в вегетативной регуляции у животных.

Поведенческие расстройства и микробиота кишечника

Отдельным большим вопросом является корреляция особенностей кишечной микробиоты и проявлений поведенческих нарушений (ось «мозг-кишечник»). Подобная взаимосвязь может быть связана с нарушением метаболизма нейромедиаторов, продуцируемых кишечными бактериями (Wan et al., 2020; Sukmajaya et al., 2021). По данным анализа литературы, проведенной Shirvani-Rad et al. (2022), у детей и взрослых с диагнозом СДВГ было выявлено увеличение энтерококков, бифидобактерий и одорибактерий, что приводило к нарушению баланса дофамина в ЦНС. В исследовании Wan et al. (2020) утверждается, что у детей с СДВГ возможна аномалия кишечной флоры в виде снижения количества *Faecalibacterium*; сокращение данной группы бактерий может вызвать аллергические реакции путем изменения оси «мозг-кишечник». В свою очередь, аллергическая реакция влияет на высвобождение нейромедиаторов и индуцирует проявления СДВГ. Это связано со способностью *Faecalibacterium* регулировать уровень воспалительных цитокинов, увеличение которых играет роль в патогенезе СДВГ.

Несмотря на то, что вопрос корреляции нарушений поведения и кишечной микробиоты очень подробно рассмотрен для детей, подобных исследований для собак в открытой печати не обнаружено. Нам удалось проанализировать одно исследование, касающееся вопроса корреляции агрессивного поведения и кишечной микробиоты у бойцовских собак. В работе Kirchoff et al. (2019) на примере небольшой популяции питбулей, участвовавших в собачьих боях (21 собака),

после анализа фекалий было выявлено, что у агрессивных собак в фекальной микробиоте были более распространены бактерии девяти (или двенадцати) клад рода *Lactobacillus*, и менее – бактерии некоторых клад рода *Fusobacterium*. Авторы приходят к выводу о потенциально возможном использовании в дальнейшем данных о микробиоме кишечника не только для диагностики собачей агрессии, но также ее прогнозирования. Следует отметить, что данные результаты перекликаются с данными, полученными Kubinyi et al. (2020), в которых показано снижение количества *Fusobacterium* у пожилых собак.

Корреляция поведенческих проблем у человека и собак связана с метаболизмом триптофана и липидов, где было выявлено сходство нарушений (Puruunen et al., 2016; Bleuer-Elsner et al., 2019). Работы, посвященные анализу данного вопроса у собак, в настоящее время единичны. В частности, показана связь поведенческих проблем у собак с нарушением метаболизма триптофана и, соответственно, влиянием микробиота кишечника на серотонинэргическую систему (O'Mahony et al., 2015).

В исследовании D. Puruunen et al. (2016) были показаны различия метаболитов триптофана, среди которых более низкие уровни IPA и IAA в плазме коррелировали с четкой выраженностью СДВГ-поведения у собак. Это также подтверждается данными о возможности коррекции агрессии у собак путем введения в рацион добавок, содержащих триптофан (DeNapoli et al., 2000). У собак, страдающих идиопатической эпилепсией, выявлено значительное снижение представленности нескольких флотипов бактерий, продуцирующих ГАМК, а также короткоцепочечные жирные кислоты (García-Belenguer et al., 2021). Кроме того, показана взаимосвязь ухудшения когнитивных функций – а именно кратковременной памяти – у стареющих собак с изменением кишечной микрофлоры (Kubinyi et al., 2020); хорошее выполнение тестов коррелировало с низкой долей актинобактерий. Однако в исследовании Miñana et al. (2020) не показано достоверных различий относительной или абсолютной численности видов *Lactobacillus* – основных микроорганизмов, связанных с защитой ЦНС от неврологических нарушений – у собак с идиопатической эпилепсией в сравнении со здоровыми животными.

В то же время, поскольку 3-индолепропионовая кислота может вырабатываться из триптофана в кишечнике млекопитающих бактериями рода *Clostridium*, это позволяет использовать ее как маркер оси «кишечник-мозг» и позволяет провести экстраполяцию данных, полученных на животных, с работами, посвященными влиянию микробиоты кишечника на проявления СДВГ у человека (Puruunen et al., 2016). Данная корреляция выстраивается за счет снижения доступного триптофана, что приводит к общему понижению уровня серотонина, а также соотношения концентрации серотонина и дофамина (Puruunen et al., 2016).

Заключение

Таким образом, проведенный анализ литературы позволил выявить наиболее часто встречающиеся нарушения поведения у собак, возможные причины их

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

возникновения, а также коморбидность подобных расстройств. Среди ведущих нарушений поведения в проанализированной литературе указываются страх и агрессия, тревожность, СДВГ-поведение и импульсивность. Данные результаты получены преимущественно с применением анкетирования владельцев и оценке поведенческих паттернов животных. Несмотря на безопасность и неинвазивность таких подходов, их точность остается сравнительно небольшой ввиду возможной неверной интерпретации информации и высокой индивидуальной вариабельности. Кроме того, опросные тесты и чек-листы имеют высокий уровень субъективности, т.к. зависят от особенностей восприятия владельцем и экспертом поведения собаки.

Увеличению точности исследования причин и механизмов возникновения проблемного поведения собак будут способствовать внедрение биохимических методов исследования, в частности – анализа концентрации кортизола в шерсти, слюне и плазме крови, окситоцина, вазопрессина и пролактина.

Необходимо отметить, что доля работ, связанных с использованием методов биохимической и физиологической диагностики, была существенно меньше. Вероятно, это связано с более высокой стоимостью подобных исследований, их инвазивностью, а также необходимостью соблюдения специальных условий забора материала. Однако именно их сочетанное использование с анкетированием и поведенческими методами позволит выявить объективные причины возникновения поведенческих расстройств у собак, и спрогнозировать дальнейшее развитие ситуации. Многофакторный подход к изучению поведения может способствовать общему пониманию состояния собаки, выявлению признаков неблагополучия – физиологического, эмоционального, поведенческого, социального. Поэтому оптимальный подход к выявлению проблемного поведения собак должен учитывать медицинский анамнез и анамнез жизни, анализ поведенческих тестов и опросников, физиологических показателей состояния, оценки поз, движений и мелких признаков повышенной тревожности.

Отдельного внимания заслуживает проведение аналогичных исследований у популяции домашних собак, проживающих на территории Российской Федерации. Скрининговых анкетирований, охватывающих широкий спектр российских владельцев, в настоящее время не обнаружено. Поэтому проведение такого комплексного исследования позволит получить исчерпывающую картину представленности, распространенности и причин возникновения поведенческих нарушений у российских домашних собак с учетом общественных и социальных реалий страны.

Литература

- Al, E., Iliopoulos, F., Forschack, N., Nierhaus, T., Grund, M., Motyka, P., Gaebler, M., Nikulin, V. V., & Villringer, A. (2020). Heart-brain interactions shape somatosensory perception and evoked potentials. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(19), 10575–10584. <https://doi.org/10.1073/pnas.1915629117>

- Amaya, V., Paterson, M. B. A., Descovich, K., & Phillips, C. J. C. (2020). Effects of olfactory and auditory enrichment on heart rate variability in shelter dogs. *Animals*, 10(8), 1385. <https://doi.org/10.3390/ani10081385>
- Badino, P., Odore, R., Osella, M. C., Bergamasco, L., Francone, P., Girardi, C., & Re, G. (2004). Modifications of serotonergic and adrenergic receptor concentrations in the brain of aggressive *Canis familiaris*. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular & Integrative Physiology*, 139(3), 343–350. <https://doi.org/10.1016/j.cbpb.2004.09.019>
- Bentosela, M., Wynne, C. D., D'Orazio, M., Elgier, A., & Udell, M. A. (2016). Sociability and gazing toward humans in dogs and wolves: Simple behaviors with broad implications. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 105(1), 68–75. <https://doi.org/10.1002/jeab.191>
- Bergamasco, L., Osella, M. C., Odore, R., et al. (2010). Heart rate variability and saliva cortisol assessment in shelter dog: Human–animal interaction effects. *Applied Animal Behaviour Science*, 125(1-2), 56–68. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.03.002>
- Bivona, G., Gambino, C. M., Iacolino, G., & Ciaccio, M. (2019). Vitamin D and the nervous system. *Neurological Research*, 41(9), 827–835. <https://doi.org/10.1080/01616412.2019.1622872>
- Bleuer-Elsner, S., Zamansky, A., Fux, A., Kaplun, D., Romanov, S., Sinitca, A., Masson, S., & van der Linden, D. (2019). Computational analysis of movement patterns of dogs with ADHD-like behavior. *Animals*, 9(12), 1140. <https://doi.org/10.3390/ani9121140>
- Bowen, J., García, E., Darder, P., Argüelles, J., & Fatjó, J. (2020). The effects of the Spanish COVID-19 lockdown on people, their pets, and the human-animal bond. *Journal of Veterinary Behavior*, 40, 75–91. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2020.05.013>
- Bowman, A., Scottish S. P. C. A., Dowell, F. J., & Evans, N. P. (2017). The effect of different genres of music on the stress levels of kennelled dogs. *Physiology & Behavior*, 171, 207–215. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2017.01.024>
- Boyd, C., Jarvis, S., McGreevy, P., et al. (2018). Mortality resulting from undesirable behaviours in dogs aged under three years attending primary-care veterinary practices in England. *Animal Welfare*, 27(3), 251–262. <https://doi.org/10.7120/09627286.27.3.251>
- Bunford, N., Andics, A., Kis, A., Miklósi, Á., & Gácsi, M. (2017). *Canis familiaris* as a model for non-invasive comparative neuroscience. *Trends in Neurosciences*, 40(7), 438–452. <https://doi.org/10.1016/j.tins.2017.05.003>
- Bunford, N., Csibra, B., Peták, C., Ferdinandy, B., Miklósi, Á., & Gácsi, M. (2019). Associations among behavioral inhibition and owner-rated attention, hyperactivity/impulsivity, and personality in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Journal of Comparative Psychology*, 133(2), 233–243. <https://doi.org/10.1037/com0000151>
- Canejo-Teixeira, R., Neto, I., Baptista, L. V., & Niza, M. M. R. E. (2019). Identification of dysfunctional human-dog dyads through dog ownership histories. *Open Veterinary Journal*, 9(2), 140–146. <https://doi.org/10.4314/ovj.v9i2.8>
- Chen, Q., Xu, Y., Christiaen, E., Wu, G. R., De Witte, S., Vanhove, C., Saunders, J., Peremans, K., & Baeken, C. (2023). Structural connectome alterations in anxious dogs: A DTI-based study. *Scientific Reports*, 13(1), 9946. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-37121-0>
- Corsetti, S., Borruso, S., Malandrucchio, L., Spallucci, V., Maragliano, L., Perino, R., D'Agostino, P., & Natoli, E. (2021). *Cannabis sativa* L. may reduce aggressive behaviour towards humans in shelter dogs. *Scientific Reports*, 11(1), 24029. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03543-x>
- Craig, L., Meyers-Manor, J., College, R., Anders, K., & Sütterlin, S. (2017). The relationship between heart rate variability and canine aggression. *Applied Animal Behaviour Science*, 188, 59–67. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2016.12.015>
- Cuevas, K., & Bell, M. A. (2011). EEG and ECG from 5 to 10 months of age: Developmental changes in baseline activation and cognitive processing during a working memory task. *International Journal of Psychophysiology*, 80(2), 119–128. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.02.009>

- Dalley, J. W., & Roiser, J. P. (2012). Dopamine, serotonin and impulsivity. *Neuroscience*, 215, 42–58. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2012.03.065>
- DeNapoli, J. S., Dodman, N. H., Shuster, L., Rand, W. M., & Gross, K. L. (2000). Effect of dietary protein content and tryptophan supplementation on dominance aggression, territorial aggression, and hyperactivity in dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 217(4), 504–508. <https://doi.org/10.2460/javma.2000.217.504>
- Dinwoodie, R., Dwyer, B., Zottol, V., Gleason, D., & Dodman, N. H. (2019). Demographics and comorbidity of behavior problems in dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 32, 62–71. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2019.04.007>
- Dodman, N. H., Brown, D. C., & Serpell, J. A. (2018). Associations between owner personality and psychological status and the prevalence of canine behavior problems. *PLoS One*, 13(2), e0192846. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192846>
- Dreschel, N. A. (2010). The effects of fear and anxiety on health and lifespan in pet dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 125(3–4), 157–162. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2010.04.003>
- Duschek, S., Muckenthaler, M., Werner, N., & del Paso, G. A. (2009). Relationships between features of autonomic cardiovascular control and cognitive performance. *Biological Psychology*, 81(2), 110–117. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2009.03.003>
- Fan, X., Zhao, C., Zhang, X., Luo, H., & Zhang, W. (2020). Assessment of mental workload based on multi-physiological signals. *Technology and Health Care*, 28(S1), 67–80. <https://doi.org/10.3233/THC-209008>
- Faragó, T., Andics, A., Devecseri, V., Kis, A., Gácsi, M., & Miklósi, A. (2014). Humans rely on the same rules to assess emotional valence and intensity in conspecific and dog vocalizations. *Biological Letters*, 10(1), 20130926. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2013.0926>
- Fernández, G., Krapacher, F., Ferreras, S., Quassollo, G., Mari, M. M., Pisanò, M. V., Montemerlo, A., Rubianes, M. D., Bregonzio, C., Arias, C., & Paglini, M. G. (2021). Lack of Cdk5 activity is involved in dopamine transporter expression and function: Evidence from an animal model of attention-deficit hyperactivity disorder. *Experimental Neurology*, 346, 113866. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2021.113866>
- Foraita, M., Howell, T., & Bennett, P. (2021). Environmental influences on development of executive functions in dogs. *Animal Cognition*, 24(4), 655–675. <https://doi.org/10.1007/s10071-021-01489-1>
- Forte, G., De Pascalis, V., Favieri, F., & Casagrande, M. (2019). Effects of blood pressure on cognitive performance: A systematic review. *Journal of Clinical Medicine*, 9(1), 34. <https://doi.org/10.3390/jcm9010034>
- Frank, M. G., & Heller, H. C. (2003). The ontogeny of mammalian sleep: A reappraisal of alternative hypotheses. *Journal of Sleep Research*, 12(1), 25–34. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2869.2003.00339.x>
- Fux, A., Zamansky, A., Bleuer-Elsner, S., van der Linden, D., Sinitca, A., Romanov, S., & Kaplun, D. (2021). Objective video-based assessment of ADHD-like canine behavior using machine learning. *Animals (Basel, Switzerland)*, 11(10), 2806. <https://doi.org/10.3390/ani11102806>
- Gácsi, M., Maros, K., Sernkvist, S., Faragó, T., & Miklósi, A. (2013). Human analogue safe haven effect of the owner: Behavioural and heart rate response to stressful social stimuli in dogs. *PLOS ONE*, 8(3), e58475. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058475>
- Gáll, Z., & Székely, O. (2021). Role of vitamin D in cognitive dysfunction: New molecular concepts and discrepancies between animal and human findings. *Nutrients*, 13(11), 3672. <https://doi.org/10.3390/nu13113672>
- García-Belenguer, S., Grasa, L., Valero, O., Palacio, J., Luño, I., & Rosado, B. (2021). Gut microbiota in canine idiopathic epilepsy: Effects of disease and treatment. *Animals (Basel, Switzerland)*, 11(11), 3121. <https://doi.org/10.3390/ani11113121>

- Genro, J. P., Kieling, C., Rohde, L. A., & Hutz, M. H. (2010). Attention-deficit/hyperactivity disorder and the dopaminergic hypotheses. *Expert Review of Neurotherapeutics*, 10(4), 587–601. <https://doi.org/10.1586/ern.10.17>
- Gianaros, P. J., & Wager, T. D. (2015). Brain-body pathways linking psychological stress and physical health. *Current Directions in Psychological Science*, 24(4), 313–321. <https://doi.org/10.1177/0963721415581476>
- Gobbo, E., & Zupan Šemrov, M. (2021). Neuroendocrine and cardiovascular activation during aggressive reactivity in dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 683858. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.683858>
- Gobbo, E., & Zupan, M. (2020). Dogs' sociability, owners' neuroticism, and attachment style to pets as predictors of dog aggression. *Animals (Basel, Switzerland)*, 10(2), 315. <https://doi.org/10.3390/ani10020315>
- Grajfoner, D., Ke, G. N., & Wong, R. M. M. (2021). The effect of pets on human mental health and wellbeing during COVID-19 lockdown in Malaysia. *Animals (Basel, Switzerland)*, 11(9), 2689. <https://doi.org/10.3390/ani11092689>
- Hakanen, E., Mikkola, S., Salonen, M., Puurunen, J., Sulkama, S., Araujo, C., & Lohi, H. (2020). Active and social life is associated with lower non-social fearfulness in pet dogs. *Scientific Reports*, 10(1), 13774. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-70722-7>
- Hall, C. A., & Chilcott, R. P. (2018). Eyeing up the future of the pupillary light reflex in neurodiagnostics. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 8(1), 19. <https://doi.org/10.3390/diagnostics8010019>
- Hamrakova, A., Ondrejka, I., Sekaninova, N., et al. (2020). Central autonomic regulation assessed by pupillary light reflex is impaired in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Physiological Research*, 69(3), S513–S521. <https://doi.org/10.33549/physiolres.934589>
- Hejjas, K., Vas, J., Topal, J., Szantai, E., Ronai, Z., Szekely, A., Kubinyi, E., Horvath, Z., Sasvari-Szekely, M., & Miklosi, A. (2007). Association of polymorphisms in the dopamine D4 receptor gene and the activity-impulsivity endophenotype in dogs. *Animal Genetics*, 38(6), 629–633. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2052.2007.01657.x>
- Helsly, M., Priymenko, N., Girault, C., Duranton, C., & Gaunet, F. (2022). Dog behaviours in veterinary consultations: Part II. The relationship between the behaviours of dogs and their owners. *Veterinary Journal*, 281, 105789. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2022.105789>
- Hernádi, A., Kis, A., Kanizsár, O., Tóth, K., Miklósi, B., & Topál, J. (2015). Intranasally administered oxytocin affects how dogs (*Canis familiaris*) react to the threatening approach of their owner and an unfamiliar experimenter. *Behavioural Processes*, 119, 1–5. <https://doi.org/10.1016/j.beproc.2015.07.001>
- Hjortskov, N., Rissén, D., Blangsted, A. K., Fallentin, N., Lundberg, U., & Søgaard, K. (2004). The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work. *European Journal of Applied Physiology*, 92(1-2), 84–89. <https://doi.org/10.1007/s00421-004-1055-z>
- Hydbring-Sandberg, E., von Walter, L. W., Höglund, K., Svartberg, K., Swenson, L., & Forkman, B. (2004). Physiological reactions to fear provocation in dogs. *Journal of Endocrinology*, 180(3), 439–448. <https://doi.org/10.1677/joe.0.1800439>
- Jégh-Czinege, N., Faragó, T., & Pongrácz, P. (2020). A bark of its own kind: The acoustics of 'annoying' dog barks suggests a specific attention-evoking effect for humans. *Bioacoustics*, 29(2), 210–225. <https://doi.org/10.1080/09524622.2019.1576147>
- Junttila, S., Huohvanainen, S., & Tiira, K. (2021). Effect of sex and reproductive status on inhibitory control and social cognition in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Animals*, 11(8), 2448. <https://doi.org/10.3390/ani11082448>
- Kikusui, T., Nagasawa, M., Nomoto, K., Kuse-Arata, S., & Mogi, K. (2019). Endocrine regulations in human-dog coexistence through domestication. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 30(11), 793–806. <https://doi.org/10.1016/j.tem.2019.09.002>

- Kim, D., Yadav, D., & Song, M. (2024). An updated review on animal models to study attention-deficit hyperactivity disorder. *Translational Psychiatry*, 14(1), 187. <https://doi.org/10.1038/s41398-024-02893-0>
- Kim, Y., Sa, J., Chung, Y., Park, D., & Lee, S. (2018). Resource-efficient pet dog sound events classification using LSTM-FCN based on time-series data. *Sensors*, 18(11), 4019. <https://doi.org/10.3390/s18114019>
- Kimura, Y., Totani, S., Kameshima, S., & Itoh, N. (2023). Perception biases for problematic behaviors in dogs due to owners' attributes. *Journal of Veterinary Medical Science*, 85(7), 763–771. <https://doi.org/10.1292/jvms.23-0022>
- Kirchoff, N. S., Udell, M. A. R., & Sharpton, T. J. (2019). The gut microbiome correlates with conspecific aggression in a small population of rescued dogs (*Canis familiaris*). *PeerJ*, 7, e6103. <https://doi.org/10.7717/peerj.6103>
- Kis, A., Ciobica, A., & Topál, J. (2017). The effect of oxytocin on human-directed social behaviour in dogs (*Canis familiaris*). *Hormones and Behavior*, 94, 40–52. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2017.06.001>
- Konok, V., Kosztolányi, A., Rainer, W., Mutschler, B., Halsband, U., & Miklósi, Á. (2015). Influence of owners' attachment style and personality on their dogs' (*Canis familiaris*) separation-related disorder. *PLOS ONE*, 10(2), e0118375. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0118375>
- Kubinyi, E., Bel Rhali, S., Sándor, S., Szabó, A., & Felföldi, T. (2020). Gut microbiome composition is associated with age and memory performance in pet dogs. *Animals*, 10(9), 1488. <https://doi.org/10.3390/ani10091488>
- Lee, W. S., & Yoon, B. E. (2023). Necessity of an Integrative Animal Model for a Comprehensive Study of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Biomedicines*, 11(5), 1260. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11051260>
- León, B. M. R., García-Belenguer, S., Chacón, G., Villegas, A., & Palacio, J. (2012). Assessment of serotonin in serum, plasma, and platelets of aggressive dogs. *Journal of Veterinary Behavior*, 7(6), 348–352. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2012.01.005>
- Lit, L., Schweitzer, J. B., Iosif, A. M., & Oberbauer, A. M. (2010). Owner reports of attention, activity, and impulsivity in dogs: A replication study. *Behavioral and Brain Functions*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.1186/1744-9081-6-1>
- Lopes Fagundes, A. L., Hewison, L., McPeake, K. J., Zulch, H., & Mills, D. S. (2018). Noise sensitivities in dogs: An exploration of signs in dogs with and without musculoskeletal pain using qualitative content analysis. *Frontiers in Veterinary Science*, 5, 17. <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00017>
- Luque-Casado, A., Perales, J. C., Cárdenas, D., & Sanabria, D. (2016). Heart rate variability and cognitive processing: The autonomic response to task demands. *Biological Psychology*, 113, 83–90. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.11.013>
- MacLean, E. L., Gesquiere, L. R., Gee, N. R., Levy, K., Martin, W. L., & Carter, C. S. (2017). Effects of affiliative human-animal interaction on dog salivary and plasma oxytocin and vasopressin. *Frontiers in Psychology*, 8, 1606. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01606>
- MacLean, E. L., Gesquiere, L. R., Gruen, M. E., Sherman, B. L., Martin, W. L., & Carter, C. S. (2017). Endogenous oxytocin, vasopressin, and aggression in domestic dogs. *Frontiers in Psychology*, 8, 1613. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01613>
- MacNeil, S., Deschênes, S. S., Caldwell, W., Brouillard, M., Dang-Vu, T. T., & Gouin, J. P. (2017). High-frequency heart rate variability reactivity and trait worry interact to predict the development of sleep disturbances in response to a naturalistic stressor. *Annals of Behavioral Medicine*, 51(6), 912–924. <https://doi.org/10.1007/s12160-017-9915-z>
- Magula, L., Moxley, K., & Lachman, A. (2019). Iron deficiency in South African children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder. *Journal of Child & Adolescent Mental Health*, 31(2), 85–92. <https://doi.org/10.2989/17280583.2019.1637345>

- Maros, K., Dóka, A., & Miklósi, Á. (2008). Behavioural correlation of heart rate changes in family dogs. *Applied Animal Behaviour Science*, 109(2–4), 329–341. <https://doi.org/10.1006/j.applanim.2007.03.005>
- Marshall-Pescini, S., Schaebts, F. S., Gaugg, A., Meinert, A., Deschner, T., & Range, F. (2019). The role of oxytocin in the dog-owner relationship. *Animals*, 9(10), 792. <https://doi.org/10.3390/ani9100792>
- Masson, S., & Gaultier, E. (2018). Retrospective study on hypersensitivity-hyperactivity syndrome in dogs: Long-term outcome of high-dose fluoxetine treatment and proposal of a clinical score. *Dog Behavior*, 4, 15–35. <https://doi.org/10.4454/db.v4i2.79>
- Mikkola, S., Salonen, M., Puurunen, J., Hakanen, E., Sulkama, S., Araujo, C., & Lohi, H. (2021). Aggressive behaviour is affected by demographic, environmental, and behavioural factors in purebred dogs. *Scientific Reports*, 11(1), 9433. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-88793-5>
- Miklósi, Á., Kubinyi, E., Topál, J., Gácsi, M., Virányi, Z., & Csányi, V. (2003). A simple reason for a big difference: Wolves do not look back at humans, but dogs do. *Current Biology*, 13(9), 763–766. [https://doi.org/10.1016/s0960-9822\(03\)00263-x](https://doi.org/10.1016/s0960-9822(03)00263-x)
- Miller, S. L., Serpell, J. A., & Dalton, K. R., et al. (2022). The importance of evaluating positive welfare characteristics and temperament in working therapy dogs. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 844252. <https://doi.org/10.3389/fvets.2022.844252>
- Mills, D. S., Demontigny-Bédard, I., Gruen, M., Klinck, M. P., McPeake, K. J., Barcelos, A. M., Hewison, L., Van Haevermaet, H., Denenberg, S., Hauser, H., Koch, C., Ballantyne, K., Wilson, C., Mathkari, C. V., Pounder, J., Garcia, E., Darder, P., Fatjó, J., & Levine, E. (2020). Pain and problem behavior in cats and dogs. *Animals*, 10(2), 318. <https://doi.org/10.3390/ani10020318>
- Mogavero, F., Jager, A., & Glennon, J. C. (2018). Clock genes, ADHD, and aggression. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 91, 51–68. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.11.002>
- Mongillo, P., Scandurra, A., Eatherington, C. J., D'Aniello, B., & Marinelli, L. (2019). Development of a spatial discount task to measure impulsive choices in dogs. *Animals*, 9(7), 469. <https://doi.org/10.3390/ani9070469>
- Mulcahy, J. S., Larsson, D. E. O., Garfinkel, S. N., & Critchley, H. D. (2019). Heart rate variability as a biomarker in health and affective disorders: A perspective on neuroimaging studies. *NeuroImage*, 202, 116072. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2019.116072>
- Müller, C. A., Riemer, S., Virányi, Z., Huber, L., & Range, F. (2016). Inhibitory control, but not prolonged object-related experience appears to affect physical problem-solving performance of pet dogs. *PLOS ONE*, 11(2), e0147753. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0147753>
- Muñana, K. R., Jacob, M. E., & Callahan, B. J. (2020). Evaluation of fecal *Lactobacillus* populations in dogs with idiopathic epilepsy: A pilot study. *Animal Microbiome*, 2(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s42523-020-00036-6>
- Nagasawa, M., Mitsui, S., En, S., Ohtani, N., Ohta, M., Sakuma, Y., Onaka, T., Mogi, K., & Kikusui, T. (2015). Social evolution. Oxytocin-gaze positive loop and the coevolution of human-dog bonds. *Science*, 348(6232), 333–336. <https://doi.org/10.1126/science.1261022>
- Nagendra, H., Kumar, V., & Mukherjee, S. (2015). Cognitive behavior evaluation based on physiological parameters among young healthy subjects with yoga as intervention. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 821061. <https://doi.org/10.1155/2015/821061>
- Oades, R. D. (2008). Dopamine-serotonin interactions in attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Progress in Brain Research*, 172, 543–565. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)00926-6](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)00926-6)

- Oades, R. D., Sadile, A. G., Sagvolden, T., Viggiano, D., Zuddas, A., Devoto, P., Aase, H., Johansen, E. B., Ruocco, L. A., & Russell, V. A. (2005). The control of responsiveness in ADHD by catecholamines: Evidence for dopaminergic, noradrenergic, and interactive roles. *Developmental Science*, 8(2), 122–131. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2005.00399.x>
- O'Mahony, S. M., Clarke, G., Borre, Y. E., Dinan, T. G., & Cryan, J. F. (2015). Serotonin, tryptophan metabolism, and the brain-gut-microbiome axis. *Behavioral Brain Research*, 277, 32–48. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2014.07.027>
- Palestrini, C. E., Previde, P., & Verga, M. (2005). Heart rate and behavioral responses of dogs in Ainsworth's strange situation: A pilot study. *Applied Animal Behaviour Science*, 94(1–2), 75–88. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2005.02.005>
- Parente, G., Gargano, T., Di Mitri, M., et al. (2021). Consequences of COVID-19 lockdown on children and their pets: Dangerous increase of dog bites among the pediatric population. *Children*, 8(8), 620. <https://doi.org/10.3390/children8080620>
- Park, S., Won, M. J., Lee, E. C., Mun, S., Park, M. C., & Whang, M. (2015). Evaluation of 3D cognitive fatigue using heart-brain synchronization. *International Journal of Psychophysiology*, 97(2), 120–130. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2015.04.006>
- Pongrácz, P. (2017). Modeling evolutionary changes in information transfer: Effects of domestication on the vocal communication of dogs (*Canis familiaris*). *European Psychologist*, 22, 219–232. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000300>
- Powell, L., Duffy, D. L., Kruger, K. A., Watson, B., & Serpell, J. A. (2021). Relinquishing owners underestimate their dog's behavioral problems: Deception or lack of knowledge? *Frontiers in Veterinary Science*, 8, 734973. <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.734973>
- Powell, L., Stefanovski, D., Siracusa, C., & Serpell, J. (2021). Owner personality, owner-dog attachment, and canine demographics influence treatment outcomes in canine behavioral medicine cases. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 630931. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.630931>
- Puurunen, J., Hakanen, E., Salonen, M. K., Mikkola, S., Sulkama, S., Araujo, C., & Lohi, H. (2020). Inadequate socialization, inactivity, and urban living environment are associated with social fearfulness in pet dogs. *Scientific Reports*, 10(1), 3527. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60546-w>
- Puurunen, J., Sulkama, S., Tiira, K., Araujo, C., Lehtonen, M., Hanhineva, K., & Lohi, H. (2016). A non-targeted metabolite profiling pilot study suggests that tryptophan and lipid metabolisms are linked with ADHD-like behaviors in dogs. *Behavioral Brain Functions*, 12(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s12993-016-0112-1>
- Re, S., Zanoletti, M., & Emanuele, E. (2008). Aggressive dogs are characterized by low omega-3 polyunsaturated fatty acid status. *Veterinary Research Communications*, 32(3), 225–230. <https://doi.org/10.1007/s11259-007-9021-y>
- Riemer, S., Mills, D. S., & Wright, H. (2013). Impulsive for life? The nature of long-term impulsivity in domestic dogs. *Animal Cognition*, 17(3), 815–819. <https://doi.org/10.1007/s10071-013-0701-4>
- Riemer, S., Müller, C., Range, F., & Huber, L. (2013). Dogs (*Canis familiaris*) can learn to attend to connectivity in string pulling tasks. *Journal of Comparative Psychology*, 128(1), 31–39. <https://doi.org/10.1037/a0033202>
- Riggio, G., Gazzano, A., Zsilák, B., Carlone, B., & Mariti, C. (2020). Quantitative behavioral analysis and qualitative classification of attachment styles in domestic dogs: Are dogs with a secure and an insecure-avoidant attachment different? *Animals (Basel)*, 11(1), 14. <https://doi.org/10.3390/ani11010014>
- Romero, T., Nagasawa, M., Mogi, K., Hasegawa, T., & Kikusui, T. (2014). Oxytocin promotes social bonding in dogs. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 111(25), 9085–9090. <https://doi.org/10.1073/pnas.1322868111>

- Roth, L. S., Faresjö, Å., Theodorsson, E., & Jensen, P. (2016). Hair cortisol varies with season and lifestyle and relates to human interactions in German shepherd dogs. *Scientific Reports*, 6, 19631. <https://doi.org/10.1038/srep19631>
- Russell, V.A. (2007). Neurobiology of animal models of attention-deficit hyperactivity disorder. *Journal of Neuroscience Methods*, 161(2), 185–198. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.12.005>
- Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Sulkama, S., Puurunen, J., & Lohi, H. (2022). Personality traits associate with behavioral problems in pet dogs. *Translational Psychiatry*, 12(1), 78. <https://doi.org/10.1038/s41398-022-01841-0>
- Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Sulkama, S., Puurunen, J., & Lohi, H. (2021). Reliability and validity of a dog personality and unwanted behavior survey. *Animals (Basel)*, 11(5), 1234. <https://doi.org/10.3390/ani11051234>
- Salonen, M., Sulkama, S., Mikkola, S., Puurunen, J., Hakanen, E., Tiira, K., Araujo, C., & Lohi, H. (2020). Prevalence, comorbidity, and breed differences in canine anxiety in 13,700 Finnish pet dogs. *Scientific Reports*, 10(1), 2962. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59837-z>
- Schöberl, I., Beetz, A., Solomon, J., Wedl, M., Gee, N., & Kotrschal, K. (2016). Social factors influencing cortisol modulation in dogs during a strange situation procedure. *Journal of Veterinary Behavior*, 11, 77–85. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2015.09.007>
- Segurson, S. A., Serpell, J. A., & Hart, B. L. (2005). Evaluation of a behavioral assessment questionnaire for use in the characterization of behavioral problems of dogs relinquished to animal shelters. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 227(11), 1755–1761. <https://doi.org/10.2460/javma.2005.227.1755>
- Shirvani-Rad, S., Ejtahed, H. S., Etehad Marvasti, F., Taghavi, M., Sharifi, F., Arzaghi, S. M., & Larijani, B. (2022). The role of gut microbiota-brain axis in pathophysiology of ADHD: A systematic review. *Journal of Attention Disorders*, 10870547211073474. <https://doi.org/10.1177/10870547211073474>
- Siniscalchi, M., McFarlane, J. R., Kauter, K. G., Quaranta, A., & Rogers, L. J. (2013). Cortisol levels in hair reflect behavioral reactivity of dogs to acoustic stimuli. *Research in Veterinary Science*, 94(1), 49–54. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2012.02.017>
- Sjoberg, E. A., Ramos, S., López-Tolsa, G. E., Johansen, E. B., & Pellón, R. (2021). The irrelevancy of the inter-trial interval in delay-discounting experiments on an animal model of ADHD. *Behavioral Brain Research*, 408, 113236. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2021.113236>
- Solhjo, M., Swarup, S., & Makaryus, A. N. (2019). A case of aortic dissection presenting with atypical symptoms and diagnosed with transthoracic echocardiography. *Case Reports in Radiology*, 6545472. <https://doi.org/10.1155/2019/6545472>
- Solomon, J., Beetz, A., Schöberl, I., Gee, N., & Kotrschal, K. (2019). Attachment security in companion dogs: Adaptation of Ainsworth's strange situation and classification procedures to dogs and their human caregivers. *Attachment & Human Development*, 21(4), 389–417. <https://doi.org/10.1080/14616734.2018.1517812>
- Sonntag, Q., & Overall, K. L. (2014). Key determinants of dog and cat welfare: Behaviour, breeding, and household lifestyle. *Revista Científica y Técnica de la Oficina Internacional de Epizootias*, 33(1), 213–220. <https://doi.org/10.20506/rst.33.1.2270>
- Sontag, T. A., Tucha, O., Walitza, S., & Lange, K. W. (2010). Animal models of attention deficit/hyperactivity disorder (ADHD): A critical review. *Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(1), 1–20. <https://doi.org/10.1007/s12402-010-0019-x>
- Sonuga-Barke, E. J. (2003). The dual pathway model of ADHD: An elaboration of neurodevelopmental characteristics. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 27(7), 593–604. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2003.08.005>
- Spangler, D. P., & McGinley, J. J. (2020). Vagal flexibility mediates the association between resting vagal activity and cognitive performance stability across varying socioemotional demands. *Frontiers in Psychology*, 11, 2093. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02093>

- Sukmajaya, A. C., Lusida, M. I., Soetjipto, & Setiawati, Y. (2021). Systematic review of gut microbiota and attention-deficit hyperactivity disorder (ADHD). *Annals of General Psychiatry*, 20(1), 12. <https://doi.org/10.1186/s12991-021-00330-w>
- Sulkama, S., Puurunen, J., Salonen, M., Mikkola, S., Hakanen, E., Araujo, C., & Lohi, H. (2021). Canine hyperactivity, impulsivity, and inattention share similar demographic risk factors and behavioural comorbidities with human ADHD. *Translational Psychiatry*, 11(1), 501. <https://doi.org/10.1038/s41398-021-01626-x>
- Thayer, J. F., Hansen, A. L., Saus-Rose, E., & Johnsen, B. H. (2009). Heart rate variability, prefrontal neural function, and cognitive performance: The neurovisceral integration perspective on self-regulation, adaptation, and health. *Annals of Behavioral Medicine*, 37(2), 141–153. <https://doi.org/10.1007/s12160-009-9101-z>
- Thielke, L. E., & Udell, M. A. (2017). The role of oxytocin in relationships between dogs and humans and potential applications for the treatment of separation anxiety in dogs. *Biological Reviews of the Cambridge Philosophical Society*, 92(1), 378–388. <https://doi.org/10.1111/brv.12235>
- Tiira, K., & Lohi, H. (2014). Reliability and validity of a questionnaire survey in canine anxiety research. *Applied Animal Behaviour Science*, 155, 82–92. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.03.007>
- Tiira, K., Sulkama, S., & Lohi, H. (2016). Prevalence, comorbidity, and behavioral variation in canine anxiety. *Journal of Veterinary Behavior*, 16, 36–44. <https://doi.org/10.1016/j.jveb.2016.06.008>
- Tonacci, A., Billeci, L., Burrari, E., Sansone, F., & Conte, R. (2019). Comparative evaluation of the autonomic response to cognitive and sensory stimulations through wearable sensors. *Sensors (Basel)*, 19(21), 4661. <https://doi.org/10.3390/s19214661>
- Topál, J., Gergely, G., Erdohegyi, A., Csibra, G., & Miklósi, A. (2009). Differential sensitivity to human communication in dogs, wolves, and human infants. *Science*, 325(5945), 1269–1272. <https://doi.org/10.1126/science.1176960>
- Turner, K. M., Young, J. W., McGrath, J. J., Eyles, D. W., & Burne, T. H. (2012). Cognitive performance and response inhibition in developmentally vitamin D (DVD)-deficient rats. *Behavioral Brain Research*, 242, 47–53. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2012.12.029>
- van der Kooij, M. A., & Glennon, J. C. (2007). Animal models concerning the role of dopamine in attention-deficit hyperactivity disorder. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 31(4), 597–618. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2006.12.002>
- Vas, J., Topál, J., Péch, E., & Miklósi, A. (2007). Measuring attention deficit and activity in dogs: A new application and validation of a human ADHD questionnaire. *Applied Animal Behaviour Science*, 103, 105–117. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2006.03.017>
- Wan, L., Ge, W. R., Zhang, S., Sun, Y. L., Wang, B., & Yang, G. (2020). Case-control study of the effects of gut microbiota composition on neurotransmitter metabolic pathways in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 127. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00127>
- Wan, M., Hejjas, K., Ronai, Z., Elek, Z., Sasvari-Szekely, M., Champagne, F. A., Miklósi, A., & Kubinyi, E. (2013). DRD4 and TH gene polymorphisms are associated with activity, impulsivity, and inattention in Siberian Husky dogs. *Animal Genetics*, 44(6), 717–727. <https://doi.org/10.1111/age.12058>
- Weafer, J., & de Wit, H. (2014). Sex differences in impulsive action and impulsive choice. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1573–1579. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2013.10.033>
- Wickramasuriya, D. S., & Faghieh, R. T. (2019). A novel filter for tracking real-world cognitive stress using multi-time-scale point process observations. *Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society*, 599–602. <https://doi.org/10.1109/EMBC.2019.8857917>

- Winstanley, C. A., Eagle, D. M., & Robbins, T. W. (2006). Behavioral models of impulsivity in relation to ADHD: Translation between clinical and preclinical studies. *Clinical Psychology Review*, 26(4), 379–395. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2006.01.001>
- Wirobski, G., Range, F., Schaebs, F. S., Palme, R., Deschner, T., & Marshall-Pescini, S. (2021). Life experience rather than domestication accounts for dogs' increased oxytocin release during social contact with humans. *Scientific Reports*, 11(1), 14423. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-93922-1>
- Wormald, D., Lawrence, A. J., Carter, G., & Fisher, A. D. (2017). Reduced heart rate variability in pet dogs affected by anxiety-related behaviour problems. *Physiology & Behavior*, 168, 122–127. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2016.11.003>
- Wright, H. F., Mills, D. S., & Pollux, P. M. (2012). Behavioural and physiological correlates of impulsivity in the domestic dog (*Canis familiaris*). *Physiology & Behavior*, 105(3), 676–682. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.09.019>
- Wright, H. F., Mills, D. S., & Pollux, P. M. J. (2011). Development and validation of a psychometric tool for assessing impulsivity in the domestic dog (*Canis familiaris*). *International Journal of Comparative Psychology*, 24(2), 210–225. <https://doi.org/10.46867/IJCP.2011.24.02.03>
- Yang, P., Cai, G., Cai, Y., Fei, J., & Liu G. (2013). Gamma aminobutyric acid transporter subtype 1 gene knockout mice: a new model for attention deficit/hyperactivity disorder. *Acta Biochim Biophys Sin (Shanghai)*, 45(7), 578–585. <https://doi.org/10.1093/abbs/gmt043>
- Yu, X., Zhang, J., Xie, D., Wang, J., & Zhang, C. (2008). Relationship between scalp potential and autonomic nervous activity during a mental arithmetic task. *Autonomic Neuroscience*, 146(1-2), 81–86. <https://doi.org/10.1016/j.autneu.2008.12.005>
- Zhang, J., Yu, X., & Xie, D. (2010). Effects of mental tasks on the cardiorespiratory synchronization. *Respiratory Physiology & Neurobiology*, 170(1), 91–95. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2009.11.003>
- Zhu, J., Fan, F., McCarthy, D. M., Zhang, L., Cannon, E. N., Spencer, T. J., Biederman, J., & Bhide, P. G. (2017). A prenatal nicotine exposure mouse model of methylphenidate responsive ADHD-associated cognitive phenotypes. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 58, 26–34. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2017.01.014>
- Zhu, J., Lee, K. P., Spencer, T. J., Biederman, J., & Bhide, P. G. (2014). Transgenerational transmission of hyperactivity in a mouse model of ADHD. *J Neurosci*, 34(8), 2768–73. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4402-13.2014>
- Zhu, J., Zhang, X., Xu, Y., Spencer, T. J., Biederman, J., & Bhide, P.G. (2012). Prenatal nicotine exposure mouse model showing hyperactivity, reduced cingulate cortex volume, reduced dopamine turnover, and responsiveness to oral methylphenidate treatment. *Journal of Neuroscience*, 32(27), 9410–8. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.1041-12.2012>
- Zhu, Y.S., Xiong, Y.F., Luo, F.Q., & Min, J. (2019). Dexmedetomidine protects rats from postoperative cognitive dysfunction via regulating the GABA_B R-mediated cAMP-PKA-CREB signaling pathway. *Neuropathology*, 39(1), 30–38. <https://doi.org/10.1111/neup.12530>
- Zhvania, M. G., Japaridze, N., Tizabi, Y., Lomidze, N., Pochkhidze, N., & Lordkipanidze, T. (2021). Age-related cognitive decline in rats is sex and context dependent. *Neuroscience Letters*, 765, 136262. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2021.136262>
- Zugno, A. I., Matos, M. P., Canever, L., Fraga, D. B., De Luca, R. D., Ghedim, F. V., Deroza, P. F., de Oliveira, M. B., Pacheco, F. D., Valvassori, S. S., Volpato, A. M., Budni, J., & Quevedo, J. (2014). Evaluation of acetylcholinesterase activity and behavioural alterations induced by ketamine in an animal model of schizophrenia. *Acta Neuropsychiatrica*, 26(1), 43–50. <https://doi.org/10.1017/neu.2013.31>
- Zugno, A. I., Oliveira, M. B., Mastella, G. A., Heylmann, A. S. A., Canever, L., Pacheco, F. D., Damazio, L. S., Citadin, S. A., de Lucca, L. A., Simões, L. R., Malgarin, F., Budni, J., Barichello,

- T., Schuck, P. F., & Quevedo, J. (2017). Increased risk of developing schizophrenia in animals exposed to cigarette smoke during the gestational period. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 75, 199–206. <https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2017.02.010>
- Zuo, Z., Li, J., Zhang, B., Hang, A., Wang, Q., Xiong, G., Tang, L., Zhou, Z., & Chang, X. (2023). Early-Life Exposure to Paraquat Aggravates Sex-Specific and Progressive Abnormal Non-Motor Neurobehavior in Aged Mice. *Toxics*, 11(10), 842. <https://doi.org/10.3390/toxics11100842>
- Zurawek, D., Salerno-Kochan, A., Dziedzicka-Wasylewska, M., Nikiforuk, A., Kos, T., & Popik, P. (2018). Changes in the expression of metabotropic glutamate receptor 5 (mGluR5) in a ketamine-based animal model of schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 192, 423–430. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2017.04.014>
- Zurkovsky, L., Bychkov, E., Tsakem, E. L., Siedlecki, C., Blakely, R. D., & Gurevich, E. V. (2012). Cognitive effects of dopamine depletion in the context of diminished acetylcholine signaling capacity in mice. *Disease Models & Mechanisms*, 6(1), 171–183. <https://doi.org/10.1242/dmm.010363>
- Zwierzńska, E., Pietrzak, B. (2024). The impact of brivaracetam on cognitive processes and anxiety in various experimental models. *Pharmacological Reports*, 76(1), 86–97. <https://doi.org/10.1007/s43440-023-00564-3>

Поступила в редакцию: 01.07.2024

Поступила после рецензирования: 24.10.2024

Принята к публикации: 24.10.2024

Заявленный вклад авторов

Анна Сергеевна Фомина – сбор данных литературы, анализ и обобщение данных литературы, написание текста рукописи.

Павел Владимирович Васильев – сбор данных литературы, анализ и обобщение данных литературы, написание текста рукописи.

Анастасия Анатольевна Крикунова – сбор данных литературы, написание текста рукописи.

Тихон Константинович Крахмалев – сбор данных литературы, написание текста рукописи.

Павел Николаевич Ермаков – критический пересмотр текста рукописи, редактирование текста рукописи.

Валентина Николаевна Буркова – анализ и обобщение данных литературы, редактирование текста рукописи.

Татьяна Сергеевна Сердюк – подготовка перевода текста статьи на английский язык.

Алексей Михайлович Ермаков – критический пересмотр текста рукописи, редактирование текста рукописи.

Информация об авторах

Анна Сергеевна Фомина – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Биология и общая патология», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Scopus ID: 55929829400, Author ID: 671632, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4374-9244>; e-mail: a_bogun@mail.ru

Павел Владимирович Васильев – кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные технологии», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Researcher ID: P-8366-2017, Scopus ID: 57193327081, Author ID: 764327, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4112-7449>; e-mail: lyftzeigen@mail.ru

Анастасия Анатольевна Крикунова – преподаватель кафедры «Биология и общая патология», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Author ID: 801306; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5475-5056>; e-mail: akrikunova@donstu.ru

Тихон Константинович Крахмалев – студент кафедры «Биология и общая патология», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Scopus ID: 58069785900; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9557-0265>; e-mail: Tvoidth@yandex.ru

Павел Николаевич Ермаков – доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры «Психофизиология и клиническая психология», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Researcher ID: B-3040-2016, Scopus ID: 6602450914, Author ID: 90844, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8395-2426> e-mail: permakov@donstu.ru

Валентина Николаевна Буркова – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Дружбы народов «Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая Российской академии наук (ИЭА РАН)», Москва, Российская Федерация; Researcher

ID: E-9855-2016, Scopus ID: 6701473373, Author ID: 69907, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4777-0224>; e-mail: burkovav@gmail.com

Татьяна Сергеевна Сердюк – кандидат биологических наук, начальник отдела академической мобильности, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Researcher ID: J-3517-2014, Scopus ID: 57189346263, Author ID: 178797, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6369-3439>; e-mail: tserdyuk@donstu.ru

Алексей Михайлович Ермаков – доктор биологических наук, декан факультета «Биоинженерия и ветеринарная медицина», федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Российская Федерация; Researcher ID: B-8291-2018, Scopus ID: 57224925720, Author ID: 319082, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9834-3989>; e-mail: amermakov@ya.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Особенности саморегуляции поведения и принятия решений студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи

Елена А. Суроедова* , Дмитрий И. Попов , Екатерина Ю. Вертий 

Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону,
Российская Федерация

*Почта ответственного автора: suroedova@mail.ru

Аннотация

Введение. В современном образовательном пространстве, характеризующемся динамичностью, информационной насыщенностью и многозадачностью, изучение процесса трансляции смыслов, саморегуляции поведения и принятия решений студентами выходят на передний план в контексте их учебной и профессиональной успешности. Цель нашего исследования – изучение особенностей саморегуляции поведения и принятия решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач. **Методы.** В исследовании приняли участие 72 студента, из них 64 девушки, 8 юношей, средний возраст 21,1 год. В качестве методов исследования использовался естественный эксперимент, анкетирование и опрос. Методики исследования: Анкета «Стратегии смыслопередачи» (Суроедова, 2011); Опросник «Стиль саморегуляции поведения» В.И. Моросановой (Моросанова, 2004); Мельбурнский опросник принятия решений (Корнилова, 2013). **Результаты.** Нами выделены стили смыслопередачи: нейтральный, эмоциональный, декларативный, философский. В ходе исследования установлено, что существуют значимые различия в самоорганизации деятельности и стилях принятия решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи. Студенты с активной стратегией смыслопередачи отличаются развитыми навыками постановки цели, планирования и контроля процесса деятельности, они склонны собирать информацию из разных источников и рассматривают альтернативные способы решения задач, выбирая наиболее эффективные. Респонденты с эмоциональным стилем смыслопередачи отличаются высоким уровнем развития

целеполагания и программирования деятельности, оценивания промежуточных и конечного результата решения задач, проявляют гибкость в выборе способов и путей разрешения проблемной ситуации. **Обсуждение результатов.** Результаты нашего исследования могут способствовать разработке психолого-педагогических технологий, направленных на повышение эффективности обучения и усвоения профессиональных знаний с учетом способностей студентов к смысловой передаче.

Ключевые слова

смысловая передача, стили смысловой передачи, трансляция смыслов, саморегуляция поведения, принятие решений, учебно-профессиональные задачи

Для цитирования

Суроедова, Е. А., Попов, Д.И., Вертий, Е. Ю. (2024). Особенности саморегуляции поведения и принятия решений студентов с разными стилями и стратегиями смысловой передачи. *Российский психологический журнал*, 21(4), 79–96. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.5>

Введение

Коммуникация и общение являются обязательными условиями взаимодействия людей. В процессе общения люди получают информацию и знания, выражают свои мысли и идеи, понимают внутренние переживания и потребности других людей (Mifsud, 2019; Якупов, 2016). Посредством коммуникации, общения и смысловой передачи в совместной деятельности людей происходит обсуждение различных вариантов решения проблемы, анализируются преимущества и недостатки стратегий решения задачи, отбираются наиболее подходящие пути и способы достижения результатов совместной деятельности (Poole, 2008; Орлов, 2018; Суроедова, 2022; Суроедова, Ломова, 2018; Шутенко, 2011).

Смысловая передача в образовательном процессе

Высшее профессиональное образование нацелено не только на передачу фундаментальных знаний студенту, но и на формирование практических умений и навыков, компетенций, востребованных в учебной и профессиональной деятельности. Как показывают зарубежные исследования, выпускники университетов испытывают неуверенность в уровне своей профессиональной квалификации (Jones et al., 2017; Mohammed et al., 2021). Для того чтобы повысить уровень развитости профессиональных компетенций и уверенности в способностях у обучающихся в образовательном процессе зачастую используются интерактивные методы обучения, «погружающие» студентов в различные профессиональные ситуации, с которыми

они могут в будущем столкнуться (Moeller et al., 2012; Коротаева, Андрюнина, 2021; Кудakov и др., 2021; Попей-Оол, Шишов, 2021; Morosanova, Bondarenko, Fomina, 2022), в том числе рефлексивные технологии (Прохорова, Белова, 2009) и технологии смыслового диалога (Шарапа, Агасян, 2019). На практических занятиях, при обсуждении нестандартных ситуаций, возникающих в профессиональной деятельности, студентам необходимо проявить самоорганизацию и саморегуляцию своего поведения, навыки принятия решений. В ходе обсуждения проблемной ситуации в студенческих группах происходит «формирование общего отношения участников к действительности и в то же время порождение этой действительности» (Белоусова, 2004, с. 26), что, в свою очередь, приводит к становлению «общей психологической ситуации как части совмещённых участков образа мира и жизненного мира участников» (Белоусова, 2004, с. 23). При совместном решении учебно-профессиональных задач у участников образовательного процесса возникает потребность поделиться «открытыми» смыслами и психологическими качествами изучаемого объекта или ситуации (Polas, 2023; Белоусова, Пищик, 2011). В этот момент можно наблюдать процесс смыслопередачи как системообразующего механизма становления общих системных новообразований (индивидуальных и групповых) в процессе совместной мыслительной деятельности. Проненко Е. А., Буняева М. В. указывают, что смыслопередача играет важную роль в процессе решения задач и принятия решений. Смыслопередача относится к передаче и пониманию смысла информации, идей и целей между людьми (Проненко, Буняева, 2019). Смыслопередача помогает студентам увидеть связь между учебной теорией и ее практическим применением, способствует более глубокому пониманию и усвоению материала, развитию навыков критического мышления, гибкости и способности работать в команде (Maknunah et al., 2021).

Трансляция смыслов между участниками совместной деятельности возможна вербальными и невербальными (эмоциональными) средствами (Белоусова, 2004). Такие качества речевой деятельности, как аргументированность, логичность и связность изложения своих мыслей, гипотез, простота и ясность высказываний играют ведущую роль в трансляции смыслов (Гридина, 2018; Серова, 2021; Степыкин, 2021; Суроедова, 2011). Но важным аспектом смыслопередачи является понимание не только вербального содержания, но и адекватная интерпретация эмоциональной составляющей речевого высказывания, «чтение» невербальных проявлений. Невербальная коммуникация является средством самовыражения студента, его способностью отражать эмоции и чувства, выражать личный смысл (Abakimova, Godunov & Grishina, 2021). Стоит заметить, что эмоциональные переживания сопровождают процесс решения задач и принятия решений, они оказывают влияние на эти процессы и их результат (Belousova, 2020). Умение передавать и понимать эмоциональную информацию позволяет учитывать и обрабатывать эмоциональные оценки в принятии решений (Суроедова, Белоусова, 2022).

Роль смыслопередачи в саморегуляции деятельности и принятии решений

Исследование роли смыслопередачи в саморегуляции деятельности и принятии решений в процессе совместного решения учебно-профессиональных задач становится все более востребованной проблемой в психологии и педагогике. В процессе совместного решения задач студенты сталкиваются с различными учебно-профессиональными проблемами и неопределенностью, и тогда интегральным регулятором жизнедеятельности становится система личностных смыслов (Abakimova, Godunov & Grishina, 2021). Через обмен смыслами и понимание целей и значений задачи студенты могут самостоятельно управлять своей учебной деятельностью, планировать, контролировать и оценивать свои действия (Moeller et al., 2012). Смыслопередача в совмещенной психологической ситуации позволяет студентам лучше понять, что нужно предпринять и какой путь решения задачи выбрать, уяснить, какие смыслы и ценности заложены в задаче, что, в свою очередь, оказывает стимулирующее воздействие на формирование внутренней мотивации и эффективность учебной деятельности. Как показывают исследования, у субъектов при решении профессиональных задач формируются индивидуальные способы трансляции смыслов вербальными и невербальными средствами общения – стратегии смыслопередачи (Суроедова, 2011).

Стили смыслопередачи

В процессе принятия решений студентами в совместном решении задач происходит формирование «группового стиля мышления» (Belousova, 2020), в становлении которого смыслопередача играет ведущую роль. Коммуникация и общение между субъектами образования позволяют представить и обсудить различные варианты решения, анализировать и оценивать их достоинства и недостатки (Абакумова, Кагермазова, 2008). Через передачу и понимание смысла идей, мнений и способов решения задачи студенты могут совместно принимать обоснованные решения, учитывая различные точки зрения и опыт каждого участника. Субъекты в совместном взаимодействии демонстрируют различные стили смыслопередачи. Под стилями смыслопередачи мы понимаем индивидуальную форму трансляции смыслов в субъект-субъектом взаимодействии в различных ситуациях: учебной и профессиональной деятельности, обучении и воспитании, в способах совместного принятия и осуществления решений, в разрешении межличностных и деловых противоречий.

Исследование процесса смыслопередачи в совместном решении задач является актуальной проблемой, поскольку позволяет выявить скрытые феномены мыслительных процессов субъектов совместной деятельности и выявить наиболее эффективные способы и стратегии взаимодействия (Belousova & Belousova, 2020). Не менее важной является проблема изучения личностных особенностей субъектов

совместной деятельности с разными стилями и стратегиями смыслопередачи. Навык эффективной смыслопередачи помогает студентам быть успешными в коллективных проектах, переговорах и командной работе при решении профессиональных задач.

Таким образом, исследование роли смыслопередачи в саморегуляции деятельности и принятии решений в процессе совместного решения учебно-профессиональных задач имеет важное значение для современного образования. Оно способствует развитию ключевых навыков и компетенций, необходимых студентам для успешной работы в будущем, и обеспечивает эффективность и качество обучения.

Цель и гипотеза исследования

Цель исследования – изучение особенностей саморегуляции поведения и принятия решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач.

Объект исследования – студенты с разными стилями и стратегиями смыслопередачи, **предмет** – особенности саморегуляции поведения и принятия решений студентами с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач.

Гипотезой выступило предположение, что существуют различия в саморегуляции поведения и принятии решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач.

Методы

Выборка

В исследовании приняли участие студенты бакалавриата и магистратуры ДГТУ, обучающиеся по направлению «Психология». Всего в исследовании приняло участие 72 респондента в возрасте 20–25 лет, среди них девушек – 64, юношей – 8.

Естественный эксперимент

В данном исследовании использовались результаты эксперимента с использованием видеосъемки процесса решения учебно-профессиональных задач (кейсов) студентами для выявления стилей смыслопередачи. Студентам предъявлялась проблемная педагогическая ситуация. Главным героем кейса выступал ученик 2 класса (мальчик 7 лет), который демонстрировал агрессивное и отклоняющееся поведение в отношении учителей и учащихся, а также у него были сложности в письме. В ходе решения учебно-профессиональной задачи студентам необходимо было выявить причины поведения ребенка и предложить способы коррекции и профилактики отклоняющегося поведения школьника.

Стили смыслопередачи исследуемых определялись экспертами по следующим критериям:

- чувствительность / нечувствительность к оценкам, оценивание гипотез;
- рекурсивные действия, возврат к ранее обсуждаемым идеям и гипотезам;
- чувствительность / нечувствительность к противоречиям;
- противоречивость / непротиворечивость высказываний / логичность;
- сложность / простота высказываний;
- оперирование научными понятиями,
- обращение к психологическим теориям;
- критичность;
- склонность делать обобщения, выводы;
- управление процессом обсуждения;
- частота выдвижения гипотез, идей.

В ходе контент-анализа и частотного анализа, у нас выявились следующие стили смыслопередачи: эмоциональный, декларативный, философский, нейтральный.

Методики

- Анкета «Стратегии смыслопередачи» (Суроедова, 2011). Данная методика позволяет установить вербальную и невербальную активность респондентов, а также стратегии смыслопередачи: пассивная, уравновешенная, активная, эмоционально-доминирующая и когнитивно-доминирующая стратегии.
- Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (Моросанова, 2004).
- Мельбурнский опросник принятия решений (сокр. МОПР, англ. Melbourne decision making questionnaire, сокр. MDMQ) (Корнилова, 2013).

Обработка результатов

Методы математической статистики: частотный анализ, описательная статистика, метод попарных сравнений U-критерий Манна-Уитни. Математический анализ производился с помощью IBM SPSS Statistics 20.

Результаты

Стили и стратегии смыслопередачи

В ходе исследования нами были установлены стили и стратегии смыслопередачи у студентов в процессе группового решения учебно-профессиональных задач. В ходе эксперимента были выявлены четыре стили смыслопередачи, на основании которых мы выделили 4 группы:

- 1 группа (n = 17) – студенты с нейтральным стилем смыслопередачи;
- 2 группа (n = 12) – студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи;
- 3 группа (n = 19) – студенты с декларативным стилем смыслопередачи;
- 4 группа (n = 24) – студенты с философским стилем смыслопередачи.

Респонденты с эмоциональным стилем характеризуются чувствительностью к оценкам, эмоциональным оцениванием гипотез, ситуации, объекта обсуждения; рекурсивными действиями, частым возвращением к ранее обсуждаемым идеям и гипотезам; чувствительностью к противоречиям.

Студенты с декларативным стилем берут на себя роль управления процессом обсуждения (зачастую авторитарное управление); высокой частотой выдвижения гипотез, идей; проявляют склонность делать обобщения, выводы.

Для студентов с философским стилем смыслопередачи характерна сложность высказываний; критичность; оперирование научными понятиями, обращение к психологическим теориям.

Нейтральный стиль смыслопередачи характеризуется наличием всех показателей, но их выраженность значительно слабее, чем в других стилях.

На основании опроса студентов для выявления стратегий смыслопередачи нами было установлено, что в выборке представлены 5 стратегий смыслопередачи, результаты опроса позволили распределить исследуемых на следующие группы:

- 5 группа (n = 3) – студенты с пассивной стратегией смыслопередачи;
- 6 группа (n = 10) – студенты с когнитивно-доминирующей стратегией смыслопередачи;
- 7 группа (n = 14) – студенты с эмоционально-доминирующей стратегией смыслопередачи;
- 8 группа (n = 27) – студенты с уравновешенной стратегией смыслопередачи;
- 9 группа (n = 18) – студенты с активной стратегией смыслопередачи.

Особенности саморегуляции поведения у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Проведенный сравнительный анализ результатов исследования саморегуляции поведения между группами студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи позволил выявить значимые различия. Результаты исследования особенностей саморегуляции поведения между группами испытуемых представлены в таблицах 1 и 2.

Студенты с ведущим эмоциональным стилем смыслопередачи отличаются от студентов с нейтральным и декларативным стилями смыслопередачи большей выраженностью проявления оценивания результатов в процессе решения задач.

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Выявлены различия по шкале «Моделирование» у студентов с эмоциональным стилем смыслопередачи и студентами с декларативным и философским стилем. Студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи отличаются от студентов с философским стилем большей выраженностью показателей по шкале «Моделирование» (табл. 2).

Таблица 1

Особенности саморегуляции поведения у студентов с разными стилями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Группы	Программирование		Моделирование		Оценивание результатов	
	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ
1–2					56,0 / ,050	1 / 6,3 / 1,62 2 / 7,1 / 1,52
2–3			70,0 / ,046	2 / 6,3 / 1,43 3 / 5,1 / 1,55	48,0 / 004	2 / 7,1 / 1,52 3 / 5,5 / 2,21
2–4	84,0 / ,037	2 / 7,1 / 1,62 4 / 5,9 / 1,41	74,0 / ,017	2 / 6,3 / 1,43 4 / 4,83 / 1,81		

Примечание. 1 группа – студенты с нейтральным стилем смыслопередачи; 2 группа – студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи; 3 группа – студенты с декларативным стилем смыслопередачи; 4 группа – студенты с философским стилем смыслопередачи.

Таблица 2

Особенности саморегуляции поведения у студентов с разными стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Группы	Планирование		Программирование		Моделирование		Общий уровень	
	U/p	Группа / \bar{x} / σ	U/p	Группа / \bar{x} / σ	U/p	Группа / \bar{x} / σ	U/p	Группа / \bar{x} / σ
5-6	0,0 / ,030	5 / 3,1 / 0,1 6 / 6,4 / 1,95						
5-7	0,0 / ,026	5 / 3,1 / 0,1 7 / 6,5 / 1,22	2,0 / ,047	5 / 6,4 / 0,4 7 / 6,71 / 1,20			0,0 / ,024	5 / 22,8 / 1,1 7 / 31,5 / 5,43
5-8	0,0 / ,018	5 / 3,1 / 0,1 8 / 6,5 / 1,75						
5-9							0,0 / ,019	5 / 22,8 / 1,1 9 / 33,5 / 6,09

Группы	Планирование		Программирование		Моделирование		Общий уровень	
	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ
7–9					70,0 /,03	7 / 5,0 / 1,66		
						9 / 6,4 /1,61		
8–9					138,0 /,009	8 / 4,7 /1,93		
						9 / 6,4 /1,61		

Примечание. 5 группа – студенты с пассивной стратегией смыслопередачи; 6 группа – студенты с когнитивно-доминирующей стратегией смыслопередачи; 7 группа – студенты с эмоционально-доминирующей стратегией смыслопередачи; 8 группа – студенты с уравновешенной стратегией смыслопередачи; 9 группа – студенты с активной стратегией смыслопередачи.

Результаты математической статистики позволили выявить значимые различия в саморегуляции поведения в процессе обсуждения проблемной педагогической ситуации между группами студентов с разными стратегиями смыслопередачи. Студенты с пассивной стратегией смыслопередачи отличаются от студентов с другими стратегиями смыслопередачи меньшей выраженностью показателей по следующим шкалам методики: «Планирование», «Программирование» и «Общий уровень саморегуляции». Студенты с активной стратегией смыслопередачи отличаются от студентов с эмоционально-доминирующей и уравновешенной стратегией большей выраженностью показателей по шкале «Моделирование».

Особенности принятия решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Результаты математического анализа показали наличие значимых различий в особенностях саморегуляции поведения и стилей принятия решений у студентов с разными стилями и стратегиями смыслопередачи (табл. 3, 4).

Таблица 3

Особенности принятия решений у студентов с разными стилями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Группы	Прокрастинация		Сверхбдительность		Избегание	
	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ	U/p	Группа / \tilde{x} / σ
1-2	56,00 / ,050	1 / 10,3 / 2,36 2 / 9,3 / 1,96				
1-4			118,0 / ,038	1 / 11,1 / 2,15 4 / 9,4 / 2,41		
2-3					70,0 / ,046	2 / 9,8 / 2,03 3 / 11,5 / 2,11

Примечание: 1 группа – студенты с нейтральным стилем смыслопередачи; 2 группа – студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи; 3 группа – студенты с декларативным стилем смыслопередачи; 4 группа – студенты с философским стилем смыслопередачи.

Результаты математической статистики позволили установить: студенты с нейтральным стилем смыслопередачи отличаются от студентов с эмоциональным стилем большей выраженностью данных по шкале «Прокрастинация»; различия по шкале «Сверхбдительность» выявлены между группами студентов с нейтральной и философской стратегиями смыслопередачи; по шкале «Избегание» выявлены различия между группами студентов с декларативным и эмоциональным стилем общения.

Таблица 4

Особенности принятия решений у студентов с разными стратегиями смыслопередачи в процессе решения учебно-профессиональных задач

Группы	Бдительность		Прокрастинация	
	U/p	Группа / \bar{X} / σ	U/p	Группа / \bar{X} / σ
5–6	0,00 / ,03	5 / 11,0 / 1,00		
		6 / 14,2 / 1,81		
5–7	0,00 / ,021	5 / 11,0 / 1,00		
		7 / 14,8 / 2,17		
5–8	0,00 / ,018	5 / 11,0 / 1,00		
		8 / 15,4 / 1,87		
5–9	0,00 / ,019	5 / 11,0 / 1,00		
		9 / 16,6 / 1,28		
6–7			32,0 / ,024	6 / 9,4 / 1,95
				7 / 11,0 / 2,35
6–9	26,0 / ,002	6 / 14,2 / 1,81		
		9 / 16,6 / 1,28		
7–8			102,0 / ,011	7 / 11,0 / 2,35
				8 / 9,5 / 1,84
7–9	66,0 / ,002	7 / 14,8 / 2,17	74,0 / ,046	7 / 11,0 / 2,35
		9 / 16,6 / 1,28		9 / 9,5 / 2,38
8–9	152,0 / ,021	8 / 15,4 / 1,87		
		9 / 16,6 / 1,28		

Примечание. 5 группа – студенты с пассивной стратегией смыслопередачи; 6 группа – студенты с когнитивно-доминирующей стратегией смыслопередачи; 7 группа – студенты с эмоционально-доминирующей стратегией смыслопередачи; 8 группа – студенты с уравновешенной стратегией смыслопередачи; 9 группа – студенты с активной стратегией смыслопередачи.

Исследование выявило различия в стилях принятия решений среди групп студентов, использующих разные стратегии смыслопередачи. Установлено, что студенты, проявляющие пассивную стратегию смыслопередачи, демонстрируют меньшую склонность к использованию стиля принятия решений «Бдительность» по сравнению с другими группами участников исследования. Студенты с эмоционально-доминирующей стратегией отличаются от групп студентов

с когнитивно-доминирующей, уравновешенной и активной стратегиями смыслопередачи более высокими показателями прокрастинации. Студенты, использующие активную стратегию смыслопередачи, характеризуются более выраженной склонностью к «Бдительности» в рамках принятия решений по сравнению с представителями других групп.

Обсуждение результатов

У студентов с эмоциональным стилем смыслопередачи в большей степени, чем у других групп исследуемых, сформированы потребности продумывать способы своих действий и поведения для достижения намеченных целей, разрабатываемые ими программы действий отличаются детализированностью и развернутостью. У большинства респондентов с эмоциональным стилем смыслопередачи программы разрабатываются самостоятельно и гибко изменяются в новых обстоятельствах и характеризуются большей устойчивостью в ситуации помех. При несоответствии полученных результатов целям респондентами производится коррекция программы действий до получения приемлемого результата. Кроме того, данной группой студентов в большей степени присуща способность выделять значимые условия достижения целей как в текущей ситуации, так и в перспективном будущем, что проявляется в соответствии программ действий планам деятельности, соответствии получаемых результатов принятым целям. Студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи характеризуются развитой и адекватной самооценкой, сформированной и устойчивой системой субъективных критериев оценки результатов решения проблемных ситуаций и задач. Эта группа студентов способна адекватно оценивать факт рассогласования полученных результатов с целью деятельности, а также причины, приведшие к нему, они гибко адаптируются к изменению условий.

В принятии решений студенты с нейтральным стилем смыслопередачи отличаются от респондентов с эмоциональным стилем сознательным откладыванием намеченных дел, несмотря на то что это повлечет за собой определенные проблемы и осложнения. Кроме того, у респондентов с нейтральным стилем смыслопередачи копинг «Сверхбдительность» значительно более выражен, чем у других, и выступает как фактор принятия решений, который не включает интеллектуальное ориентирование поиска выхода из дилеммы. Сверхбдительность обеспечивает импульсивное принятие решения, что обещает возможность избегания проблемы, а в экстремальных ситуациях реализуется как «паника» в выборе между альтернативами.

Результаты исследования Simonton et al. (2023) показали, что эмоции вызывают более сильные взаимосвязи с самоофективностью, а в исследованиях Schweder et al. (2020) показано, что цели обучения и решения задач связаны с положительными эмоциями и самоофективностью у девочек и мальчиков подросткового возраста. О взаимосвязи эмоций достижения и осознанности в процессе деятельности, опосредованные саморегуляцией говорят исследования Howell et al. (2011). Исследования Seo et al. (2007) позволили обнаружить, что люди, которые испытывали

более интенсивные чувства, достигали более высоких результатов в принятии решений. Более того, люди, которые были более способны идентифицировать и различать свои текущие чувства, достигали более высоких результатов в принятии решений благодаря своей повышенной способности контролировать возможные предубеждения, вызванные этими чувствами. Эти данные косвенно подтверждают результаты нашего исследования о том, что люди с эмоциональным стилем смыслопередачи более эффективны в принятии решений.

Для студентов с декларативным стилем присущ в большей степени копинг «Избегание», который не требует при принятии решений решительных действий, значительного напряжения и ответственности за действия и их последствия, а наоборот – отдаляет от конфликтной ситуации и дает возможность отложить решение проблемы.

Студенты с низким уровнем вербальной и невербальной активности (пассивная стратегия смыслопередачи) отличаются сниженной потребностью в планировании деятельности, их цели подвержены частой смене и выдвигаются ситуативно, обычно несамостоятельно и редко бывают достигнуты. Кроме того, им свойственны неумение и нежелание продумывать последовательность своих действий. Такие люди предпочитают действовать импульсивно, они не могут самостоятельно сформировать программу действий, часто сталкиваются с неадекватностью полученных результатов целям деятельности и при этом не вносят изменений в программу действий, действуют путем проб и ошибок. Можно сказать, что у испытуемых с пассивной стратегией смыслопередачи потребность в осознанном планировании и программировании своего поведения не сформирована, они более зависимы от ситуации и мнения окружающих людей. У таких испытуемых снижена возможность компенсации неблагоприятных личностных особенностей для достижения поставленной цели.

Студенты с активной стратегией смыслопередачи отличаются развитой способностью выделять наиболее эффективные способы и стратегии решения задач для достижения целей. Они отличаются способностью к целеполаганию и постановке задач с учетом настоящей ситуации и перспективой на будущее, контролируют процесс решения задачи и достижения целей в соответствии с планом действий. Полученные данные подтверждаются результатами исследования Jeitziner et al. (2024), где показано, что невербальное поведение выступает в качестве фасилитатора для использования студентами регулятивных стратегий поведения планирования и мониторинга при решении задач в онлайн-обучении и имеет связи с высокими когнитивными оценками качества совместного группового взаимодействия. Авторы также замечают, что в случаях совместного регулирования и контроля процесса решения задач существует большая потребность в вербальном обсуждении, чем в невербальной коммуникации.

Студенты с активной стратегией смыслопередачи отличаются от студентов других групп более частым использованием продуктивного копинга «Бдительность», что проявляется при принятии решения именно в контексте проявляемой

рациональности как готовности к обдумыванию целей и альтернатив решений, нацеленности на сбор информации и максимального охвата поля альтернатив. Менее всего данный копинг проявляется у студентов с пассивной стратегией смыслопередачи. Откладывание принятия решений, поиска способов выхода из трудных ситуаций, выполнения учебных заданий чаще всего проявляется у студентов с эмоционально-доминирующей стратегией смыслопередачи. В исследованиях Polas et al. (2023) доказывалась значимость эффективной коммуникации для принятия решений сотрудниками предприятий. Эти результаты согласуются с нашими данными: студенты с активной стратегией смыслопередачи, а именно она считается эффективной (Суроедова, 2011), чаще проявляют способность к принятию наиболее эффективных решений в совместной мыслительной деятельности.

Заключение

В процессе решения учебно-профессиональных задач можно выделить четыре стиля смыслопередачи. Для эмоционального стиля характерна оценивание и чувствительность к оценкам других, возвращение к ранее обсуждаемым идеям и гипотезам, чувствительностью к противоречиям. Декларативный стиль используется лидерами, которые берут на себя роль управления процессом обсуждения, инициируют выдвижение гипотез и идей, систематизируют и обобщают полученные результаты решений задач. Философский стиль отличается сложностью, неясностью и витиеватостью высказываний, оперированием научными понятиями; критичностью по отношению к гипотезам, задачам и целям. Нейтральный стиль смыслопередачи характеризуется наличием всех показателей, но их выраженность значительно слабее, чем в других стилях.

Наиболее эффективными в саморегуляции деятельности при решении задач являются студенты с эмоциональным стилем смыслопередачи. Они отличаются сформированной потребностью к достижению цели, способностью разрабатывать программу действий с учетом различных факторов, гибко корректировать их в новых обстоятельствах, проявляют устойчивость в ситуациях помех; проявляют умения адекватно оценивать факт рассогласования полученных результатов с целью деятельности, а также причины, приведшие к нему.

В принятии решений и саморегуляции деятельности при решении учебно-профессиональных задач наиболее эффективными являются студенты с активной стратегией смыслопередачи. Они отличаются способностью к постановке целей и планированием хода достижения цели, учитывая различные условия и факторы. В процессе решения задач они склонны рассматривать различные альтернативы с учетом собранной информации.

Литература

- Абакумова, И. В., Кагермазова, Л. Ц. (2008). Технологии направленной трансляции смыслов в обучении. *Российский психологический журнал*, 5(4), 56–64. <https://doi.org/10.21702/rpj.2008.4.5>

- Белоусова, А. К. (2004). Смыслопередача и её роль в образовании совмещённой психологической системы. *Сибирский психологический журнал*, 20, 22–27.
- Белоусова, А. К., Пищик, В. И. (2011). *Стиль мышления*. Южный федеральный университет.
- Гридина, Т. А. (2018). «Через язык открывается дитяти сознание...»: соотношение вербального и предметного кодов в детской картине мира. *Филологический класс*, 52(2), 64–69. <https://doi.org/10.26710/fk18-02-11>
- Корнилова, Т. В. (2013). Мельбурнский опросник принятия решений: русскоязычная адаптация. *Психологические исследования*, 6(31). <https://doi.org/10.54359/ps.v6i31.671>
- Кортаева, Е. В., Андрионина, А. С. (2021). Интерактивное обучение: аспекты теории, методики, практики. *Педагогическое образование в России*, (4), 26–33. https://doi.org/10.26170/2079-8717_2021_04_03
- Кудаков, О. Р., Данилов, В. А., Матушанский, Г. У. (2021). Структура командной компетенции. *Казанский педагогический журнал*, 145(2), 81–88.
- Моросанова В.И. Опросник «Стиль саморегуляции поведения» (ССПМ): Руководство. М.: Когито-Центр, 2004. 44 с. (Психологический инструментарий).
- Орлов, А. И. (2018). *Методы принятия управленческих решений*. Общество с ограниченной ответственностью «Издательство "КноРус"».
- Попей-Оол, С. К. & Шишов, С. Е. (2021). Организация учебных взаимодействий на основе диалога в цифровой среде. *Научные исследования и разработки. Социально-гуманитарные исследования и технологии*, 10(2), 3–11. <https://doi.org/10.12737/2306-1731-2021-10-2-3-11>
- Проненко, Е. А., Буняева, М. В. (2019). Особенности смысловых процессов и явлений в командном взаимодействии. *Российский психологический журнал*, 16(1), 32–51. <https://doi.org/10.21702/rpj.2019.1.2>
- Прохорова, В. А., Белова, Е. В. (2009). Рефлексивные технологии: перспективы использования в обучении студентов. *Северо-кавказский психологический вестник*, 7(3), 11–16. EDN RCQGBH
- Серова, Т. С. (2021). Обучение и научение осмысленному спонтанному монологическому высказыванию в свете психолингвистической концепции связи речи, языка и мышления. *Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Проблемы языкознания и педагогики*, 3, 73–90. <https://doi.org/10.15593/2224-9389/2021.3.7>
- Степыкин, Н. И. (2021). *Речевое действие как психолингвистический механизм порождения и актуализации смысла (диссертация доктора наук)*. Московский государственный лингвистический университет.
- Суроедова, Е. А. (2022). Познавательные особенности студентов с разными стратегиями смыслопередачи. *Мир науки. Педагогика и психология*, 10(3).
- Суроедова, Е. А., Ломова, Н. В. (2018). Стилиевые особенности мышления педагога в процессе смыслопередачи. *Мир науки, культуры, образования*, 69(2), 433–436.
- Суроедова, Е. А., Белоусова, М. А. (2022). Особенности смыслопередачи и эмоционального интеллекта педагогов ДОУ в общении с родителями посредством чатов мессенджеров. *Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования*, 11(4-1), 80–92. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.50.84.008>
- Суроедова, Е. А. (2011). *Роль вербальных и невербальных средств смыслопередачи в процессе решения студентами профессиональных задач (кандидатская диссертация)*. Южный федеральный университет.
- Шутенко, А. И. (2011). Развитие образовательных коммуникаций в современном вузе. *Высшее образование в России*, (7), 80–86.

- Шарапа, И.А., Агасиян, А.А. (2019). Смысловой диалог как технология инициации межличностных смыслов в учебном процессе ВУЗа. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 2(2), 95–105.
- Якупов, П. В. (2016). Коммуникация: определение понятия, виды коммуникации и ее барьеры. *Вестник университета*, (10), 261–266.
- Abakumova, I., Mironenkova, N., & Pronenko E. (2022). Non-verbal Communication in Meanings Transmission. Conference "INTERAGROMASH 2021". Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry, 2, Rostov-on-Don: Springer, 553–562. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80946-1_52
- Abakumova, I. V., Godunov, M. V., & Grishina, A. V. (2021). Self-transcendence in the preadaptive strategy of sense-making. *The World of Academia: Culture, Education*, (2), 105–109. <https://doi.org/10.18522/2658-6983-2021-2-105-109>
- Belousova, A. (2020). Functions of participants in the collaborative solution of thinking problems. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education (IJCRSEE)*, (8), Special issue of Current Research and Trends in Cognitive Sciences, 29–36. <https://doi.org/10.23947/2334-8496-2020-8-SI-29-36>
- Belousova, A., & Belousova, E. (2020). Gnostic emotions of students in solving of thinking tasks. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*, 8(2), 27–34. <https://doi.org/10.5937/IJCRSEE2002027B>
- Howell, A.J., Buro, K. (2011) Relations Among Mindfulness, Achievement-Related Self-Regulation, and Achievement Emotions. *Journal of Happiness Studies*, 12, 1007–1022. <https://doi.org/10.1007/s10902-010-9241-7>
- Jeitziner LT, Paneth L, Rack O and Zahn C (2024) Beyond words: investigating non-verbal indicators of collaborative engagement in a virtual synchronous CSCL environment. *Front. Psychol.* 15:1347073. doi: 10.3389/fpsyg.2024.1347073
- Jones, M., Baldi, C., Phillips, C., & Waikar, A. (2017). The hard truth about soft skills: what recruiters look for in business graduates. *College Student Journal*, 50, 422–428.
- Maknuunah, L., Kuswandi, D. & Soepriyanto Ye. (2021). Project-Based Learning Integrated with Design Thinking Approach to Improve Students' Critical Thinking Skill. ICITE. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.211210.025>
- Morosanova, V.I., Bondarenko, I.N., Fomina, T.G. (2022). Conscious Self-regulation, Motivational Factors, and Personality Traits as Predictors of Students' Academic Performance: A Linear Empirical Model. *Psychology in Russia: State of the Art*, 15(4), 170–187. <https://doi.org/10.11621/pir.2022.0411>
- Mifsud, M. L. (2019). To the humanities: what does communication studies give? *Review of Communication*, 19(2), 77–93. <https://doi.org/10.1080/15358593.2019.1599411>
- Mohammed, Z., Kumar, S., & Padakannaya, P. (2021). Well-being and career decision-making difficulties among master's students: a simultaneous multi-equation modeling. *Cogent Psychology*, 8, 1996700. <https://doi.org/10.1080/23311908.2021.1996700>
- Moeller, A., Theiler, J. M. & Goal Ch. W. (2012). Setting and Student Achievement: A Longitudinal Study. *Modern Language Journal*, 96(2), 153–169. <https://doi.org/10.2307/41684067>
- Polas, M. R. H. (2023). Empowering workers' involvement: Unveiling the dynamics of communication, recognition, productivity, and decision-making in the RMG sector. *Journal of Sustainable Tourism and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.35912/joste.v3i3.1511>
- Poole, M., & Ahmed, I. (2008). Decision making process in organizations. *Journal of Communication Studies*. <https://doi.org/10.1002/9781405186407.wbiecd007.pub2>
- Seo, M.-G. & Barrett L. F. Being Emotional During Decision Making—Good or Bad? an Empirical Investigation. *Academy of Management Journal*, 50(4). <https://doi.org/10.5465/amj.2007.26279217>

- Schweder, S., Raufelder, D., & Wulff, T. (2020). Adolescents' goals, self-efficacy, and positive emotions – how important is the learning context? *International Journal of School & Educational Psychology*, 10(1), 1–17. <https://doi.org/10.1080/21683603.2020.1791771>
- Simonton, K. L., Dasinger, T., & Garn, A. C. (2023). Comparative Analysis Between Physical Activity Affect and Discrete Emotions in College Students. *International Journal of Physical Activity and Health*, 2(3). <https://doi.org/10.18122/ijpah.020301.boisestate>

Поступила в редакцию: 14.05.2024

Поступила после рецензирования: 12.09.2024

Принята к публикации: 21.09.2024

Заявленный вклад авторов

Елена Александровна Суроедова – концепция и дизайн исследования, анализ литературы по теме исследования, подготовка разделов «Введение» и «Обсуждение результатов».

Дмитрий Игоревич Попов – подбор диагностических методик, сбор данных, участие в обработке данных, математический и статистический анализ данных, участие в подготовке итогового текста статьи.

Екатерина Юрьевна Вертий – участие в сборе данных и анализе результатов, подготовка и оформление текста статьи, написание аннотации и заключения.

Информация об авторах

Елена Александровна Суроедова – кандидат психологических наук, доцент кафедры «Психология образования и организационная психология», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация; WoS Researcher ID: [V-9677-2017](https://orcid.org/0000-0001-9784-0142), Scopus ID: [57193068821](https://orcid.org/0000-0001-9784-0142), РИНЦ Author ID: 758849, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9784-0142>; e-mail: suroedova@mail.ru

Дмитрий Игоревич Попов – ассистент кафедры «Психология образования и организационная психология», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация; РИНЦ Author ID: 758812, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1471-6240>; e-mail: sr7a4@yandex.ru

Екатерина Юрьевна Вертий – аспирант кафедры «Психология образования и организационная психология», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» (ФГБОУ ВО ДГТУ), г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-9467-3902>; e-mail: verty.ekaterina@yandex.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Существует ли связь генетических предикторов и психологических характеристик с эффективностью психотерапии?

Павел Н. Ермаков¹ , Екатерина М. Ковш¹ , Анастасия Е. Воярж¹,
Алексей Ю. Максимов² , Инна И. Титова¹ 

¹ Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

² «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии»
Минздрава России, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: emkovsh@sfedu.ru

Аннотация

Введение. В научном обзоре представлены результаты анализа современной литературы, посвященной исследованию связи генетических, эпигенетических и психологических факторов с эффективностью психотерапии. **Теоретическое обоснование.** Статистические данные свидетельствуют о том, что в Российской Федерации, с учетом социально-политических трансформаций последнего времени, ежегодно возрастает потребность населения в психологической и психотерапевтической помощи. Несмотря на это, психотерапевтическая помощь до сих пор не включена в медицинскую страховку. Во многом на это влияет отсутствие достаточной доказательной базы, подтверждающей эффективность различных психологических и психотерапевтических подходов. Создание таковой возможно с опорой на фундаментальные биологические механизмы, лежащие в основе психических процессов. К ним относятся, среди прочих, генетические и эпигенетические предикторы. В статье рассмотрены базовые понятия генетики и эпигенетики, имеющие отношение к психологическим характеристикам и психотерапевтическому процессу. Описаны модели корреляции и взаимодействия между генами и окружающей средой. Представлены результаты анализа научной литературы, посвященной исследованию влияния носительства «аллелей пластичности», а также генов нейромедиаторных систем на эффективность

ПСИХОГЕНЕТИКА

психотерапии. Обсуждены факторы социальной среды, оказывающие значительное влияние на нейробиологическое развитие. Описана связь выраженности процессов метилирования ДНК с психотравмирующим опытом с одной стороны и с эффектами психотерапевтической помощи – с другой. Изложены особенности связи профилей метилирования с психотерапевтическим эффектом. Проведен анализ связи генетических предикторов и психологических характеристик с применением методов когнитивно-поведенческой терапии, терапии посттравматического стрессового расстройства, пограничного расстройства личности, панических расстройств, депрессий. **Обсуждение результатов.** Проведенный анализ современной научной литературы по теме позволяет заключить, что показатель метилирования ДНК может быть использован в качестве биологического предиктора эффективности и индикатора ответа на психотерапию. В будущем это знание может быть использовано для разработки персонализированных программ, направленных на оказание психологической помощи.

Ключевые слова

эффективность психотерапии, эпигенетика, метилирование ДНК, дистресс, когнитивно-поведенческая психотерапия, гены, нейропластичность

Финансирование

исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (РНФ) в рамках научного проекта № 22-18-00543.

Для цитирования

Ермаков, П. Н., Ковш, Е. М., Воярж, А.Е., Максимов, А. Ю., Титова, И.И. (2024). Существует ли связь генетических предикторов и психологических характеристик с эффективностью психотерапии? *Российский психологический журнал*, 21(4), 97–111. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.6>

Введение

С середины XX века с активным развитием генетики исследователи начали отмечать большую роль наследственности в генезе психических расстройств. Вопрос о степени влияния генотипа и среды на психологические характеристики и поведение человека до сих пор остается нерешенным. В то же время, недавние открытия в области нейробиологии свидетельствуют и об обратном влиянии – поведения на экспрессию генов. Эпигенетический подход позволяет иначе взглянуть на психические расстройства и доступные методы их коррекции, такие как медикаментозное лечение, психотерапия, психологическая коррекция.

Эпигенетические исследования могут играть ключевую роль в определении биомаркеров уязвимости человека к психопатологиям, что может способствовать повышению точности диагностики и расширению возможностей для своевременной профилактики психических дезадаптаций, а также для изучения механизмов психотерапии (Kumsta, 2019).

Психотерапия – это межличностный процесс, целью которого является изменение чувств, поведения, отношений и когниций, создающих дискомфорт (страдание) в жизни человека, обращающегося за помощью (Strupp & Binder, 1984). Одной из целей психотерапии выступает восстановление социального функционирования человека, то есть способности поддерживать устойчивые и продуктивные межличностные отношения, способствующие развитию. Наиболее важное продвижение происходит со способностью человека изменять своё социальное окружение (Fonagy et al., 2003).

На сегодняшний день описано более 400 видов и методов психотерапии, которые относятся к основным направлениям: психодинамическому, когнитивно-поведенческому, экзистенциально-гуманистическому (Roth & Fonagy, 2005). Одним из наиболее эффективных подходов в психотерапии считается когнитивно-поведенческий (Гусев & Скиртач, 2019). Однако, последние исследования говорят об эффективности терапии вне зависимости от направления, поскольку наибольшую роль играют общие факторы, такие как мотивация клиента, компетентность терапевта, особенности терапевтического альянса. Для оценки эффективности психотерапии используются протоколы и самоотчетные опросники, направленные на стимулирование рефлексии, осмысления различных аспектов сессии, а также вовлеченности и вклада клиента и терапевта в психотерапевтический процесс, приближающих к достижению поставленной цели (Shushanikova & Lukanov, 2016). Авторы книги «Великая дискуссия о психотерапии. Доказательства того, что делает психотерапию эффективной» Wampold и Imel приводят пример исследования эффективности групповой психотерапии, в рамках которого было доказано улучшение психоэмоционального состояния членов группы, получавшей психотерапевтическую помощь, по сравнению с не получавшей такой помощи контрольной группой, и с группой плацебо (Wampold & Imel, 2015). Авторы отмечают, что психотерапия имеет меньше побочных эффектов, чем многие обычные медицинские вмешательства, и более эффективна с точки зрения финансовых затрат (если учитывать финансовые вложения в разработку и исследование эффективности медикаментозных препаратов). При наиболее распространенных психических расстройствах психотерапия сравнима по эффективности с медикаментозным лечением и имеет меньше побочных реакций. Кроме того, психотерапевтический процесс обладает и психогигиеническим и психопрофилактическим действием: частота рецидивов ниже после ее завершения. Соразмерного этому эффекта не выявлено при медикаментозном лечении (Wampold & Imel, 2015).

Для рассмотрения междисциплинарной проблемы связи генетики и психотерапии необходимо изучить основные современные концепции и открытия генетической нейронауки. Некоторые вопросы до сих пор остаются открытыми. Например, вопрос о том, какие гены и их сочетания влияют на восприимчивость к стрессовым переживаниям, генез и проявление психических расстройств (Gelernter, 2015). Поиску ответов на этот и другие обозначенные вопросы посвящен данный научный обзор.

Теоретическое обоснование

Базовые положения эпигенетики

Геном человека содержит около 26 тысяч генов, кодирующих белки, поэтому взаимосвязь генотипа и фенотипа невероятно сложна. Один ген может быть связан с несколькими фенотипами (принцип мультифинальности), в то время как один конкретный фенотип может быть вызван мутациями в нескольких генах (принцип эквивинальности). Следовательно, одна конкретная мутация может по-разному проявляться у разных людей, что может быть объяснено разным профилем генетических вариаций и влиянием разнообразных факторов внешней среды (Cicchetti & Rogosch, 1996).

Термин «эпигенетика» впервые был использован С. Waddington в 1950-х годах для обозначения механизмов, посредством которых генотип приводит к определённому фенотипу во время эмбрионального развития (Jamniczky et al., 2010). В настоящее время считается, что эпигенетический признак – это стабильный и наследуемый фенотип, возникающий в результате хромосомных изменений без каких-либо изменений в последовательности нуклеотидов (Berger et al., 2009). Таким образом, эпигенетика относится ко всем механизмам, которые регулируют геном, посредством регуляции экспрессии генов, – модификаций, не связанных с изменением последовательности ДНК.

Эпигенетические изменения имеют три ключевые особенности:

- они зависят от среды (Zhang & Meaney, 2010);
- являются наследственными, то есть могут передаваться как минимум первым трём поколениям потомков (Daxinger & Whitelaw, 2012);
- динамичны на протяжении всей жизни и потенциально обратимы (Szyf et al., 2008).

Существует несколько механизмов эпигенетической регуляции. Наиболее изученными являются: 1) метилирование ДНК, 2) модификация гистонов, 3) конформация хроматина, 4) регуляция микроРНК (Graff et al., 2011).

Метилирование ДНК – процесс активации и подавления активности генов, играющий важную роль в дифференцировке клеток и обеспечивающий

механизм, с помощью которого геном может выражать множественные фенотипы в многоклеточном организме. Также данный процесс может служить формой биологической адаптации к постоянно меняющейся среде, особенно в первые годы жизни (Szyf et al., 2008).

Гистоны – это белки, которые упаковывают и организуют ДНК, а также участвуют в регуляции уплотнения хроматина.

МикроРНК широко активируются в нейронах, связаны с процессами нейрогенеза и нейропластичности. Они могут играть значительную роль в патогенезе депрессии (Dwivedi, 2014).

Модель «диатез-стресс»

Существуют разные модели происхождения психических расстройств. Согласно модели «диатез-стресс» (Monroe & Simons, 1991; Patten, 2013), психопатология возникает в результате взаимодействия преморбидной генетической уязвимости или органической предрасположенности (диатеза) и агрессии (провокации) внешней среды (стресса).

Существует и другое предположение, согласно которому, вместо диатеза люди имеют различную восприимчивость к воздействиям окружающей среды; они могут быть не только более уязвимы к негативному влиянию неблагоприятной среды, но и чувствительны к благотворному влиянию (Belsky et al., 2007), то есть эффект конкретного полиморфизма будет отражаться в феномене пластичности. Таким образом, преобразование окружающей среды в ресурсную на индивидуальном (например, путем поощрения просоциального поведения и психотерапевтических вмешательств) и социокультурном уровнях (благоприятная среда для населения) может иметь положительные результаты. На основании этого представление о роли профилактики, диагностики и лечения психических расстройств и дезадаптаций будет меняться.

На данный момент описаны два основных способа связи генов с окружающей средой (Caspi & Moffitt, 2006):

1. корреляция ген-среда (rGE);
2. взаимодействие ген-среда (GxE).

Корреляции между генами и окружающей средой делятся на три типа (Kendler & Eaves, 1986):

- (а) пассивный, где дети не только наследуют гены, но и разделяют с родителями среду, в которой растут и развиваются. Например, они наследуют спортивное телосложение и семейные спортивные привычки (Plomin et al., 1997);
- (б) реактивный или провокационный относится к тенденции генетически обусловленного поведения человека вызывать определённые типы реакций

ПСИХОГЕНЕТИКА

у окружающих его людей. Например, ребенок с «трудным» поведением, обусловленным формально-динамическими свойствами индивидуальности, с большей вероятностью провоцирует негативное родительское реагирование;

- (в) активный или избирательный – определяется как активная генерация определённых сред на основе генетически детерминированных тенденций поведения. Это относится к связи между генетическими характеристиками человека и нишами в окружающей среде, которые человек выбирает или создаёт. Например, интеллектуально любознательный ребенок будет склонен находить интеллектуально богатую среду, в то время как ребенок с поведенческим расстройством будет искать сверстников с подобным поведением и соответствующими интересами (Plomin et al., 1997).

Взаимодействие ген-среда объясняет, почему люди по-разному реагируют на факторы окружающей среды (например, почему некоторые люди более склонны к депрессии после воздействия негативных жизненных событий; почему другие люди с генетическим риском менее подвержены депрессии, если они находились под влиянием благоприятной среды) (Heim & Binder, 2012). Так в исследовании Caspi с соавт. (2003) было показано, что риск развития депрессии увеличивается за счёт взаимодействия между генотипами гена 5-HTTLPR и количеством пережитых стрессовых жизненных событий: у лиц с одной или двумя копиями короткого аллеля полиморфизма промотора 5-HTTL более выражены депрессивные симптомы и суицидальные наклонности в связи со стрессовыми жизненными событиями, по сравнению с носителями гомозиготного варианта по длинному аллелю (Caspi et al., 2003).

Модели корреляции и взаимодействия не исключают друг друга. Генетический полиморфизм может быть связан с некоторыми признаками, которые вызывают изменения в окружающей среде и взаимодействуют с окружающей средой, определяя фенотип. Примером такой опосредованной модели является обнаружение корреляции короткого полиморфного аллеля в промоторной области гена переносчика серотонина (5HTTLPR) с нейротизмом (Greenberg et al., 2000; Sen et al., 2004), который, в свою очередь, связан с тенденцией негативно интерпретировать жизненные события и с более высокими показателями депрессии (John & Gross, 2004).

Таким образом, можно заключить, что психосоциальные вмешательства (воздействия окружающей среды) отражаются в биологических изменениях; следовательно, психотерапия – это тип лечения/сопровождения, который предполагает определяемое терапевтическими отношениями обучение у окружающей среды и может приводить к определённым изменениям поведения, самочувствия, качества жизни и др., отражающимся также в биологических сдвигах.

Изучение влияния носительства «аллелей пластичности» на эффективность психотерапии имеет противоречивые результаты. Так, Bryant et al. (2010)

продемонстрировали, что респонденты с диагнозом посттравматическое стрессовое расстройство, имеющие короткий аллель 5HTTPLR, хуже реагировали на когнитивно-поведенческую терапию (КПТ), по сравнению с пациентами, имеющими гомозиготный вариант по длинному аллелю. В другом исследовании было обнаружено, что у пациентов с постинсультной депрессией, имеющих короткий аллель 5HTTPLR, психосоциальная реабилитация имела значительный эффект, который не был очевиден для пациентов-гомозиготных носителей с длинным аллелем (Kohen et al., 2011). Eley et al. (2012) показали, что дети с тревожным расстройством, имеющие два коротких аллеля в генотипе (SS), демонстрируют более выраженные успехи в когнитивно-поведенческой психотерапии, чем дети, имеющие длинный аллель (SL/LL). В исследовании Bockting et al. (2013) связь между геном-переносчиком серотонина 5HTTLPR и реакцией на когнитивно-поведенческую терапию у пациентов с рекуррентной депрессией не была выявлена.

Связь между генотипом гена 5HTTLPR и эффективностью применения метода когнитивно-поведенческой терапии не могла быть воспроизведена при детском тревожном расстройстве. Авторы сообщили, что дети, гомозиготные по короткому аллелю, показали более положительные результаты лечения, но с незначительными эффектами, не достигающими уровня статистической закономерности (Lester et al., 2016).

Важно отметить, что в последние годы научные изыскания в этой области перешли от низкопроизводительных исследований генетических ассоциаций, в которых одновременно генотипируются один или несколько генетических локусов (гены-кандидаты), к высокопроизводительным полногеномным ассоциативным исследованиям, которые включают тысячи генных вариантов (GWAS) (CONVERGE consortium, 2015; Hou et al., 2016; Power et al., 2017).

Изучение сложных взаимосвязей между генами и средой привели к разработке эпигенетических моделей, выходящих за рамки классической парадигмы уязвимости к стрессу. Обратимся к более подробному их рассмотрению.

Исследование связи социальных и (эпи)генетических факторов

Факторы социальной среды, такие как родительская забота во младенчестве и дистресс, могут оказывать значительное влияние на нейробиологическое развитие, изменяя эпигенетическое программирование и вызывая долгосрочные последствия для психического здоровья. Известно, что качество родительской заботы может определять активацию у потомства некоторых генов, связанных с развитием областей мозга, участвующих в регуляции реакции на стресс, таких как гиппокамп (Meaney, 2001). Так, непредсказуемое и повторяющееся разлучение с матерью вызывает депрессивное состояние у потомства во взрослом возрасте посредством

ПСИХОГЕНЕТИКА

изменения профиля метилирования ДНК и экспрессии генов, что передается следующему поколению (Franklin et al., 2010). Например, исследование развития крыс показало, что жестокое обращение в раннем возрасте приводит к стойким изменениям в профиле метилирования гена BDNF и, следовательно, в его экспрессии в префронтальной коре, что в свою очередь наблюдается у последующего потомства (Fumagalli et al., 2004, Roth et al., 2009). Пренатальный стресс у крыс и социальный стресс у мышей снижали уровни BDNF в гиппокампе и префронтальной коре (Luoni et al., 2014). Что касается людей, то у пациентов с депрессией во время постмортальных исследований наблюдалось снижение уровня BDNF в сыворотке и плазме, а также в гиппокампе (Lee & Kim, 2010). Таким образом, BDNF может быть связан с адаптацией к условиям окружающей среды.

В других исследованиях было показано, что воздействие острого стрессора активирует несколько эффектов, включая усиление памяти об опасности, адаптивный иммунитет и метаболические изменения, которые подготавливают организм к борьбе с угрозой (Rubin et al., 2014). С другой стороны, более интенсивные и/или более длительные периоды стресса имеют негативные последствия, включая ухудшение памяти, развитие сердечно-сосудистых заболеваний и метаболического синдрома (McEwen, 2007).

Транскриптомные исследования на животных моделях показали, что как острые, так и хронические стрессоры вызывают изменение функций гиппокампа и экспрессии генов, а также поведения при высокой тревожности. Данные эффекты различаются в зависимости от типа стрессора. Например, профиль транскрипции гиппокампа в ответ на острый стресс различается в зависимости от того, подвергалось ли животное ранее хроническому стрессу, даже если затем следовал период восстановления (Verhagen et al., 2010). Таким образом, каждая возникающая стрессовая ситуация может изменить исходно заданный уровень; стадия развития, на которой происходит воздействие стрессора, также играет значимую роль в выраженности изменений.

У людей пренатальное воздействие депрессивного/тревожного материнского настроения было связано с увеличением метилирования гена GR (NR3C1) у плода, что, в свою очередь, привело к усилению реакции кортизола слюны на стресс у ребёнка через 3 месяца после рождения (Oberlander et al., 2008). Кроме того, у пациентов с высоким суицидальным риском и сексуальным насилием в анамнезе исследователи наблюдали усиление метилирования экзона 1F NR3C1 и снижение его экспрессии в гиппокампе (McGowan et al., 2009). Это позволяет предположить, что межпоколенческая передача уязвимости к психопатологии во взрослом возрасте может быть опосредована ранними эпигенетическими модификациями (вследствие неблагоприятного окружения), связанными с регуляцией ответа на стресс.

Обратимся к изучению особенностей связи генетических и эпигенетических факторов и эффективности психотерапии.

Генетические и эпигенетические корреляты эффективности психотерапии

С пациентами, у которых диагностировали пограничное расстройство личности (ПРЛ), проводили диалектико-поведенческую терапию в течение 4-х недель. Были использованы опросник депрессии Бека-II, шкала безнадежности Бека (BHS) для оценки негативизма и пессимизма в отношении будущего, шкала импульсивности Барратта (BIS-10), опросник травмы (СТQ). Экстракцию ДНК проводили из лейкоцитов крови. До и после психотерапевтического вмешательства измеряли процент CpG-метилирования экзонов I и IV белка гена мозгового нейротрофического фактора (BDNF). Исследование показало, что, по сравнению с контрольной группой, у лиц с диагнозом ПРЛ уровень метилирования (прямо пропорциональный количеству травмирующих событий в детстве) в обеих областях BDNF был значительно выше. Кроме того, была обнаружена положительная связь между статусом метилирования BDNF и уровнем депрессии, безнадежности и импульсивности. У пациентов с ПРЛ метилирование BDNF значительно увеличивалось после психотерапевтического вмешательства, особенно у тех, кто демонстрировал фармакорезистентность. У пациентов, отметивших эффективность медикаментозного лечения, было зарегистрировано снижение выраженности процесса метилирования ДНК. Изменения в статусе метилирования были в значительной степени связаны с изменениями симптомов депрессии, безнадежности и импульсивности (Perroud et al., 2013).

В другом исследовании пациенты с посттравматическим стрессовым расстройством проходили психотерапию на протяжении 12 недель. В конце курса психотерапии и через 3 месяца наблюдения у них измеряли уровень метилирования ДНК, выделенной из лимфоцитов крови до лечения. Метилирование гена NR3C1 предсказывало ответ на лечение, но существенно не менялось с течением времени. Пациенты, у которых до лечения был более высокий уровень метилирования, лучше реагировали на вмешательство. Таким образом, метилирование гена FKBP51 не является предиктором успешности лечения, хотя имеет тенденцию к снижению у пациентов, ощутивших эффективность медикаментозного лечения (Yehuda et al., 2013).

После прохождения когнитивно-поведенческой терапии в течение 6 недель у пациентов с паническим расстройством наблюдалось более низкое метилирование ДНК, по сравнению с контрольной группой, в гене моноаминоксидазы А (МАОА). Увеличение метилирования МАОА коррелирует со снижением интенсивности симптомов агорафобии (Ziegler et al., 2016). Для другого гена, принимающего участие в функционировании ферментов моноаминергической системы, COMT, нами были обнаружены ассоциации с некоторыми личностными характеристиками (в том числе, агрессивностью и тревожностью), формально-динамическими свойствами индивидуальности, а также стратегиями совладания со стрессом (Ковш и др., 2015).

ПСИХОГЕНЕТИКА

Высокоактивный генотип гена COMT Val158Met ассоциирован с более высокой выраженностью депрессии до проведения электросудорожной терапии и с лучшим ответом на лечение, проявляющимся в снижении симптомов депрессии и инсомнии (Domschke et al., 2010).

После прохождения когнитивно-поведенческой терапии в течение 12 недель у детей с тревожным расстройством наблюдалось снижение уровня метилирования CpG IV FKBP5. Анализ показал, что изменение метилирования ДНК CpG4 FKBP5 было в значительной степени связано с «хорошим» ответом на лечение (Roberts et al., 2015).

Повышенный уровень метилирования GLUT 1, по сравнению с условно здоровыми людьми, был обнаружен у пациентов с депрессией. Кроме того, у пациентов с депрессией в стадии ремиссии после лечения (6 недель стационарного лечения, когнитивно-поведенческой терапии и приема антидепрессантов) наблюдался значительно более низкий уровень метилирования GLUT 1, по сравнению с пациентами без ремиссии (Kahl et al., 2016).

Итого, некоторые расстройства (например, пограничное расстройство личности и паническое расстройство) демонстрируют характерные паттерны метилирования генов, связанные с функциями нейротрансмиссии или нейропластичности. Предварительные данные указывают на то, что эти профили метилирования могут смягчать эффект психотерапии или изменяться в зависимости от реакции пациента на неё. В связи с этим эпигенетические изменения, например, уровень метилирования, могут быть использованы в качестве биологических предикторов и индикаторов ответа на психотерапию (Jiménez et al. 2018).

Таким образом, изучение эпигенетических механизмов, которые могут лежать в основе психотерапевтических изменений, является многообещающей областью исследований. Одновременно учёные подчеркивают необходимость контроля смешанных факторов окружающей среды и того, вызваны ли вариации метилирования простым течением времени (Jiménez et al. 2018). Также исследования связи эпигенетики и психотерапии в среднем не превышали по продолжительности 12 недель, которых может быть недостаточно для возникновения стойких изменений в функционировании личности (Lindfors et al., 2015).

Обсуждение результатов

Дети наследуют от родителей не только гены, но и закодированные в них значимые средовые воздействия. Учитывая, что есть некоторые доказательства передачи эпигенетических модификаций у людей, подвергшихся травмирующим ситуациям, можно предположить, что эпигенетические изменения, вызванные психотерапией, также потенциально могут передаваться потомству. Кроме того, тот факт, что эпигенетические изменения обратимы, может служить аргументом в пользу применения психотерапии (Yehuda et al., 2016).

Передача знаний от одного поколения к другому представляет собой еще один механизм передачи информации, необходимой для выживания, параллельно с передачей генетического материала (Fonagy & Allison, 2014), где большую роль играют эпигенетические модификации.

Обобщая вышесказанное, можно заключить, что происхождение психических заболеваний связано со взаимодействием окружающей среды и генома, и что это взаимодействие зависит также от эпигенетических механизмов. С другой стороны, мы также знаем, что эффективность психотерапии во многом зависит от ряда факторов, связанных как с межличностными процессами, так и с биологическими изменениями в центральной нервной системе. Также, дифференцируя генетические полиморфизмы изменчивости, можно предполагать наличие восприимчивости к положительным стимулам окружающей среды, что может рассматриваться в качестве индикатора ответа и прогноза потенциальной успешности психотерапии.

Литература

- Гусев, С. А., & Скиртач, И. А. (2019). Психологические особенности лиц с высоким уровнем тревожности и возможности его коррекции посредством КПТ-тренинга. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 2(2), 16-33.
- Ковш, Е. М., Ермаков, П. Н., & Воробьева, Е. В. (2015). Ассоциация полиморфного маркера Val158Met гена COMT с уровнем агрессивности и стратегиями поведения в конфликте у девушек 18-24 лет. *Северо-Кавказский психологический вестник*, 13(3), 15-21.
- Belsky, J., Bakermans-Kranenburg, M., & van Ijzendoorn, M. (2007). For better and for worse: Differential susceptibility to environmental influences. *Current Directions in Psychological Science*, 16(6), 300-304. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00525.x>
- Berger, S. L., Kouzarides, T., Shiekhhattar, R., & Shilatifard, A. (2009). An operational definition of epigenetics. *Genes & Development*, 23(7), 781-783. <https://doi.org/10.1101/gad.1787609>
- Bockting, C. L., Mocking, R. J., Lok, A., Koeter, M. W., & Schene, A. H. (2013). Therapygenetics: The 5HTTLPR as a biomarker for response to psychological therapy? *Molecular Psychiatry*, 18(7), 744-745. <https://doi.org/10.1038/mp.2012.92>
- Bryant, R. A., Felmingham, K. L., Falconer, E. M., Pe Benito, L., Dobson-Stone, C., Pierce, K. D., et al. (2010). Preliminary evidence of the short allele of the serotonin transporter gene predicting poor response to cognitive behavior therapy in posttraumatic stress disorder. *Biological Psychiatry*, 67(12), 1217-1219. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.03.016>
- Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2006). Gene-environment interactions in psychiatry: joining forces with neuroscience. *Nature Reviews Neuroscience*, 7(7), 583-590. <https://doi.org/10.1038/nrn1925>
- Caspi, A., Sugden, K., Moffitt, T. E., Taylor, A., Craig, I. W., Harrington, H., et al. (2003). Influence of life stress on depression: Moderation by a polymorphism in the 5-HTT gene. *Science*, 301(5631), 386-389. <https://doi.org/10.1126/science.1083968>
- Cicchetti, D., & Rogosch, F. A. (1996). Equifinality and multifinality in developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 8(4), 597-600. <https://doi.org/10.1017/S0954579400007318>
- CONVERGE consortium. (2015). Sparse whole-genome sequencing identifies two loci for major depressive disorder. *Nature*, 523(7562), 588-591. <https://doi.org/10.1038/nature14659>
- Daxinger, L., & Whitelaw, E. (2012). Understanding transgenerational epigenetic inheritance via the gametes in mammals. *Nature Reviews Genetics*, 13(3), 153-162. <https://doi.org/10.1038/nrg3188>

ПСИХОГЕНЕТИКА

- Domschke, K., Zavorotnyy, M., Diemer, J., Nitsche, S., Hohoff, C., Baune, B. T., ... & Zwanzger, P. (2010). COMT val158met influence on electroconvulsive therapy response in major depression. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 153(1), 286–290. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.30949>
- Dwivedi, Y. (2014). Emerging role of microRNAs in major depressive disorder: diagnosis and therapeutic implications. *Dialogues in clinical neuroscience*, 16(1), 43–61. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2014.16.1/dwivedi>
- Eley, T. C., Hudson, J. L., Creswell, C., Tropeano, M., Lester, K. J., Cooper, P., et al. (2012). Therapygenetics: the 5HTTLPR and response to psychological therapy. *Molecular Psychiatry*, 17(3), 236–237. <https://doi.org/10.1038/mp.2011.132>
- Fonagy, P. (2003). The interpersonal interpretive mechanism: The confluence of genetics and attachment theory in development. In V. Green (Ed.), *Emotional development in psychoanalysis, attachment theory and neuroscience: Creating connections* (pp. 107–126). New York, NY: Brunner-Routledge.
- Fonagy, P., & Allison, E. (2014). The role of mentalizing and epistemic trust in the therapeutic relationship. *Psychotherapy*, 51(3), 372–380. <https://doi.org/10.1037/a0036505>
- Franklin, T. B., Russig, H., Weiss, I. C., Graff, J., Linder, N., Michalon, A., et al. (2010). Epigenetic transmission of the impact of early stress across generations. *Biological Psychiatry*, 68(5), 408–415. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.05.036>
- Fumagalli, F., Bedogni, F., Perez, J., Racagni, G., & Riva, M. A. (2004). Corticostriatal brain-derived neurotrophic factor dysregulation in adult rats following prenatal stress. *European Journal of Neuroscience*, 20(6), 1348–1354. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2004.03592.x>
- Gelernter, J. (2015). Genetics of complex traits in psychiatry. *Biological Psychiatry*, 77(1), 36–42. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.08.005>
- Graff, J., Kim, D., Dobbin, M. M., & Tsai, L. H. (2011). Epigenetic regulation of gene expression in physiological and pathological brain processes. *Physiological Reviews*, 91(2), 603–649. <https://doi.org/10.1152/physrev.00012.2010>
- Greenberg, B. D., Li, Q., Lucas, F. R., Hu, S., Sirota, L. A., Benjamin, J., et al. (2000). Association between the serotonin transporter promoter polymorphism and personality traits in a primarily female population sample. *American Journal of Medical Genetics*, 96(2), 202–216. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1096-8628\(20000403\)96:2<202::AID-AJMG16>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1096-8628(20000403)96:2<202::AID-AJMG16>3.0.CO;2-J)
- Heim, C., & Binder, E. B. (2012). Current research trends in early life stress and depression: Review of human studies on sensitive periods, gene–environment interactions, and epigenetics. *Experimental Neurology*, 233(1), 102–111. <https://doi.org/10.1016/j.expneurol.2011.10.032>
- Hou, L., Bergen, S. E., Akula, N., Song, J., Hultman, C. M., Landen, M., et al. (2016). Genome-wide association study of 40,000 individuals identifies two novel loci associated with bipolar disorder. *Human Molecular Genetics*, 25(15), 3383–3394. <https://doi.org/10.1093/hmg/ddw181>
- Jamniczky, H. A., Boughner, J. C., Rolian, C., Gonzalez, P. N., Powell, C. D., Schmidt, E. J., et al. (2010). Rediscovering Waddington in the post-genomic age: Operationalising Waddington's epigenetics reveals new ways to investigate the generation and modulation of phenotypic variation. *BioEssays*, 32(7), 553–558. <https://doi.org/10.1002/bies.200900189>
- Jiménez, J. P., Botto, A., Herrera, L., Leighton, C., Rossi, J. L., Quevedo, Y., ... & Luyten, P. (2018). Psychotherapy and genetic neuroscience: An emerging dialog. *Frontiers in Genetics*, 9, 257. <https://doi.org/10.3389/fgene.2018.00257>
- John, O. P., & Gross, J. J. (2004). Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development. *Journal of Personality*, 72(6), 1301–1333. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6494.2004.00298.x>
- Kahl, K. G., Georgi, K., Bleich, S., Muschler, M., Hillemacher, T., Hilfiker-Kleinert, D., et al. (2016).

- Altered DNA methylation of glucose transporter 1 and glucose transporter 4 in patients with major depressive disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 76, 66–73. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2016.02.002>
- Kendler, K. S., & Eaves, L. J. (1986). Models for the joint effect of genotype and environment on liability to psychiatric illness. *American Journal of Psychiatry*, 143(3), 279–289. <https://doi.org/10.1176/ajp.143.3.279>
- Kohen, R., Cain, K. C., Buzaitis, A., Johnson, V., Becker, K. J., Teri, L., et al. (2011). Response to psychosocial treatment in poststroke depression is associated with serotonin transporter polymorphisms. *Stroke*, 42(7), 2068–2070. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.611434>
- Kumsta, R. (2019). The role of epigenetics for understanding mental health difficulties and its implications for psychotherapy research. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 92(2), 190–207. <https://doi.org/10.1111/papt.12227>
- Lee, B. H., & Kim, Y. K. (2010). The roles of BDNF in the pathophysiology of major depression and in antidepressant treatment. *Psychiatry Investigation*, 7(4), 231–235. <https://doi.org/10.4306/pi.2010.7.4.231>
- Lester, K. J., Roberts, S., Keers, R., Coleman, J. R., Breen, G., Wong, C. C., et al. (2016). Non-replication of the association between 5HTTLPR and response to psychological therapy for child anxiety disorders. *British Journal of Psychiatry*, 208(3), 182–188. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.114.154997>
- Lindfors, O., Knekt, P., Heinonen, E., Harkanen, T., Virtala, E., Helsinki Psychotherapy, et al. (2015). The effectiveness of short- and long-term psychotherapy on personality functioning during a 5-year follow-up. *Journal of Affective Disorders*, 173, 31–38. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.039>
- Luoni, A., Berry, A., Calabrese, F., Capoccia, S., Bellisario, V., Gass, P., et al. (2014). Delayed BDNF alterations in the prefrontal cortex of rats exposed to prenatal stress: Preventive effect of lurasidone treatment during adolescence. *European Neuropsychopharmacology*, 24(7), 986–995. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2013.12.010>
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. *Physiological Reviews*, 87(3), 873–904. <https://doi.org/10.1152/physrev.00041.2006>
- McGowan, P. O., Sasaki, A., D'aleo, A. C., Dymov, S., Labonté, B., Szyf, M., ... & Meaney, M. J. (2009). Epigenetic regulation of the glucocorticoid receptor in human brain associates with childhood abuse. *Nature neuroscience*, 12(3), 342–348. <https://doi.org/10.1038/nn.2270>
- Meaney, M. J. (2001). Maternal care, gene expression, and the transmission of individual differences in stress reactivity across generations. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 1161–1192. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.1161>
- Monroe, S. M., & Simons, A. D. (1991). Diathesis-stress theories in the context of life stress research: Implications for the depressive disorders. *Psychological Bulletin*, 110(3), 406–425. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.110.3.406>
- Oberlander, T. F., Weinberg, J., Papsdorf, M., Grunau, R., Misri, S., & Devlin, A. M. (2008). Prenatal exposure to maternal depression, neonatal methylation of human glucocorticoid receptor gene (NR3C1) and infant cortisol stress responses. *Epigenetics*, 3(2), 97–106. <https://doi.org/10.4161/epi.3.2.6034>
- Patten, S. B. (2013). Major depression epidemiology from a diathesis-stress conceptualization. *BMC psychiatry*, 13, 1–10.
- Perroud, N., Salzmann, A., Prada, P., Nicastro, R., Hoeppli, M. E., Furrer, S., et al. (2013). Response to psychotherapy in borderline personality disorder and methylation status of the BDNF gene. *Translational Psychiatry*, 3(3), e207. <https://doi.org/10.1038/tp.2012.140>
- Plomin, R., DeFries, J., McClearn, G., & Rutter, M. (1997). *Behavioral genetics*. New York, NY: W. H. Freeman.

ПСИХОГЕНЕТИКА

- Power, R. A., Tansey, K. E., Buttenschon, H. N., Cohen-Woods, S., Bigdeli, T., Hall, L. S., et al. (2017). Genome-wide association for major depression through age at onset stratification: Major Depressive Disorder Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium. *Biological Psychiatry*, 81(4), 325–335. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.05.010>
- Roberts, S., Keers, R., Lester, K. J., Coleman, J. R., Breen, G., Arendt, K., et al. (2015). HPA axis related genes and response to psychological therapies: Genetics and epigenetics. *Depression and Anxiety*, 32(11), 861–870. <https://doi.org/10.1002/da.22430>
- Roth, A., & Fonagy, P. (2005). *What works for whom? A critical review of psychotherapy research* (2nd ed.). New York, NY: The Guilford Press.
- Roth, T. L., Lubin, F. D., Funk, A. J., & Sweatt, J. D. (2009). Lasting epigenetic influence of early-life adversity on the BDNF gene. *Biological Psychiatry*, 65(9), 760–769. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2008.11.028>
- Rubin, T. G., Gray, J. D., & McEwen, B. S. (2014). Experience and the ever-changing brain: What the transcriptome can reveal. *Bioessays*, 36(11), 1072–1081. <https://doi.org/10.1002/bies.201400095>
- Sen, S., Burmeister, M., & Ghosh, D. (2004). Meta-analysis of the association between a serotonin transporter promoter polymorphism (5-HTTLPR) and anxiety-related personality traits. *American Journal of Medical Genetics Part B: Neuropsychiatric Genetics*, 127(1), 85–89. <https://doi.org/10.1002/ajmg.b.20158>
- Shushanikova, A. A., & Lukyanov, O. V. (2016). adaptation of instruments developed to study the effectiveness of psychotherapeutic processes. *Psychology in Russia: State of the art*, 9(2), 69–79. <https://doi.org/10.11621/pir.2016.0206>
- Strupp, H. H., & Binder, J. L. (1984). *Psychotherapy in a new key: A guide to time-limited dynamic psychotherapy*. New York, NY: Basic Books.
- Szyf, M., McGowan, P., & Meaney, M. J. (2008). The social environment and the epigenome. *Environmental and molecular mutagenesis*, 49(1), 46–60. <https://doi.org/10.1002/em.20357>
- Verhagen, M., van der Meij, A., van Deurzen, P. A., Janzing, J. G., Arias-Vasquez, A., Buitelaar, J. K., et al. (2010). Meta-analysis of the BDNF Val66Met polymorphism in major depressive disorder: Effects of gender and ethnicity. *Molecular Psychiatry*, 15(3), 260–271. <https://doi.org/10.1038/mp.2008.109>
- Wampold, B. E., & Imel, Z. E. (2015). *The great psychotherapy debate: The evidence for what makes psychotherapy work* (2nd ed.). New York, NY: Routledge.
- Yehuda, R., Daskalakis, N. P., Bierer, L. M., Bader, H. N., Klengel, T., Holsboer, F., & Binder, E. B. (2016). Holocaust exposure induced intergenerational effects on FKBP5 methylation. *Biological psychiatry*, 80(5), 372–380. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2015.08.005>
- Yehuda, R., Daskalakis, N. P., Desarnaud, F., Makotkine, I., Lehrner, A. L., Koch, E., ... & Bierer, L. M. (2013). Epigenetic biomarkers as predictors and correlates of symptom improvement following psychotherapy in combat veterans with PTSD. *Frontiers in psychiatry*, 4, 118. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2013.00118>
- Zhang, T. Y., & Meaney, M. J. (2010). Epigenetics and the environmental regulation of the genome and its function. *Annual Review of Psychology*, 61, 439–466. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.60.110707.163625>
- Ziegler, C., Richter, J., Mahr, M., Gajewska, A., Schiele, M. A., Gehrmann, A., et al. (2016). MAOA gene hypomethylation in panic disorder: Reversibility of an epigenetic risk pattern by psychotherapy. *Translational Psychiatry*, 6(4), e773. <https://doi.org/10.1038/tp.2016.41>

Поступила в редакцию: 15.04.2024

Поступила после рецензирования: 4.07.2024

Принята к публикации: 12.08.2024

Заявленный вклад авторов

Павел Николаевич Ермаков – концептуализация теоретического исследования, критический пересмотр содержания статьи.

Екатерина Михайловна Ковш – проведение теоретического анализа, написание текста статьи.

Анастасия Евгеньевна Воярж – проведение теоретического анализа, написание текста статьи.

Алексей Юрьевич Максимов – концептуализация теоретического исследования.

Инна Игоревна Титова – сбор и систематизация источников научной литературы.

Информация об авторах

Павел Николаевич Ермаков – академик РАО, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой психофизиологии и клинической психологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; WoS Researcher ID: B-3040-2016; Scopus ID: 6602450914; РИНЦ Author ID: 90844, SPIN-код РИНЦ: 7706-9441; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8395-2426>; e-mail: paver@sfedu.ru

Екатерина Михайловна Ковш – кандидат психологических наук, доцент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; Researcher ID: C-6951-2017, ScopusID: 57202393992, AuthorID: 774822, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5804-5688>; e-mail: emkovsh@sfedu.ru

Анастасия Евгеньевна Воярж – аспирант, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; AuthorID: 1074124; e-mail: voyarzh@bk.ru

Алексей Юрьевич Максимов – доктор медицинских наук, заместитель директора, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Ростов-на-Дону, Россия; Scopus ID: 56579049500, Author ID: 710705, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1397-837X>; e-mail: lesha.maks7414@mail.ru

Инна Игоревна Титова – аспирант, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, Россия; AuthorID: 1211861; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5404-166X>; e-mail: ititova@sfedu.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Дисрегуляция эмоций и ее нейрофизиологический базис у людей с расстройствами аутистического спектра

Елена А. Доросхева^{1,2} 

¹ Новосибирский государственный университет, Новосибирск, Российская Федерация

² Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины СО РАМН, Новосибирск, Российская Федерация

elena.dorosheva@mail.ru

Аннотация

Введение. Нарушение регуляции эмоций – характерный признак расстройств аутистического спектра (РАС). Целью обзорной статьи являются систематизация и анализ данных о специфике нарушений регуляции эмоций у детей и взрослых с расстройствами аутистического спектра (РАС) и их нейрофизиологических коррелятах. Особенности регуляции эмоций при РАС. Описаны типичные проявления дисрегуляции эмоций для разновозрастных групп с РАС, связь продуктивных и непродуктивных механизмов регуляции с сопутствующими нарушениями, экстернальными и интернальными проблемами, ключевыми симптомами аутизма. Система регуляции эмоций при РАС демонстрирует замедленное онтогенетическое развитие. **Нейробиологические механизмы нарушений эмоциональной сферы и социальных взаимодействий при РАС.** Данные о нейробиологических механизмах нарушений регуляции эмоций при РАС указывают на ряд структурных, функциональных и молекулярных особенностей в областях мозга, связанных с обработкой социальной информации, а также дисбаланс процессов возбуждения и торможения в целом, по всей видимости, ведущий к снижению стрессоустойчивости. Низкая стрессоустойчивость, которая ярко проявляется в отношении социальных стимулов, создает вторичное препятствие для формирования эффективных стратегий саморегуляции в результате усиления поведения избегания и сокращения социального опыта. **Нейробиологические механизмы нарушений регуляции**

эмоций при РАС. Отмечается единый нейрофизиологический базис нарушений обработки эмоциональных и социальных сигналов и нарушений эмоциональной регуляции при РАС.

Ключевые слова

расстройства аутистического спектра, дисрегуляция эмоций, онтогенез, нейробиология, социальные взаимодействия, стрессоустойчивость

Финансирование

Работа выполнена в ходе выполнения госзадания НИИНМ, регистрационный номер ЦИТИС: 122042700001-9

Для цитирования

Дорошева, Е. А. (2024). Дисрегуляция эмоций и ее нейрофизиологический базис у людей с расстройствами аутистического спектра. *Российский психологический журнал*, 21(4), 112–128. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.7>

Введение

Расстройства аутистического спектра (РАС) являются широко распространенными дизонтогенетическими нарушениями, сохраняющимися на протяжении всей жизни. Выявляемость РАС в современном мире продолжает расти. Так, по данным метаанализа 2023 года, распространенность РАС в целом составила 0,72% популяции, синдрома Аспергера – 0,13%, атипичного аутизма и первазивных расстройств развития – 0,18% (Talantseva et al., 2023). Требуются значительные вложения для абилитации и сопровождения людей, страдающих РАС; члены их семей находятся в состоянии дистресса, возрастающего в ситуациях социальной нестабильности (Bonis, 2016; Lievore et al., 2023).

РАС характеризуются наличием широкого спектра дефицитов психического развития и поведения, основными из которых являются нарушения коммуникации и социальных взаимодействий, саморегуляции, сенсорных процессов; сужение мотивации; психические и поведенческие стереотипии; обеднение поведения (Posar & Visconti, 2023).

Предлагается широкий спектр моделей для объяснения механизмов возникновения РАС, при этом продолжают попытки поиска ключевых факторов, лежащих в основе формирования широкого круга их симптомов. Теоретическая значимость этого вопроса связана, прежде всего, с возможностью использовать расстройства аутистического спектра как модель, приближающую к пониманию

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

работы здорового мозга. Практическая значимость состоит в расширении возможностей помощи людям с РАС, основанной на понимании механизмов формирования наблюдаемых нарушений.

Выраженность дефицитов, прежде всего в сфере социальных взаимодействий, привлекает внимание исследований именно к этому аспекту РАС. Особый интерес вызывает специфика аффективной сферы, нормальное функционирование которой является неотъемлемой составляющей социальных компетенций. Одной из ключевых особенностей аффективной сферы при РАС выступает дисрегуляция эмоций.

Эффективные социальные взаимодействия предполагают развитие зрелой системы регуляции эмоций, включающей их социализированное выражение и способность контролировать свое внутреннее состояние. Эмоции, первоначально возникающие в ответ на какую-либо ситуацию, претерпевают изменения, приводящие к оптимизации ответа на уровне поведения и его функционального обеспечения. Эмоция может менять свою интенсивность, характер, направление (переориентироваться на другую ситуацию или иной аспект ситуации) (Gross & John, 2003). Продуктивные индивидуальные стили регуляции эмоций выступают предикторами психологического благополучия (Da Costa Dutra et al., 2023). Под дисрегуляцией эмоций понимается дефицит способности контролировать и модулировать валентность, интенсивность и экспрессию эмоций (Davico et al., 2022); дисрегуляция эмоций выступает как фактор широкого спектра нарушений психического функционирования (Igra et al., 2023).

Усилия по абилитации людей с РАС требуют формирования у них навыков регуляции эмоций, повышающих устойчивость к стрессу, позволяющих продуктивно входить в ситуации социального взаимодействия (в противоположность избеганию потенциально стрессогенных условий), набирать опыт социализации, подвергаться коррекционным воздействиям (Shaffer et al., 2023).

Целью данной работы является систематизация современных данных о нарушениях регуляции эмоций в структуре и динамике РАС и рассмотрение нейрофизиологических коррелятов регуляции эмоций.

Особенности регуляции эмоций при РАС

Незрелость системы регуляции эмоций, снижение продуктивных стратегий саморегуляции и регуляции эмоций других людей, увеличение малопродуктивных стратегий прослеживается во все возрастные периоды развития детей с РАС и у взрослых (Bradley et al., 2023). Дети с РАС с раннего возраста демонстрируют снижение позитивной эмоциональной экспрессии в ответ на контакт со взрослым, что провоцирует негативный эмоциональный отклик у родителей, снижает их активность во взаимодействии с ребенком; это, в свою очередь, снижает возможность развития регуляции эмоций ребенка с помощью взрослых

(Jahromi et al., 2013; Sung et al., 2024). В дошкольном возрасте дети с РАС склонны использовать такие примитивные способы саморегуляции, как «выплескивание» эмоций, избегание ситуаций, которые могут вызвать нежелательное напряжение; они испытывают существенно больше отрицательных эмоций, чем нейротипичные сверстники (Davico et al., 2022; Taylor et al., 2022). Степень нарушения регуляции эмоций уже в этом возрасте коррелирует с различными симптомами неблагополучия, например, с нарушениями сна (Favole et al., 2023), а также показывает сильную связь с нарушениями социального функционирования и поведения (Berkovits et al., 2017). Типичным для детей и взрослых с РАС является самоуспокоение с помощью стереотипного поведения и аутостимуляции, что особенно проявляется в ситуациях социального стресса; стереотипии, доходящие до самоповреждения, ассоциированы с повышением других форм дисрегуляций эмоций в целом (Martínez-González et al., 2022; Lampi et al., 2020). В то же время нейротипичные дети уже в дошкольном возрасте могут применять переключение внимания, переоценку, переосмысление, а стереотипное поведение, аутостимуляция, самоповреждения представлены у них очень ограниченно.

В раннем школьном и подростковом возрасте дети с низкофункциональными РАС по-прежнему используют незрелые способы саморегуляции, тогда как у высокофункциональных аутистов постепенно формируются более зрелые когнитивные стратегии. Тем не менее, даже у высокофункциональных аутистов в подростковом и взрослом возрасте выражены малопродуктивные стратегии регуляции, включающие руминации (навязчивые отрицательно окрашенные переживания); подавление мыслей, вызывающих неприятные эмоции, с их последующим неконтролируемым «вторжением»; импульсивную разрядку; катастрофизацию; самообвинение; «опустошение» разума (диссоциацию) на фоне снижения продуктивных стратегий (Bruggink et al., 2016; Ilen et al., 2023; Martínez-González et al., 2022; Mazefsky et al., 2014). У взрослых с РАС также сохраняются примитивные регуляторные стратегии; зрелые способы саморегуляции, например, когнитивная переоценка, не только снижены, но могут быть и менее продуктивны при применении (Zaharia et al., 2021).

Результаты исследований также показывают связь между использованием стратегий эмоциональной регуляции и проблемами психического здоровья при РАС; большие экстернальные (поведения, межличностных отношений) и интернальные (самочувствия, эмоциональных состояний, самооценки) проблемы связаны со снижением зрелых продуктивных стратегий эмоциональной регуляции либо с увеличением дисрегуляции эмоций (Cai et al., 2019; Conner et al., 2020; Bruggink et al., 2016; Mazefsky et al., 2014; Samson et al., 2014).

В то же время сообщается, что малопродуктивная стратегия подавления мыслей в сочетании с высокой когнитивной переоценкой в группе подростков и молодых людей с РАС связана с относительным психологическим благополучием; такая связь нехарактерна в случае нейротипичного развития (Pouw et al., 2013a).

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Показано снижение симптомов депрессии у мальчиков с РАС, использующих стратегии избегания в стрессовых ситуациях (Pouw et al., 2013b). Также продемонстрировано уменьшение признаков депрессии при увеличении стратегий избегания как для подростков с РАС (Cracco et al., 2017). Другое характерное для подростков с высокофункциональными РАС отличие от нейротипичных сверстников – сохранение уровня депрессии при увеличении продуктивных стратегий регуляции эмоций и отсутствие убежденности в том, что эмоциональный опыт помогает в решении проблемы. Авторы полагают, что попытки решения проблем в меньшей степени приводят к достижению результата и накоплению положительного опыта в данной группе (Rieffe et al., 2011). Исследования нейротипичной популяции, как правило, показывают прямую связь депрессии и стратегий избегания. Возможно, неспособность справиться со стрессовыми ситуациями делает в некоторых условиях стратегию избегания адаптивной при РАС (по крайней мере, в кратко- и среднесрочной перспективе). В целом, данные такого рода могут свидетельствовать об определенной специфике прогностического значения выраженности различных способов регуляции эмоций при РАС.

Для смешанной группы подростков с нарушениями психических процессов сообщается о регрессивном переходе к менее адаптивным стратегиям регуляции эмоций в возрасте 12–15 лет, что может быть связано с физиологической перестройкой в этом возрасте (Cracco et al., 2017); это побуждает тщательно относиться к сравнительному анализу разных возрастных групп.

Показатели регуляции эмоций связаны с характеристиками развития, важными в контексте ключевых нарушений РАС. На выборке детей 3–12 лет выявлена положительная связь эффективной регуляции эмоций и возраста вербального развития, что еще раз подчеркивает роль речи в формировании саморегуляции (Nader-Grosbois & Mazzone, 2014). Samson et al. (2014) сообщают о связи дисрегуляции эмоций со всеми ключевыми симптомами аутизма, включая дефицитарность в социальном функционировании, коммуникации, сенсорные нарушения и, в первую очередь, со стереотипным поведением; это позволяет рассматривать феномен дисрегуляции как сквозной в структуре расстройств аутистического спектра (Samson et al., 2014). Отмечается вклад практически всех симптомов аутизма в дисрегуляцию эмоций, модулирующую развитие тревожных состояний (Swain et al., 2015). Стереотипное и ограниченное поведение показывает тесную связь с руминациями, представляющими собой одну из ведущих форм дисрегуляции эмоций и рассматриваемыми некоторыми авторами в качестве когнитивной формы стереотипий (Ibrahim et al., 2019). Согласно другим данным, руминативное мышление взрослых аутистов связано с депрессией – сопутствующим нарушением, аналогично нейротипичной популяции (Williams et al., 2021). Также показана связь высокого уровня руминаций с возникающими позже экстермальными и интернальными проблемами у детей с РАС (Bos et al., 2018). Значительный интерес представляет опосредование руминациями связи между симптомами аутизма и депрессией

(Keenan et al., 2018). Поскольку симптомы депрессии и тревоги коморбидны РАС (Smith & White, 2020), эти данные привлекают дополнительное внимание к проблеме усиления руминаций при высокофункциональных РАС.

Встает вопрос об особенностях дисрегуляции эмоций, объединяющих РАС с другими нарушениями, и специфичных. Есть свидетельства о существовании генерализованных механизмов нарушений (нарушения процессов возбуждения, аффективная лабильность, дисфункция префронтальной коры и миндалины) и более специфичных аспектов (изменения в обработке сенсорной информации, особенности когнитивных процессов, нарушения социальной мотивации и обработки социальной информации) (Mazefsky et al., 2013).

Нейробиологические механизмы нарушений эмоциональной сферы и социальных взаимодействий при РАС

Накоплен достаточно обширный материал, касающийся нейрофизиологического субстрата РАС. Одно из ведущих направлений исследований включает выявление специфики функционирования и взаимодействий структур мозга, связанных с обработкой социальной информации.

Основные полученные результаты касаются аномальной активности префронтальной коры, поясной коры, верхней височной борозды, миндалины, реже – базальных ядер (стриатума, хвостатого ядра, скорлупы) и нарушений взаимодействий этих областей. Изменения активации этих областей и характера их связей коррелируют с дефицитом распознавания эмоциональной лицевой экспрессии (Samaey et al., 2020; Swartz et al., 2013), нарушениями принятия решений и самосознания в социальных ситуациях (Chiu et al., 2008; Schulte-Ruether et al., 2011). Как возможное ключевое нарушение рассматривается атипичное модулирующее влияние миндалины на кору больших полушарий (Sato et al., 2011).

У испытуемых с РАС и их здоровых сиблингов, по сравнению с контрольной группой, при предъявлении лиц с положительными эмоциями снижалась активность в верхней височной борозде, орбитофронтальной и передней поясной коре (Spencer et al., 2011). Сходные друг с другом изменения активности мозга при обработке изображений лиц, но не при обработке стимулов другой природы были показаны также для детей с РАС и их здоровых родителей (Dawson et al., 2005). Изменение объема миндалины, гиппокампа, структуры белого вещества мозга показали связь с особенностями регуляции эмоций у детей с высоким риском развития аутизма (Ding et al., 2024). Подобные данные представляют интерес в контексте выявления эндотипа аутизма – подобные изменения в активации определенных областей мозга могут быть маркерами наследственной предрасположенности к формированию РАС. Также встает вопрос о проблеме взаимодействия факторов формирования РАС: как именно складывается траектория развития при наличии множественных взаимодействующих между собой изменений в нейросубстрате?

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Экспериментальные модели социальных взаимодействий при РАС часто включают предъявление области глаз, вызывающей выраженные эмоциональные ответы. Было показано, что при наличии инструкции фиксировать взгляд на разных частях изображения лица, испытуемые с РАС чаще утрачивали фиксацию на области глаз. Также они демонстрировали относительно большую активацию миндалины во время фиксации взгляда на глазах изображения и относительно меньшую – при его фиксации в области рта (Kliemann et al., 2010). В другом исследовании показано, что активация миндалины модулируется фиксацией взгляда в области глаз предъявляемого лица у детей с РАС, но не у нейротипичных детей. Специфическое влияние этого стимула на активацию миндалины может означать, что дисфункциональная нейронная динамика при РАС, возможно, приводит к увеличению негативных эмоций в ответ на контакт глазами и, вследствие этого, к его избеганию (Kliemann et al., 2012). У детей с РАС, по сравнению с нейротипичными и умственно отсталыми детьми, наблюдалась более выраженная активация фронтальных областей коры в ответ на боковой взгляд и менее выраженная – в ответ на прямой взгляд. Не исключено, что это отражает снижение социальной мотивации, возникающей в норме в ответ на прямой взгляд (Lauttia et al., 2019).

После описания системы зеркальных нейронов – нервных клеток, возбуждающихся во время выполнения соответствующего действия другим человеком или проявления им эмоции, -- возникли предположения о вкладе нарушений их функционирования в затруднения социальных взаимодействий при РАС. Ряд исследований, действительно, подтверждает аномальную активацию в области лобной и теменной долей, где локализуются зеркальные нейроны, при наблюдении движений других людей участниками исследований с РАС (см. обзор: (Chan & Han, 2020)). При выполнении задачи произвольной имитации эмоциональных выражений предъявляемых лиц у испытуемых с РАС, по сравнению с контрольной группой, ниже активация хвостатого ядра и скорлупы (Dapretto et al., 2006), что указывает на роль подкорковых структур в нарушениях процессов имитации и на их влияние на функционирование коры.

Не все исследования подтверждают общую дисфункцию системы зеркальных нейронов при аутизме. Например, при фиксации автоматической имитации выражений лица под контролем внимания к стимулам лица испытуемые с РАС показали результаты, сходные с таковыми у нейротипичных испытуемых. Однако только для них нехарактерна прямая связь самооценки эмпатии и успешности имитации. Авторы делают вывод о том, что при РАС сохранен простой уровень двигательной имитации, однако она не связана со сложными социальными когнитивными способностями, такими как понимание эмоций и эмпатия (Schulte-Rüther et al., 2013).

В последнее время возрастает популярность изучения не только областей мозга, отвечающих за непосредственную реакцию на стимулы, но и нейрональных систем, осуществляющих внеситуативную обработку социальной информации

и реализующих процессы самовосприятия. Так, отмечается ряд нарушений в функционировании системы оперативного покоя (default mode network) при РАС (Harikumar et al. 2021; Padmanabhan et al., 2018).

Другое направление исследований РАС связано с изучением функционирования нейромедиаторных и гормональных систем. Концентрация нарушений в областях мозга, связанных с системой подкрепления поведения, позволила выдвинуть гипотезу о роли дисфункции системы подкрепления поведения в дефицитах социального поведения при РАС (Spence et al., 2011; Vaan de et al., 2020; Dichter, 2012). Недостаточность дофаминергической системы у лиц с РАС отмечается в ряде работ (см. обзор: (Greene et al., 2019)). Дисфункции дофаминергических структур связывают с ранними нарушениями развития ствола мозга (Dadalko & Travers, 2018). На основе гипотезы об активации окситоцином и вазопрессином системы подкрепления социального поведения при нормотипичном развитии Insel & Fernald (2014) предположили, что при РАС нарушается модуляция дофаминергическими нейронами работы нейронной системы привязанности, в результате чего снижается социальная мотивация – социальные стимулы не приводят к переживанию удовольствия. Есть основания полагать, что социальная мотивация имеет решающее значение для социального обучения, и ее нарушения ведут к его существенным затруднениям (Fareri et al., 2008). Дефицит системы подкрепления при РАС также рассматривается в контексте более широкого спектра мотивационных составляющих, включая ответы на несоциальное вознаграждение и ограниченный спектр мотиваций (Clements et al., 2018).

Поиск причин снижения устойчивости к стрессу при РАС привлекает внимание и к другим нейромедиаторным системам (Sato et al., 2023). Например, при использовании задачи распознавания лицевой экспрессии показано, что острое истощение триптофана (приводящее к снижению синтеза серотонина) у участников исследования с РАС ведет к чрезмерному снижению реакции на эмоциональные выражения лиц в социально-аффективных областях мозга (Daly et al., 2012).

Также отмечается дисфункция гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и чрезмерное либо недостаточное повышение кортизола в ответ на новые и стрессогенные стимулы (Spratt et al., 2012). По другим данным дети и взрослые с РАС сходны по уровню кортизольного ответа с нейротипичными сверстниками, однако их уровень кортизола связан с рядом симптомов аутизма и сопутствующих нарушений, в том числе, со стереотипным поведением (Vaan de et al., 2020), снижением познавательных процессов (Ogawa et al., 2017). Есть свидетельства о повышении с возрастом уровня кортизола в стрессовых ситуациях. Это может указывать на существование вторичных нарушений, формирующихся у детей с РАС (Schupp et al., 2013).

Изучаются особенности возбуждения, возникающего в ответ на стимулы разного рода, с использованием показателей кортикальной активации, кожно-

гальванических реакций, сердечного ритма, зрачковых реакций, сенсорных реакций испуга (startle response). В ряде исследований показано как увеличение, так и снижение возбуждения в ответ на сходные эмоциональные и социальные стимулы по сравнению с нейротипичными людьми, а также корреляцию его изменений с отдельными симптомами аутизма и проблемами адаптации (Anderson et al., 2013; Baker et al., 2018; Dijkhuis et al., 2019; Verneti et al., 2020).

Нужно отметить, что данные разных исследований являются зачастую противоречивыми, что можно связать не только с различиями методических подходов, но также гетерогенностью РАС и их коморбидностью с другими нарушениями психического функционирования.

Нейробиологические механизмы нарушений регуляции эмоций при РАС

Предполагают, что нейробиологическим субстратом регуляции эмоций выступают находящиеся во взаимодействии корковые структуры (области префронтальной и фронтальной коры, задняя теменная кора, островковая доля коры) и структуры лимбической системы (прежде всего, миндалина и стриатум) (Sato et al., 2023).

Экспериментальный подход к исследованию регуляции эмоций чаще всего включает инструкции по управлению эмоцией, возникающей в ответ на стимул. В одном из исследований показано, что нейротипичные дети демонстрируют значительное снижение активации в миндалине и островковой доле при произвольном, согласно инструкции, снижении своих аффективных реакций на эмоциогенные изображения. В то же время дети с РАС не демонстрировали аналогичной регуляции. Кроме того, нейротипичные участники исследования продемонстрировали более высокую функциональную связь миндалины и вентролатеральной префронтальной коры, чем участники с РАС, а также меньшую функциональную связь миндалины с орбитофронтальной корой (Pitskel et al., 2011). С использованием инструкций по увеличению позитивных и негативных эмоций при просмотре изображений лиц было показано меньшее изменение активации в прилежащем ядре, миндалине и дорсолатеральной префронтальной коре у испытуемых с высокофункциональными РАС, чем в нейротипичном контроле (Taylor et al., 2018). Сообщается, что при активном модулировании, согласно инструкции, эмоционального ответа в социальных ситуациях взрослые с РАС демонстрируют компенсаторную активацию в дорсолатеральной префронтальной коре, однако при этом снижается активность прилежащего ядра, и компенсаторный механизм не приводит к типичной модуляции областей обработки эмоций (Latinus et al., 2019).

Другой тип предлагаемых задач включает предъявление негативных стимулов; подразумевается, что в этих условиях участники эксперимента должны регулировать (улучшать) свое эмоциональное состояние. В одном из таких исследований, где

давалась инструкция распознавать вызывающие неприятные эмоции слова, участники с РАС показывали отличия в функционировании передней поясной коры, передней островковой доли и дорсолатеральной префронтальной коры – областей, которые отвечают за регуляцию эмоций в условно здоровой популяции (Mazefsky et al., 2020).

Моделирование ситуации стресса у детей раннего возраста с РАС позволило описать задержку физиологического созревания их системы регуляции эмоций. С использованием метода «Безжизненного лица» («Still-Face Paradigm») (Giusti et al., 2018) измерялись эмоциональные ответы детей в ответ на снижение коммуникативных сигналов после игры с матерью. Дети с РАС, как и нейротипичные дети, демонстрировали отрицательные эмоции в ответ на безэмоциональные выражения лиц матерей, дольше смотрели на них, однако их саморегуляция была проще – например, они сосали палец или повторяли те же действия, тогда как нейротипичные дети могли переключать внимание и т.д. Матери детей с РАС больше улыбались до и после стресса своим детям, дольше смотрели на них; это может отражать их большие усилия для регуляции эмоций ребенка. Также отмечается, что в присутствии матерей только у детей с РАС снижается выработка кортизола – то есть внешняя регуляция ведет к снижению у них уровня стресса; нормативно развивающиеся дети того же возраста уже способны регулировать эмоции самостоятельно (Ostfeld-Etzion et al., 2015). Более позднее созревание саморегуляции указывает на необходимость более длительной социальной поддержки; при снижении положительной обратной связи это может дополнительно затруднять развитие эмоционального контроля.

Концептуальная связь нарушений регуляции эмоций с симптомами аутизма в ряде работ рассматривается как первично обусловленная симптомами аутизма, которые препятствуют набору социального опыта, эффективной ко-регуляции эмоций с родителями (Mills et al., 2022); другие авторы полагают, что первичны нарушения функционирования нервной системы, приводящие к эмоциональной дисрегуляции, которая, в свою очередь, влечет возникновение симптомов аутизма в различных конфигурациях как фенотипических проявлений (Dell'Osso et al., 2023). Также выдвигается предположение о существовании общего нарушения исполнительных функций, опосредующего связь между симптомами РАС и эмоциональной дисрегуляцией (Costescu et al., 2023). Данные подходы не являются принципиально противоречащими друг другу; можно предполагать, что базирующееся на нарушении нервного субстрата ослабление регуляторных функций включается во взаимодействие с симптомами аутизма по принципу «замкнутого круга» взаимовлияний.

Обсуждение результатов

Таким образом, нарушения системы регуляции эмоций можно рассматривать как трансдиагностический фактор РАС, имеющий специфические черты:

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

- снижение условно продуктивных стратегий и повышение условно непродуктивных;
- существенное количество незрелых стратегий у старших детей, подростков и взрослых;
- стереотипизация, в том числе, когнитивных составляющих;
- выраженность регуляторной стратегии, связанной с избеганием стрессогенных, в первую очередь, социальных ситуаций, в сочетании со снижением обработки внеситуативной социальной информации;
- дисбаланс компонентов;
- отличия, по сравнению с нейротипичными людьми, в продуктивности конкретных механизмов регуляции.

Нарушения регуляции эмоций по данным большинства авторов связаны с выраженностью других ключевых симптомов аутизма, депрессией, тревогой, уровнем социальной дезадаптации. Признаки дисрегуляции эмоций наблюдаются во всех возрастных группах; у детей и подростков с РАС отмечается более долгое формирование самостоятельно реализуемых и продуктивных стратегий эмоциональной регуляции по сравнению с нейротипичными сверстниками.

По всей видимости, в формирование дисрегуляции эмоций при РАС существенный вклад вносят как первичные физиологические механизмы, так и вторичные нарушения, формирующиеся в социальной среде из-за более медленного набора социального опыта, снижения эффективности совместной с родителями регуляции эмоций. Можно полагать, существует единый нейрофизиологический базис, объединяющий дефициты и/или искажения обработки эмоциональных и социальных сигналов и нарушений регуляции эмоций. Нарушения отдельных функций, по всей видимости, образуют сложный комплекс, который, в сочетании со специфическим восприятием факторов среды, по-видимому, может формировать сложные траектории развития процессов саморегуляции.

Как неспецифический механизм, усложняющий регуляцию эмоций при РАС, может рассматриваться дисбаланс процессов возбуждения и торможения, ведущий к снижению стрессоустойчивости. Еще одним интегральным механизмом может выступать снижение общей и социальной мотивации, обусловленное дисфункциями дофаминергической и окситоциновой систем.

Необходимо подчеркнуть важность коррекционной работы со вторичными факторами дисрегуляции эмоций при РАС. Некоторая осторожность в прямом формировании условно продуктивных стратегий эмоциональной регуляции связана с нехваткой ресурсов для преодоления стрессогенных ситуаций у лиц с РАС; резкое снижение стратегий избегания может приводить к дезадаптации.

Литература

- Anderson, C. J., Colombo, J., & Unruh, K. E. (2013). Pupil and salivary indicators of autonomic dysfunction in autism spectrum disorder. *Developmental Psychobiology*, 55(5), 465–482. <https://doi.org/10.1002/dev.21051>
- Baker, J. K., Fenning, R. M., Erath, S. A., Baucom, B. R., Moffitt, J., & Howland, M. A. (2018). Sympathetic Under-Arousal and Externalizing Behavior Problems in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 46(4), 895–906. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0332-3>
- Berkovits, L., Eisenhower, A., & Blacher, J. (2017). Emotion Regulation in Young Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 47(1), 68–79. <https://doi.org/10.1007/s10803-016-2922-2>
- Bonis, S. (2016). Stress and Parents of Children with Autism: A Review of Literature. *Issues in Mental Health Nursing*, 37(3), 153–163. <https://doi.org/10.3109/01612840.2015.1116030>
- Bos, M., Diamantopoulou, S., Stockmann, L., Begeer, S., & Rieffe, C. (2018). Emotion Control Predicts Internalizing and Externalizing Behavior Problems in Boys With and Without an Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 48(8), 2727–2739. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3519-8>
- Bradley, R. S., Onovbiona, H. U., del Rosario, E. A., & Quetsch, L. B. (2023). Current Knowledge of Emotion Regulation: The Autistic Experience. In: *New Insights Into Emotional Intelligence*, 35–50. <https://doi.org/10.5772/intechopen.1000222>
- Bruggink, A., Huisman, S., Vuijk, R., Kraaij, V., & Garnefski, N. (2016). Cognitive emotion regulation, anxiety and depression in adults with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 22, 34–44. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2015.11.003>
- Cai, R. Y., Richdale, A. L., Uljarević, M., Dissanayake, C., & Samson, A. C. (2019). Emotion regulation in autism spectrum disorder: Where we are and where we need to go. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 11(7), 962–978. <https://doi.org/10.1002/aur.1968>
- Chan, M. M. Y., & Han, Y. M. Y. (2020). Differential mirror neuron system (MNS) activation during action observation with and without social-emotional components in autism: A meta-analysis of neuroimaging studies. *Molecular Autism*, 11(1), 72. <https://doi.org/10.1186/s13229-020-00374-x>
- Chiu, P., Kayali, M., Kishida, K., Tomlin, D., Klinger, L., Klinger, M., & Montague, P. (2008). Self Responses along Cingulate Cortex Reveal Quantitative Neural Phenotype for High-Functioning Autism. *Neuron*, 57, 463–473. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.12.020>
- Clements, C. C., Zoltowski, A. R., Yankowitz, L. D., Yerys, B. E., Schultz, R. T., & Herrington, J. D. (2018). Evaluation of the Social Motivation Hypothesis of Autism: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 75(8), 797–808. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2018.1100>
- Conner, C. M., White, S. W., Scahill, L., & Mazefsky, C. A. (2020). The role of emotion regulation and core autism symptoms in the experience of anxiety in autism. *Autism*, 24(4), 931–940. <https://doi.org/10.1177/1362361320904217>
- Costescu, C., Adrian, R., & Carmen, D. (2023). Executive functions and emotion regulation in children with autism spectrum disorders. *European Journal of Special Needs Education*, 1–10. <https://doi.org/10.1080/08856257.2023.2215010>
- Gross, J. J., & John, O. P. (2003). Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 85(2), 348–362. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.85.2.348>

- Cracco, E., Goossens, L., & Braet, C. (2017). Emotion regulation across childhood and adolescence: Evidence for a maladaptive shift in adolescence. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26(8), 909–921. <https://doi.org/10.1007/s00787-017-0952-8>
- Da Costa Dutra, S. C., Oriol Granado, X., Paéz-Rovira, D., Díaz, V., Carrasco-Dajer, C., & Izquierdo, A. (2023). Emotion Regulation Strategies in Educational, Work and Sport Contexts: An Approach in Five Countries. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20, 6865. <https://doi.org/10.3390/ijerph20196865>
- Dadalko, O. I., & Travers, B. G. (2018). Evidence for Brainstem Contributions to Autism Spectrum Disorders. *Frontiers in Integrative Neuroscience*, 12, 47. <https://doi.org/10.3389/fnint.2018.00047>
- Daly, E. M., Deeley, Q., Ecker, C., Craig, M., Hallahan, B., Murphy, C., ... Murphy, D. G. M. (2012). Serotonin and the neural processing of facial emotions in adults with autism: An fMRI study using acute tryptophan depletion. *Archives of General Psychiatry*, 69(10), 1003–1013. <https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2012.513>
- Dapretto, M., Davies, M. S., Pfeifer, J. H., Scott, A. A., Sigman, M., Bookheimer, S. Y., & Iacoboni, M. (2006). Understanding emotions in others: Mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature Neuroscience*, 9(1), 28–30. <https://doi.org/10.1038/nn1611>
- Davico, C., Marcotulli, D., Cudia, V.F., Arletti, L., Ghiggia, A., Svevi, B., Faraoni, C., Amianto, F., Ricci, F., & Vitiello, B. (2022). Emotional Dysregulation and Adaptive Functioning in Preschoolers With Autism Spectrum Disorder or Other Neurodevelopmental Disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 846146. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2022.846146>
- Dawson, G., Webb, S.J., Wijsman, E., Schellenberg, G., Estes, A., Munson, J., & Faja, S. (2010). Neurocognitive and electrophysiological evidence of altered face processing in parents of children with autism: implications for a model of abnormal development of social brain circuitry in autism. *Development and Psychopathology*, 17(3), 679–697. <https://doi.org/10.1017/S0954579405050327>
- Dichter, G. S. (2012). Functional magnetic resonance imaging of autism spectrum disorders. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 14(3), 319–351. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2012.14.3/gdichter>
- Dijkhuis, R. R., Ziermans, T. B., Rijn, S. van, Staal, W. G., & Swaab, J. T. (2019). Emotional Arousal During Social Stress in Young Adults With Autism: Insights From Heart Rate, Heart Rate Variability and Self-Report. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(6), 2524–2535.
- Ding, N., Fu, L., Qian, L., Sun, B., Li, C., Gao, H., Lei, T. & Ke, X. (2024) The correlation between brain structure characteristics and emotion regulation ability in children at high risk of autism spectrum disorder. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 33. <https://doi.org/10.1007/s00787-024-02369-y>
- Dell'Osso, L., Massoni, L., Battaglini, S., De Felice, C., Nardi, B., Amatori, G., Cremone, I. M., & Carpita, B. (2023) Emotional dysregulation as a part of the autism spectrum continuum: a literature review from late childhood to adulthood. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1234518. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2023.1234518>
- Fareri, D. S., Martin, L. N., & Delgado, M. R. (2008). Reward-related processing in the human brain: Developmental considerations. *Development and Psychopathology*, 20(4), 1191–1211. <https://doi.org/10.1017/S0954579408000576>
- Favole, I., Davico, C., Marcotulli, D., Sodero, R., Svevi, B., Amianto, F., Ricci, F. S., Arduino, G. M., & Vitiello, B. (2023). Sleep disturbances and emotional dysregulation in young children with autism spectrum, intellectual disability, or global developmental delay. *Sleep Medicine*, 105, 45–52. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.02.026>
- Giusti, L., Provenzi, L., & Montirosso, R. (2018). The Face-to-Face Still-Face (FFSF) Paradigm in Clinical Settings: Socio-Emotional Regulation Assessment and Parental Support With Infants With Neurodevelopmental Disabilities. *Frontiers in Psychology*, 9, 789. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00789>

- Greene, R. K., Walsh, E., Mosner, M. G., & Dichter, G. S. (2019). A potential mechanistic role for neuroinflammation in reward processing impairments in autism spectrum disorder. *Biological Psychology*, 142, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2018.12.008>
- Gross, J., & Thompson, R. A. (2007). *Emotion regulation: Conceptual foundations*. In: J. J. Gross. Handbook of emotion regulation. The Guilford Press (pp. 3–24).
- Harikumar, A., Evans, D. W., Dougherty, C. C., Carpenter, K. L. H., & Michael, A. M. (2021). A Review of the Default Mode Network in Autism Spectrum Disorders and Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Brain Connectivity*, 11(4), 253–263. <https://doi.org/10.1089/brain.2020.0865>
- Ibrahim, K., Kalvin, C., Marsh, C. L., Anzano, A., Gorynova, L., Cimino, K., & Sukhodolsky, D. G. (2019). Anger Rumination is Associated with Restricted and Repetitive Behaviors in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(9), 3656–3668. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04085-y>
- Igra, L., Shilon, S., Kivity, Y., Atzil-Stonim, D., Lavi-Rotenberg, A., & Hasson-Ohayon, I. (2023). Examining the associations between difficulties in emotion regulation and symptomatic outcome measures among individuals with different mental disorders. *Frontiers in Psychology*, 14, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.944457>
- Ilen, L., Feller, C., & Schneider, M. (2023). Cognitive emotion regulation difficulties increase affective reactivity to daily-life stress in autistic adolescents and young adults. *Autism*, 53(14), 6623–6634. <https://doi.org/10.1177/13623613231204829>
- Insel, T. R., & Fernald, R. D. (2004). How the brain processes social information: Searching for the social brain. *Annual Review of Neuroscience*, 27, 697–722. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.27.070203.144148>
- Jahromi, L. B., Bryce, C. D., & Swanson, J. (2013). The importance of self-regulation for the school and peer engagement of children with high-functioning autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7, 235–246. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2012.08.012>
- Keenan, E. G., Gotham, K., & Lerner, M. D. (2018). Hooked on a feeling: Repetitive cognition and internalizing symptomatology in relation to autism spectrum symptomatology. *Autism*, 22(7), 814–824. <https://doi.org/10.1177/1362361317709603>
- Kliemann, D., Dziobek, I., Hatri, A., Baudewig, J., & Heekeren, H. R. (2012). The role of the amygdala in atypical gaze on emotional faces in autism spectrum disorders. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 32(28), 9469–9476. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5294-11.2012>
- Kliemann, D., Dziobek, I., Hatri, A., Steimke, R., & Heekeren, H. R. (2010). Atypical Reflexive Gaze Patterns on Emotional Faces in Autism Spectrum Disorders. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*. 30(37), 12281–12287. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0688-10.2010>
- Lampi, A., Fitzpatrick, P., Romero, V., Amaral, J., & Schmidt, R.C. (2020). Understanding the Influence of Social and Motor Context on the Co-occurring Frequency of Restricted and Repetitive Behaviors in Autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 50(5), 1479–1496. <https://doi.org/10.1007/s10803-018-3698-3>
- Latinus M., Cléry H., Andersson F., Bonnet-Brilhault F., Fonlupt P., Gomot M. (2019) Inflexibility in Autism Spectrum Disorder: Need for certainty and atypical emotion processing share the blame, *Brain and Cognition*, 136, article 103599. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2019.103599>
- Lauttia, J., Helminen, T. M., Leppänen, J. M., Yrttiaho, S., Eriksson, K., Hietanen, J. K., & Kylliäinen, A. (2019). Atypical Pattern of Frontal EEG Asymmetry for Direct Gaze in Young Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(9), 3592–3601. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04062-5>

- Lievore, R., Lanfranchi, S., & Mammarella, I.C. (2023) Parenting stress in autism: do children's characteristics still count more than stressors related to the COVID-19 pandemic? *Current Psychology*, 15, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s12144-023-04441-3>
- Martínez-González, A.E., Cervin, M. & Piqueras, J.A. (2022) Relationships Between Emotion Regulation, Social Communication and Repetitive Behaviors in Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 52, 4519–4527. <https://doi.org/10.1007/s10803-021-05340-x>
- Mazefsky, C. A., Borue, X., Day, T. N., & Minshew, N. J. (2014). Emotion regulation patterns in adolescents with high-functioning autism spectrum disorder: Comparison to typically developing adolescents and association with psychiatric symptoms. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 7(3), 344–354. <https://doi.org/10.1002/aur.1366>
- Mazefsky, C. A., Collier, A., Golt, J., & Siegle, G. J. (2020). Neural features of sustained emotional information processing in autism spectrum disorder. *Autism*, 24(4), 941–953. <https://doi.org/10.1177/1362361320903137>
- Mazefsky, C. A., Herrington, J., Siegel, M., Scarpa, A., Maddox, B. B., Scahill, L., & White, S. W. (2013). The role of emotion regulation in autism spectrum disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 52(7), 679–688. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.05.006>
- Mills, A. S., Tablon-Modica, P., Mazefsky, C. A., & Weiss, J. A. (2022). Emotion dysregulation in children with autism: A multimethod investigation of the role of child and parent factors. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 91(2), 101911. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2021.101911>
- Nader-Grosbois, N., & Mazzone, S. (2014). Emotion Regulation, Personality and Social Adjustment in Children with Autism Spectrum Disorders. *Psychology*, 5(15), 1750–1767. <https://doi.org/10.4236/psych.2014.515182>
- Ogawa, S., Lee, Y.-A., Yamaguchi, Y., Shibata, Y., & Goto, Y. (2017). Associations of acute and chronic stress hormones with cognitive functions in autism spectrum disorder. *Neuroscience*, 343, 229–239. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2016.12.003>
- Ostfeld-Etzion, S., Golan, O., Hirschler-Guttenberg, Y., Zagoory-Sharon, O., & Feldman, R. (2015). Neuroendocrine and behavioral response to social rupture and repair in preschoolers with autism spectrum disorders interacting with mother and father. *Molecular Autism*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s13229-015-0007-2>
- Padmanabhan, A., Lynch, C. J., Schaer, M., & Menon, V. (2017). The Default Mode Network in Autism. *Biological Psychiatry. Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 2(6), 476–486. <https://doi.org/10.1016/j.bpsc.2017.04.004>
- Pitskel, N. B., Bolling, D. Z., Kaiser, M. D., Crowley, M. J., & Pelfrey, K. A. (2011). How grossed out are you? The neural bases of emotion regulation from childhood to adolescence. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 1(3), 324–337. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.03.004>
- Posar A., & Visconti P. Autism Spectrum Disorder in 2023: A Challenge Still Open. (2023) *Turkish Archives of Pediatrics*, 58(6), 566–571. <https://doi.org/10.5152/TurkArchPediatri.2023.23194>
- Pouw, L., Rieffe, C., Oosterveld, P., Huskens, B., & Stockmann, L. (2013a). Reactive/proactive aggression and affective/cognitive empathy in children with ASD. *Research in developmental disabilities*, 34, 1256–1266. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2012.12.022>
- Pouw, L. B. C., Rieffe, C., Stockmann, L., & Gadow, K. D. (2013b). The link between emotion regulation, social functioning, and depression in boys with ASD. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 7(4), 549–556. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2013.01.002>
- Rieffe, C., Bruine, M. D., Rooij, M. D., & Stockmann, L. (2014). Approach and avoidant emotion regulation prevent depressive symptoms in children with an Autism Spectrum Disorder. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 39(1), 37–43. <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2014.06.003>

- Rieffe, C., Oosterveld, P., Terwogt, M. M., Mootz, S., van Leeuwen, E., & Stockmann, L. (2011). Emotion regulation and internalizing symptoms in children with autism spectrum disorders. *Autism, 15*(6), 655–670. <https://doi.org/10.1177/1362361310366571>
- Samaey, C., Van der Donck, S., van Winkel, R., & Boets, B. (2020). Facial Expression Processing Across the Autism–Psychosis Spectra: A Review of Neural Findings and Associations With Adverse Childhood Events. *Frontiers in Psychiatry, 11*, 1179. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.592937>
- Samson, A. C., Phillips, J. M., Parker, K. J., Shah, S., Gross, J. J., & Hardan, A. Y. (2014). Emotion dysregulation and the core features of autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 44*(7), 1766–1772. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-2022-5>
- Sato, W., Kochiyama, T., Uono, S., Yoshimura, S., Kubota, Y., Sawada, R., ... Toichi, M. (2019). Atypical Amygdala–Neocortex Interaction During Dynamic Facial Expression Processing in Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Human Neuroscience, 13*, 351. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00351>
- Sato, M., Nakai, N., Fujima, S., Choe, K. Y., & Takumi, T. (2023) Social circuits and their dysfunction in autism spectrum disorder. *Molecular Psychiatry, 28*, 3194–3206. <https://doi.org/10.1038/s41380-023-02201-0>
- Schulte-Ruether, M., Greimel, E., Markowitsch, H. J., Kamp-Becker, I., Remschmidt, H., Fink, G. R., & Piefke, M. (2011). Dysfunctions in brain networks supporting empathy: An fMRI study in adults with autism spectrum disorders. *Social Neuroscience, 6*(1), 1–21. <https://doi.org/10.1080/17470911003708032>
- Schulte-Rüther, M., Otte, E., Adigüzel, K., Firk, C., Herpertz-Dahlmann, B., Koch, I., & Konrad, K. (2017). Intact mirror mechanisms for automatic facial emotions in children and adolescents with autism spectrum disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research, 10*(2), 298–310. <https://doi.org/10.1002/aur.1654>
- Schupp, C. W., Simon, D., & Corbett, B. A. (2013). Cortisol responsivity differences in children with autism spectrum disorders during free and cooperative play. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 43*(10), 2405–2417. <https://doi.org/10.1007/s10803-013-1790-2>
- Shaffer, R.C., Schmitt, L.M., Reisinger, D.L., Coffman, M., Horn, P., Goodwin, M. S., Mazefsky, C., Randall, S. & Erickson, C. (2023) Regulating Together: Emotion Dysregulation Group Treatment for ASD Youth and Their Caregivers. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 53*, 1942–1962. <https://doi.org/10.1007/s10803-022-05461-x>
- Smith, I. C., & White, S. W. (2020). Socio-emotional determinants of depressive symptoms in adolescents and adults with autism spectrum disorder: A systematic review. *Autism, 24*(4), 995–1010. <https://doi.org/10.1177/1362361320908101>
- Spencer, M. D., Holt, R. J., Chura, L. R., Suckling, J., Calder, A. J., Bullmore, E. T., & Baron-Cohen, S. (2011). A novel functional brain imaging endophenotype of autism: The neural response to facial expression of emotion. *Translational Psychiatry, 1*, e19. <https://doi.org/10.1038/tp.2011.18>
- Spratt, E. G., Nicholas, J. S., Brady, K. T., Carpenter, L. A., Hatcher, C. R., Meekins, K. A., ... Charles, J. M. (2012). Enhanced cortisol response to stress in children in autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders, 42*(1), 75–81. <https://doi.org/10.1007/s10803-011-1214-0>
- Swain, D., Scarpa, A., White, S., & Laugeson, E. (2015). Emotion Dysregulation and Anxiety in Adults with ASD: Does Social Motivation Play a Role? *Journal of Autism and Developmental Disorders, 45*(12), 3971–3977. <https://doi.org/10.1007/s10803-015-2567-6>
- Swartz, J. R., Wiggins, J. L., Carrasco, M., Lord, C., & Monk, C. S. (2013). Amygdala Habituation and Prefrontal Functional Connectivity in Youth With Autism Spectrum Disorders. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 52*(1), 84–93. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2012.10.012>

- Sung, Y. S., Chi, I. J., Chu, S. Y., & Lin, L. Y. (2024). Factors associated with emotion regulation in young autistic children: a scoping review. *International Journal of Developmental Disabilities*, 1–13. <https://doi.org/10.1080/20473869.2023.2301194>
- Talantseva, O. I., Romanova, R. S., Shurdova, E. M., Dolgorukova, E. M., Sologub, P. S., Titova, O. S., Kleeva, D. F., & Grigorenko, E. L. (2023). The global prevalence of autism spectrum disorder: A three-level meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1071181>
- Taylor, M. J., Gustafsson, P., Larsson, H., Gillberg, C., Lundström, S., & Lichtenstein, P. (2018). Examining the Association Between Autistic Traits and Atypical Sensory Reactivity: A Twin Study. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 57(2), 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2017.11.019>
- Taylor, N. D., Mazefsky, C. A., & Wetherby, A. M. (2022). Characterizing difficulties with emotion regulation in toddlers with autism spectrum disorder. *Research in Autism Spectrum Disorders*, 96(1), 101992. <https://doi.org/10.1016/j.rasd.2022.101992>
- Vaan de, G., Beijers, R., Vervloed, M. P. J., Knoors, H., Bloeming-Wolbrink, K. A., de Weerth, C., & Verhoeven, L. (2020). Associations Between Cortisol Stress Levels and Autism Symptoms in People With Sensory and Intellectual Disabilities. *Frontiers in Education*, 5, 212. <https://doi.org/10.3389/educ.2020.540387>
- Vernetti, A., Shic, F., Boccanfuso, L., Macari, S., Kane-Grade, F., Milgramm, A., Hilton, E., Heymann, P., Goodwin, M.S., Chawarska, K. (2020). Atypical Emotional Electrodermal Activity in Toddlers with Autism Spectrum Disorder. *Autism Research: Official Journal of the International Society for Autism Research*, 13(9), 1476–1488. <https://doi.org/10.1002/aur.2374>
- Williams, Z. J., McKenney, E. E., & Gotham, K. O. (2021). Investigating the structure of trait rumination in autistic adults: A network analysis. *Autism*, 25(7), pp. 2048–2063. <https://doi.org/10.1177/13623613211012855>
- Zaharia, A., Noir-Kahlo, K., Bressoud, N., Sander, D., Dukes, D., & Samson A.C. (2021). Proof of Concept: A Brief Psycho-Educational Training Program to Increase the Use of Positive Emotion Regulation Strategies in Individuals With Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychology*, 12, 705937. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.705937>

Поступила в редакцию: 21.12.2023

Поступила после рецензирования: 6.08.2024

Принята к публикации: 26.08.2024

Информация об авторе

Дорошева Елена Алексеевна – кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры сравнительной психологии, кафедры нейронаук, Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, Новосибирск, Российская Федерация; старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт нейронаук и медицины, Новосибирск, Российская Федерация; Scopus Author ID: 6504158742; РИНЦ Author ID: RSC19519217; SPIN-код РИНЦ: 9092-6200; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9593-4345>; e-mail elena.dorosheva@mail.ru

Информация о конфликте интересов

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Исследования несимволического чувства числа с помощью айтрекинга: систематический обзор

Софья А. Миронец^{1*} , Александр И. Котюсов² ,
Александра И. Косаченко² , Илона В. Денисова² , Юлия В. Кузьмина¹ 

¹ Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация

² Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, Российская Федерация

* Почта ответственного автора: sofiamironets@gmail.com

Аннотация

Введение. Обработка количественной информации является одним из базовых процессов, обеспечивающих успешное взаимодействие человека с окружением. В той или иной форме способность обработки количественной информации обнаруживается у большого количества биологических видов. У людей особенности процесса обработки количественной информации в разных форматах анализируются в экспериментальных и корреляционных исследованиях, с помощью разных методов и подходов, в том числе с помощью айтрекинга. Айтрекинг позволяет выделить механизмы формирования ментальной репрезентации количества и оценить связи системы оценки количества без использования символов с системами репрезентации других визуальных параметров, таких как размер объектов. **Методы.** В данной работе представлен систематический обзор айтрекинг-исследований несимволической репрезентации количества, опубликованных с 2008 по 2023 годы. В результате поиска в базах Scopus, Web of Science, PubMed идентифицировано 13 исследований. **Результаты и их обсуждение.** Систематизированы исследовательские вопросы, характеристики используемых заданий и стимульных материалов, особенности выборки и полученные результаты, касающиеся исследований несимволического чувства числа и несимволической

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

репрезентации количества. Одной из наиболее часто используемых метрик является место первого взгляда, также исследователями рассматриваются такие показатели, как длительность фиксаций и количество саккад; данные свидетельствуют о наличии отдельного процесса обработки информации о количестве, независимой от оценки других визуальных параметров. Данный систематический обзор позволяет выделить механизмы работы системы репрезентации количества и особенности организации айтрекингowych исследований для изучения несимволического чувства числа и несимволической репрезентации количества.

Ключевые слова

несимволическое чувство числа, несимволическая репрезентация количества, айтрекинг, саккады, зрительные фиксации

Финансирование

Исследование поддержано грантом Российского научного фонда (Проект № 22-18-00500. «Системы оценки величин и количества: индивидуальные различия и когнитивные механизмы»)

Для цитирования

Миронец, С. А., Котюсов, А. И., Косаченко, А. И., Денисова И. В., Кузьмина Ю. В. (2024). Исследования несимволического чувства числа с помощью айтрекинга: систематический обзор. *Российский психологический журнал*, 21(4), 129–167, <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.8>

Введение

Способность воспринимать и обрабатывать информацию о количестве без использования символов является одним из ключевых элементов, обеспечивающих адаптацию организма к окружению (Nieder, 2018). Эта способность возникла достаточно давно в процессе эволюции, поскольку в той или иной степени чувствительность к количеству зафиксирована не только у людей и приматов, но и у более эволюционно древних видов, таких как земноводные или рыбы (Agrillo & Bisazza, 2018; Brannon, 2005). Исследователи пользуются разнообразной терминологией при описании способности к восприятию количественной информации: одни предпочитают использовать термин «чувство числа» (number sense / sense of number) (Agrillo & Bisazza, 2018; Burr & Ross, 2008; Dehaene, 2001), другие предпочитают «приблизительное чувство числа» (Halberda et al., 2008a), «интуитивное чувство числа» (Feigenson et al., 2013), или «несимволическое чувство

числа» (Decarli et al., 2023). Несмотря на некоторые терминологические расхождения, большинство исследователей согласны с тем, что эта способность предполагает умение сравнивать множества объектов и выбирать множество, которое содержит большее/меньшее количество (несимволическое сравнение), замечать, произошли ли изменения в количестве объектов (обнаружение изменений), устанавливая количественное сходство или различия, сопоставляя два или более множеств объектов (Berch, 2005; Gebuis & Van Der Smagt, 2011; Halberda et al., 2008a; Park et al., 2016; Sasanguie et al., 2014).

Исследования, касающиеся способности обрабатывать количественную информацию, привели к появлению теории «чувства числа», в соответствии с которой способность обрабатывать количественную информацию без использования символов обеспечивается отдельной системой несимволической репрезентации количества (Arrighi et al., 2014; Burr et al., 2018; Odic & Starr, 2018). Система активируется каждый раз, когда человек «сталкивается» с количественной информацией. При этом «количественность» описывается как первичный атрибут, присущий воспринимаемым объектам, наряду с другими характеристиками, которые могут быть обработаны на ранних стадиях восприятия: размер, цвет, форма (DeWind et al., 2019; Harvey & Dumoulin, 2017; Park et al., 2016).

Используя различные задания (например, задания на несимволическое сравнение), исследователи выявили, что одной из основных особенностей системы несимволической репрезентации количества является ее неточность, приблизительность (что отражается в одном из широко используемых терминов – приблизительное чувство числа, Approximate Number Sense). Что под этим имеется в виду? Прежде всего, независимо от того, какие используются задания, точность никогда не достигает 100%. Например, сравнивая два набора объектов, человек всегда будет допускать какие-то ошибки, при условии, что он сравнивает их быстро и не использует подсчеты.

Надо отметить, что существует также точная система оценки количества без использования символов – система субитизации (Revkin et al., 2008). Субитизация – способность быстро и точно оценивать количество объектов в пределах 1–4 (1–3) (Anobile et al., 2019; Burr et al., 2010). Чаще исследователи говорят о системе субитизации как об отдельной системе (Feigenson et al., 2004; Revkin et al., 2008). Кроме того, выделяют также отдельную систему оценки текстур – систему репрезентации количества – в случае, когда количество объектов настолько велико, что границы отдельных объектов становятся мало различимы (Anobile et al., 2014).

Возвращаясь к системе несимволической репрезентации количества, было показано, что ошибки репрезентации подчиняются определенным закономерностям. В частности, число ошибок возрастает (и время ответа также возрастает), когда сравниваемые множества становятся ближе друг к другу по количеству объектов, то есть дистанция между ними сокращается, а числовая пропорция возрастает

(Dehaene, 2003; Lyons et al., 2015). То есть, например, человек с большей вероятностью ошибется, если будет сравнивать 7 и 9 объектов, чем сравнивая 5 и 11 объектов. Эта закономерность получила название «эффект числовой дистанции» или «эффект числовой пропорции» (Dehaene, 2003; Dietrich et al., 2015; Lyons et al., 2015). Еще одна закономерность, обнаруженная при исследовании особенностей совершения ошибок в процессе оценки количества или сравнения без использования символов – это возрастание вероятности ошибки при возрастании количества (если числовая пропорция остается сохранной). Это закономерность называется «эффект размера» (e.g., (Dehaene, 2001)).

Наличие этих особенностей объясняется с помощью модели «ментальной числовой линии» (Dehaene et al., 1993). Эта модель предполагает, что воспринимаемые количества (числа или множества объектов) условно расположены вдоль линии, которая ориентирована слева-направо (в культурах с соответствующими паттернами письма). Каждому воспринимаемому количеству соответствует определенная популяция нейронов, активацию которых можно представить в виде «гауссовской» кривой (Nuerk et al., 2011; Toomarian & Hubbard, 2018). Если числа расположены далеко друг от друга на этой числовой линии, то «гауссовские» кривые не перекрываются, следовательно, каждому количеству соответствует отдельная репрезентация. Если же числа расположены близко друг к другу, то кривые могут значительно перекрываться, в итоге может произойти ошибка в идентификации количеств и их относительного расположения на ментальной числовой линии.

Кроме того, модель ментальной числовой линии отчасти может объяснять связь между восприятием количества и восприятием пространства. Например, во многих исследованиях был обнаружен так называемый SNARC (Spatial-numerical association of response code) эффект, одним из проявлений которого является то, что большие числа ассоциируются с правой частью зрительного поля, а маленькие – с левой (Chen & Verguts, 2010; Fischer et al., 2003; Nemeš et al., 2018).

Связь между восприятием количества и пространства подтверждается и многими нейрофизиологическими исследованиями. Обнаружено, что операции с числами связаны с активацией задних отделов теменной области, которые также ассоциируются с пространственным восприятием и вниманием (например, (Göbel et al., 2001; Göbel et al., 2006; Hubbard et al., 2005). Более того, было показано, что в ходе развития происходит изменение в степени вовлечения теменных зон в процесс обработки количественной информации (Ansari et al., 2005). Было показано, что для детей характерна большая активация фронтальной зоны, а для взрослой – теменных зон.

Данные о существовании общих нейрофизиологических коррелятов для процессов оценки количества и пространства дали основание говорить о наличии единой системы оценки количества, величин, пространства и времени – общей системы величин (General Magnitude System) (Lourenco & Longo, 2011). Существование

этой общей системы стало одним из основных положений теории величин (A Theory of Magnitude), которая подвергала сомнению наличие отдельной системы оценки дискретных величин (Walsh, 2003).

Но если отдельной системы оценки количества не существует и нет никакой особой «чувствительности» к количеству, как тогда человек может, например, сравнивать два набора объектов (а он может это делать, с этим не поспоришь)? Для объяснения была выдвинута теория «сенсорной интеграции» (Gebuis et al., 2016). В соответствии с этой теорией оценка количества дискретных объектов происходит на основе оценки нескольких нечисловых визуальных параметров, таких как размер фигур, их совокупная площадь, плотность их расположения, поверхностная площадь. Каждый визуальный параметр имеет свой «вес» при оценке количества (Clayton et al., 2015; Gilmore et al., 2016). В подтверждение этой теории были получены данные о том, что изменения в активации мозговых зон, вовлеченных в оценку количества, были связаны с изменением визуальных параметров, а не с изменениями в их количестве (например, (Gebuis & Reynvoet, 2012).

Кроме того, при исследовании особенностей несимволического сравнения было показано, что точность сравнения зависит от того, как связаны количественные и визуальные параметры. В случае, когда визуальные и количественные параметры имели положительную корреляцию (например, набор, содержащий большее количество объектов, имеет большую площадь занимаемой поверхности), т.е. были конгруэнтны, точность была выше, чем в неконгруэнтных условиях (Clayton et al., 2015; Smets et al., 2016; Szűcs et al., 2013). Это различие в точности между конгруэнтными заданиями получило название «эффект конгруэнтности» (ЭК). ЭК отражает степень зависимости оценки количества от оценки визуальных параметров. Более того, было показано, что в случае, когда наборы были неконгруэнтны по нескольким визуальным параметрам, точность сравнения критически снижалась и не превышала порога случайного угадывания (Szűcs et al., 2013).

Некоторые исследователи предположили, что эффект конгруэнтности отражает не столько зависимость оценки количества от оценки визуальных параметров, сколько процесс ингибции нерелевантных сигналов (Viarouge et al., 2019). С этой точки зрения, при сравнении количества, участники могут обрабатывать и нечисловые визуальные параметры и количественные характеристики, но первые обрабатываются быстрее.

По мнению некоторых исследователей, система несимволической репрезентации количества является основой для развития символических числовых навыков (De Smedt et al., 2013). Было показано, что символическая и несимволическая репрезентации разделяют одинаковые особенности, такие как эффект числовой дистанции ((Halberda et al., 2008a; Holloway & Ansari, 2009) Holloway & Ansari, 2009). Но основной аргумент в пользу того, что символические числовые навыки развиваются на основе системы несимволической репрезентации, приходит из исследований о связи несимволического чувства числа и математических достижений. Множество

исследований показали, что точность несимволического чувства числа коррелирует с математическими достижениями, измеренными в то же время или даже через несколько лет (Chen & Li, 2014; Libertus et al., 2012; Schneider et al., 2017).

В то же время, некоторые исследования не нашли значимой связи между несимволическим чувством числа и символическими числовыми навыками (Fuhs & McNeil, 2013; Gilmore et al., 2013). Часть исследователей считают, что системы символической и несимволической репрезентации количества являются двумя отдельными системами (Lyons et al., 2015; Sasanguie et al., 2017). Например, было показано, что на индивидуальном уровне нет значимой корреляции между эффектами числовой пропорции в заданиях на сравнение чисел и несимволическое сравнение (Lyons et al., 2015).

В целом, несмотря на все увеличивающееся количество исследований несимволического чувства числа, существует несколько неразрешенных вопросов. В первую очередь, это касается вопроса о механизмах, обеспечивающих возможность обработки количественной информации без использования символов. Является ли эта система отдельной и независимой от оценки нечисловых визуальных параметров? Может ли человек оценить количество, не опираясь на оценку континуальных визуальных характеристик? (например, (de Hevia et al., 2017; Harvey & Dumoulin, 2017; Wilkey et al., 2017)

Второй вопрос, который вызывает большой интерес, но по которому существуют противоречивые данные – это вопрос о том, в какой степени система несимволической репрезентации количества связана с символическими числовыми навыками. Может ли точность несимволического чувства числа предсказывать математические достижения? Может ли система несимволической репрезентации количества быть системой, которая в ходе эволюции использовалась для развития символических числовых навыков? Ответы на эти вопросы пытаются дать исследователи с использованием различных подходов, в рамках как экспериментальных (Park et al., 2016), так и корреляционных исследований (Halberda et al., 2008b). Также часто используются нейрофизиологические и нейроимеджевые методы, такие как ЭЭГ (например, (Gebuis & Reynvoet, 2012)), фМРТ (Mock et al., 2018), транскраниальная магнитная стимуляция (Sasanguie et al., 2013) или айтрекинг (например, (Price et al., 2017)).

Каждый из этих методов имеет свои преимущества и ограничения. В этом обзоре поставлена цель проанализировать исследования несимволического чувства числа с использованием айтрекинга.

Возможности использования айтрекинга для исследования процессов обработки информации о количестве

Айтрекинг – метод, который становится все более популярным для исследования процесса восприятия и обработки информации, в том числе и информации о

количестве, как с использованием символов, так и без них (Hurst & Cordes, 2016; Irwin & Thomas, 2007; Lilienthal & Schindler, 2019; Merkle & Ansari, 2010; Odic & Halberda, 2015; Price et al., 2017). Айтрекинг дает непосредственный доступ во внутренние процессы, отслеживая фокус внимания с высоким пространственным и временным разрешением.

Переменные, которые собираются посредством регистрации движений глаз, включают саккадические движения (движения глазных яблок, которые представляют собой изменение фокуса внимания) и фиксации (поддержание восприятия в интересующей области и, следовательно, устойчивую концентрацию внимания). Эти показатели обычно разделяются на две категории. Первая категория – показатели, указывающие на восходящие (bottom-up) процессы, управляемые стимулом и связанные с зрительно-перцептивными процессами и произвольным вниманием. К таким показателям относят местоположение и длительность первой фиксации.

Вторая категория – показатели, сигнализирующие о нисходящих процессах (top-down), которые связаны с произвольным контролем, установками, мотивацией и предполагают более интенсивную и длительную когнитивную обработку (Calvo & Meseguer, 2002; Mock et al., 2016). К таким показателям относят общее количество фиксаций, общую продолжительность фиксаций, а также частоту и направление саккадических движений. Таким образом на основе анализа разного вида глазодвигательных показателей можно говорить о том, какие процессы – восходящие или нисходящие – вовлечены в процесс обработки информации о количестве.

Особенности глазодвигательных реакций могут свидетельствовать о том, какая из двух визуальных систем, дорсальная или вентральная, активирована в данный момент (Pannasch et al., 2008; Velichkovsky et al., 2005). Исследования зрительного восприятия показали, что морфологически зрительная информация может идти двумя путями: дорсальным и вентральным (Mishkin et al., 1983). Вентральный поток отправляет информацию от затылочных областей к нижневисочным. Здесь происходит обработка фовеальной информации с относительно медленной скоростью. Дорсальный поток передает сигнал быстрее, но с меньшим пространственным разрешением, к задним теменным областям.

Функциональное деление основывается на переработке в этих потоках информации в двух режимах: в вентральном потоке – предметный, отвечающий на вопрос «что?», а в дорсальном – пространственный, отвечающий на вопрос «где?». Например, было показано, что сравнение чисел – это задача, активирующая дорсальный путь в правых теменных отделах. Но, например, задача определения того, четное или нечетное число, активирует вентральный путь (Klein & Knops, 2023). Таким образом, анализ глазодвигательных показателей в ходе различных операций с количеством может дать важную информацию о ментальных процессах, стоящих за этими операциями.

Ранее уже был сделан систематический обзор айтрекинг-исследований в области математического образования (Strohmaier et al., 2020). В нем были рассмотрены основные итоги исследований с 1921 по 2018 годы, но в нем основной акцент был сделан именно на вопросах обучения математике, в это исследование не были включены подробные итоги исследований несимволической репрезентации количества, поскольку не все исследования чувства числа связаны с исследованиями математических навыков.

Цели систематического обзора

Наш систематический обзор включает айтрекинг-исследования системы несимволической репрезентации количества. Целями данного обзора являются:

(1) выделение и описание основных исследовательских вопросов, инструментов (тестов, задач) и итогов исследований системы несимволической репрезентации количества с использованием айтрекинга,

(2) анализ основных способов интерпретации полученных индикаторов глазодвигательных реакций с точки зрения особенностей функционирования системы несимволической репрезентации;

(3) идентификация основных механизмов, обеспечивающих обработку количественной информации без использования символов, по итогам айтрекинг-исследований.

Методы

Систематический обзор был проведен в соответствии с принципами протокола систематического обзора Preferred Reporting Items for Systematic Reviews guidelines (Page et al., 2021). Чтобы выявить исследования, которые соответствовали нашим критериям, мы применили следующую стратегию поиска. Первым шагом был поиск по базам данных, для которого мы использовали строку поиска: ("approximate number sense*" OR "sense of magnitude*" OR "nonsymbolic comparison*" OR "symbolic representation*" OR "numerical representation*" OR "symbol grounding*" OR "number processing*" OR "representation of number magnitude*" OR "estimation biases*" OR "nonsymbolic number comparison*" OR "non-symbolic representation*" OR "nonsymbolic representation*" OR "numerosity*" OR "numerosity processing*" OR "intuitive number sense*" OR "sense of number*") AND ("eye-movements*" OR "eye-tracking*" OR "saccade-terminated*" OR "eye-fixation behaviour*" OR "foveal*" OR "fixation*" OR "saccade*"), включенные в название и аннотацию. Дубликаты были автоматически удалены. Статьи не были ограничены по дате публикации. В результате в общей сложности было найдено 604 исследования.

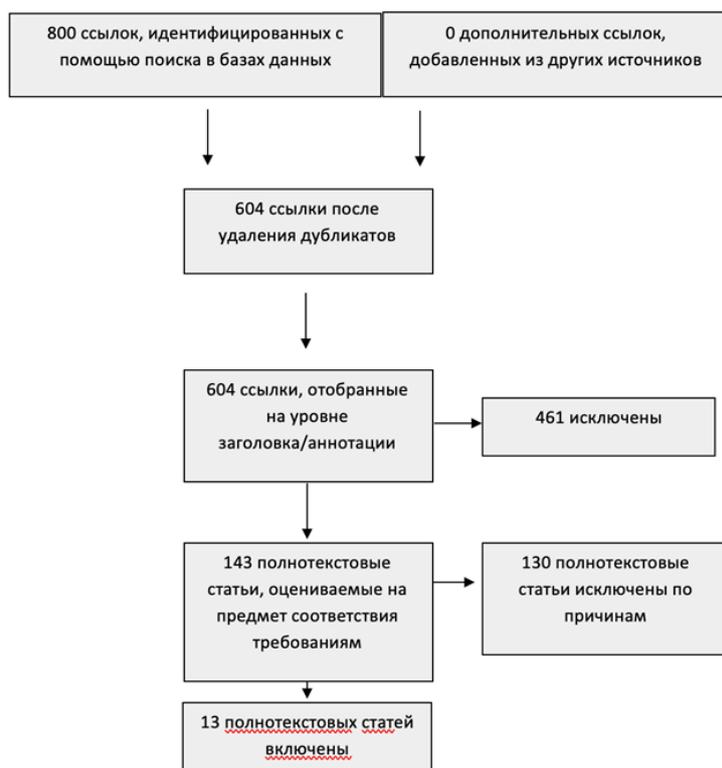
Второй этап включал в себя отбор названий и аннотаций в соответствии с критериями включения: (а) исследование было опубликовано в журнальной статье, главе книги или в материалах конференции; (б) исследование было опубликовано

на английском языке; (в) исследование включало айтрекинг; (г) в исследовании использовался метод айтрекинга во время задачи на оценку несимволического чувства числа. После отбора осталось 13 исследований. Поиск источников был проведен в таких базах данных, как Web of Science (n = 59), Scopus (n = 458), PubMed (n = 87). Первоначальный поиск был проведен 06 октября 2023 года.

Ссылки были импортированы в инструмент CADIMA для систематических обзоров (Kohl et al., 2018) для автоматического удаления дубликатов по названию и обзора. Названия и аннотации были проверены двумя рецензентами (С.Миронец, И.Денисова) независимо (значение Каппа: 1). Оба исследователя согласились в 92% случаев, и расхождения были устранены в ходе обсуждений с первым автором. Блок-схема CADIMA, отображающая результаты процесса отбора, показана на рисунке 1. Статьи оценивались двумя рецензентами (СМ, ИД) независимо друг от друга; консенсус был достигнут в ходе группового обсуждения.

Рисунок 1

CADIMA блок-схема для идентификации и отбора исследований.



Результаты

Сбор данных

Мы рассмотрели 13 исследований с использованием метода регистрации движений глаз, опубликованных в период с 2008 по 2023 год. Из исследований была извлечена следующая информация: (1) автор, (2) название, (3) тип задания, (4) тип стимула, (5) время предъявления стимула, (6) характеристики выборки, (7) глазодвигательные показатели, (8) оборудование, (9) условие записи. Краткие резюме 13 исследований представлены в Приложении в таблице 1. В целом, во всех описанных экспериментах наблюдалось значительное совпадение основных переменных в отношении исследуемых стимулов, процедуры исследования и оборудования.

Основные исследовательские вопросы

Тринадцать идентифицированных публикаций могут быть классифицированы с точки зрения исследовательских вопросов и целей. Первая группа исследований, наиболее многочисленная, сфокусирована на исследовании механизмов функционирования системы несимволической репрезентации количества и ее взаимосвязью с системами (процессами) оценки пространства, времени, глубины или других континуальных величин. Всего идентифицировано 6 публикаций, относящихся к этой группе (Bulf et al., 2016; Castaldi et al., 2020; Cheyette & Piantadosi, 2019; Lindskog et al., 2021; Odic & Halberda, 2015; Schutz, 2012).

Некоторые из этих исследований сфокусированы на оценке глазодвигательных реакций, отражающих распределение ресурсов внимания во время восприятия и оценки количества без использования символов. Например, Castaldi et al. (2020) рассматривали, смогут ли участники идентифицировать набор объектов, содержащий большее количество, с помощью саккад, и как окуломоторные движения различаются в зависимости от количества объектов, которые должны быть оценены.

Другие исследования рассматривали процессы обработки информации о количестве, пространстве и величинах в рамках различных теорий, упомянутых во введении (например, теория «чувства числа» или теория «сенсорной интеграции»). В частности, Odic and Halberda (2015) в рамках теории «чувства числа» рассмотрели вопрос о том, как различаются глазодвигательные реакции при выполнении двух задач – сравнения количества и сравнения площадей – при использовании одних и тех же стимулов.

Вторая категория исследований включала три работы, которые направлены на исследование связи между системой несимволической репрезентации количества и символической репрезентацией количества (Guan et al., 2021; Peake et al., 2020; Price et al., 2017). При этом, в двух работах (Peake et al., 2020; Price et al., 2017) рассматривались различия и сходства функционирования несимволической и

символической репрезентации количества. Поэтому в некоторой степени эти работы могут быть отнесены и к первой выделенной нами категории. Например, Peake et al. (2020) рассматривали особенности распределения внимания и фокусировки на стимулах при сравнении чисел (символическая репрезентация) и множеств (несимволическая репрезентация).

Следующая выделенная категория исследований включает две статьи, в которых рассматриваются различия в точности и паттернах глазодвигательных реакций между группами людей, имеющих какие-либо расстройства, и людьми, не имеющих расстройств (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Van Herwegen et al., 2019). В частности, Van Herwegen et al. (2019) рассматривали глазодвигательные реакции во время выполнения теста несимволического сравнения для людей с синдромом Дауна и Вильямса, в сравнении с нормотипичными людьми.

Наконец, две статьи не отнесены ни к одной из выше указанных категорий. В одной из них рассматривается процесс приблизительной квантификации, т.е. быстрой и приблизительной оценки количества объектов, присвоения чисел наборам объектов (Gandini et al., 2008). В этом исследовании были идентифицированы несколько стратегий квантификации и рассмотрены паттерны глазодвигательных реакций в зависимости от стратегии. Другое, отдельно стоящее исследование, направлено на рассмотрение вклада генетических и средовых факторов в некоторые показатели несимволического чувства числа. При этом айтрекинг был использован только для получения одной из характеристик работы системы несимволической репрезентации количества, а именно продолжительности взгляда (Viktorsson et al., 2023).

Суммируя, обзор основных исследовательских вопросов выявил, что айтрекинговые исследования используются для более глубокого понимания механизмов функционирования системы несимволической репрезентации количества и ее связи с другими системами оценки количества или величин, с помощью анализа глазодвигательных реакций и распределения ресурсов внимания.

Используемые задания

Тест несимволического сравнения

В девяти из тринадцати отобранных работ применялся классический тест несимволического сравнения, который можно подразделить на задачу сравнения количеств (встречаемую в литературе как Numerosity/Number/Quantity Comparison Task) и задачу сравнения величин (Magnitude/Area Comparison Task).

В задаче несимволического сравнения количества участников просят оценить, какой из двух массивов содержит больше объектов. Эта задача использовалась в 8 исследованиях (Castaldi et al., 2020; Cheyette & Piantadosi, 2019; Guan et al., 2021; Lindskog et al., 2021; Odic & Halberda, 2015; Peake et al., 2020; Price et al., 2017; Van Herwegen et al., 2019). Чаще всего стимулами служили простые геометрические фигуры: точки (dots) и капли (blobs) (угловой размер составлял от 0,18 до 1,26°). В

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

работе Abreu-Mendoza et al. (2015) сравнивались цветные мультипликационные изображения еды и животных.

В задаче сравнения величин участники должны определить, какой из двух массивов занимает большую поверхностную площадь (Odic & Halberda, 2015). Abreu-Mendoza et al. (2015) видоизменили задачу в соответствии со стимульным материалом и попросили участников определить, в каком из двух мультипликационных изображений больше еды.

Дизайн стимулов

Стимулами в тесте на несимволическое сравнение могут выступать как массивы с объектами одного цвета (черные, зеленые, белые) (Cheyette & Piantadosi, 2019; Guan et al., 2021; Price et al., 2017), так и с объектами разных цветов (классический вариант – желтого и синего (Lindskog et al., 2021; Odic & Halberda, 2015); черного и белого (Castaldi et al., 2020); красного и синего (Van Herwegen et al., 2019).

Во всех работах, кроме одной (Cheyette & Piantadosi, 2019), сравниваемые массивы предъявлялись на экране одновременно в отдельном формате, каждый массив на левой или правой части экрана. В работе Cheyette & Piantadosi (2019) массивы для сравнения предъявлялись последовательно, без межстимульного интервала.

В исследованиях могли различаться количество объектов в массивах для сравнения. В целом, массивы содержали от 4 до 90 объектов. Наиболее часто встречались значения от 5 до 16 объектов (в каждом массиве). Количество стимулов, использованных в каждой из работ, можно найти в таблице 1.

В большинстве исследований контролировалось соотношение количества объектов в массивах, определяемое как меньшее количество объектов, деленное на большее количество. Лишь в трех работах в тест включены массивы, имеющие низкую пропорцию менее 0,5 (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Castaldi et al., 2020; Peake et al., 2020). Наиболее распространенным соотношением между сравниваемыми массивами было 0,5 (встречалось в восьми исследованиях), тогда как соотношения более 0,5 (0,6–0,91) использовались в четырех исследованиях (Castaldi et al., 2020).

В некоторых работах оценивали эффект конгруэнтности, контролируя соотношения размеров объектов в массивах, общую поверхностную (total surface area) и совокупную (кумулятивную) площадь (total cumulative area), плотность (density) (например, (Lindskog et al., 2021). Точки могли иметь либо заранее определенный размер, либо меняющийся размер в зависимости от вышеуказанных факторов.

Время предъявления

Продолжительность предъявления массивов зависит от исследовательских вопросов. Так, Castaldi et al. (2020) исследовали быстрые саккадические движения и предъявляли стимулы на 200 мс. Cheyette & Piantadosi (2019) в одном из

экспериментов манипулировали длительностью демонстрации двух массивов для сравнения: наборы точек могли показываться как одинаковое количество времени (100:100 мс, 1000:1000 мс), так и разное (100:1000 мс, 1000:100 мс), для того, чтобы оценить роль эффекта накопления фовеации.

В других исследованиях время предъявления находилось в диапазоне от 1000 до 2000 мс, который считается достаточным для выполнения нескольких надежно регистрируемых фиксаций.

Тест на оценку количества (квантификация)

В двух исследованиях (Cheyette & Piantadosi, 2019; Gandini et al., 2008) применялась задача на оценку количества точек в массиве (Array Estimation/Enumeration Task).

Дизайн стимулов

В отобранных работах использовались монохромные стимулы (черные в (Gandini et al., 2008); синие в (Cheyette & Piantadosi, 2019)). Точки имели разные размеры (Gandini et al., 2008 – 18px; Cheyette & Piantadosi, 2019 – 10px), отличались и размеры наборов для оценки количества. В исследовании Gandini et al. (2008) целевые массивы состояли из 15, 20 или 25 точек и контрольные массивы могли содержать от 4 до 79 точек. В исследовании Cheyette & Piantadosi (2019) содержалось от 10 до 90 точек.

Gandini et al. (2008) использовали более сложный дизайн эксперимента, в котором участникам предъявлялись черные точки в ячейках квадратных белых решеток. Таким образом, в отличие от двух других работ, стимулы были упорядочены за счет того, что их вписали в квадраты. Также точки могли как хаотично располагаться внутри решетки, так и образовывать заранее заданные «канонические» паттерны.

Время предъявления

Выбор длительности предъявления стимулов продиктован исследовательскими вопросами. Cheyette & Piantadosi (2019) варьировали время демонстрации стимулов (100, 333, 1000, 3000 мс) для оценки значимости количества фиксаций и фовеаций для точности оценки количества объектов. Стимулы в работе Gandini et al. (2008) оставались на экране 6 секунд, в течение которых участники должны были оценить их количество с применением одной из двух стратегий: перцептивной оценки или якорной оценки. В последней участников просили вслух посчитать точки в любом из скоплений и дать оценку количеству оставшихся точек согласно ощущениям от первого подсчета.

Тесты пассивного восприятия количества

Две работы, изучавшие несимволическое чувство числа у младенцев, использовали парадигму пассивного восприятия количества (passive viewing) (Bulf et al., 2016; Viktorsson et al., 2023). В этой парадигме не требуется совершать каких-либо действий,

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

участник просто наблюдает за изменениями в предъявляемых массивах объектов. При этом, в зависимости от разновидности заданий, участнику могут предъявляться два массива объектов, количество объектов в одном из них может быть постоянным, а в другом изменяющимся (visual detection task). В таком случае может оцениваться средняя продолжительность взгляда на стороне с изменяющимся количеством точек. В другом варианте предъявляемые массивы объектов или геометрические фигуры использовались как «подсказка», предъявляемая перед целевым стимулом для того, чтобы определить, в какой степени количество или физический размер могут быть характеристикой, определяющей направленность внимания (paired visual preference paradigm).

Дизайн стимулов

Viktorsson et al. (2022) демонстрировали младенцам серии изображений с двумя наборами точек. На одной стороне экрана набор точек был численно постоянным, в то время как набор на другой стороне чередовался по количеству точек в соотношениях 1:1 и 1:2 или 1:1 и 1:4 к постоянному набору. Постоянный набор состоял из 10 или 6 точек, а изменяющийся мог содержать от 6 до 24 точек.

В исследовании Bulf et al. (2016) массивы содержали 2–9 точек. Задача содержала как конгруэнтные, так и неконгруэнтные пробы. Конгруэнтность определялась совпадением стороны экрана, на которой демонстрировалась «подсказка» (большая по количеству массив или физическому размеру фигура) и целевой стимул. В задании оценивалось время для фиксации на цели.

Время предъявления

Время нахождения массивов объектов на экране составило 500 мс в исследовании Viktorsson et al. (2022) и 300 мс в исследовании Bulf et al. (2016). Межстимульный интервал составил 300 мс (Viktorsson et al., 2023) и 400 мс (Bulf et al., 2016).

Выборка

В большинстве исследований выборка состояла из здоровых взрослых людей, чаще всего студентов. Размеры групп варьировались от маленьких (9–15 участников) (Castaldi et al., 2020; Gandini et al., 2008; Odic & Halberda, 2015) до средних (27–58 участников) (Cheyette & Piantadosi, 2019; Guan et al., 2021; Lindskog et al., 2021; Peake et al., 2020; Price et al., 2017).

В исследованиях, посвященных исследованию различий между клинической и неклинической выборками размер выборки был также небольшим и включал в себя участников разного возраста (дети, подростки, взрослые). Размер групп варьировался от 16 до 24 человек (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015; Van Herwegen et al., 2019).

Наибольший объем выборки был зафиксирован в исследовании младенцев. В исследовании Viktorsson et al. (2022) выборка состояла из 514 близнецов (возраст 5 месяцев). Выборка в работе Bulf et al. (2016) включала 36 младенцев (возраст 8–9 месяцев).

Обсуждение результатов

В этом разделе мы рассмотрим основные результаты, полученные в айтрекинг-исследованиях несимволического чувства числа, в соответствии с основными исследовательскими вопросами.

Механизмы системы несимволической репрезентации количества и ее взаимосвязь с системами оценки континуальных величин

Результаты исследований восприятия количества у младенцев с помощью айтрекинга говорят о том, что процессы обработки количественной информации являются автоматическими восходящими и, хотя бы отчасти, биологически определенными процессами (Bulf et al., 2016). Уже у шестимесячных младенцев наблюдалась чувствительность к количеству: они дольше рассматривали массивы с большим количеством объектов, при этом не обнаружено связи между средней длительностью взгляда и точностью (Viktorsson et al., 2023).

Также обнаружено наличие уже в младенческом возрасте связи между репрезентацией количества и пространства, когда большие количества ассоциировались с правой стороной пространства, а меньшие – с левой стороной. Каки у взрослых, у младенцев эта ассоциация, по-видимому, является автоматической: числовая информация вызывает спонтанное переключение зрительного внимания на определенные области пространства в зависимости от величин (Bulf et al., 2016). Это позволяет предположить, что связь между упорядочиванием чисел и ориентацией слева направо возникает в раннем возрасте, до приобретения символических знаний. Вовлечение механизмов пространственного внимания в определение количества объектов может свидетельствовать о том, что оценка количества предполагает оценку пространственного положения объектов.

Наличие особой чувствительности к количеству и то, что обработка количественной информации происходит на автоматическом уровне, следует также из оценок направленности и длительности первой фиксации. Было показано, что саккадические движения управляются значимостью признака: наиболее заметный объект (в данном случае массив, содержащий большее количество объектов) с большей вероятностью выбирается первым (Lindskog et al., 2021; Peake et al., 2020). Кроме того, длительность первой фиксации также больше для массива, содержащего большее количество объектов (Peake et al., 2020).

Значимость количественных признаков подтверждается и тем, что длительность первой фиксации была больше на массивах с более сложной количественной

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

пропорцией (Peake et al., 2020). Вероятность, что самая длительная фиксация будет на большем массиве, также увеличивалась с возрастанием пропорции, что в большей степени соответствует гипотезе об автоматической обработке количественных признаков.

В то же время, в одном из исследований было показано, что направленность внимания определяется скорее физическими размерами объектов, а не их количеством. В частности, направленность взгляда на массив, содержащий большее количество объектов, была зафиксирована только в конгруэнтных заданиях (Lindskog et al., 2021). В неконгруэнтных заданиях, наоборот, первый взгляд с большей вероятностью был направлен на массив, содержащий меньшее количество объектов, но имеющий большую совокупную площадь. Это может означать, что физические размеры объектов обрабатываются на более автоматизированном уровне, чем количественные параметры. Надо, однако, отметить, что этот результат не означает, что отдельный процесс оценки количества не существует.

Существование отдельного процесса обработки количественной информации было подтверждено в исследовании Odic & Halberda (2015), которые продемонстрировали различия в глазодвигательных движениях в заданиях на сравнение количества и сравнение площадей, при использовании одних и тех же массивов объектов. Так, при сравнении количества участники совершали больше быстрых саккад и переключений между областями интереса, чем в заданиях на сравнение площадей. Кроме того, в условиях более сложной числовой пропорции между сравниваемыми массивами количество переключений взгляда между массивами также увеличивалось (Odic & Halberda, 2015). Увеличение количества быстрых саккад может свидетельствовать об этапе фокальной обработки информации, необходимой для получения более детализированного представления о воспринимаемых массивах. Кодирование информации о поверхностной площади массивов больше зависело от распределенного внимания, что отражается в более длинных и менее частых саккадах, более редких переключениях и большем проценте фиксаций в центре экрана. Таким образом, можно говорить о существовании отдельного процесса оценки количества, который подстраивается под различные контексты и устойчив к изменениям совокупной площади или других визуальных параметров.

Значимость количества переключений для улучшения точности несимволического сравнения представлено в модели «накопления фовеаций» (Cheyette & Piantadosi, 2019). В соответствии с этой моделью точность оценки количества «накапливается» при выполнении серии зрительных фиксаций. Авторы показали, что точность оценки увеличивается по мере возрастания числа попадающих в поле зрения объектов. При этом объекты, которые находились на периферии зрения, вносят меньший вклад в оценку количества. Из предложенной модели следует, что процесс оценки количества тесно связан с механизмами, контролирующими движения глаз и внимание.

Но следует отметить, что Lindskog et al. (2021) и Castaldi et al. (2020) демонстрировали массивы для сравнения количества одновременно, когда же в работе Cheyette & Piantadosi (2019) массивы следовали друг за другом. Такой формат предъявления стимулов предполагает задействование рабочей памяти и может вносить коррективы в зрительные стратегии, использованные для оценки количества. Последовательное предъявление позволяет оценить размер каждого массива по отдельности, когда же при одновременном формате оценка определяется наиболее выраженным признаком объектов, будь то их размер или площадь. Таким образом, предложенная модель последовательного накопления фовеаций может дополнять представления о том, как связаны процессы оценки количества и распределение внимания.

Айтрекинговые исследования также показали различия между тремя системами репрезентации количества (сабитайзинг, несимволическое чувство числа и оценка текстур). В частности, в исследовании Castaldi et al. (2020) было показано, что продолжительность саккад была ниже при сравнении двух массивов, содержащих «среднее» количество объектов (от 12 до 35), чем при сравнении малого количества (до 4) или очень большого количества (больше 100).

Суммируя, можно сказать, что айтрекинговые исследования показали наличие специального механизма оценки количества, отдельного от оценки других визуальных параметров. Кроме того, была продемонстрирована связь процесса оценки количества с пространственным распределением внимания.

Связь между системами символической и несимволической репрезентации количества

Изучение взаимосвязи символической и несимволической систем репрезентации количества может внести вклад в представления о формировании и развитии математических навыков. Для того, чтобы оценить, в какой степени символическая и несимволическая репрезентации количества разделяют общий механизм, оценивались различия в паттернах движений глаз в задачах на символическое и несимволическое сравнение (Peake et al., 2020; Price et al., 2017). Как и в предыдущих исследованиях, было показано, что первые фиксации приходились на большие величины, что подтверждает, что оценка количества происходит под действием восходящего внимания, независимо от формата (несимволического или символического). Предполагается, что некоторые аспекты зрительно-перцептивных процессов, лежащих в основе сравнения величин, являются общими для всех форматов и связаны со скоростью, но не с точностью решений.

Однако, специфическая визуально-перцептивная обработка различалась при сравнении массивов объектов и чисел. При сравнении массивов объектов были обнаружены более длительные фиксации, чем при сравнении чисел. Кроме того, в случае несимволического сравнения был более выражен эффект числовой пропорции как для длительности, так и для количества фиксаций (Guan et al.,

2021; Price et al., 2017). Хотя в исследовании Peak et al. (2020) увеличение эффекта пропорции для задачи несимволического сравнения (по сравнению со сравнением чисел) было подтверждено только для времени реакции, но не для длительности первой фиксации.

Также различия в механизмах символической и несимволической репрезентации количества проявлялись в том, как математическая тревожность изменяет эффект числовой пропорции для обоих видов репрезентации (Guan et al., 2021). Было показано, что в задаче несимволического сравнения участники с высоким уровнем математической тревожности демонстрируют больший эффект пропорции, что проявляется в увеличении длительности фиксации при сравнении массивов, имеющих более высокую числовую пропорцию. Более того, этот эффект усиливался при наличии интерферирующей информации. Для задачи сравнения двузначных чисел для участников с более высоким уровнем тревожности обнаружено увеличение длительности фиксации в условиях наличия интерферирующей информации, но эффект числовой пропорции значимо не изменялся в зависимости от уровня математической тревожности.

Таким образом, исследования особенностей связи процессов несимволической и символической репрезентации количества с помощью айтрекинга показали наличие специфических механизмов для каждого вида репрезентации. В первую очередь, эти различия проявляются в выраженности эффекта числовой пропорции для двух индикаторов глазодвигательных реакций – длительности первой фиксации и количество фиксаций. Для обоих типов количественной репрезентации длительность первой фиксации выше в условиях большей числовой пропорции, чем в условиях меньшей числовой пропорции. Однако, различия были значимо выше для задачи несимволического сравнения.

Влияние различных расстройств на репрезентацию количества

Исследования паттернов глазодвигательных реакций у детей с различным типом расстройств были направлены на понимание природы трудностей в освоении математики у таких детей. Предыдущие исследования предполагали, что нарушения математических способностей у детей с синдромом Уильямса и синдромом Дауна вызваны нетипичным паттерном рассматривания (Van Herwegen et al., 2019, 2020). Однако, исследование Van Herwegen et al. (2019) не подтвердило этой гипотезы. Сравнение различных индикаторов глазодвигательных реакций (средняя доля фиксаций; средняя продолжительность фиксаций, время до первой фиксации или длительность первого взгляда) во время выполнения задания несимволического сравнения показало отсутствие значимых различий между группами с расстройствами и контрольными группами.

Схожий результат был получен в исследовании особенностей сравнения количества и площадей у детей с синдромом Дауна в сравнении с типично развивающимися детьми (Abreu-Mendoza & Arias-Trejo, 2015). Исследователи

рассчитали разницу длительности удержания взгляда между целевым стимулом (например, массив, содержащий большее количество объектов) и дистрактором (массив, содержащий меньшее количество объектов). Положительное значение этого показателя указывает на предпочтение «цели» перед дистрактором, в то время как отрицательное значение указывает на обратное. Кроме того, этот показатель также говорит о продолжительности обработки информации при сравнении количества и площадей.

В целом, дети с синдромом Дауна продемонстрировали тот же паттерн выполнения заданий, что и дети из контрольной группы с сопоставимым ментальным возрастом. Во-первых, дети с синдромом Дауна были более успешны при сравнении площадей, чем при сравнении количества, то есть разница в длительности взгляда между большим и меньшим стимулами было больше для задания на сравнение площадей. Во-вторых, дети с синдромом Дауна также продемонстрировали значимый эффект числовой пропорции – сокращение разницы в длительности первого взгляда при увеличении числовой пропорции между сравниваемыми количествами. Важно, что эффект числовой пропорции значимо не различался между детьми с синдромом Дауна и контрольной группой.

Таким образом, исследования показали сохранность процессов несимволического сравнения у детей с синдромами Дауна и Уильямса, а также схожесть глазодвигательных реакций при выполнении несимволического сравнения у детей с расстройствами и типично развивающихся детей. Соответственно, можно говорить о том, что в основе трудностей в освоении математики у детей с расстройствами не лежат нарушения в системе несимволической репрезентации количества.

Механизмы приблизительной квантификации

Исследованию механизмов приблизительной квантификации было посвящено одно исследование, но мы остановимся на нем достаточно подробно. Gandini et al. (2008) выделили 5 основных стратегий квантификации и рассмотрели паттерны глазодвигательных реакций в зависимости от стратегии. К основным стратегиям можно отнести стратегию закрепления (anchoring), ориентировочную (benchmark), стратегию декомпозиции, стратегию приблизительного или точного подсчета. Стратегия закрепления предполагает, например, что участник подсчитывает несколько точек, а затем визуально оценит оставшееся количество точек, сравнивая его с уже подсчитанным подмножеством. Ориентировочная стратегия состоит в том, что участник сравнивает стимул с представлением, содержащимся в долговременной памяти, а затем корректирует свой ответ на основе оцениваемой разницы. Точность оценки количества различалась в зависимости от используемой стратегии. Участники были менее точны, но быстрее, при использовании ориентировочной стратегии, чем при использовании стратегии закрепления.

Надо отметить, что выбор стратегии зависит от конфигурации стимулов (случайная или неслучайная конфигурация), количества оцениваемых объектов и

возраста участников. Например, ориентировочная стратегия использовалась более часто при оценке количества точек случайной конфигурации и при увеличении количества точек в оцениваемом массиве. Для молодых участников наиболее популярными являются стратегии приблизительного подсчета и ориентировочная, а для более старших участников – ориентировочная и точных подсчетов.

Глазодвигательные показатели использовались в качестве более точных данных о когнитивных процессах в рамках каждой стратегии. Было показано, что среднее количество фиксаций и амплитуда саккад различались в зависимости от используемой стратегии и временного интервала с момента предъявления стимула (в первые 500 мсек сравнения и с 500 до 1000 мсек). Амплитуды саккад были больше в промежутке от 500 до 100 мсек выполнения задания, чем в первом интервале до 500 мсек для ориентировочной стратегии, но не для стратегии закрепления. Таким образом, когда участники использовали ориентировочную стратегию, они совершали сначала саккады малой амплитуды, а затем более крупные саккады. Напротив, когда они использовали стратегию закрепления, участники в первом интервале демонстрировали более амплитудные саккады, чем во втором интервале.

Суммируя, можно сказать, что результаты исследования показали, что движения глаз в процессе приблизительной оценки количества (количество фиксаций, амплитуды саккад) чувствительны к особенностям стимулов (в частности, их количеству и пространственному положению), а также зависят от стратегии и возраста участников. Это исследование является первым, которое непосредственно показывает, что, помимо того, что люди основывают свои оценки на визуальных характеристиках стимулов, они используют широкий спектр приблизительных стратегий количественной оценки.

Заключение

Запись движений глаз становится все более популярной среди исследователей процессов восприятия и переработки количественной информации. Айтрекинг позволяет понять механизмы перцептивных и поведенческих процессов, связанных с обработкой информации о количестве. В данном систематическом обзоре были рассмотрены айтрекинговые исследования процессов несимволической репрезентации количества, опубликованные за последние 15 лет (с 2008 по 2023 годы). Условиям отбора отвечали 13 исследований, которые были сгруппированы в зависимости от основных исследовательских вопросов. Большая часть исследований была посвящена рассмотрению механизмов несимволической репрезентации количества и оценке взаимосвязи оценка количества и оценки нечисловых визуальных параметров.

Исследователи использовали различные показатели глазодвигательных реакций, что иногда затрудняет сравнение полученных результатов. Одной из наиболее часто

используемых метрик является место первого взгляда. В большинстве исследований было показано, что, как правило, участники направляют первый взгляд на набор, содержащий большее количество объектов или фигуру большей площади. Это подтверждает гипотезу о том, что обработка количества является восходящим процессом, а количество является визуальным признаком, обрабатываемым на уровне предвнимания.

Также в исследованиях чувства числа рассматриваются такие показатели, как длительность фиксаций и количество саккад. Было показано, что при увеличении когнитивной нагрузки, связанной с возрастанием числовой пропорции между сравниваемыми массивами объектов, увеличивается количество саккад и сокращается длительность фиксаций. По всей видимости, это может быть связано с вовлечением системы фокального внимания при увеличении когнитивной нагрузки.

Результаты исследований показывают наличие отдельного процесса обработки информации о количестве, независимо от оценки других визуальных параметров. Айтрекинговые исследования показали особенности глазодвигательных реакций в заданиях на сравнение количества в зависимости как от характеристик стимулов (например, их количества, числовой пропорции, конгруэнтности), так и характеристик респондентов.

В целом можно говорить, что процесс обработки информации о количестве может происходить непосредственно в момент попадания информации в зрительную систему. Этот процесс может состоять из нескольких стадий, на первой стадии происходит первоначальная «грубая» обработка информации о количестве, в большей степени полагающаяся на получение низкочастотной информации, результатом которой становится своеобразная топографически организованная карта воспринимаемых объектов. На второй стадии происходит уточнение этой первоначальной информации за счет обработки высокочастотной информации (например, (Fornaciai & Park, 2021)).

Надо, однако, признать, что айтрекинговые исследования в меньшей степени фокусировались на рассмотрении стадий протекания процесса обработки количественной информации и формирования репрезентации количества. Большинство исследований ограничивались сравнением различных индикаторов движений глаз для заданий и стимулов разного типа. Исключением может стать работа Gandini et al. (2008), в которой рассматривалась временная динамика характеристик движений глаз в заданиях на оценку количества. Возможно, что более детальное изучение временных изменений таких показателей, как число и продолжительность фиксаций, амплитуда и число саккад, в процессе выполнения заданий на сравнение количества позволит получить более развернутую картину того, каким образом происходит формирование внутренней репрезентации количества.

Литература

- Abreu-Mendoza, R. A., & Arias-Trejo, N. (2015). Numerical and area comparison abilities in Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 41–42, 58–65. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2015.05.008>
- Agrillo, C., & Bisazza, A. (2018). Understanding the origin of number sense: A review of fish studies. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1740), 20160511. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0511>
- Anobile, G., Arrighi, R., & Burr, D. C. (2019). Simultaneous and sequential subitizing are separate systems, and neither predicts math abilities. *Journal of Experimental Child Psychology*, 178, 86–103. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.09.017>
- Anobile, G., Cicchini, G. M., & Burr, D. C. (2014). Separate Mechanisms for Perception of Numerosity and Density. *Psychological Science*, 25(1), 265–270. <https://doi.org/10.1177/0956797613501520>
- Ansari, D., Garcia, N., Lucas, E., Hamon, K., & Dhital, B. (2005). Neural correlates of symbolic number processing in children and adults. *NeuroReport*, 16(16), 1769–1773. <https://doi.org/10.1097/01.wnr.0000183905.23396.f1>
- Arrighi, R., Togoli, I., & Burr, D. C. (2014). A generalized sense of number. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 281(1797), 20141791. <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.1791>
- Berch, D. B. (2005). Making Sense of Number Sense: Implications for Children With Mathematical Disabilities. *Journal of Learning Disabilities*, 38(4), 333–339. <https://doi.org/10.1177/00222194050380040901>
- Brannon, E. M. (2005). What animals know about numbers. *Handbook of Mathematical Cognition*. (Psychology Press). Campbell JID.
- Bulf, H., De Hevia, M. D., & Macchi Cassia, V. (2016). Small on the left, large on the right: Numbers orient visual attention onto space in preverbal infants. *Developmental Science*, 19(3), 394–401. <https://doi.org/10.1111/desc.12315>
- Burr, D. C., Anobile, G., & Arrighi, R. (2018). Psychophysical evidence for the number sense. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1740), 20170045. <https://doi.org/10.1098/rstb.2017.0045>
- Burr, D. C., Turi, M., & Anobile, G. (2010). Subitizing but not estimation of numerosity requires attentional resources. *Journal of Vision*, 10(6), 20–20. <https://doi.org/10.1167/10.6.20>
- Burr, D., & Ross, J. (2008). A Visual Sense of Number. *Current Biology*, 18(6), 425–428. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.02.052>
- Calvo, M. G., & Meseguer, E. (2002). Eye Movements and Processing Stages in Reading: Relative Contribution of Visual, Lexical, and Contextual Factors. *The Spanish Journal of Psychology*, 5(1), 66–77. <https://doi.org/10.1017/S1138741600005849>
- Castaldi, E., Burr, D., Turi, M., & Binda, P. (2020). Fast saccadic eye-movements in humans suggest that numerosity perception is automatic and direct. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 287(1935), 20201884. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.1884>
- Chen, Q., & Li, J. (2014). Association between individual differences in non-symbolic number acuity and math performance: A meta-analysis. *Acta Psychologica*, 148, 163–172. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2014.01.016>
- Chen, Q., & Verguts, T. (2010). Beyond the mental number line: A neural network model of number–space interactions. *Cognitive Psychology*, 60(3), 218–240. <https://doi.org/10.1016/j.cogpsych.2010.01.001>
- Cheyette, S. J., & Piantadosi, S. T. (2019). A primarily serial, foveal accumulator underlies approximate numerical estimation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 116(36), 17729–17734. <https://doi.org/10.1073/pnas.1819956116>

- Clayton, S., Gilmore, C., & Inglis, M. (2015). Dot comparison stimuli are not all alike: The effect of different visual controls on ANS measurement. *Acta Psychologica*, 161, 177–184. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2015.09.007>
- De Smedt, B., Noël, M.-P., Gilmore, C., & Ansari, D. (2013). How do symbolic and non-symbolic numerical magnitude processing skills relate to individual differences in children's mathematical skills? A review of evidence from brain and behavior. *Trends in Neuroscience and Education*, 2(2), 48–55. <https://doi.org/10.1016/j.tine.2013.06.001>
- Decarli, G., Zingaro, D., Surian, L., & Piazza, M. (2023). Number sense at 12 months predicts 4-year-olds' maths skills. *Developmental Science*, 26(6), e13386. <https://doi.org/10.1111/desc.13386>
- Dehaene, S. (2001). Precise of The Number Sense. *Mind and Language*, 16(1), 16–36. <https://doi.org/10.1111/1468-0017.00154>
- Dehaene, S. (2003). The neural basis of the Weber–Fechner law: A logarithmic mental number line. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(4), 145–147. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(03\)00055-X](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(03)00055-X)
- Dehaene, S., Bossini, S., & Giraux, P. (1993). The mental representation of parity and number magnitude. *Journal of Experimental Psychology: General*, 122(3), 371–396. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.122.3.371>
- de Hevia, M. D., Castaldi, E., Streri, A., Eger, E., & Izard, V. (2017). Perceiving numerosity from birth. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, e169. <https://doi.org/10.1017/S0140525X16002090>
- DeWind, N. K., Park, J., Woldorff, M. G., & Brannon, E. M. (2019). Numerical encoding in early visual cortex. *Cortex*, 114, 76–89. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2018.03.027>
- Dietrich, J. F., Huber, S., & Nuerk, H.-C. (2015). Methodological aspects to be considered when measuring the approximate number system (ANS)» a research review. *Frontiers in Psychology*, 6. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00295>
- Feigenson, L., Dehaene, S., & Spelke, E. (2004). Core systems of number. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(7), 307–314. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2004.05.002>
- Feigenson, L., Libertus, M. E., & Halberda, J. (2013). Links Between the Intuitive Sense of Number and Formal Mathematics Ability. *Child Development Perspectives*, 7(2), 74–79. <https://doi.org/10.1111/cdep.12019>
- Fischer, M. H., Castel, A. D., Dodd, M. D., & Pratt, J. (2003). Perceiving numbers causes spatial shifts of attention. *Nature Neuroscience*, 6(6), 555–556. <https://doi.org/10.1038/nn1066>
- Fornaciai, M., & Park, J. (2021). Disentangling feedforward versus feedback processing in numerosity representation. *Cortex*, 135, 255–267. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2020.11.013>
- Fuhs, M. W., & McNeil, N. M. (2013). ANS acuity and mathematics ability in preschoolers from low-income homes: Contributions of inhibitory control. *Developmental Science*, 16(1), 136–148. <https://doi.org/10.1111/desc.12013>
- Gandini, D., Lemaire, P., & Dufau, S. (2008). Older and younger adults' strategies in approximate quantification. *Acta Psychologica*, 129(1), 175–189. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2008.05.009>
- Gebuis, T., Kadosh, R. C., & Gevers, W. (2016). Sensory-integration system rather than approximate number system underlies numerosity processing: A critical review. *Acta psychologica*, 171, 17–35.
- Gebuis, T., & Reynvoet, B. (2012). The Role of Visual Information in Numerosity Estimation. *PLoS ONE*, 7(5), e37426. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0037426>
- Gebuis, T., & Van Der Smagt, M. J. (2011). False Approximations of the Approximate Number System? *PLoS ONE*, 6(10), e25405. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0025405>
- Gilmore, C., Attridge, N., Clayton, S., Cragg, L., Johnson, S., Marlow, N., Simms, V., & Inglis, M. (2013). Individual Differences in Inhibitory Control, Not Non-Verbal Number Acuity,

- Correlate with Mathematics Achievement. *PLoS ONE*, 8(6), e67374. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0067374>
- Gilmore, C., Cragg, L., Hogan, G., & Inglis, M. (2016). Congruency effects in dot comparison tasks: Convex hull is more important than dot area. *Journal of Cognitive Psychology*, 28(8), 923–931. <https://doi.org/10.1080/20445911.2016.1221828>
- Göbel, S. M., Calabria, M., Farnè, A., & Rossetti, Y. (2006). Parietal rTMS distorts the mental number line: Simulating 'spatial' neglect in healthy subjects. *Neuropsychologia*, 44(6), 860–868. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.09.007>
- Göbel, S., Walsh, V., & Rushworth, M. F. S. (2001). The Mental Number Line and the Human Angular Gyrus. *NeuroImage*, 14(6), 1278–1289. <https://doi.org/10.1006/nimg.2001.0927>
- Guan, D., Ai, J., Gao, Y., Li, H., Huang, B., & Si, J. (2021). Non-symbolic representation is modulated by math anxiety and cognitive inhibition while symbolic representation not. *Psychological Research*, 85(4), 1662–1672. <https://doi.org/10.1007/s00426-020-01356-7>
- Halberda, J., Mazocco, M. M. M., & Feigenson, L. (2008a). Individual differences in non-verbal number acuity correlate with maths achievement. *Nature*, 455(7213), 665–668. <https://doi.org/10.1038/nature07246>
- Halberda, J., Mazocco, M. M. M., & Feigenson, L. (2008b). Individual differences in non-verbal number acuity correlate with maths achievement. *Nature*, 455(7213), 665–668. <https://doi.org/10.1038/nature07246>
- Harvey, B. M., & Dumoulin, S. O. (2017). A network of topographic numerosity maps in human association cortex. *Nature Human Behaviour*, 1(2), 0036. <https://doi.org/10.1038/s41562-016-0036>
- Holloway, I. D., & Ansari, D. (2009). Mapping numerical magnitudes onto symbols: The numerical distance effect and individual differences in children's mathematics achievement. *Journal of Experimental Child Psychology*, 103(1), 17–29. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.04.001>
- Hubbard, E. M., Piazza, M., Pinel, P., & Dehaene, S. (2005). Interactions between number and space in parietal cortex. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(6), 435–448. <https://doi.org/10.1038/nrn1684>
- Hurst, M., & Cordes, S. (2016). Rational-number comparison across notation: Fractions, decimals, and whole numbers. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(2), 281–293. <https://doi.org/10.1037/xhp0000140>
- Irwin, D. E., & Thomas, L. E. (2007). The effect of saccades on number processing. *Perception & Psychophysics*, 69(3), 450–458. <https://doi.org/10.3758/BF03193765>
- Klein, E., & Knops, A. (2023). The two-network framework of number processing: A step towards a better understanding of the neural origins of developmental dyscalculia. *Journal of Neural Transmission*, 130(3), 253–268. <https://doi.org/10.1007/s00702-022-02580-8>
- Kohl, C., McIntosh, E. J., Unger, S., Haddaway, N. R., Kecke, S., Schiemann, J., & Wilhelm, R. (2018). Online tools supporting the conduct and reporting of systematic reviews and systematic maps: A case study on CADIMA and review of existing tools. *Environmental Evidence*, 7(1), 8. <https://doi.org/10.1186/s13750-018-0115-5>
- Libertus, M. E., Odic, D., & Halberda, J. (2012). Intuitive sense of number correlates with math scores on college-entrance examination. *Acta Psychologica*, 141(3), 373–379. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2012.09.009>
- Lilienthal, A.J., Schindler, M. (2019). Eye tracking research in mathematics education: A PME literature review. *Eye tracking research in mathematics education: A PME literature review*, 4, 62.
- Lindskog, M., Poom, L., & Winman, A. (2021). Attentional bias induced by stimulus control (ABC) impairs measures of the approximate number system. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 83(4), 1684–1698. <https://doi.org/10.3758/s13414-020-02229-2>

- Lourenco, S. F., & Longo, M. R. (2011). Origins and Development of Generalized Magnitude Representation. *B Space, Time and Number in the Brain* (cc. 225–244). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385948-8.00015-3>
- Lyons, I. M., Nuerk, H.-C., & Ansari, D. (2015). Rethinking the implications of numerical ratio effects for understanding the development of representational precision and numerical processing across formats. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(5), 1021–1035. <https://doi.org/10.1037/xge0000094>
- Merkley, R., & Ansari, D. (2010). Using eye tracking to study numerical cognition: The case of the ratio effect. *Experimental Brain Research*, 206(4), 455–460. <https://doi.org/10.1007/s00221-010-2419-8>
- Mishkin, M., Ungerleider, L. G., & Macko, K. A. (1983). Object vision and spatial vision: Two cortical pathways. *Trends in Neurosciences*, 6, 414–417. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(83\)90190-X](https://doi.org/10.1016/0166-2236(83)90190-X)
- Mock, J., Huber, S., Bloechle, J., Dietrich, J. F., Bahnmueller, J., Rennig, J., Klein, E., & Moeller, K. (2018). Magnitude processing of symbolic and non-symbolic proportions: An fMRI study. *Behavioral and Brain Functions*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.1186/s12993-018-0141-z>
- Mock, J., Huber, S., Klein, E., & Moeller, K. (2016). Insights into numerical cognition: Considering eye-fixations in number processing and arithmetic. *Psychological Research*, 80(3), 334–359. <https://doi.org/10.1007/s00426-015-0739-9>
- Nemeh, F., Humberstone, J., Yates, M. J., & Reeve, R. A. (2018). Non-symbolic magnitudes are represented spatially: Evidence from a non-symbolic SNARC task. *PLOS ONE*, 13(8), e0203019. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0203019>
- Nieder, A. (2018). Evolution of cognitive and neural solutions enabling numerosity judgements: Lessons from primates and corvids. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 373(1740), 20160514. <https://doi.org/10.1098/rstb.2016.0514>
- Nuerk, H.-C., Moeller, K., Klein, E., Willmes, K., & Fischer, M. H. (2011). Extending the Mental Number Line: A Review of Multi-Digit Number Processing. *Zeitschrift Für Psychologie*, 219(1), 3–22. <https://doi.org/10.1027/2151-2604/a000041>
- Odic, D., & Halberda, J. (2015). Eye movements reveal distinct encoding patterns for number and cumulative surface area in random dot arrays. *Journal of Vision*, 15(15), 5. <https://doi.org/10.1167/15.15.5>
- Odic, D., & Starr, A. (2018). An Introduction to the Approximate Number System. *Child Development Perspectives*, 12(4), 223–229. <https://doi.org/10.1111/cdep.12288>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pannasch, S., Helmert, J. R., Roth, K., Herbold, A.-K., & Walter, H. (2008). Visual Fixation Durations and Saccade Amplitudes: Shifting Relationship in a Variety of Conditions. *Journal of Eye Movement Research*, 2(2). <https://doi.org/10.16910/jemr.2.2.4>
- Park, J., Bermudez, V., Roberts, R. C., & Brannon, E. M. (2016). Non-symbolic approximate arithmetic training improves math performance in preschoolers. *Journal of Experimental Child Psychology*, 152, 278–293. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.07.011>
- Peake, C., Moscoso-Mellado, J., & Guerra, E. (2020). First fixation duration as a bottom-up measure during symbolic and non-symbolic numerical comparisons (La duración de la primera fijación como medida bottom-up al comparar cantidades simbólicas y no simbólicas). *Studies in Psychology*, 41(3), 563–579. <https://doi.org/10.1080/02109395.2020.1794717>

- Price, G. R., Wilkey, E. D., & Yeo, D. J. (2017). Eye-movement patterns during nonsymbolic and symbolic numerical magnitude comparison and their relation to math calculation skills. *Acta Psychologica*, 176, 47–57. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2017.03.012>
- Revkin, S. K., Piazza, M., Izard, V., Cohen, L., & Dehaene, S. (2008). Does Subitizing Reflect Numerical Estimation? *Psychological Science*, 19(6), 607–614. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02130.x>
- Sasanguie, D., De Smedt, B., & Reynvoet, B. (2017). Evidence for distinct magnitude systems for symbolic and non-symbolic number. *Psychological research*, 81(1), 231–242.
- Sasanguie, D., Defever, E., Maertens, B., & Reynvoet, B. (2014). The approximate number system is not predictive for symbolic number processing in kindergarteners. *Quarterly journal of experimental psychology*, 67(2), 271–280.
- Sasanguie, D., Göbel, S. M., Moll, K., Smets, K., & Reynvoet, B. (2013). Approximate number sense, symbolic number processing, or number–space mappings: What underlies mathematics achievement? *Journal of Experimental Child Psychology*, 114(3), 418–431. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2012.10.012>
- Schneider, M., Beeres, K., Coban, L., Merz, S., Susan Schmidt, S., Stricker, J., & De Smedt, B. (2017). Associations of non-symbolic and symbolic numerical magnitude processing with mathematical competence: A meta-analysis. *Developmental Science*, 20(3), e12372. <https://doi.org/10.1111/desc.12372>
- Schutz, A. C. (2012). There's more behind it: Perceived depth order biases perceived numerosity/density. *Journal of Vision*, 12(12), 9–9. <https://doi.org/10.1167/12.12.9>
- Smets, K., Moors, P., & Reynvoet, B. (2016). Effects of Presentation Type and Visual Control in Numerosity Discrimination: Implications for Number Processing? *Frontiers in Psychology*, 7. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00066>
- Strohmaier, A. R., MacKay, K. J., Obersteiner, A., & Reiss, K. M. (2020). Eye-tracking methodology in mathematics education research: A systematic literature review. *Educational Studies in Mathematics*, 104(2), 147–200. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09948-1>
- Szűcs, D., Nobes, A., Devine, A., Gabriel, F. C., & Gebuis, T. (2013). Visual stimulus parameters seriously compromise the measurement of approximate number system acuity and comparative effects between adults and children. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00444>
- Toomarian, E. Y., & Hubbard, E. M. (2018). On the genesis of spatial-numerical associations: Evolutionary and cultural factors co-construct the mental number line. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 90, 184–199. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.04.010>
- Van Herwegen, J., Ranzato, E., Karmiloff-Smith, A., & Simms, V. (2019). Eye Movement Patterns and Approximate Number Sense Task Performance in Williams Syndrome and Down Syndrome: A Developmental Perspective. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(10), 4030–4038. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04110-0>
- Van Herwegen, J., Ranzato, E., Karmiloff-Smith, A., & Simms, V. (2020). The foundations of mathematical development in Williams syndrome and Down syndrome. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 33(5), 1080–1089. <https://doi.org/10.1111/jar.12730>
- Velichkovsky B. et al. (2005). Two visual systems and their eye movements: Evidence from static and dynamic scene perception. *Two visual systems and their eye movements: Evidence from static and dynamic scene perception*, 2283–2288.
- Viarouge, A., Houdé, O., & Borst, G. (2019). Evidence for the role of inhibition in numerical comparison: A negative priming study in 7- to 8-year-olds and adults. *Journal of Experimental Child Psychology*, 186, 131–141. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2019.05.011>
- Viktorsson, C., Lindskog, M., Li, D., Tammimies, K., Taylor, M. J., Ronald, A., & Falck-Ytter, T. (2023). Infants' sense of approximate numerosity: Heritability and link to other concurrent

- traits. *Developmental Science*, 26(4), e13347. <https://doi.org/10.1111/desc.13347>
- Walsh, V. (2003). A theory of magnitude: Common cortical metrics of time, space and quantity. *Trends in Cognitive Sciences*, 7(11), 483–488. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.09.002>
- Wilkey, E. D., Barone, J. C., Mazzocco, M. M. M., Vogel, S. E., & Price, G. R. (2017). The effect of visual parameters on neural activation during nonsymbolic number comparison and its relation to math competency. *NeuroImage*, 159, 430–442. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.08.023>

Поступила в редакцию: 21.08.2024

Поступила после рецензирования: 23.10.2024

Принята к публикации: 07.10.2024

Заявленный вклад авторов

Софья Анатольевна Миронец – анализ литературы, подготовка первичной версии статьи, редактирование статьи, окончательное утверждение версии статьи для публикации.

Александр Игоревич Котюсов – разработка методологии исследования, окончательное утверждение версии для публикации.

Александра Ильинична Косаченко – анализ литературы, подготовка первичной версии статьи, рецензирование и редактирование статьи, окончательное утверждение версии для публикации.

Илона Валерьевна Денисова – анализ литературы, подготовка первичной версии статьи.

Юлия Владимировна Кузьмина – методология исследования, рецензирование и редактирование статьи, окончательное утверждение версии для публикации.

Информация об авторах

Софья Анатольевна Миронец – научный сотрудник, Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, г. Москва, Российская Федерация; WoS Researcher ID: N-3024-2014, Scopus ID: 57446526800, РИНЦ Author ID: 785622, SPIN-код: 3270-9246, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9763-109X>; e-mail: sofiamironets@gmail.com

Александр Игоревич Котюсов – кандидат психологических наук, заведующий учебно-научной лабораторией Нейротехнологий, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация; WoS Researcher ID: AAU-5565-2020, Scopus ID: 57200247119, РИНЦ Author ID: 873693, SPIN-код: 2372-7990, ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0001-7007-824X>; e-mail: sunalex@gmail.com

Александра Ильинична Косаченко – младший научный сотрудник, учебно-научная лаборатория Нейротехнологий, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация;

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

WoS Researcher ID: R-6713-2019, Scopus Author ID: 57201639224, РИНЦ Author ID: 944612, SPIN-код РИНЦ: 6410-9957, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8896-3837>, e-mail: alleshch7@gmail.com

Илона Валерьевна Денисова – инженер-исследователь, Центр популяционных исследований, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Российская Федерация; WoS Researcher ID: IQT-5624-2023, РИНЦ Author ID: 1257256, SPIN-код РИНЦ: 9947-4091, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-5978-489X>, e-mail: ele35733980@gmail.com

Юлия Владимировна Кузьмина – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, г. Москва, Российская Федерация; WoS Researcher ID: I-3187-2015, Scopus ID: 57193276706, РИНЦ Author ID: 818093, SPIN-код РИНЦ: 9995-0240, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4243-8313>; e-mail: papushka7@gmail.com

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Приложение

Таблица 1

Краткое резюме исследований

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула. Цвет, форма, формат предъявления, количество предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Schütz, 2012	There's more behind it: Perceived depth order biases perceived numerosity/density	Определение направления и сравнение количества	Черные и белые точки на сером фоне; точки перемещались со скоростью 10 градуса зрительного угла/с и имели ограниченное время предъявления в 200 мс. 7 экспериментальных задач с различными условиями по скорости движения и яркости стимулов	0-600 мс	12 (4 муж; 8 жен); возраст от 20-31 года	Плавное прослеживание, общий показатель скорости движения глаз; скорость движения глаз в ортогональном направлении	EyeLink; 1000 Гц	расстояние до монитора 47 (см)

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, формат предъявления, количество, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глязодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Bulf et al., 2016	Small on the left, large on the right: numbers orient visual attention onto space in preverbal infants	Сравнение количеств. Сравнение площадей	Визуальная цель появлялась либо слева, либо справа от экрана сразу после появления центрированного изображения малой или большой величины. Обе задачи состояли из небольшого количества объектов (например, 2 точки) или большого (например, 9 точек); 60 испытаний были разделены на три блока. Каждый блок состоял из 16 экспериментальных испытаний и 4 контрольных испытания. Всего 48 экспериментальных испытаний	100-2000 мс	36 младенцев	Три области интересов: точность, время фиксации целевого стимула	an ASL6 remote eye-tracking system; 120 Гц	автомобильное кресло; расстояние до монитора 60 (см)

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, Цвет, форма, формат предъявления, количество предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Price et al., 2017	Eye-movement patterns during nonsymbolic and symbolic numerical magnitude comparison and their relation to math calculation skills	Сравнение количеств	<p>Два набора точек были представлены одновременно по обе стороны от центральной точки фиксации. Наборы черных точек в диапазоне от 6 до 15 точек на белом фоне. Для анализа в общей сложности 72 исследования были разделены на 36 исследований с малым соотношением (соотношение < 0,7) и 36 исследований с большим соотношением (соотношение > 0,7), всего 14 разных соотношений</p>	1000 мс	56 (36 жен); средний возраст 19,4 лет	<p>Количество фиксации; Время длительности фиксации; Пространственное распределение фиксации; Доля первых фиксации при большей численности; Количество фиксации при правильной и неправильной численности (символической; несимволической)</p>	EyeLink; 1000 Гц	<p>подборная опора; расстояние до монитора 58 (см)</p>

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, формат предъявления, количество, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Лазодвижительные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Van Herwegen et al., 2019	Eye Movement Patterns and Approximate Number Sense Task Performance in Williams Syndrome and Down Syndrome: A Developmental Perspective	Сравнение количеств	Конгруэнтные / неконгруэнтные (см. аналогичная задача в Van Herwegen et al., 2018)	1500 мс	Две клинические группы: 24 (18 женщин); 25 (11 женщин); две контрольные группы: 24 (12 женщин); 24 (17 женщин)	Время до начала рассматривания; средняя длительность фиксации; средняя доля рассматривания; длительность первой фиксации, общее количество фиксаций; усредненное значение по левому и правому полям экрана; различия в движениях глаз между группами	Tobii T120 screen-based eye tracker; 120 Гц	расстояние до монитора 60 (см)
Peake et al., 2020	First fixation duration as a bottom-up measure during symbolic and non-symbolic numerical comparisons	Сравнение количеств символьное и несимвольное лическое	Величина стимулов в символьском задании составляла от 1 до 9, а в несимвольском - от 4 до 15. Каждое задание состояло из 72 задач	-	32 равно-распределены по полу; средний возраст 20 лет	Длительность первой фиксации	Eyelink II eye tracker (SR Research, Kanata, Ontario, Canada); 500 Гц	расстояние до монитора 60 (см)

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула. Цвет, форма, формат предъявления, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Лазодиагностические показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Castaldi et al., 2020	Fast saccadic eye-movements in humans suggest that numerosity perception is automatic and direct	Сравнение количеств	Массивы точек белого и черного цвета на средне-сером фоне, ограниченных кругом. Количество точек: 1-4 точки - диапазон определения размера; 12, 17, 24, 35 точек - диапазон оценки; 158, 195, 240 и 296 точек - диапазон плотности текстуры. 96 испытаний	200 мс	Эксперимент 1): 14 (6 муж); Эксперимент 2): 11 (5 муж)	саккады: направление саккады; корректирующая саккада; время реакции (мс, мин/макс); правильный ответ	an infrared eye tracker (EyeLink; 1000 Гц)	нет информации

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, форма, формат предъявления, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Ключевые показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Lindskog et al., 2021	Attentional bias induced by stimulus control (ABC) impairs measures of the approximate number system	Сравнение количеств	90 изображений, содержащих два пространственно разделенных массива черных точек на белом фоне. Половина изображений содержала 7 и 8 точек в двух массивах, в то время как другая половина содержала 14 и 16 точек. По одной трети изображений были конгруэнтными, неконгруэнтными, нейтральными, где не было представлено систематической разницы между двумя массивами с точки зрения размера точек	1000 мс	40 (17 муж, 23 жен); средний возраст 24 года	Три области интересов: время фиксации; первая фиксация на область	Tobii T120 (Stockholm, Sweden); 60 Гц	Участникам была дана инструкция оставаться как можно более неподвижными в течение всей процедуры

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула. Цвет, форма, формат предъявления, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Viktorsson et al., 2022	Infants' sense of approximate numerosity: Heritability and link to other concurrent traits	Детекция изменения в количестве	Видеоролики состояли из серии изображений, с двумя наборами точек, появляющихся в левой и правой частях экрана. На одной стороне экрана набор точек был численно постоянным, в то время как на другой стороне набор точек чередовался по количеству (10 и 20 или 6 и 24 точки). Каждое условие состояло из четырех видеороликов-стимулов.	500мс	514 однополых близнеца младшего возраста	Среднее время просмотра на стороне, изменяющейся в числовом отношении (по отношению ко всему экрану), выраженное в процентах	Tobii T 120; 60 Гц	ребенок сидел на коленях родителя; расстояние до монитора 60 (см)

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, форма, формат представления, число представлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Abreu-Mendoza et al., 2015	Numerical and area comparison abilities in Down syndrome	Задача сравнения площадей мультяшных изображений; Сравнение количеств	Визуальными стимулами были шесть цветных мультяшных изображений еды большего и меньшего размеров. Для задачи сравнения чисел визуальными стимулами были шесть цветных мультяшных изображений животных.	2500 мс	клиническая группа: 16 (7 жен) и две контрольные группы по 16	Две области интереса: одна для цели и одна для отвлекающего фактора. Разница в длительности удержания взора (Schafer & Plunkett, 1998), которая представляет собой разницу между единственным продолжительным взглядом на цель и единственным продолжительным взглядом на отвлекающий фактор.	A portable eye-tracker (Tobii X2-30); 30 Гц	расстояние до монитора 65 (см)

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула. Цвет, форма, формат предъявления, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Gandini et al., 2008	Older and younger adults' strategies in approximate quantification	Определение (называние без подсчета) количества	144 конфигурации черных точек, отображенных в виде видимой квадратной сетки на белом фоне. Две трети из которых, были экспериментальными стимулами (включая 15, 20 или 25 точек). Набор из 144 сеток был разделен на три серии по 48 испытаний	6 с	15 (7 жен); средний возраст 26.8 и 15 (9 жен); средний возраст 69.8	Среднее количество фиксации и средние амплитуды саккад; стратегия	iView Remote Eye-tracking Device (Sensoric Motoric Instruments); 50 Гц	инструкция - не делать лишних движений головой или телом, но никакое устройство не ограничивало их движения; расстояние до монитора 60 (см)
Odic & Halberda, 2015	Eye movements reveal distinct encoding patterns for number and cumulative surface area in random dot arrays	Сравнение площадей. Сравнение количеств	Изображения стимулов, использованные в двух заданиях, были идентичны и состояли из множества синих и желтых шаров	2000 мс	12 взрослых	Начало первой саккады; доля времени, затраченного на просмотр каждой области интереса; местоположение и длительность первой, последней и самой продолжительной фиксации; и количество переключений между областями интереса. Размер зрачка	Tobii TX300; 300 Гц	нет информации

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, формат, предъявляемая информация, количество, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Газдвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Guan et al., 2020	Non-symbolic representation is modulated by math anxiety inhibition while symbolic representation not	Сравнение количеств	Всего 40 испытаний, два набора по 20 испытаний: набор точек с большим количеством и большей площадью необходимо было сравнить с набором точек с меньшим количеством и меньшей площадью; набор точек с большим количеством, но меньшей площадью сравнивался с массивом с меньшим количеством, но большей площадью	более 2000 мс до ответа	19 студентов с НМА (74% жен) и 16 студентов с ЛМА (88% жен)	Область интересов: количество фиксации и длительности фиксации	Eyelink; 1000 Гц (SR Research, Mississauga, Ontario, Canada)	лобно-подбородочная опора

Автор	Title	Тип задания	Тип стимула, Цвет, форма, формат предъявления, количество, число предъявлений	Время предъявления стимула	Характеристики выборки (N)	Глазодвигательные показатели	Оборудование, модель (тип)	Условия записи
Cheyette & Plantadosi, 2019	A primarily serial, foveal accumulator underlies approximate numerical estimation	Определение (название без подсчета). Сравнение количеств	Массив синих точек (от 10 до 90) на белом фоне, которые через короткое время были замаскированы шумом в двух экспериментах. Эксперимент 1 состоял из 64 испытаний, состоящих из 4 блоков по 16 испытаний в каждом. 4 различных временных условий: 100; 333; 1000 и 3000 мс. Эксперимент 2: две вспышки точек, одну за другой таких же стимулов, 4 условия по 16 испытаний в каждом (как в эксперименте 1), 4 условия (100; 100 мс), (100; 1000 мс), (1000; 100 мс) и (1000; 1000 мс).	100-3000 мс	27 взрослых (15 жен, 12 муж); средний возраст 21.4 год	Позиции фиксации	Tobii T60XL; 60 Гц	были зафиксированы; расстояние до монитора 66.4(см)

Айтрекинг как инструмент медицинской диагностики

Евгений Ю. Шелепин^{1*}, Ксения А. Скуратова¹,
Полина А. Лехницкая², Константин Ю. Шелепин¹

¹ Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН, Санкт-Петербург, Российская Федерация

² Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: ShelepinEY@infran.ru

Аннотация

Введение. Переход к персонализированной, предиктивной и профилактической медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям сбережения здоровья является одним из приоритетов научно-технологического развития в ближайшее десятилетие. Данному приоритету отвечает возможность использования айтрекинга для медицинской диагностики. **Айтрекинг как инструмент медицинской диагностики.** При использовании айтрекинга выявление заболеваний основано на основных видах движений глаз: фиксаций, саккад и нистагма. Однако не до конца валидированы протоколы, позволяющие комплексно оценивать состояние пациента. Целью предстоящего обзора является попытка рассмотреть исследования баз данных Scopus, Web of Science, РИНЦ касательно применения айтрекинга в качестве дополнения к диагностике заболеваний и расстройств, обозначить возможные траектории развития данного метода в области медицины. В статье приведены примеры использования айтрекинга при деменции, легких когнитивных нарушениях, болезни Альцгеймера, шизофрении, шизотипическом и бредовом расстройстве, расстройстве настроения, синдроме дефицита внимания, последствиях перенесенного инсульта, травм головы. **Обсуждение результатов.** Айтрекинг отличается объективностью, кратким и бесстрессовым наблюдением за пациентом, возможности упрощения предъявляемых задач при высокой точности диагностики, нахождении симулированного расстройства, дополнении

существующих тестов, поиске латентных признаков, более высокой чувствительности по сравнению с некоторыми нейропсихологическими тестами, возможности динамического переключения между задачами. В качестве перспективы разработки диагностических протоколов на основе айтрекинга возможно: использование существующих парадигм проведения айтрекинговых исследований, комбинация новых парадигм с существующими нейропсихологическими тестами и методиками, наследование базовых принципов обследования состояния пациента, построение моделей анализа данных. Необходима валидация на более широкой выборке и уточнение перечня стимулов.

Ключевые слова

айтрекинг, высокотехнологичное здравоохранение, диагностика, психиатрические расстройства, неврологические нарушения, машинное обучение, движения глаз

Финансирование

работа поддержана грантом на создание и развитие НЦМУ «Павловский центр «Интегративная физиология – медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям стрессоустойчивости» и при финансовой поддержке Минобрнауки РФ (№075-15-2022-303 от 21.04.2022 г.)

Для цитирования

Шелепин, Е.Ю., Скуратова, К.А., Лехницкая, П.А., Шелепин, К.Ю. (2024). Айтрекинг как инструмент медицинской диагностики. *Российский психологический журнал*, 21(4), 168–194. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.9>

Введение

Конкурентоспособность национальных экономик определяется условиями, когда высокий темп освоения новых знаний и создания наукоемкой продукции на собственной технологической основе является ключевым фактором. Одним из приоритетов научно-технологического развития в ближайшее десятилетие следует считать переход к персонализированной, предиктивной и профилактической медицине, высокотехнологичному здравоохранению и технологиям сбережения здоровья. Реакцией на большие вызовы должно стать своевременное создание наукоемких технологий и продукции, отвечающих национальным интересам Российской Федерации и необходимых для существенного повышения качества жизни населения (Указ Президента Российской Федерации «О стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», 28 февраля 2024 года, №145).

Переход к «цифровому здравоохранению», вероятно, станет определяющей «чертой десятилетия» для данной отрасли. Цифровые технологические инновации, робототехника, интернет вещей, искусственный интеллект и ряд других факторов привели к расширению масштабов применения различных цифровых устройств специалистами в области здравоохранения, а также работниками больниц и клиник. В отрасли вследствие цифровизации ожидаются и институциональные сдвиги: появятся новые типы медико-биологических компаний, которые будут лоббировать трансформацию юридических норм и правил, преобразование институционального ландшафта в отношении прав, способов использования и коммерциализации цифровых технологий в системе здравоохранения (Доан, Крестьянинова, & Плотников, 2023; Заболотная, Гатилова, & Заболотный, 2020; Бондаренко, & Гузенко, 2021; Rieke et al., 2020; Guo et al., 2020).

Айтрекинг как инструмент медицинской диагностики

Использование айтрекинга в медицинской практике – еще одно перспективное направление развития, которое сочетается с текущими тенденциями развития здравоохранения и размыванием дисциплинарных и отраслевых границ в научных исследованиях и разработках. Прочно закрепившийся в области экспериментальной психологии и берущий начало от исследования физиологии зрительного анализатора, айтрекинг (от англ. «eye tracking» – отслеживание глаз) – метод регистрации взора человека, позволяющий рассчитывать показатели макро- и микродвижений глаз. Движения глаз отражают мыслительные процессы человека, определяющие целенаправленную деятельность человека. Регистрация движения глаз позволяет точно определить, какие объекты привлекают взгляд наблюдателя, в каком порядке и как часто. Развитие технологии записи движения глаз и их обработки делают возможным применение айтрекинга в разных сферах деятельности: нейромаркетинге, спорте, образовании, психодиагностики и др. Это подтверждается успешным применением айтрекинга для изучения психологических процессов и состояний человека, а также активным патентованием методов регистрации глазодвигательных реакций как части комплексной оценки личности в различных сферах деятельности (Огнев & Лихачева, 2015). Данный метод улучшает диагностику и ускоряет выявление заболеваний, чем обеспечивает более оперативное лечение.

В клинической практике контроль движения глаз ведется давно. Точные клинические измерения были проведены уже в середине XX века. В работах А. Р. Лурия, А. Карпова и А. Л. Ярбуса впервые были выделены две формы апраксии взора, а именно затылочно-теменная, при которой в первую очередь страдают высшие собственно зрительные функции, и лобная, при которой нарушается планирование и организация движений глаз (Karpov, Luria, & Yarbus, 1968; Luria, Karpov & Yarbus, 1966; Карпов, 1975).

Важность этих пионерских работ отмечает в своем прошлогоднем обзоре Марим Пухальской с соавторами (Pačhalska, Buczaj, Korowski, Peczyna, Maksym, Buczaj, & Rasmus, 2023). При этом отмечается, что, хотя исторически отслеживание движений глаз использовалось больше в области психологии когнитивных процессов, айтрекинг обладает потенциалом для исследования двигательных расстройств и измерения когнитивных процессов при нейродегенерации. Методы середины XX века давали возможность проводить единичные исследования, но не смогли получить массового распространения из-за трудоемкости регистрации и обработки данных. Современные технологии удобны в применении, надежны, безопасны, точны и могут быть применены в широкомасштабных клинических исследованиях. Подробное описание современных методов регистрации движений глаз в области психологии дано в обзоре В. А. Барабанщикова и А. В. Жегалло (Барабанщиков, & Жегалло, 2014).

В настоящее время в медицинской практике возможно проводить широкомасштабные исследования движения глаз при самых различных когнитивно-эмоциональных нарушениях. Возможно выявление заболеваний за счет контроля основных видов движений глаз, а именно фиксаций, саккад, тремора и нистагма. Для генерации саккад команды приходят на верхние бугры четверохолмия, затем на ядра глазодвигательных нервов, которые непосредственно иннервируют глазные мышцы. Команды для движения глаз генерируют нейронные сети теменных полей глаза (parietal eye fields – PEF), лобного поля глаза (the frontal eye field – FEF), дополнительного поля глаза (supplementary eye field – SEF), и дорсолатеральной префронтальной коры (the dorsolateral prefrontal cortex – DLPFC). Произвольные просаккады (voluntary pro-saccades) в основном находятся под контролем FEF, тогда как рефлекторные саккады (reflexive saccades) генерируются через нейроны PEF. Некоторые саккадические задачи, такие как антисаккады, добавляют когнитивные уровни к глазодвигательному паттерну и более непосредственно задействуют DLPFC и PEF.

Плавное прослеживание и фиксация глаз первоначально обрабатываются экстрастриарными кортикальными областями (extrastriatal cortical regions), включая V5 и медиальную верхнюю височную зрительную область, соединяясь с заднетеменной корой, FEF и SEF, а затем проецируются вниз на ядра моста и мозжечок (Russell, Greaves, Convery, Bocchetta, Warren, Kaski, & Rohrer, 2021).

Для оценки глазодвигательной активности на поведенческом уровне используются следующие тесты:

1. Тест измерения стабильности фиксации

Направлен на оценку способности поддерживать взгляд на неподвижной цели, способности следить за плавно движущейся целью, способности поддерживать стабильность фиксации при чтении. Зависимые переменные: количество морганий, количество и амплитуда саккад, средняя продолжительность фиксации, частота микросаккад, стабильность между фиксациями и внутри фиксаций.

2. Тесты оценки саккад

Эта категория включает несколько тестов, основанных на саккадических движениях глаз:

- Тест на просаккады: измеряет способность быстро и точно перемещать глаза к внезапно появляющейся цели.
- Тест на антисаккады: оценивает способность подавлять рефлективное смещение взгляда к новой цели и вместо этого перемещать взгляд в противоположном направлении.
- Тест на предиктивные саккады: оценивает способность предвидеть и перемещать глаза туда, где появится цель, на основе выученных шаблонов.
- Тест на запомненные саккады: тестирует способность перемещать глаза к местоположению цели после задержки, требуя запоминания положения цели.

Зависимые переменные: латентность, амплитуда, направление, пиковая скорость, точность и корректирующие саккады.

3. Тесты на плавное прослеживание

Включают различные методы для оценки того, насколько хорошо глаза могут следовать за движущимися объектами:

- Тест на постоянную скорость: использует цель, движущуюся туда-сюда по прямой линии с постоянной скоростью.
- Синусоидальный тест: цель движется плавным, волнообразным образом, изменяя скорость.
- Тест прыжок-движение: цель внезапно движется (прыжок) и затем продолжает движение с постоянной скоростью, полезно для оценки начала прослеживания.
- Зависимые переменные: коэффициент скорости, среднеквадратичная ошибка (RMSE), логарифм отношения сигнал/шум, количество и тип саккад (саккады «догоняющие», «отступающие», «антиципаторные»), и начало/ускорение/скорость прослеживания.

4. Чтение и выработка профессионального навыка

Определение влияния опыта работы на навык визуальной обработки текстовой информации: с ростом профессиональных навыков анализа текстовой информации наблюдаются более оптимизированные стратегии движения глаз, позволяющие эффективно выполнять задачи с минимальными усилиями (Skuratova et al., 2022). Зависимые переменные: количество фиксации, длина пути сканирования, амплитуда и скорость саккад.

5. Оценка врачебного опыта

Качественное восприятие зрительных образов также зависит от текущего профессионального опыта (рисунок 1). Это связано с обучением распознавания малоинформативных низкочастотных изображений, представляемых периферией поля зрения для управления переводом взора (Скуратова, Шелепин, & Яровая, 2021).

Рисунок 1

Траектории движений глаз и точки фиксации при восприятии врачами лица пациента в зависимости от их опыта до одного года (а), до 7 лет (б), до 10 лет (в), до 21 года (г) (Скуратова, Шелепин, & Яровая, 2021).



6. Нистагм

Несмотря на важность данного клинического показателя, нистагм не рассмотрен в текущем обзоре, так как требует отдельного подробного обсуждения: неврологи качественно (визуально) оценивают его состояние.

Несмотря на явный потенциал айтрекинга как метода медицинской диагностики, применение айтрекинга в медицинской практике и психодиагностике в данный момент остается ограниченным: еще не до конца валидированы протоколы, позволяющие комплексно оценивать состояние пациента.

Целью предстоящего обзора является попытка продемонстрировать опыт применения айтрекинга в качестве дополнения к диагностике заболеваний и расстройств, обозначить возможные траектории развития данного метода в области медицины. В статье приведены примеры использования айтрекинга при различных неврологических, психических расстройствах, обзор структурирован согласно классификации МКБ–10.

Обсуждение результатов

1. Класс V Психические расстройства и расстройства поведения

1.1 Органические, включая симптоматические, психические расстройства (F00–F09)

В блоке, связанном с деменцией, находятся психические расстройства с явными этиологическими факторами: болезни головного мозга, травма головного мозга или инсульт, ведущие к церебральной дисфункции. Деменция – синдром, обусловленный поражением головного мозга, при котором нарушаются такие высшие корковые функции, как память, мышление, ориентация, понимание, счет, способность к обучению, речь и суждения. Этот синдром отмечается при болезни Альцгеймера, при цереброваскулярных болезнях и при других состояниях, первично или вторично поражающих головной мозг (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>).

В рубрику легкого когнитивного расстройства включены смешанные состояния, причинно связанные с мозговыми нарушениями, обусловленными первичной болезнью головного мозга, системным заболеванием, вторично поражающим головной мозг, воздействием экзогенных токсичных веществ или гормонов, эндокринными расстройствами или другими соматическими заболеваниями, исключена деменция. Болезнь Альцгеймера – первичное дегенеративное церебральное заболевание неизвестной этиологии, проявляется специфическими нейрхимическими, нейроморфологическими психопатологическими признаками (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>).

Увеличение микросаккад, связанное с саккадическим вторжением, сначала уводящие глаз от зрительной цели, затем возвращающие корректирующим образом

чаще встречается при заболеваниях ствола мозга и мозжечка, корковых нарушений, таких как болезнь Альцгеймера (Nakamagoe et al., 2019). Пациентам с лобно-височной деменцией трудно поддерживать фиксацию в течение долгого времени, что может объясняться проблемой с торможением саккад, особенно с учетом корреляции с орбитофронтальной корой. Система плавного преследования глаз (the smooth pursuit eye movement system) также уязвима к церебральной дисфункции, морфологические нарушения обнаруживаются в зрительной коре у пациентов с идиопатической деменцией (Hutton, Nagel, & Loewenson, 1984).

1.1.1 Деменция (F03 Деменция неуточненная)

Для оценки когнитивных функций при деменции использовались следующие стимулы: исследование сцены с социальным и несоциальным контекстом, отсутствующими элементами и социальными сценами; семантическая обработка через предложения с совпадающим или несовпадающим смыслом; узнавание пар изображений (группа контроля: $n = 432$, деменция: $n = 30$). Далее был применен метод глубокого обучения для классификации и интерпретации когнитивной активности и состояния деменции на основе необработанных параметров отслеживания глаз (x, y координата взора, средний размер зрачка). Полученные результаты показывают, что методы обучения без учителя могут дополнить когнитивную оценку для быстрого и бесстрессового наблюдения за пациентами на разных стадиях заболевания, при этом отмечается необходимость проведения дополнительных исследований (Mengoudi et al., 2020).

В исследовании Russell, Greaves, Convery, Nicholas, Warren, Kaski, & Rohrer (2021) первоначально предъявляли задание на просаккаду для оценки основных глазодвигательных функций и, следовательно, способности участника выполнять задачи по распознаванию эмоций (пациенты с лобно-височной деменцией: $n = 18$, контрольная группа: $n = 22$). Были разработаны две задачи для оценки распознавания простых и сложных эмоций. В углах экрана показывались фотографии людей с разными эмоциями, в центре – наименование эмоции. Хотя на задаче просаккад не было найдено статистически значимых различий, контрольная группа тратила значительно больше времени на просмотр целевого изображения после предъявления наименования, чем группа пациентов с деменцией. Контрольная группа также тратила значительно меньше времени на просмотр похожих и отвлекающих изображений после предъявления наименования эмоции. Авторы отмечают, для лучшего понимания воспроизводимости и надежности задачи потребуются дальнейшие исследования в более крупной контрольной группе (Russell, Greaves, Convery, Nicholas, Warren, Kaski, & Rohrer, 2021).

В исследовании (Córdoba et al., 2023) представлен диагностический биомаркер болезни Альцгеймера (БА) и поведенческого варианта лобно-височной деменции (умеренная БА: $n = 38$, деменция: $n = 24$, контрольная группа: $n = 39$). Были найдены различия в парадигмах саккад, фиксации и плавного слежения. Точность и площадь под кривой (AUC) превышают 95%.

1.1.2 Легкие когнитивные нарушения (F06.7 Легкое когнитивное расстройство), Болезнь Альцгеймера (G30)

Для исследования данных патологических состояний предлагались задачи на память (кодирование), с отслеживанием движущейся монеты и отдельным отслеживанием падающей капли воды (без инструкции), на дедуктивное рассуждение, просмотр пейзажной фотографии, зрительную рабочую память (запоминание и воспроизведение), внимание и счет, зрительно-пространственную функцию. В качестве зависимых переменных для классификатора машинного обучения были взяты процент продолжительности фиксации на каждой области интересов, х,у координаты взора. Полученная модель различила когнитивные функции у субъектов контрольной группы, БА и легких когнитивных нарушений, наиболее показательными оказались задачи на память и дедуктивного рассуждения (пациенты с легкими когнитивными нарушениями: n = 52, пациенты с болезнью Альцгеймера: n = 70, контрольная группа: n = 52). Между тем, некоторые задачи можно опустить для дальнейшего упрощения, сохранив при этом хорошую производительность теста (Tadokoro et al., 2021).

В исследовании (Polden, & Crawford, 2021) изучалась задача визуального отвлечения. Подавление недавнего отвлекающего эффекта (IRD) означает подавление саккадического движения глаз в направлении цели, которая находится в месте расположения предыдущего отвлекающего фактора. В двух исследованиях сравнивали IRD в большой межкультурной выборке, состоящей из молодых (n = 75), пожилых участников из Европы (n = 119), пожилых испытуемых из Южной Азии (n = 83), испытуемых с деменцией вследствие болезни Альцгеймера (n = 65) и участников с легкими когнитивными нарушениями (n = 91). Значительно более длительное время саккадической реакции в испытаниях «мишень-дистрактор» по сравнению с испытаниями «мишень-мишень» было очевидно во всех группах из разных стран и всех возрастов. Важно отметить, что IRD также сохранялся у участников с болезнью Альцгеймера и легкими когнитивными нарушениями, демонстрируя, что IRD устойчив в разных культурах, возрастных группах и клинических популяциях.

Для исследования зрительного внимания во время испытания способности к пространственной ориентации и навигации при Болезни Альцгеймера, было предложено найти путь к определенному месту в VR-симуляции, перемещаясь по окружающей среде с помощью джойстика (n = 15, БА: n = 7, контрольная группа: n = 8). Были найдены различия в проценте фиксаций на визуальных подсказках, которые отражают трудности у пациентов с БА с выбором соответствующей информации для поиска пути по сравнению с контрольной группой, обращение внимания на нерелевантную информацию. Авторы отмечают необходимость дальнейших исследований, расширения выборки (Davis & Sikorskii, 2020).

1.2 Шизофрения, шизотипические и бредовые расстройства (F20–F29)

Шизофрения характеризуется искажениями мышления, восприятия и аффектом, часто при сохранном ясном сознании и интеллекте (хотя со временем возможно снижение когнитивных способностей) (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>). У пациентов с шизофренией часто нарушаются плавные движения глаз (smooth eye movements) во время визуального слежения за целью. Но возможно этот эффект – результат фармакологических воздействий, а не отражение особенности управления глазодвигательной системы при данном заболевании. Задача «на зрительное слежение» вызывает особые трудности, что может быть вызвано дисфункцией в областях зрительно-двигательной системы (средневисочная область – middle temporal area и медиальная верхняя височная область – medial superior temporal area) (Lencer et al., 2005). На корковом уровне обработка сигналов самодвижения происходит в дорсальном зрительном пути (dorsal visual pathway) (Bremmer et al., 2000). Наблюдаются нарушения и в вентральной интрапаретальной области (ventral intraparietal area), которые также могут влиять на дисфункцию движений глаз (Ales et al., 2021).

1.2.1 Шизофрения (F20)

При шизофрении айтрекинг может выступать как метод выявления симуляций в психиатрической практике. Так, в контрольной группе (n = 43) было предложено симулировать паттерны движений глаз, продемонстрированные группой пациентов с шизофренией (n = 40) на трех задачах: плавного преследования, просаккады (служила базовой мерой) и анти-саккады. Исследованными зависимыми переменными были средняя задержка саккады, стандартное отклонение задержки, амплитуда, пиковая скорость, количество успешных попыток и процент ошибок. Анализ данных показал, что движения глаз участников эксперимента, которым было поручено симулировать, (а) лишь частично отличались от движений глаз у контрольной группы и (б) не очень напоминали движения глаз пациентов с шизофренией, о которых сообщалось в ранее опубликованных статьях. В совокупности эти результаты позволяют предположить, что исследование движений глаз действительно может помочь выявить симулированную шизофрению (Ales et al., 2021).

В другом исследовании в качестве зависимых переменных было взято количество фиксаций (NEF), среднее значение длины сканирования (MESL) в задаче удержания; показатель когнитивного поиска (CSS), показывающий частоту фокусировки на областях интересов фигуры для дальнейшего распознавания фигуры в задаче сравнения; и показатель ответного поиска (responsive search score – RSS), отражающий частоту фиксации взгляда на каждой части фигуры в ответ на вопросы в задаче сравнения. RSS пациентов с шизофренией (n = 145) значительно ниже, чем

у пациентов с депрессией ($n = 116$) или контрольной группы ($n = 124$), при этом не найдено статистически значимых различий в RSS для пациентов с депрессией и контрольной группы. Дискриминантная функция показала чувствительность 89,0% и специфичность 86,7% (Kojima et al., 2001).

Целью исследования (Li et al., 2024) является сравнение экологически обоснованных показателей (Кембриджский проспективный тест памяти, CAMPRMPT) и лабораторных показателей (парадигма отслеживания глаз) при оценке проспективной памяти (ПМ) у людей с расстройствами шизофренического спектра (SSD). Особенности ПМ оценивались с помощью общего времени фиксации и общего количества фиксаций на словах-дистракторах. В центре экрана появлялся рисунок, далее предъявлялись четыре разные лексемы, затем было предложено определить, соответствует ли одно из слов объекту на ранее показанном изображении. Пациенты с SSD ($n = 32$) продемонстрировали меньшее количество общих фиксаций слов-дистракторов и более низкую точность ПМ по сравнению с контрольной группой ($n = 32$). Лабораторная парадигма отслеживания глаз имеет преимущества перед экологически обоснованными измерениями в выявлении ошибок обнаружения сигналов, что делает ее более чувствительным инструментом для выявления дефицита ПМ у пациентов с SSD.

1.3 Расстройства настроения [аффективные расстройства], атипические и бредовые расстройства (F30–F39)

В легких, средних или тяжелых случаях депрессивных эпизодов у пациентов отмечаются пониженное настроение, уменьшение энергичности и падение активности. Снижена способность радоваться, получать удовольствие, интересоваться, сосредоточиваться, наблюдается выраженная усталость. Блок расстройств настроения включает расстройства, при которых основным нарушением является изменение эмоций и настроения в сторону депрессии (с тревогой или без нее) или в сторону приподнятости (гипомании) (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>).

Психопатология депрессии связана с изменениями в префронтальной и орбитофронтальной коре. У пациентов сохранено восприятие визуальной информации, но есть изменения в процессах сенсомоторной интеграции (Fabisch et al., 2009). Дефицит просаккад может быть связан с функциональными изменениями, затрагивающими корковые структуры, такие как фронтальные зрительные поля (frontal eye fields – FEF) и верхний бугорок (Schall, 2004). Нарушение глубоких областей FEF также может быть причиной дефицита системы зрительного слежения (Rosano et al., 2002). Немеланхолическим депрессивным пациентам характерно увеличение пиковой скорости саккад. Мозжечок и базальные ганглии – структуры мозга, непосредственно участвующие в выполнении саккады,

основанной на памяти (memory-guided saccade) (Dreher & Grafman, 2002). Все эти структуры взаимодействуют с другими регионами, такими как дорсолатеральная префронтальная кора (Dorsolateral prefrontal cortex – DLPFC (Pierrot-Deseilligny, & Burke, 2005). DLPFC, по-видимому, участвует в ингибировании саккад, генерируемых верхними холмиками (Kaufman, Pratt, Levine, & Black, 2010). Дефицит торможения движений глаз, наблюдаемый при большой депрессии, может быть связан с ранее описанным дефицитом активации (вентролатеральной) префронтальной коры и импульсивностью у пациентов с большой депрессией (Carvalho et al, 2015).

1.3.1 Большое депрессивное расстройство (F32.2 Депрессивный эпизод тяжелой степени без психотических симптомов), биполярная депрессия (F31), биполярная мания (F31)

Исследование (Wang, Lyu, Tian, Lang, Wang, St Clair, & Zhao, 2022) состояло из следующих этапов: задача на свободный просмотр, задача на стабильность фиксации и задача плавного преследования (контрольная группа: n = 104, пациенты с большим депрессивным расстройством: n = 48, пациенты с биполярным расстройством: n = 57; соответствующий диагноз был поставлен психиатрами на основе DSM-IV). При аффективном расстройстве в задаче свободного просмотра была выявлена меньшая амплитуда саккад, в задаче на стабильность фиксации и плавное прослеживание – большее количество фиксаций и саккад, более короткая продолжительность фиксации, большая продолжительность саккад при выполнении задач на стабильность фиксации и плавное прослеживание. Авторы приходят к выводу, что пациенты с большой депрессией, биполярной депрессией и биполярной манией имеют сходную дисфункцию движения глаз при свободном просмотре, стабильности фиксации и плавном выполнении задач.

Мета-анализ (пациенты с депрессией: n = 474, контрольная группа: n = 693) (Huang et al., 2023) показал, что:

1. на положительных эмоциональных стимулах продолжительность фиксации значительно ниже; для негативных стимулов, продолжительность фиксации была выше.
2. количество фиксаций на положительных эмоциональных стимулах также ниже, количество фиксаций на отрицательных эмоциональных стимулах, напротив, выше;
3. возраст влияет на продолжительность фиксации положительных эмоциональных стимулов. В случае с негативными эмоциональными стимулами, на продолжительность фиксации влияли возраст и тип негативной эмоциональной картины (печальная, дисфорическая, угроза, гнев).

В исследовании (Rantanen et al., 2021) (униполярная депрессия: n=16, контрольная группа: n=16) использовалась задача свободного просмотра визуально совпадающих

межличностно агрессивных и нейтральных картинок, предъявляющихся парами. Когда участники могли предвидеть валентность стимула, при депрессии продемонстрировано ранее смещение внимания в сторону межличностно агрессивных изображений. Результаты демонстрируют как раннюю склонность внимания к межличностной агрессии, которая может быть при депрессии, так и более позднее внимание к избеганию агрессии. Ранняя предвзятость в обработке информации, связанная с депрессией, может оказывать дезадаптивное воздействие на то, как люди в депрессии воспринимают и функционируют в социальном взаимодействии и, следовательно, могут поддерживать депрессивное настроение.

В исследовании (Barsznica et al., 2021) описаны глазодвигательные функции у пожилых пациентов с депрессией и суицидальным поведением (СП) на основе задачи просаккады и антисаккады. У пациентов с СП наблюдалось меньшее количество исправленных ошибок антисаккады, большее время на их корректировку, чем у пациентов без СП. Эти предварительные результаты свидетельствуют о более высокой когнитивной негибкости у суицидальных пациентов по сравнению с теми, кто не склонен к суициду. Подобная негибкость может объяснить трудности пожилых людей с депрессией в поиске решения проблемы суицидальных мыслей, чтобы адекватно реагировать на стрессовую среду.

1.4 Расстройства психологического развития (F80–F89) + эмоциональные расстройства и расстройства поведения, начинающиеся обычно в детском и подростковом возрасте (F90–F98)

Группа детских расстройств с ранним началом, характеризующихся неорганизованной активностью, отсутствием упорства и склонностью к перескакиванию с одного дела на другое, социальные отношения могут быть нарушены, а познавательные функции недостаточны (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>). Детский аутизм здесь – тип общего нарушения развития, который определяется наличием: а) аномалий и задержек в развитии, проявляющихся у ребенка в возрасте до трех лет; б) психопатологических изменений во всех трех сферах: эквивалентных социальных взаимодействиях, функциях общения и поведения, которое ограничено, стереотипно и монотонно; в) возможными неспецифическими проблемами⁵.

Пациенты с РАС демонстрируют снижение точности саккадических движений глаз, значение которой вариабельно в разных исследованиях. Повышенная вариабельность результатов предполагает дефицит функций, снижающих вариабельность мозжечка (cerebellar variability-reducing functions), что приводит к снижению способности к компенсаторным корректировкам для обеспечения последовательного и точного выполнения саккад. Заниженная пиковая скорость саккад и их повышенная продолжительность может быть связана со снижением

возбуждающей активности *pontine brainstem burst cell* и/или повышенную ингибирующую активность *omnipause cell*, что изменяет показатели саккадических движений глаз. Снижение способности последовательно модулировать амплитуду саккадических движений глаз может негативно повлиять на ранний социальный опыт, и тем самым оказать влияние на социальное и когнитивное развитие (Oldham, Meehan III & Howell, 2021). С другой стороны, при РАС механизмы, лежащие в основе способности направлять взгляд на конкретный стимул (социальный или несоциальный) и, следовательно, захват внимания, также нетипичны. [Они?] возникают из-за дисфункций в ряде областей мозга, включая миндалевидное тело, лобные поля глаза (FEF), височно-теменной узел (temporal parietal junction), островок и дорсально-латеральную префронтальную кору. В настоящий момент предпринимаются попытки разработать корковый механизм восприятия лиц при РАС, однако литература по исследованиям движения глаз при РАС свидетельствует об отсутствии последовательности в подходах к сбору, анализу и последующей интерпретации данных (Paragiannopoulou et al., 2014).

При СДВГ наблюдаются структурные/функциональные нарушения базальных ганглиев-таламо-кортикального контура, проецирующиеся на лобную кору; лобно-стриарной сети. Проблемы с интерпретацией аномальных саккад заключаются в том, что производительность саккад резко меняется с возрастом, вовлечение лобного поля глаза (FEF) для контроля саккад было выявлено только в исследованиях эффектов поражений у взрослых пациентов. Гипофункция дофаминергических нейронов вентрального полосатого тела вызывает сбой двигательного торможения и может вовлекаться в дисфункцию лимбической области префронтальной коры, т. е. орбитофронтальной коры, передней поясной извилины, особенно при гипофункции восходящего выхода базальных ганглиев. Эти механизмы могут объяснить более высокую отвлекаемость, наблюдаемую у пожилых пациентов с СДВГ (Goto et al., 2010).

1.4.1 Синдром дефицита внимания (СДВГ) – F90.0. Нарушение активности и внимания

Исследование A. Lev et al. (Lev, Braw, Elbaum, Wagner & Rassovsky, 2022) направлено на оценку возможности интеграции айттрекинга с МОХО-dCPT, тестом, связанным с оценкой когнитивных функций у пациентов с подозрением на СДВГ или подтвержденным синдромом (пациенты с СДВГ: n = 35, контрольная группа: n = 35). МОХО-dCPT состоит из восьми блоков, каждый блок состоит из заданий, в которых в центре экрана отображается сетка стимулов (целевых или нецелевых). На основе результатов МОХО-dCPT рассчитываются четыре индекса эффективности: внимание, своевременность, импульсивность и гиперактивность. В исследовании также использовалась анкета из 18 пунктов для самоотчета о симптомах СДВГ у взрослых, подробно описанная в DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013). Авторы рассматривали продолжительность взгляда на области интересов: стимул

ПСИХОФИЗИОЛОГИЯ

с задачей (в центре экрана), периферия (область вокруг стимула с задачей), область за экраном. С помощью измерения направления взгляда было обнаружено, что пациенты с СДВГ проводят больше времени, глядя на нерелевантные области как на экране, так и за его пределами, чем участники исследования из контрольной группы. В соответствии с отвлекаемостью, характерной для СДВГ, трудность в подавлении спонтанных движений глаз в сторону дистракторов МОХО-dCPT, по-видимому, является причиной групповых различий. С клинической точки зрения, шкала, сочетающая измерения движения глаз и обычные индексы, показала способность к распознаванию СДВГ, однако необходимы дальнейшие исследования для подтверждения результатов и устранения ограничений исследования.

Дети с расстройствами аутистического спектра (РАС) имеют дефицит сенсорно-перцептивной обработки, который ослабляет их способность концентрировать внимание и воспринимать социальные стимулы в повседневной жизни. Поскольку повседневные социальные эпизоды состоят из тонких динамических изменений социальной информации, любая неспособность уделить внимание или обработать тонкие человеческие невербальные сигналы, такие как выражение лица, позы и жесты, может привести к неуместному социальному взаимодействию. В исследовании (Tsang & Chu, 2018) с использованием схемы сравнения единичных случаев собраны данные отслеживания глаз во время просмотра видео с социальным сценарием трех участников: ребенка с расстройством аутистического спектра (РАС), ребенка с сопутствующим синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) и нейротипического контроля. Продолжительность первой фиксации (на 500 мс целевой области интереса) была больше у нейротипического ребенка (150 мс), чем у детей с РАС и РАС-СДВГ (оба 110 мс). Общая продолжительность фиксации (на целевую УОИ в 500 мс) была короче у ребенка с РАС-СДВГ (120 мс), чем у нейротипического ребенка (170 мс) и ребенка с РАС (180 мс). Общее количество импульсов фиксации (на целевую УОИ в 500 мс) было самым большим для ребенка с РАС (4,62), вторым для нейротипического ребенка (4,09) и самым коротким для ребенка с РАС-СДВГ (3,19). График пути сканирования фиксирует визуальное сканирование нескольких АОИ в социальной сцене.

Целью исследования (Sweere et al., 2022) было изучение отвлекаемости, количественно определяемой путем регистрации и анализа движений глаз, не связанных с выполнением задачи, у детей с СДВГ и без, а также у детей с неврологическими расстройствами и без них ($n = 141$). Участники с СДВГ и участники с неврологическими расстройствами тратили меньше времени на фиксацию на целевых стимулах по сравнению со своими сверстниками без СДВГ или их сверстниками без неврологических расстройств. Участники с СДВГ и без него имели одинаковую латентность нажатия. Участники с неврологическими расстройствами имели большую латентность нажатия по сравнению с их типично развивающимися сверстниками. Продолжительность фиксации цели демонстрирует значительную связь с проблемами внимания, о которых сообщают родители. Авторы приходят к

выводу, что отслеживание глаз во время отвлекающей задачи дает потенциально достоверную клиническую информацию, которая может способствовать оценке дисфункциональных процессов внимания. Рекомендуется провести дальнейшее исследование обоснованности и надежности этой парадигмы.

Целью работы (Oliveira, Franco, Revers, Silva, Portolese, Brentani, & Nunes, 2021) было изучение модели визуального внимания (Visual attention model – (VAM) для диагностики РАС и СДВГ (пациенты с СДВГ: $n = 30$, пациенты с РАС: $n = 76$). Три видеоролика с движениями людей и три видео с движениями геометрических фигур были объединены в девять видео, отображаемых последовательно, общей продолжительностью 54 с. Порядок и положение кадров с движениями людей и фигур менялись на протяжении всего видео. Для обучения модели использовалась карта фиксации. В результате была получена модель для диагностики РАС и СДВГ на основе использования видео в качестве стимула со средней точностью 90%, полнотой 69% и специфичностью 93%.

В исследовании (Kong et al., 2022) анализировались модели взгляда детей 1,5–3 лет ($n = 95$) и 3–5 лет ($n = 74$) с РАС и без него во время просмотра видеоклипов и неподвижных изображений. Процент времени фиксации у детей с РАС значительно снизился по сравнению с таковым у детей нормы почти во всех областях интереса, за исключением движущейся игрушки (вертолета). Машинный анализ опорных векторов показал, что классификатор может отличать РАС от нормы у малышей с точностью 80% и отличать РАС от нормы у дошкольников с точностью 71%.

Исследование (Vacas et al., 2021) было направлено на сравнение паттернов визуального внимания к социальным и несоциальным изображениям у детей с РАС и соответствующих представителей контрольной группы ($n = 36$), с оценкой роли эмоций в лицевых стимулах и типа конкурирующего объекта. Было разработано парное задание на предпочтение, сочетающее счастливые, злые и нейтральные лица с двумя типами объектов (связанными или не связанными с сопутствующими ограниченными интересами с аутизмом). В качестве зависимых переменных рассматривались три индекса: расстановка приоритетов (ориентация внимания), предпочтение и продолжительность (устойчивое внимание). Результаты показали, что обе группы имели сходные визуальные паттерны с лицами (приоритизация, большее внимание и более длительное посещение лиц в сочетании с объектами, не связанными с их сопутствующими ограниченными интересами); однако группа с РАС обращала внимание на лица значительно меньше, чем контрольная группа. У детей с РАС наблюдалась эмоциональная предвзятость (поздняя ориентация на сердитые лица и типичное предпочтение счастливых лиц). Наконец, объекты, связанные с их сопутствующими ограниченными интересами, привлекли внимание в обеих группах, что значительно снизило социальное внимание у детей с РАС. Атипичное социальное внимание присутствует у детей с РАС независимо от конкурирующего несоциального объекта.

2. Класс IX. Болезни системы кровообращения

Инсульт – острое нарушение кровообращения в головном мозге, сопровождающееся гибелью тканей и нарушением функций нервной системы. Последствия инсульта включает состояния, уточненные как таковые, как остаточные явления или как состояния, которые существуют в течение года или более с момента возникновения причинного состояния (по: Международная классификация болезней 10 пересмотра (МКБ-10). URL: <http://mkb-10.com/index.php?pid=4048>).

Расширение зрачков контролируется как симпатической, так и парасимпатической нервной системой в ответ не только на изменения света, но и на когнитивные процессы, включающие внимание, память, речь, принятие решений и эмоциональную обработку. Получение, обработка и распознавание эмоциональной информации по лицу человека включает в себя сложную сеть периферийных и центральных систем. Помимо зрительной коры и кортикальных ассоциативных областей, которые обычно участвуют в обработке зрительной информации, при изображении человеческого лица задействуются и другие области мозга, такие как веретенообразная область лица в вентральных височных долях (the fusiform face area in the ventral temporal lobes). Другие структуры, такие как нижняя затылочная извилина, верхняя височная борозда и миндалевидное тело, также участвуют в декодировании эмоциональной информации. Распределенная природа этих цепей мозга особенно уязвима как к очаговым, так и к диффузным повреждениям, например, полученным в результате цереброваскулярных и травматических катастроф, что подтверждается высокой частотой нарушений способности различать эмоции после травмы головного мозга (Maza, Moliner, Ferri & Llorens, 2020).

Отсутствие патологического смещения вправо при свободном просмотре сцены может зависеть от целостности второй ветви правого верхнего продольного пучка (SLF II), тракта белого вещества, соединяющего области коры, критически важные для зрительного внимания, и повреждение которого тесно связано с возникновением пренебрежения (Kaufmann et al., 2020).

2.1 Инсульт (Последствия цереброваскулярных болезней (I69))

Пространственное пренебрежение (spatial neglect) связано с неспособностью наблюдать противоположную часть полупространства и реагировать на нее и является негативным предиктором функциональных последствий перенесенного инсульта (Ales et al., 2021). Целью исследования было проверить чувствительность измерения движений глаз во время свободного визуального исследования (Free Visual Exploration – FVE) (пациенты, перенесшие инсульт: $n = 78$, контрольная группа: $n = 40$). На экране было представлено 12 изображений природы или городских общественных мест и 12 их зеркальных версий (отраженных по вертикальной оси). Инструкция заключалась в свободном исследовании изображения. Рассматривались

направление первой фиксации влево или вправо, средняя продолжительность взгляда. Пациенты с пренебрежением продемонстрировали сдвиг вправо в свободном визуальном исследовании. FVE правильно выявил игнорирование у 85% пациентов со значением AUC 0,922 в ROC-анализе. Традиционные нейропсихологические тесты «на бумаге», рассматриваемые отдельно или в комбинации, показали неоднородные результаты и значительно реже выявляли пренебрежение (21,74%–68,75%). Айтрекинг оказался более чувствительным в выявлении пренебрежения в повседневном поведении, чем нейропсихологические тесты (Kaufmann et al., 2020).

В исследовании (Maza, Moliner, Ferri & Llorens, 2020) изучались точность, распределение ответов, визуальное поведение и расширение зрачков у людей, перенесших инсульт, при определении эмоциональных выражений лица (ишемический инсульт: $n = 18$, геморрагический инсульт: $n = 22$, контрольная группа: $n = 65$). Результаты авторов подтвердили ухудшение работоспособности после инсульта и показали снижение внимания к глазам. Зависимость визуального поведения от производительности, хотя и не является определяющей, может указывать на то, что измененное визуальное поведение может быть фактором, отрицательно влияющим на распознавание эмоций по выражению лица.

Нистагм, вызванный взглядом (Gaze-evoked nystagmus, GEN), является центральным признаком острого вестибулярного синдрома (Acute Vestibular Syndrome, AVS); однако различение патологической и физиологической GEN является сложной задачей. У контрольной группы с GEN константа времени центростремительного дрейфа была >18 с. Айтрекинг выявил патологическую GEN (константа времени ≤ 18 с) у 33% пациентов с вестибулярными инсультами. Результаты были эквивалентны осмотру специалиста. Автоматизированная количественная оценка GEN была специфичной и точно идентифицировала пациентов в отделениях неотложной помощи с AVS, вызванным инсультом (Mantokoudis, Korda, Zee, Zamaro, Sauter, Wagner, & Caversaccio, 2021).

3. Класс VI. Болезни нервной системы

Рассеянный склероз – это аутоиммунное заболевание, его причиной является нарушение работы иммунной системы организма. К Болезни Паркинсона относят двигательные нарушения в результате гибели нейронов черной субстанции головного мозга.

При рассеянном склерозе воспалительные демиелинизирующие поражения в различных областях головного мозга приводят к широкому спектру глазодвигательных нарушений: чаще всего к статическому и динамическому смещению глаз (Serra, Chisari & Matta, 2018) в сочетании с дисметрическим саккадическим поведением (Serra, Derwenskus, Downey & Leigh, 2003). Кроме того, часто нарушаются фиксация (Mallery et al., 2018), плавное прослеживание (Lizak et al., 2016) и вестибулоокулярные реакции (Huugen et al., 1990). Большинство этих нарушений усугубляются наличием

межъядерной офтальмоплегии (INO). INO – нейроофтальмическое заболевание, встречающееся примерно у одного из трех пациентов с рассеянным склерозом (Jozefowicz-Korczynska, Łukomski & Pajor, 2008) и характеризующееся нарушением аддукции сопряженных боковых движений глаз. Наличие INO часто является решающим фактором для подтверждения диагноза рассеянного склероза, особенно если он двусторонний (Bolanos, Lozano & Cantu, 2004), но его субклинические проявления трудно выявить без количественных подходов (Matsumoto et al., 2011).

Фронтальные, дополнительные и теменные поля глаза, префронтальная и задняя теменная кора проецируются на структуры ствола мозга, контролирующие саккады через верхние холмики, таламус и базальные ганглии. Внутри этой стволово-теменно-височной и базально-ганглийно-лобной нейтральной сети существует двустороннее взаимодействие между произвольными движениями глаз и переключениями внимания, при этом первое осуществляет контроль снизу вверх на второе, а второе оказывает влияние сверху вниз на первое. Кроме того, важную роль в отборе информации при свободном зрительном сканировании и поиске играют фиксационные саккады, микросаккады, причем скорость увеличивается в зависимости от размера сканируемой сцены и уровня информативности. Аномальное зрительное сканирование не является редкостью при Болезни Паркинсона, дефицит увеличивается при усложнении зрительных образов (Matsumoto et al., 2011). При БП также наблюдаются аномалии саккад, вызванные корковыми и подкорковыми нейродегенеративными изменениями (Rascol et al., 1989). Повышенная латентность саккад, нарушение программирования и выполнения саккад, частота ошибок и снижение амплитуды саккад типичны для пациентов с идиопатической недеменционной болезнью Паркинсона (Beylergil et al., 2022).

3.1 Демиелинизирующие болезни центральной нервной системы (G35–G37) + экстрапирамидные и другие двигательные нарушения (G20–G26)

3.1.1 Рассеянный склероз (G35) и болезнь Паркинсона (G20)

SONDA (Standardized Oculomotor and Neurological Disorder Assessment) тест основан на анализе отслеживания движения глаз, записанного во время короткой и интуитивно понятной задачи непрерывного отслеживания. Зрительный стимул представлен гауссовым пятном повышенной яркости, движущимся по траектории случайного блуждания на однотонном сером фоне (~140 кд/м²). Было два условия предъявления стимула: в условии плавного отслеживания стимул двигался непрерывно по пути случайного блуждания, а в условии саккадического отслеживания к траектории добавлялось дополнительное позиционное смещение в случайное место на экране, которое происходило каждые 2 с. С помощью подхода SONDA, представленного в исследовании Grillini et al. (2020), при рассеянном склерозе

было обнаружено сохранение плавных реакций преследования и две аномальные особенности в состоянии саккадического преследования, но у этого вывода есть ограничение в размере выборки (пациенты с болезнью Паркинсона: $n = 9$, пациенты с рассеянным склерозом: $n = 12$, контрольная группа: $n = 50$). При БП в запущенных случаях следует ожидать более медленные саккады. Одним из характерных глагодвигательных нарушений при БП является нарушение самогенерируемых саккад при относительной сохранности зрительно-управляемых саккад, которые ухудшаются по мере прогрессирования заболевания. Большинство ошибок совершается, когда пациентам с БП приходится переключаться между инструкциями (например, переключением между про- и антисаккадами) (Grillini, Renken, Vrijling, Neutink, & Cornelissen, 2020).

В исследовании (Brien, Riek, Yep, Huang, Coe, & Areshenkoff, 2023) пациентам с Болезнью Паркинсона ($n = 121$: 45 когнитивно сохранных/45 МСI/20 деменции/11 других) и контрольной группе ($n = 106$) была дана задача про/антисаккады. По параметрам саккад, зрачков и моргания классификатор достиг чувствительности 83% и специфичности 78%. Оценки уверенности предсказывали показатели моторики и когнитивных функций БП. Полученная модель может использоваться в качестве дополнительного инструмента скрининга в клинике.

Были также измерены движения глаз, горизонтальные и вертикальные векторы углового положения правого и левого глаза с помощью видеоокулографии высокого разрешения в когорте пациентов с болезнью Паркинсона, которые просматривали пустую сцену и изображения с реальной сценой. Последнее было связано с задачей поиска объекта среди других объектов в ожидаемом и неожиданном месте. Группе людей с болезнью Паркинсона потребовалось больше времени, чтобы найти объект. Окончательное время ответа было сопоставимым как у пациентов с болезнью Паркинсона, так и у контрольной группы (пациенты с Болезнью Паркинсона: $n = 13$, контрольная группа: $n = 7$). Продолжительность фиксации была сопоставима в двух группах, но наблюдалась тенденция к снижению для стимулов, располагающихся в нетипичных местах. Участники с болезнью Паркинсона совершали больше фиксационных саккад со значительно большей амплитудой и меньше нефиксационных саккад со значительно меньшей амплитудой во время просмотра пустой сцены. Однако общая область сканирования пустой сцены не была затронута болезнью Паркинсона. Участники с болезнью Паркинсона при зрительном поиске целевого объекта совершали меньше нефиксационных саккад с амплитудой, сравнимой со здоровым контролем. Фиксационные саккады во время зрительного поиска были больше при болезни Паркинсона, особенно когда мишень была помещена в неожиданное место, но частота не изменилась (Beylergil, Kilbane, Shaikh & Ghasia, 2022).

4. Класс XIX Травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин

4.1 Травмы головы

Сотрясение мозга является результатом биомеханического воздействия на голову, которое нарушает нормальное функционирование мозга (McCrorry et al., 2009). Для сохранности зрения и вестибулоокулярных рефлексов необходима целостность многочисленных областей головного мозга (затылочная доля, теменная доля, лобное поле глаза, ствол мозга, а также соединяющих их путей) (Ciuffreda et al., 2007). Поскольку сотрясение мозга, вероятно, представляет собой диффузно-распределенную травму, нарушения зрения могут иметь высокую распространенность (Zahid et al., 2020).

4.1.1. Сотрясение мозга (S06.0)

Цель исследования (Oldham, Meehan III, & Howell, 2021) заключалась в том, чтобы (1) изучить взаимосвязь между симптомами, о которых сообщают пациенты, и нарушениями отслеживания движений глаз, связанными с сотрясением мозга, и (2) сравнить качество походки между (а) подростками с сотрясением мозга, у которых нормальное отслеживание глаз, (б) подростками с сотрясением мозга, у которых нарушено отслеживание движений глаз, и (с) участниками из контрольной группы (участники с сотрясением мозга: $n = 30$, группа контроля: $n = 30$). Была проведена оценка ВОХ (показатель расхождения зрачков), применена шкала симптомов после сотрясения мозга (PCSS), скорость ходьбы измерялась с помощью трехосных инерционных измерительных единиц. В группе с сотрясением мозга и нарушением отслеживания движений глаз наблюдалась более высокая общая тяжесть симптомов, а также худшая тяжесть симптомов по 5 профилям симптомов PCSS. В айтрекинговом исследовании участники смотрели короткое видео, которое перемещалось по экрану. Группа с сотрясением мозга и аномальной способностью отслеживать взгляд имела худшую общую тяжесть симптомов и более высокие баллы по каждому из 5 профилей симптомов, чем группы с нормальным отслеживанием глаз и здоровые контрольные группы. Кроме того, группа с аномальным отслеживанием глаз ходила с более медленной скоростью при выполнении одной и двух задач, хотя разница не была статистически значимой. Авторы приходят к выводу, что отслеживание глаз является клинически полезным инструментом для выявления зрительных и двигательных нарушений после сотрясения мозга, и говорят о необходимости дальнейших исследований, чтобы определить, может ли отслеживание глаз помочь клиницистам в наблюдении за людьми, подверженными риску длительного восстановления после сотрясения мозга.

Авторами (Zahid et al., 2020) автоматизированный алгоритм отслеживания глаз оценивается как биомаркер сотрясения мозга, определяемый его симптомами

и клиническими признаками недостаточности конвергенции и дисфункции аккомодации в педиатрической популяции (дети с сотрясением мозга: $n = 56$, контрольная группа: $n = 83$). Были получены показатели, сравнивающие скорость и сопряженность движений глаз с течением времени, которые сравнивались с корреляцией между показателями оценки острого сотрясения мозга (АСЕ), конвергенцией и дисфункцией аккомодации. Двенадцать показателей отслеживания глаз значительно различались у детей с сотрясением мозга и без него. Модель для классификации сотрясения мозга как диагностируемого по его симптомам, оцененным с использованием АСЕ, достигла площади под кривой (AUC) = 0,854 (чувствительность 71,9%, специфичность 84,4%, перекрестно подтвержденная AUC = 0,789). Модель отслеживания глаз, созданная для выявления инвалидности вблизи точки конвергенции (NPC), достигла специфичности 95,8% и чувствительности 57,1% при AUC = 0,810. Отслеживание глаз коррелировало с симптомами сотрясения мозга и выявило нарушения конвергенции и аккомодации, связанные с сотрясением мозга в педиатрической популяции. Была продемонстрирована полезность в качестве быстрого, объективного и неинвазивного метода диагностики сотрясения мозга.

Заключение

Движения глаз являются вероятно наилучшим способом оценки состояния механизмов головного мозга, определяющих целенаправленную деятельность человека. На основании измерения характеристик движения глаз можно измерить эффективность этой деятельности. Проведенный анализ показал, что в качестве преимуществ айтрекинга перед другими методами возможно выделить: объективность, выражающуюся в независимости от интерпретации сложного когнитивного состояния диагностом, кратком и бесстрессовом наблюдением за пациентами, возможности упрощения предъявляемых задач при высокой точности диагностики, нахождении симулированного расстройства, дополнении существующих тестов, поиске латентных признаков (особенно характерно для моделей на основе машинного обучения), более высокой чувствительности по сравнению с некоторыми нейропсихологическими тестами, возможности динамического переключения между задачами. К общим чертам построения исследований в области медицинской диагностики можно отнести:

- Использование существующих парадигм проведения айтрекинговых исследований;
- Комбинация новых парадигм с существующими нейропсихологическими тестами и методиками;
- Наследование базовых принципов обследования состояния пациента;
- Построение моделей анализа данных;
- Построение моделей целенаправленного поведения человека.

Айтрекинг как возможный метод медицинской диагностики обладает высоким потенциалом для дополнения и уточнения других методов исследования. В качестве дальнейшего направления развития данного метода необходимо валидировать протоколы на расширенной выборке, оценить достаточность стимульного материала для ожидаемой глазодвигательной реакции, рассмотреть возможность комбинирования с уже принятыми методами диагностики для получения дополнительной информации.

Литература

- Барабанщиков, В. А., Жегалло, А. В. (2014). Методы регистрации движений глаз в психологии: основы учебно-методического комплекса. *Экспериментальная психология*, 7(1), 132–137.
- Бондаренко, В. А., Гузенко, Н. В. (2021). Цифровизация сферы здравоохранения России: «умные технологии» в обеспечении качества жизни. *Bulletin of the South-Russian State Technical University (NPI) Series Socio-Economic Sciences*, 14(1), 103–113.
- Доан, Т. М., Крестьянинова, О. Г., Плотников, В. А. (2023). Цифровизация здравоохранения: перспективные инструменты. *Экономика и управление*, 29(2), 132–140.
- Заболотная, Н. В., Гатилова, И. Н., Заболотный, А. Т. (2020). Цифровизация здравоохранения: достижения и перспективы развития. *Экономика. Информатика*, 47(2), 380–389.
- Карпов, В. А. (1975). *О некоторых результатах исследования особенностей управления взором при синдромах поражения лобных систем мозга*. Б.Ф. Ломов, Н.Ю. Вергилес (ред.) В: *Моторные компоненты зрения*. Наука М.
- Огнев, А. С., Лихачева, Э. В. (2015). Валидность айтрекинга как инструмент психодиагностики. *Успехи современного естествознания*, 1-8, 1311–1314.
- Скуратова, К. А., Шелепин, Е. Ю., Яровая, Н. П. (2021). Оптический поиск и зрительный навык. *Оптический журнал*, 88(12), 28.
- Ales, F., Giromini, L., Warmelink, L., Polden, M., Wilcockson, T., Kelly, C. & Crawford, T. (2021). An eye tracking study on feigned schizophrenia. *Psychological Injury and Law*, 14(3), 213–226.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.).
- Barsznica, Y., Noiret, N., Lambert, B., Monnin, J., De Pinho, C., Hickel, J. & Chopard, G. (2021). Saccadic eye movements in elderly depressed patients with suicidal behaviors: an exploratory eye-tracking study. *Frontiers in psychology*, 12, 712347.
- Beylergil, S. B., Kilbane, C., Shaikh, A. G., & Ghasia, F. F. (2022). Eye movements in Parkinson's disease during visual search. *Journal of the Neurological Sciences*, 440, 120299.
- Bolanos, I., Lozano, D., & Cantu, C. (2004). Internuclear ophthalmoplegia: causes and long-term follow-up in 65 patients. *Acta Neurologica Scandinavica*, 110(3), 161–165.
- Bremmer, F., Duhamel, J. R., Hamed, S. B., & Graf, W. (2000). Stages of self-motion processing in primate posterior parietal cortex. *International Review of Neurobiology*, 44, 173–198.
- Brien, D. C., Riek, H. C., Yep, R., Huang, J., Coe, B., Areshenkoff, C. & ONDRI Investigators. (2023). Classification and staging of Parkinson's disease using video-based eye tracking. *Parkinsonism & Related Disorders*, 110, 105316.
- Carvalho, N., Laurent, E., Noiret, N., Chopard, G., Haffen, E., Bennabi, D., & Vandael, P. (2015). Eye movement in unipolar and bipolar depression: A systematic review of the literature. *Frontiers in psychology*, 6, 1809.
- Ciuffreda, K. J., Kapoor, N., Rutner, D., Suchoff, I. B., Han, M. E., & Craig, S. (2007). Occurrence of oculomotor dysfunctions in acquired brain injury: a retrospective analysis. *Optometry-Journal of the American Optometric Association*, 78(4), 155–161.

- Córdoba, A. C., Cena, C. E. G., Lage, C., & Juan, P. S. (2023). *Eye Tracking and Machine Learning Non-invasive Biomarker for Alzheimer's Disease and Frontotemporal Dementia Diagnosis*. In: Proceedings of the Latin American Congress on Automation and Robotics (pp. 113–122). Cham: Springer Nature Switzerland.
- Davis, R., & Sikorskii, A. (2020). Eye tracking analysis of visual cues during wayfinding in early stage Alzheimer's disease. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 49(1), 91–97.
- Dreher, J. C., & Grafman, J. (2002). The roles of the cerebellum and basal ganglia in timing and error prediction. *European Journal of Neuroscience*, 16(8), 1609–1619.
- Fabisch, K., Fitz, W., Fabisch, H., Haas-Krammer, A., Klug, G., Zapotoczky, S., & Kapfhammer, H. P. (2009). Sinusoidal smooth pursuit eye tracking at different stimulus frequencies: position error and velocity error before catch-up saccades in schizophrenia and in major depressive disorder. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 43(9), 855–865.
- Goto, Y., Hatakeyama, K., Kitama, T., Sato, Y., Kanemura, H., Aoyagi, K. & Aihara, M. (2010). Saccade eye movements as a quantitative measure of frontostriatal network in children with ADHD. *Brain and Development*, 32(5), 347–355.
- Grillini, A., Renken, R. J., Vrijling, A. C., Heutink, J., & Cornelissen, F. W. (2020). Eye movement evaluation in multiple sclerosis and Parkinson's disease using a standardized oculomotor and neuro-ophthalmic disorder assessment (SONDA). *Frontiers in Neurology*, 11, 971.
- Guo, C., Ashrafian, H., Ghafur, S., Fontana, G., Gardner, C., & Prime, M. (2020). Challenges for the evaluation of digital health solutions—A call for innovative evidence generation approaches. *NPJ Digital Medicine*, 3(1), 110.
- Heilman, K. M., Watson, R. T., Valenstein E. (1993). *Neglect and related disorders*. New York Oxford University Press.
- Huang, G., Li, Y., Zhu, H., Feng, H., Shen, X., & Chen, Z. (2023). Emotional stimulation processing characteristics in depression: Meta-analysis of eye tracking findings. *Frontiers in Psychology*, 13, 1089654.
- Hutton, J. T., Nagel, J. A., & Loewenson, R. B. (1984). Eye tracking dysfunction in Alzheimer-type dementia. *Neurology*, 34(1), 99–99.
- Huygen, P. L. M., Verhagen, W. I. M., Hommes, O. R., & Nicolaisen, M. G. M. (1990). Short vestibule-ocular reflex time constants associated with oculomotor pathology in multiple sclerosis. *Acta oto-laryngologica*, 109(1–2), 25–33.
- Jozefowicz-Korczynska, M., Łukomski, M., & Pajor, A. (2008). Identification of internuclear ophthalmoplegia signs in multiple sclerosis patients: saccade test analysis. *Journal of neurology*, 255, 1006–1011.
- Karpov, A. R. Luria, A. L., & Yarus, A. L. (1968) Disturbances of the structure of active perception in lesions of the posterior and anterior regions of the brain. *Neuropsychologia*, 6(2), 157–166.
- Kaufmann, B. C., Cazzoli, D., Pflugshaupt, T., Bohlhalter, S., Vanbellingen, T., Müri, R. M. & Nyffeler, T. (2020). Eyetracking during free visual exploration detects neglect more reliably than paper-pencil tests. *Cortex*, 129, 223–235.
- Kaufman, L. D., Pratt, J., Levine, B., & Black, S. E. (2010). Antisaccades: a probe into the dorsolateral prefrontal cortex in Alzheimer's disease. A critical review. *Journal of Alzheimer's Disease*, 19(3), 781–793.
- Kojima, T., Matsushima, E., Ohta, K., Toru, M., Han, Y. H., Shen, Y. C. & Prilipko, L. (2001). Stability of exploratory eye movements as a marker of schizophrenia—a WHO multi-center study. *Schizophrenia Research*, 52(3), 203–213.
- Kong, X. J., Wei, Z., Sun, B., Tu, Y., Huang, Y., Cheng, M., & Wan, G. (2022). Different eye tracking patterns in autism spectrum disorder in toddler and preschool children. *Frontiers in Psychiatry*, 13, 899521.

- Lencer, R., Nagel, M., Sprenger, A., Heide, W., & Binkofski, F. (2005). Reduced neuronal activity in the V5 complex underlies smooth-pursuit deficit in schizophrenia: evidence from an fMRI study. *Neuroimage*, 24(4), 1256–1259.
- Lev, A., Braw, Y., Elbaum, T., Wagner, M., & Rassovsky, Y. (2022). Eye tracking during a continuous performance test: Utility for assessing ADHD patients. *Journal of Attention Disorders*, 26(2), 245–255.
- Li, H., Wang, Q., Hou, W. P., Chen, D. Y., Ding, Y. S., Zhang, Z. F. & Wang, C. Y. (2024). Further clarification of cognitive processes of prospective memory in schizophrenia by comparing eye-tracking and ecologically-valid measurements. *Schizophrenia*, 10(1), 41.
- Lizak, N., Clough, M., Millist, L., Kalincik, T., White, O. B., & Fielding, J. (2016). Impairment of smooth pursuit as a marker of early multiple sclerosis. *Frontiers in Neurology*, 7, 228947.
- Luria, A. R., Karpov, B. A., & Yarus, A. L. (1966). Disturbances of active visual perception with lesions of frontal lobes. *Cortex*, 2(2), 202–212.
- Mallery, R. M., Poolman, P., Thurtell, M. J., Full, J. M., Ledolter, J., Kimbrough, D. & Kardon, R. H. (2018). Visual fixation instability in multiple sclerosis measured using SLO-OCT. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 59(1), 196–201.
- Mantokoudis, G., Korda, A., Zee, D. S., Zamaro, E., Sauter, T. C., Wagner, F., & Caversaccio, M. D. (2021). Bruns' nystagmus revisited: a sign of stroke in patients with the acute vestibular syndrome. *European Journal of Neurology*, 28(9), 2971–2979.
- Martinez, A., Hillyard, S. A., Dias, E. C., Hagler, D. J., Butler, P. D., Guilfoyle, D. N. & Javitt, D. C. (2008). Magnocellular pathway impairment in schizophrenia: evidence from functional magnetic resonance imaging. *Journal of Neuroscience*, 28(30), 7492–7500.
- Matsumoto, H., Terao, Y., Furubayashi, T., Yugeta, A., Fukuda, H., Emoto, M. & Ugawa, Y. (2011). Small saccades restrict visual scanning area in Parkinson's disease. *Movement Disorders*, 26(9), 1619–1626.
- Maza, A., Moliner, B., Ferri, J., & Llorens, R. (2020). Visual behavior, pupil dilation, and ability to identify emotions from facial expressions after stroke. *Frontiers in Neurology*, 10, 484567.
- Mengoudi, K., Ravi, D., Yong, K. X., Primativo, S., Pavisic, I. M., Brotherhood, E., Alexander, D. C. (2020). Augmenting dementia cognitive assessment with instruction-less eye-tracking tests. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 24(11), 3066–3075.
- McCorry, P., Meeuwisse, W., Johnston, K., Dvorak, J., Aubry, M., Molloy, M., & Cantu, R. (2009). Consensus statement on Concussion in Sport. *South African Journal of Sports Medicine*, 21(2).
- Nakamagoe, K., Yamada, S., Kawakami, R., Koganezawa, T., & Tamaoka, A. (2019). Abnormal saccadic intrusions with Alzheimer's disease in darkness. *Current Alzheimer Research*, 16(4), 293–301.
- Oldham, J. R., Meehan III, W. P., & Howell, D. R. (2021). Impaired eye tracking is associated with symptom severity but not dynamic postural control in adolescents following concussion. *Journal of Sport and Health Science*, 10(2), 138–144.
- Oliveira, J. S., Franco, F. O., Revers, M. C., Silva, A. F., Portolese, J., Brentani, H., & Nunes, F. L. (2021). Computer-aided autism diagnosis based on visual attention models using eye tracking. *Scientific Reports*, 11(1), 10131.
- Papagiannopoulou, E. A., Chitty, K. M., Hermens, D. F., Hickie, I. B., & Lagopoulos, J. (2014). A systematic review and meta-analysis of eye-tracking studies in children with autism spectrum disorders. *Social Neuroscience*, 9(6), 610–632.
- Pierrot-Deseilligny, E., & Burke, D. (2005). *The circuitry of the human spinal cord: its role in motor control and movement disorders*. Cambridge university press.
- Polden, M., & Crawford, T. J. (2021). Active visual inhibition is preserved in the presence of a distracter: A cross-cultural, ageing and dementia study. *Cortex*, 142, 169–185.

- Rantanen, M., Hautala, J., Loberg, O., Nuorva, J., Hietanen, J. K., Nummenmaa, L., & Astikainen, P. (2021). Attentional bias towards interpersonal aggression in depression—An eye movement study. *Scandinavian Journal of Psychology*, 62(5), 639–647.
- Rascol, O., Clanet, M., Montastruc, J. L., Simonetta, M., Soulier-Esteve, M. J., Doyon, B., & Rascol, A. (1989). Abnormal ocular movements in Parkinson's disease: evidence for involvement of dopaminergic systems. *Brain*, 112(5), 1193–1214.
- Rieke, N., Hancox, J., Li, W., Milletari, F., Roth, H. R., Albarqouni, S., & Cardoso, M. J. (2020). The future of digital health with federated learning. *NPJ Digital Medicine*, 3(1), 1–7.
- Rosano, C., Krisky, C. M., Welling, J. S., Eddy, W. F., Luna, B., Thulborn, K. R., & Sweeney, J. A. (2002). Pursuit and saccadic eye movement subregions in human frontal eye field: a high-resolution fMRI investigation. *Cerebral Cortex*, 12(2), 107–15.
- Russell, L. L., Greaves, C. V., Convery, R. S., Bocchetta, M., Warren, J. D., Kaski, D., & Rohrer, J. D. (2021). Eye movements in frontotemporal dementia: Abnormalities of fixation, saccades and anti-saccades. *Alzheimer's & Dementia: Translational Research & Clinical Interventions*, 7(1), e12218.
- Russell, L. L., Greaves, C. V., Convery, R. S., Nicholas, J., Warren, J. D., Kaski, D., & Rohrer, J. D. (2021). Novel instructionless eye tracking tasks identify emotion recognition deficits in frontotemporal dementia. *Alzheimer's Research & Therapy*, 13, 1–11.
- Schall, J. D. (2004). On the role of frontal eye field in guiding attention and saccades. *Vision Research*, 44(12), 1453–1467.
- Serra, A., Chisari, C. G., & Matta, M. (2018). Eye movement abnormalities in multiple sclerosis: pathogenesis, modeling, and treatment. *Frontiers in Neurology*, 9, 313229.
- Serra, A., Derwenskus, J., Downey, D. L., & Leigh, R. J. (2003). Role of eye movement examination and subjective visual vertical in clinical evaluation of multiple sclerosis. *Journal of Neurology*, 250, 569–575.
- Skuratova, K. A., Shelepin, E. Y., Malashin, R. O., & Shelepin, Y. E. (2022). Image analysis and error detection in source software code. *Journal of Optical Technology*, 89(8), 476–483.
- Sweere, D. J., Pel, J. J., Kooiker, M. J., van Dijk, J. P., van Gemert, E. J., Hurks, P. P. & Hendriksen, J. G. (2022). Clinical utility of eye tracking in assessing distractibility in children with neurological disorders or ADHD: A cross-sectional study. *Brain Sciences*, 12(10), 1369.
- Tadokoro, K., Yamashita, T., Fukui, Y., Nomura, E., Ohta, Y., Ueno, S., & Abe, K. (2021). Early detection of cognitive decline in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease with a novel eye tracking test. *Journal of The Neurological Sciences*, 427, 117529.
- Tsang, V., & Chu, P. C. K. (2018). Comparing eye-tracking data of children with high-functioning ASD, comorbid ADHD, and of a control watching social videos. *JoVE (Journal of Visualized Experiments)*, (142), e58694.
- Vacas, J., Antolí, A., Sánchez-Raya, A., Pérez-Dueñas, C., & Cuadrado, F. (2021). Visual preference for social vs. non-social images in young children with autism spectrum disorders. An eye tracking study. *Plos One*, 16(6), e0252795.
- Wang, Y., Lyu, H. L., Tian, X. H., Lang, B., Wang, X. Y., St Clair, D. & Zhao, J. (2022). The similar eye movement dysfunction between major depressive disorder, bipolar depression and bipolar mania. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 23(9), 689–702.
- Zahid, A. B., Hubbard, M. E., Lockyer, J., Podolak, O., Dammmavalam, V. M., Grady, M. & Master, C. L. (2020). Eye tracking as a biomarker for concussion in children. *Clinical Journal of Sport Medicine*, 30(5), 433–443.

Поступила в редакцию: 19.06.2024

Поступила после рецензирования: 15.08.2024

Принята к публикации: 02.09.2024

Заявленный вклад авторов

Евгений Юрьевич Шелепин – работа с литературными источниками, написание и анализ текста статьи;

Ксения Андреевна Скуратова – работа с литературными источниками, написание и анализ текста статьи;

Полина Александровна Лехницкая – работа с литературными источниками, написание и анализ текста статьи;

Константин Юрьевич Шелепин – работа с литературными источниками, написание и анализ текста статьи.

Информация об авторах

Евгений Юрьевич Шелепин – научный сотрудник лаборатории психофизиологии речи, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии им. И. П. Павлова Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Scopus Author ID: 57224279100; SPIN-код РИНЦ: 5938-7368; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3124-5540>; e-mail: ShelepinEY@infran.ru

Ксения Андреевна Скуратова – младший научный сотрудник лаборатории физиологии зрения, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии им. И. П. Павлова Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Scopus Author ID: 57216979736; SPIN-код РИНЦ: 5940-0930; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8371-4348>; e-mail: ksexkuratova@gmail.com

Полина Александровна Лехницкая – студент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Российская Федерация; Scopus Author ID: 58683671900; SPIN-код РИНЦ: 2796-3501; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3689-3213>; e-mail: lekhnitskaya.polina@gmail.com

Константин Юрьевич Шелепин – кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории психофизиологии речи, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии им. И. П. Павлова Российской академии наук, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Scopus Author ID: 57148212900; SPIN-код РИНЦ: 4250-4127; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2218-9716>; e-mail: shelepink@yandex.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Student's Adaptation to Distance Learning (on Example of Armenian and Russian Students): Psychoemotional Features

Asya S. Berberyan^{1*} , Hermine S. Berberyan^{2,3} 

¹ Armenian-Russian University, Yerevan, Armenia

² Union of Psychologists of Armenia professional public organization, Yerevan, Armenia

³ University of Groningen, Groningen, The Netherlands

*Corresponding author: aspsy@inbox.ru

Abstract

Introduction. The article substantiates an individually and socially significant problem that is relevant to different educational systems and countries: the recent forced transition to distance learning. Distance learning is a set of educational services, which is provided through a special information and educational environment. The current study aims to investigate the attitude of ethnic Armenians and Russians to distance learning during that affected psychoemotional condition of personality. **Methods.** The study investigated the experience from distance learning in students from Russia and Armenia (N=185, M age = 21.98, SD age=5.73). The study was conducted using State-Trait Anxiety Inventory (S-Anxiety scale) and authors' questionnaire to assess distance learning experience. **Results.** The majority of Armenian and Russian students mentioned advantages of distance learning, such as they found it convenient, were satisfied and had adequate home conditions for learning. However, some disadvantages were mentioned including the difficulty of the objective assessment of their knowledge in distance learning context. Statistical analysis allowed to observe relationship between the anxiety level and students' experience with distance learning, i.e., the adaptation level and the satisfaction value. Additionally, the association between adaptation level and the country of residence was found along with the determinants of distance learning effectivity. **Discussion.** The study revealed the main trends in students' perception of distance learning on the territory of Armenia and Russia. We showed the association between psychoemotional features and assessment of distance learning.

Keywords

distance learning, psychoemotional condition, state anxiety, adaptation, ethnic Armenians, ethnic Russians

Funding

The research was supported by the Higher Education and Science Committee of MESCS RA (Research project №10-2/24SSAH-5A039).

For citation

Berberyan, A. S., Berberyan, H. S. (2024). Student's Adaptation to Distance Learning (on Example of Armenian and Russian Students): Psychoemotional Features. *Russian Psychological Journal*, 21(4), 195–211. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.10>

Introduction

The education of the individual is the most important universal problem in the modern world. Especially in the 21st century, this has become the most significant condition, since this is the age of informatization and computerization of all spheres of life. In the recent decade, there has been a considerable interest in the distance learning among researchers (e.g., Harting & Erthal, 2005; Moore, Dickson-Deane, & Galyen, 2011; Valentine, Gellman-Danley & Fetzner, 1999). These works reflected on the essence and content of distance education.

Recently, most educational structures across the world have switched to a distance learning format in connection with the epidemic of the coronavirus, the Covid-19 pandemic. The cardinal transformation of the format of education was a forced experiment for a significant number of universities, developing the higher education system in the direction of digitalization. The key problem, in our opinion, was the fact that distance learning has not become a general cultural practice. The transition to distance learning was performed in an extremely limited period of time, excessively harsh, without initial training, without training programs for subjects of educational activity. Today, it is unequivocally difficult to evaluate the forced, determined by the necessity of modern conditions, distance learning.

Due to this cardinal transformation of education affecting many countries worldwide, there has been an outbreak in research on distance learning (e.g., Armstrong-Mensah, Ramsey-White, Yankey & Self-Brown, 2020; Berberyan, 2021; Danchikov, Prodanova, Kovalenko & Bondarenko, 2021; Demetriou, Keramioti & Hadjicharalambous, 2021; Gevorgyan, Berberyan & Berberyan, 2022). Despite this interest, to our knowledge, there have been no studies assessing distance learning experience in both Russian and Armenian students. In the current paper, we aim to investigate this transfer on example of Armenian and Russian

students, namely, psychoemotional features and adaptation to distance learning. In the rest of introduction, we will discuss the main theoretical approaches regarding distance learning and the core conceptual approaches regarding adaptation.

The Concept and Essence of Distance Learning

In psychology, the term "distance education" has the following meaning: distance education (from the Latin word *distantia* - distance) is an international term that acts as a purposeful and methodically organized guide for the educational and cognitive activities of students who live at a distance from an educational institution and, as a result, do not come into contact with the teachers of this institution. Based on this, the definition of distance education is considered as a predominantly independent education (self-education) but differs from self-education in that it includes some kind of feedback from the teacher. Next, we turn to the analysis of common ideas about the concept of "distance learning" in 4 components: 1) as an equivalent of distance education; 2) as a form of education; 3) as a method of obtaining education; 4) as a form and method of teaching.

There has been an ongoing discussion considering the relation between two terms: distance learning and distance education as synonyms (King, Young, Drivere-Richmond & Schrader, 2001). Gospodarik (2001) mentions that "distance learning is an educational system based on computer telecommunications using the latest pedagogical and information technologies, such as mail, the Internet, platforms for creating video meetings, etc., which is receiving education services away from an educational institution." According to Mogilev (2014), distance learning is a method of learning, a practice that "connects a teacher, a student and sources located in different areas, using special new technologies that provide interaction."

Andreev and Soldatkin (2013) view distance learning as a synthetic, integral humanistic form of education, using both traditional methods and the latest information technologies." They believe that it is better to use the term "distance learning" rather than "distance education", because education is not classified by distance to the student, but what is its purpose, its level, field of knowledge, industry, etc. According to Moiseeva et al. (2020), distance learning is a new specific form of learning that involves the use of special approaches, methods and means of teaching, contact between the teacher and students with each other. It can be noted that these formulations do not reflect the versatility of distance learning, the fact that students can be in the nearby territory is not taken into account, along with the possible contact between students (Ovsyannikov & Gustyr, 2001).

Distance learning was formed in the middle of the 20th century, when computers and telecommunications technologies were developing, at the moment it meets the requirements, and its main value is not knowledge and skills, but the information provided (Traxler, 2018). Thus, distance learning is defined as a complex of educational services, which is provided to a wide segment of the population, using a professional information and educational environment based on the methods of exchanging educational information, being at any distance. The distance learning has a range of advantages

including detailed teaching methods that are time-tested and used for large groups of students, no restrictions on the number of students in certain courses, the possibility for students to choose a schedule of educational activities that is convenient for themselves, which is the individualization of education and the possibility for students to choose a teacher who is an expert in a particular academic discipline (Sadeghi, 2019).

In addition, in the distance learning system there is considerable experience in dealing with methodological and educational materials, tasks for self-fulfillment, descriptions of tasks in a test form. Currently, distance learning, based on the latest information achievements, is gaining more and more popularity, based on the situation of the pandemic. The goals of distance learning are actually the same as those of face-to-face learning and have the same content. However, it is characterized by other forms of studying the material, forms of contact between the teacher and students, and the interaction of students with each other is also different. A demonstration of the successful implementation of a distance form of education, according to researchers, is e-learning, based on e-learning using the Internet and multimedia practiced in South Korea, the USA, France, Japan and other countries (Jiang & Xie, 2021).

So, what is distance learning in the emerging conditions? In our opinion, with this form of education, the subjects of educational activity organize the transmission and perception of educational information through a virtual environment, which is determined by the strategy of educational activity, using special technologies for the development of academic disciplines, as well as electronic and Internet communication techniques. In terms of content, under the traditional system of distance learning, the thesis: "knowledge – ability – skills – comprehension – understanding – implementation" is transformed into a complex of didactic components of the learning and virtual model of education. This mechanism goes into the following scheme: "creative awareness of the problem – reproduction by a person using his own experience – building a hypothesis and presenting a plan – solving the problem in new ways – application – introduction to the personal system" (Bederkhanova, 2003).

Psychological Adaptation and Adaptability of the Student's Personality

Psychological adaptation is a multi-level and diverse phenomenon that affects both the personal characteristics of a person and aspects of his life, i.e., his mental health and social environment, with the inclusion of all areas of activity, primarily educational and professional, in which he is included. Psychological adaptation of a personality is a bidirectional process of interaction, in which changes occur both in the mental activity of the individual and in relationships with society: in the transformation of norms, rules, values, all spheres of a person's spiritual life. With psychological adaptation, harmonization occurs in the interaction of the individual and the environment. Changes arise in the individual and in the social environment, the nature and level of which is justified by almost all life circumstances. Psychological adaptation is the process of bringing the psychological work of the individual into line with the social and socio-psychological requirements of the environment, the conditions and content of the work of a person (Ball, 1989).

Theoretical and methodological issues of socio-psychological adaptation of the personality are presented in the works of such researchers as A.A. Ball, L.I. Bozhovich, V.A. Petrovsky, J. Piaget, Z. Freud, E. Erickson and others. The most relevant is the conceptual approach of E. Erickson, who put forward the position of the existence of mutual continuous adaptation of the individual and society (Hoare, 2002). The state of psychological comfort of the individual and adaptability appears in the adapted, ordinary environment of life and work of the individual, in the process of successful resolution of adaptation problems and contradictions. Failure to comply with this state of comfort and the process of personality destabilization leads to the actualization of the needs that encourage the personality to functional interaction with the environment in order to restore the harmonization of relations.

Psychological adaptation has the ability to act as one of the ways of the formation and self-development of the individual (Rean, 1995). Representatives of the humanistic direction of psychology consider the issues of adaptation from the perspective of the optimal interaction of the individual and the environment. A. Maslow notes that the process of adaptation is dynamic, consisting in the interaction of the individual and the environment, and the main criterion for the adaptation of the individual is the degree of its integration with the environment (Maslow, 1968). In order to emphasize the result of adaptation, such a concept as the "adaptation" of an individual or group is often used. Adaptability can be defined as such a state of the person, which allows him to feel free and uninhibited in the socio-cultural environment, to be included in the main activity, to feel changes in the usual socio-cultural environment, to deepen into intrapersonal spiritual problems, to enrich his own world through more perfect forms and ways of sociocultural interaction.

Adaptation of students implies, basically, adaptation to the lifestyle of students, to indicators of typical forms of educational activity, including educational activities, various forms of communication. Based on the results of the personality adaptation potential, a certain state of the student's personality is achieved during the period of adaptation itself - adaptability. We understand the educational adaptation of students as a part of professional adaptation, as a result of which the student acquires educational knowledge and skills for successful learning and the acquisition of professional competence, as well as the main parameters of the student's social and personal characteristics are brought into dynamic balance in accordance with the conditions of the university environment (Santrosyan, 1973). Particular attention should be paid to the adaptation of first-year students, since the subsequent experience will depend on the degree of success in completing the initial stage of adaptation to the university (Voronaya, Pronenko, 2022; Voronaya, Pronenko, 2023).

The **methodological basis** of our study is the conceptual positions on distance learning in science (A.A. Andreev, Yu.P. Gospodarik, V.P. Kolmogorov, E.S. Polat, V.P. Tikhomirov and others, as well as theoretical and methodological issues of socio-psychological adaptation of the personality (A.A. Ball, L.I. Bozhovich, V.A. Petrovsky, J. Piaget, Z. Freud, E. Erickson, etc.).

Based on the thorough theoretical analysis and methodological basis, the following **hypotheses** were formulated:

1. There is a relationship between satisfaction and adaptation with distance learning and the state anxiety level.
2. The effectiveness of distance learning depends on both teacher's work and student's work.
3. The adaptation to distance learning and, thus, the preferred form of education depend on the country of residence.

Method

Participants

The study was conducted with 194 students from various universities of Armenia and Russia. At the moment of questionnaire, all the participants were studying in distant form of education. Prior to their participation, all participants gave written informed consent. Data from four participants was removed due to implausible answers (e.g., age consisting of three digits), from two – due to repetitive answers. Additionally, because our analyses concerned ethnic characteristics, we excluded 3 participants from included only participants from Armenia and Russia due to small sample size in other groups. The final sample consisted of 185 participants (153 female) with age range from 17-48 years old (mean age = 21.98, SD = 5.73; see Table 1 for descriptive statistics).

Table 1
Descriptive statistics

Participants	Number
Sex	
Female	153
Male	32
Age range	
17-25	150
25-48	35
Country of residence	
Armenia	86
Russia	99
Educational level	
Bachelor	160
Master	23
Doctoral	2
Total number of participants	185

Methodic

The research was conducted in an online form (using google docs) and anonymously. The following questionnaires were administrated:

1. STAI (State-Trait Anxiety Inventory, S-Anxiety scale; Spielberger, 2010). This questionnaire was used to assess state anxiety level and consists of 20 items scored on a Likert scale from 1 (not at all) to 4 (very much so). These statements include, for example, "I am relaxed" or "I am presently worrying over possible misfortunes".
2. Author's questionnaire to assess students' experience with distance learning. The questionnaire consisted of 27 multiple choice questions. The questions aimed assessing students' satisfaction of distance learning, motivation level, experiences and difficulties that they encountered. It included questions like: "How did you adapt to the new conditions of distance learning?", "Is it convenient for you to study remotely?", "Are you satisfied with the distance learning process?", "How do you evaluate the work of the teaching staff in the framework of distance learning?", "Would you like to continue studying at a university remotely in the future?" and others.

Statistical Analysis

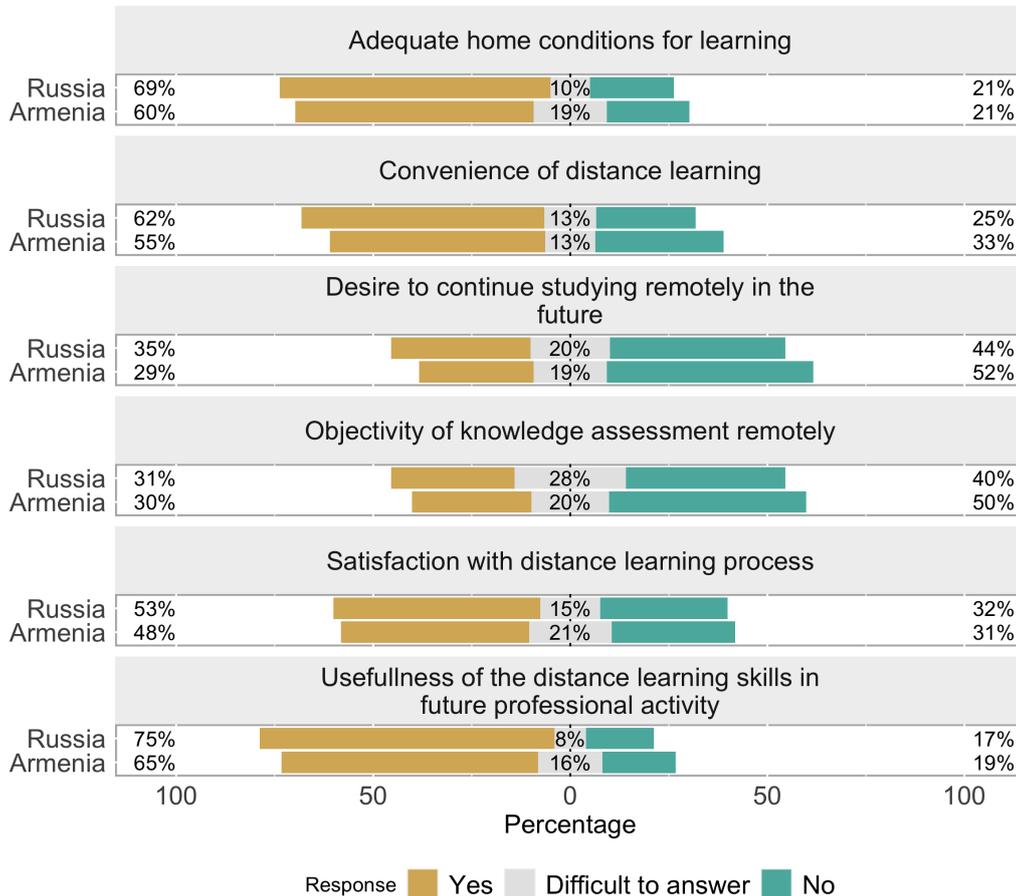
All statistical analysis described in this paper was performed in R (R Development Core team, 2021). To explore the relationship between continuous variable (state anxiety level) and its predictors (adaptation and satisfaction) we fitted linear models (*lm* function). To explore the relationship between categorical variables (evaluation of effectiveness of distance learning and evaluation of teacher's and student's work; adaptation to distance learning and preferred form of education per country of residence) Pearson chi-squared test was calculated (*chisq.test* function).

Results

Assessment of Overall Experience in Distance Learning

The results on several items of author's questionnaire were combined and displayed in Figure 1. These items describe students' overall experience with distance learning depending on the country of residence (Armenia and Russia). Overall, both ethnic Armenians and Russians tend to have positive experiences related to distance learning. This includes, for example, high satisfaction with distance learning (53% of Russian participants and 48 % of Armenian participants). Additionally, most participants had adequate conditions at home to be able to follow distance learning (69% of Russian participants and 60 % of Armenian participants). Despite those positive experiences, majority of participants indicated no desire to continue studying at the university remotely (44% of Russian participants and 52% of Armenian participants). Another important question is that students did not feel that the distance format allowed teachers to objectively assess their knowledge (40% of Russian participants and 50% of Armenian participants).

Figure 1
The overall experience in distance learning



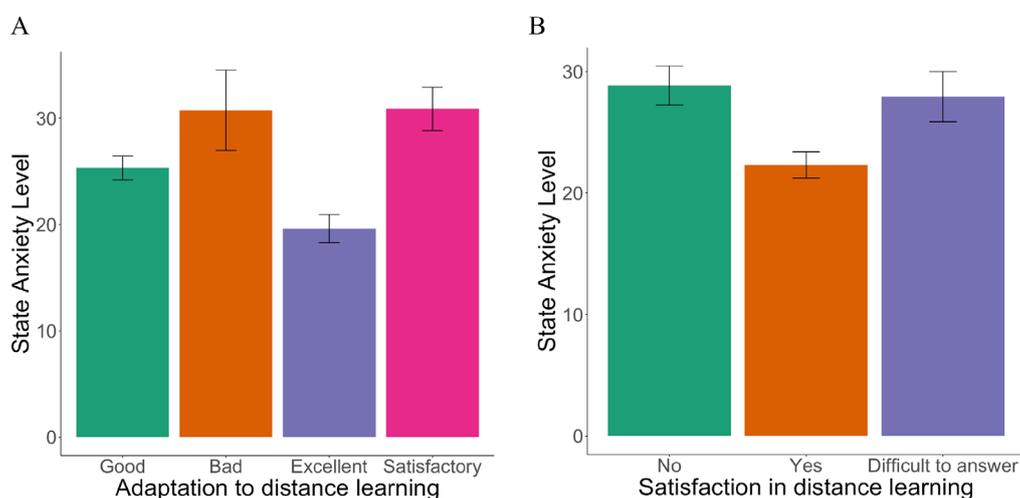
Is There a Relationship Between Assessment of Distance Learning and the State Anxiety Level?

The state anxiety level assessed by the State-Trait Anxiety Inventory for adults (Spielberger, 2010) was compared to the adaptation level assessed by the author's questionnaire. Mean values along with standard errors (Morey, 2008) were visually inspected (Figure 2A). Additionally, mean state anxiety was inspected along with the satisfaction assessment from distance learning (Figure 2B).

To statistically assess whether there is a relation between the state anxiety level and adaptation and satisfaction from distance learning, we fitted linear models. For most levels of adaptation as a predictor of state anxiety level, we observed statistically significant predictions (see reference "Excellent" and "Good", Table 2). Thus, people with excellent

adaptation were characterized by low state anxiety level (on average 19.66). The anxiety level was significantly higher for participants with good adaptation by 5.81 and with bad and satisfactory adaptation by 11.11, consequently. Moreover, for bad compared to good adaptation there was a slight nonsignificant difference and compared to satisfactory adaptation there was no difference (0).

Figure 2
 The mean values and standard errors



Note. A. The mean values and standard errors of state anxiety level for different types of adaptation to distance learning. B. The mean values of state anxiety level and standard errors for different types of satisfaction from distance learning.

Table 2
 The LM results for state anxiety as dependent variable and adaptation as a predictor

Formula	State anxiety ~ Adaptation to distance learning		
Reference: Excellent	Estimate	t value	p-value
Intercept	19.61	12.87	<0.001***
Bad	11.15	3.27	<0.01**
Good	5.73	2.91	<0.01**
Satisfactory	11.29	4.99	<0.001***

Reference: Bad

Formula	State anxiety ~ Adaptation to distance learning		
Reference: Excellent	Estimate	t value	p-value
Intercept	30.77	10.10	<0.001***
Good	-5.42	-1.64	0.10
Satisfactory	0.13	0.04	0.97
Reference: Good			
Intercept	25.35	20.25	<0.001***
Satisfactory	5.56	2.66	<0.01**

For most levels of satisfaction from distance learning as a predictor of state anxiety level, we observed statistically significant predictions (see Table 3 for overview of all comparisons). Participants satisfied from distance learning were on average less anxious (mean = 22.48) than the ones that were not satisfied (mean = 28.86) and that were hesitating to answer (mean = 27.94). There was no significant difference in state anxiety level between participants satisfied from distance learning and the ones that were hesitating.

Table 3

The LM results for state anxiety as dependent variable and satisfaction as a predictor

Formula	State anxiety ~ Satisfaction from distance learning		
Reference: Yes	Estimate	t value	p-value
Intercept	22.32	18.96	<0.001***
Difficult to answer	5.62	2.44	<0.05*
No	6.54	3.46	<0.001***
Reference: No			
Intercept	28.86	19.53	<0.001***
Difficult to answer	-0.92	-0.37	0.71

What Are the Determinants of Evaluation of Effectiveness of Distance

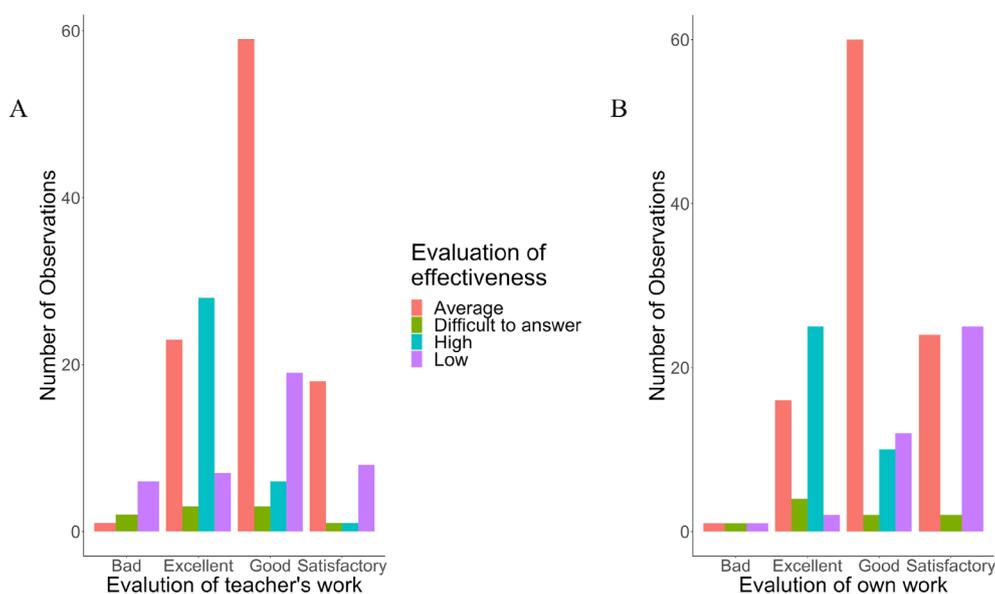
Learning?

We compared the evaluation of effectiveness of distance learning to a) evaluation of teacher's work and b) evaluation of students' own work both assessed by the author's questionnaire. Mean values along with standard errors (Morey, 2008) were visually inspected (Figure 3). To evaluate these relationships statistically we calculated Pearson chi-squared test. We found that there is a relationship between the evaluation of effectiveness of distance learning and the evaluation of teacher's work ($\chi^2 = 62.89$, $df = 9$, $p < 0.001$). Next, to assess the strength of this relationship, we calculated Cramer's V that resulted in a moderate association value ($V = 0.33$).

Pearson chi-squared test also showed that there is a relationship between the evaluation of effectiveness of distance learning and the evaluation of own work ($\chi^2 = 84.34$, $df = 9$, $p < 0.001$). Additionally, Cramer's V resulted in a moderate association value ($V = 0.39$). Overall, this shows two import factors that influence the effectivity of distance learning: teacher's work and student's own work.

Figure 3

The mean values and standard errors



Note. A. The mean values and standard errors of evaluation of effectiveness linked to evaluation of teacher's work. B. The mean values and standard errors of evaluation of effectiveness linked to evaluation of students' own work.

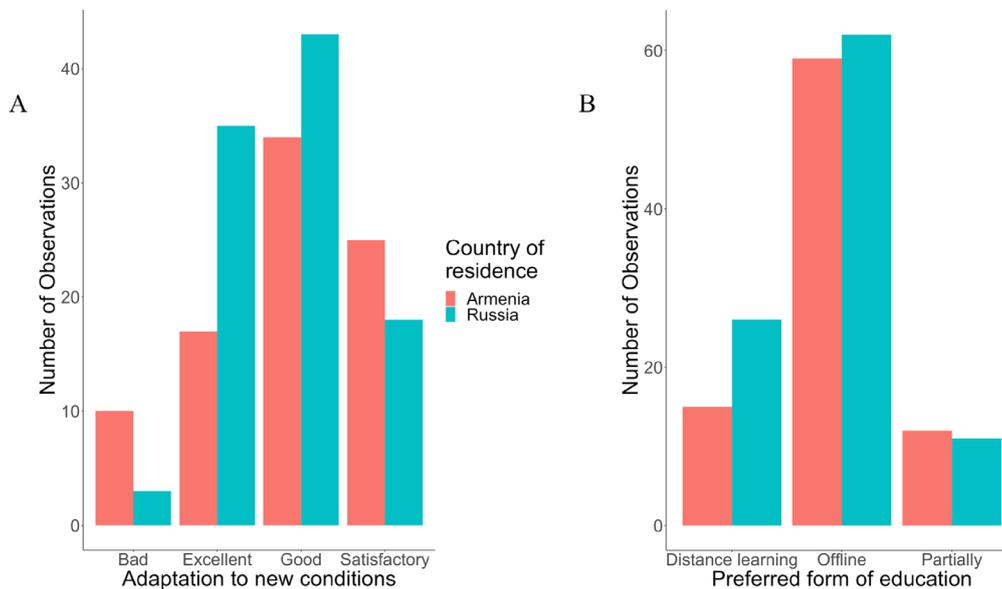
Does Adaptation to Distance Learning and Its Preference Depend on the Country of Residence?

To evaluate an influence of country to the adaptation to distance learning, we first visually inspected them (Figure 4 A). To evaluate these relationships statistically we calculated Pearson chi-squared test. We found that there is a relationship between the adaptation to distance learning and the country of residence ($X^2 = 12.93$, $df = 6$, $p < 0.05$). Next, to assess the strength of this relationship, we calculated Cramer's V that resulted in a moderate association value ($V = 0.25$).

To evaluate an influence of country on the preferred form of education, we also visually inspected them (Figure 4 B). Pearson chi-squared test showed no relationship between the preferred form of education and the country of residence ($X^2 = 2.62$, $df = 4$, $p > 0.05$).

To summarize, this shows that the adaptation to distance learning was determined by country of residence, namely, Russians had on average higher adaptation to new conditions of distance learning during pandemic than Armenians. Additionally, there was no difference in preferred form of education, namely, most participants in most groups preferred offline (in-person) form of education.

Figure 4
The mean values and standard errors



Note. A. The mean values and standard errors of adaptation to new conditions per country.
B. The mean values and standard errors of preferred form of education per country.

Discussion

The current paper aimed to investigate the transition to distance learning that occurred due to recent Covid-19 pandemic on an example of Armenian and Russian students. We discussed the definition of distance learning and the core theoretical approaches that clarify its specific goals, advantages and disadvantages. Analyzing various research sources, despite some disagreements, we notice the unanimity of researchers across the main features of distance education. First of all, this concerns flexibility, i.e., students' ability to study anytime, anywhere and at any time rhythm (Oliveira, Penedo, & Pereira, 2018). Another two important features are asynchrony, i.e., when teaching takes place according to a schedule or schedule agreed upon by students and teacher, regardless of time and economic efficiency. Thus, the evidence suggests that distance learning requires less financial costs than traditional forms of education (Rumble, 1987).

Moreover, not only student's role is discussed in the literature but also teacher's perspective (Offir, Barth, Lev, & Shteinbok, 2003; Sikwibele & Mungoo, 2009). This includes the role of the teacher, who is responsible for the functions of coordinating the learning process, correcting the course being taught, advising the course for individual learning, managing learning projects, etc. Additionally, the education process is modernized and includes the need for teachers to use special technologies and teaching aids: distance learning technology acts as a set of methods, forms and means of interaction with the student in the process of independent study, but under the control of the student's assimilation of a certain amount of knowledge (Sherry, 1995; Williams, McIntosh, & Russell, 2021).

To better understand overall experience with distance learning in ethnic Armenians and Russians we investigated this with our questionnaire. We found overall positive experiences concerning distance learning including high satisfaction, adequate home conditions, convenience of distance learning and usefulness of the distance learning skills in future professional activity. Our findings add to body of literature on analysis of transition to distance learning during Covid-19 (Armstrong-Mensah et al., 2020; Churiyah, Sholikhah, Filianti, & Sakdiyyah, 2020; Danchikov et al., 2021; Poluekhtova, Vikhrova, & Vartanova, 2020). While the mentioned studies investigated this transfer in various groups, to our knowledge, this is the first study to investigate this transfer on both Armenian and Russian students.

Despite those positive experiences, majority of participants in both groups did not want to continue study remotely and were doubting the possibility of objective evaluation of their knowledge by teachers in the context of distance learning. This clearly shows that distance learning for the student has both positive and negative sides (for review, see Oliveira, Penedo, & Pereira, 2018). Since there is no direct contact in distance learning, it becomes necessary to pay special attention to the psychological characteristics of the organization of training, which to a greater extent affect the effectiveness and quality of educational activities. Additionally, in distance learning, there is an excessive need in discipline of students.

Based on our theoretical analysis, we formulated three hypothetical assumptions that were tested using visual inspection complemented with statistical analysis. To this end, we assessed whether there is a relationship between adaptation and satisfaction with distance learning and the state anxiety level. Our results showed statistically significant differences in the levels of adaptation and the state anxiety value, namely, participants with higher adaptation were characterized with lower state anxiety value. Additionally, we found statistically significant differences in the levels of satisfaction and the state anxiety value, namely, participants that were satisfied with distance learning were characterized with lower state anxiety value. Overall, this shows an important source of state anxiety that is a low adaptation to emerging conditions of distance learning due to Covid-19 pandemic. This is consistent with the previous findings that showed high anxiety level to be related to challenges of distance learning (Demetriou et al., 2021; Savitsky, Findling, Erel, & Hendel, 2020; Unger & Meiran, 2020).

Next, we investigated the components of effectivity of distance learning, i.e., evaluation of teachers' work and students' work. Consistent with our hypothesis, both had an equal influence on evaluation of effectiveness of distance learning. The third hypothetical assumption regarding an influence of residence country on adaptation to distance learning and the preferred form of education was partially confirmed. Thus, we found a relationship between the adaptation to distance learning and the country of residence with higher adaptation level in Russian students. Due to the fact that the adaptation level was linked earlier in this paper to the anxiety level, we could link this lower adaptation level in Armenians to their high anxiety value. In the previous work, the higher anxiety level found in Armenians than in Russians was interpreted as a result of an unexamined trauma of the Armenian Genocide (Berberyan & Berberyan, 2016).

However, we found no relationship between preferred form of education and the country of residence while most participants in both groups gave their preference to in-person education, when possible. We explain this finding due to the fact that educational system of Armenia is very close in value-semantic characteristics to the educational system of Russia, which has absorbed Orthodox values, which for centuries have been its spiritual and moral foundations. During the development of the educational system until the beginning of the twentieth century, the Christian worldview, which is based on Christian values, enriched the axiological content of education.

Conclusion

To summarize, conducting a comprehensive analysis of the essence of distance learning and education clearly shows the multidimensionality and difficulty of this phenomenon, that this problem has not been sufficiently studied in the Russian and Armenian spheres of education, but is very relevant today's reality. Moreover, distance learning methods, based on modern technological advances, covering a large area, have a huge role in vocational education at various levels.

While the majority of our participants, both in Armenian and Russian groups, were satisfied with distance learning and found it convenient, they expressed some disadvantages of it, namely, the difficulty of the objective assessment of their knowledge in distance learning context. Additionally, we found a relationship between the anxiety level and students' experience with distance learning. While we found differences in the adaptation level depending on the country of residence, no differences were found in the preferred form of education.

Limitations

While our study provided important insights on perception of distance learning in Armenian and Russian students, it would be of interest to conduct a similar survey with teachers. This would enrich understanding of distance learning satisfaction and would allow to compare the evaluations of students' work from perspective of both students and teachers. Thus, further research with the comparable sample of Armenian and Russian teachers is needed.

References

- Andreev, A. A., Soldatkin, V. I. (2013). Distance learning and distance learning technologies]. *Cloud of science*, 1. (in Russ.).
- Armstrong-Mensah, E., Ramsey-White, K., Yankey, B., & Self-Brown, S. (2020). COVID-19 and Distance Learning: Effects on Georgia State University School of Public Health Students. *Frontiers in Public Health*. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.576227>
- Ball, G.A. (1989). The concept of adaptation and its significance for personality psychology. *Voprosy psihologii*, 1. (in Russ.).
- Bederkhanova, V.P. (2003). Personality in the educational process. *Lichnost' i bytie: teoriya i metodologiya: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii [Personality and Being: Theory and Methodology: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference]*. Ed. By Z.I. Ryabikina, V.V. Znakov. Krasnodar, 41–53. (in Russ.).
- Berberyan, A. S. (2021). Kognitivnye aspekty predstavlenij i psihoemocional'noe sostoyanie studencheskoj molodezhi v period distancionnogo obucheniya v usloviyah pandemii [Cognitive aspects of representations and psycho-emotional state of youth students during distance learning under pandemic conditions]. *Modern Psychology*, 4(2(9)), 96–104. <https://doi.org/10.46991/SBMP/2021.4.2.096>
- Berberyan, A. S., & Berberyan, H. S. (2016). Ethnopsychological aspects of the meaning-of-life and value orientations of Armenian and Russian students. *Psychology in Russia: State of the Art*, 9(1), 121–137. <https://doi.org/10.11621/pir.2016.0109>
- Churiyah, M., Sholikhan, S., Filianti, F., & Sakdiyyah, D. A. (2020). Indonesia Education Readiness Conducting Distance Learning in Covid-19 Pandemic Situation. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*. <https://doi.org/10.18415/ijmmu.v7i6.1833>
- Danchikov, E. A., Prodanova, N. A., Kovalenko, Y. N., & Bondarenko, T. G. (2021). Using different approaches to organizing distance learning during the COVID-19 pandemic: Opportunities and disadvantages. *Linguistics and Culture Review*. <https://doi.org/10.37028/lingcure.v5nS1.1444>

- Demetriou, L., Keramioti, L., & Hadjicharalambous, D. (2021). Examining the relationship between distance learning processes and university students' anxiety in times of Covid-19. *European Journal of Social Sciences Studies*. <https://doi.org/10.46827/ejsss.v6i2.1012>
- Gevorgyan, S., Berberyan, A., & Berberyan, H. (2022). Self-actualization and stress resistance: methodological and practical aspects of studying the personality of students in the process of distance learning. *Wisdom*, 21(1), 44–59. <https://doi.org/10.24234/wisdom.v21i1.621>
- Gospodarik, Yu. P. (2001). Distance learning and secondary school. *Distsionnoye Obrazovaniye*, 5, 10–17. (in Russ.).
- Harting, K., Erthal, M. (2005). History of Distance Learning. *Information Technology, Learning and Performance Journal*.
- Hoare, C. H. (2002). *Erikson on development in adulthood: New insights from the unpublished papers*. Oxford University Press on Demand. <https://doi.org/10.5860/choice.39-6732>
- Jiang, S., & Xie, J. (2021). A Shared E-Learning Resources Database Using Big Data and Cloud Environment. <https://doi.org/10.1145/3481127.3481215>
- King, F. B. (The U. of C., Young, M. F., Drivere-Richmond, K., & Schrader, P. G. (2001). Defining Distance Learning and Distance Education. *Educational Technology Review*.
- Maslow, A. H. (1968). *Toward a psychology of being*. 3rd edition. Van Nostrand.
- Mogilev, A. V. (2014). Electronic textbooks: the next agenda. *Narodnoe obrazovanie [Public education]*, (1(1434)). (in Russ.).
- Moiseeva, M. V., Bukharkina, M. Yu., Polat, E. S., Ladyzhenskaya, N. V., Petrov, A. E., Kondakova, M. L., & Podgornaya, E. Ya. (2020). *Pedagogicheskie tekhnologii distantsionnogo obucheniya [Pedagogical Distance Learning Technologies]*. Ed. by E.S. Polat. Yurayt. (in Russ.).
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). E-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same? *Internet and Higher Education*. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2010.10.001>
- Morey, R. D. (2008). Confidence Intervals from Normalized Data: A correction to Cousineau (2005). *Tutorials in Quantitative Methods for Psychology*, 4(2), 61–64. <https://doi.org/10.20982/tqmp.04.2.p061>
- Offir, B., Barth, I., Lev, Y., & Shteinbok, A. (2003). Teacher-student interactions and learning outcomes in a distance learning environment. *Internet and Higher Education*. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(02\)00162-8](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(02)00162-8)
- Oliveira, M. M. S. de, Penedo, A. S. T., & Pereira, V. S. (2018). Distance education: advantages and disadvantages of the point of view of education and society. *Dialogia*. <https://doi.org/10.5585/dialogia.n29.7661>
- Ovsyannikov, V. I., & Gustyr, A. V. (2001). *Introduction to distance education*. Sholokhov Moscow State University for Humanities. (in Russ.).
- Poluekhtova, I. A., Vikhrova, O. Y., & Vartanova, E. L. (2020). Effectiveness of Online Education for the Professional Training of Journalists: Students' Distance Learning During the COVID-19 Pandemic. *Psychology in Russia: State of the Art*. <https://doi.org/10.11621/PIR.2020.0402>
- Rean, A. A. (1995). To the problem of social adaptation of the individual. *Bulletin of St. Petersburg State University*, 6, 74–79. (in Russ.).
- R Development Core team. (2021). R Core Team. *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
- Rumble, G. (1987). Why distance education can be cheaper than conventional education. *Distance Education*. <https://doi.org/10.1080/0158791870080106>
- Sadeghi, M. (2019). A Shift from Classroom to Distance Learning: Advantages and Limitations. *International Journal of Research in English Education*. <https://doi.org/10.29252/ijree.4.1.80>
- Savitsky, B., Findling, Y., Erel, A., & Hendel, T. (2020). Anxiety and coping strategies among nursing students during the covid-19 pandemic. *Nurse Education in Practice*. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2020.102809>

- Sherry, L. (1995). Issues in distance learning. *International journal of educational telecommunications*, 1(4), 337–365.
- Sikwibele, A. L., & Mungoo, J. K. (2009). Distance learning and teacher education in botswana: Opportunities and challenges. *International Review of Research in Open and Distance Learning*. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v10i4.706>
- Santrosyan, K.O. (1973). On the issue of adaptation of first-year students. *Psihologicheskie i social'no-psihologicheskie osobennosti adaptacii studenta [Psychological and socio-psychological features of student adaptation]*. Yerevan, 6–10.
- Spielberger, C. D. (2010). State-Trait Anxiety Inventory. In *The Corsini Encyclopedia of Psychology*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9780470479216.corpsy0943>
- Traxler, J. (2018). Distance learning—Predictions and possibilities. *Education Sciences*. <https://doi.org/10.3390/educsci8010035>
- Unger, S., & Meiran, W. (2020). Student Attitudes Towards Online Education during the COVID-19 Viral Outbreak of 2020: Distance Learning in a Time of Social Distance. *International Journal of Technology in Education and Science*. <https://doi.org/10.46328/ijtes.v4i4.107>
- Valentine, D., Gellman-Danley, B., & Fetzner, M. (1999). Distance Learning : Promises, Problems, and Possibilities. *Journal of Distance Learning Administration*.
- Voronaya, V. D., Pronenko, E. A. (2022). Adaptation of first-year students in higher education: meaning aspects and relation to ontological security. *Innovative science: psychology, pedagogy, defectology*, 5(6), 52–66. (In Russ.) <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2022-5-6-52-66>
- Williams, T. K., McIntosh, R. W., & Russell, W. B. (2021). Equity in Distance Education During COVID-19. *Research in Social Sciences and Technology*. <https://doi.org/10.46303/ressat.2021.1>

Received: June 28, 2024

Revised: July 16, 2024

Accepted: September 30, 2024

Author Contributions

Asya S. Berberyan – Conceptualization, investigation, methodology, data curation, funding acquisition, formal analysis, writing - original draft preparation, writing—review and editing.

Hermine S. Berberyan – Methodology, formal analysis, statistical analysis, visualization, writing - original draft preparation, writing—review and editing.

Author Details

Asya S. Berberyan – Doctor of Psychological Sciences, Professor Head of Psychology Department, Armenian-Russian University, Yerevan, Armenia; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0321-0161>; e-mail: aspsy@inbox.ru

Hermine S. Berberyan – Psychologist at “Union of Psychologists of Armenia” professional public organization, Researcher, Doctor in Cognitive Neuroscience, University of Groningen, Groningen, The Netherlands. ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3889-5933>; e-mail: hermpsy@mail.ru

Conflict of Interest Information

The authors have no conflicts of interest to declare.

Научная статья

УДК 159.9.07

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.11>

Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последствий?

Валерия А. Гершкович*¹ , Мария Елена Замковая¹ ,
Надежда В. Морошкина¹ , Александр В. Гулькин² ,
Виктор М. Аллахвердов¹ , Александр Д. Коротков¹ ,
Максим В. Киреев¹ , Татьяна В. Черниговская^{1,2} 

¹ Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

² Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург,
Российская Федерация

*Почта ответственного автора: valeria.gershkovich@gmail.com

Аннотация

Введение. Информация зачастую бывает неоднозначной. В ряде теорий предполагается, что разрешение неоднозначности включает этап имплицитной селекции вариантов решения, результат которой проявится в долгосрочных эффектах негативного и/или позитивного последствий. Тем не менее, в экспериментальных исследованиях эти эффекты часто смешиваются, из-за чего могут возникать конкурирующие интерпретации полученных результатов. Настоящее исследование ставит цель обнаружить и разделить эти эффекты. **Методы.** Был проведен эксперимент по внутрисубъектному плану, в котором приняли участие 56 добровольцев (21 мужчина, 35 женщин), средний возраст – 25 лет ($SD = 5,8$). На первом этапе участники достраивали однозначные и двойственные фрагментированные словосочетания. На втором этапе участники достраивали фрагментированные существительные, часть из которых встречалась на первом этапе, а часть являлась «альтернативным», не выбранным на первом этапе вариантом достройки. **Результаты.** На первом этапе эксперимента двойственные стимулы достраивались дольше и с большим количеством ошибок («эффект цены селекции»), а на втором этапе повтор существительного приводил к позитивному прайминг-эффекту как для двойственных, так и для однозначных стимулов. Эффекты позитивного и негативного последствий разрешения имплицитной конкуренции не были

обнаружены. **Обсуждение результатов.** Полученные результаты могут объясняться тем, что имплицитная конкуренция ответов не обладает долгосрочными эффектами последействия. Альтернативное объяснение заключается в том, что на втором этапе используется задача, для решения которой не требуется обращение к семантике, и извлечение слова происходит за счет низкоуровневой обработки букв – до того, как успевают проявиться эффекты последействия совершенного ранее выбора. **Заключение.** Данные эксперимента могут свидетельствовать в пользу теорий, предполагающих только краткосрочные эффекты последействия имплицитной конкуренции, однако необходима дополнительная проверка результатов на материале задачи, задействующей семантический уровень обработки информации.

Ключевые слова

селекция ответов, имплицитная конкуренция ответов, эффект цены многозначности, дополнение фрагментированных слов, прайминг

Финансирование

Исследование поддержано грантом РНФ № 23-18-00407 («Роль мозговых механизмов торможения в обеспечении процессов выбора конкурирующих значений в условиях многозначности»).

Для цитирования

Гершкович, В. А., Замковая, М.Е., Морошкина, Н.В., Гулькин, А.В., Аллахвердов, В.М., Коротков, А.Д., Киреев, М.В., Черниговская, Т.В. (2024). Вызывает ли имплицитная конкуренция ответов эффекты последействия? *Российский психологический журнал*, 21(4), 212–223. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.11>

Введение

В жизни мы часто сталкиваемся с информацией, которую можно проинтерпретировать по-разному, или с задачами, у которых может быть больше, чем одно возможное решение. Выбор может осуществляться неосознанно на разных этапах решения задачи: от выбора репрезентации до выбора действия. Актуальным является вопрос о том, может ли сделанный однажды выбор сохраняться какое-то время и влиять на последующую обработку информации, или выбор каждый раз происходит заново? А также, если выбор все-таки сохраняется, то каковы механизмы, поддерживающие его устойчивость? Цель настоящего исследования заключается в проверке предположения о наличии долгосрочных негативных и позитивных эффектов совершения имплицитного выбора, а также в разделении их механизмов.

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

При решении когнитивных задач на разном стимульном материале продемонстрировано, что наличие имплицитной конкуренции в задаче провоцирует включение механизмов селекции, проявляющееся в замедлении времени ответа и/или ошибках – т. н. «цена селекции». Эффект цены в ситуации выбора был показан как на материале слов-омонимов (т. н. *ambiguity disadvantage*) (Rodd, Gaskell & Marslen-Wilson, 2002), предполагающих селекцию семантических репрезентаций (Simpson & Burgess, 1985; Simpson & Krueger, 1991; Maciejewski & Klepousniotou, 2020), так и орфографических слов-соседей (Coltheart, Davelaar, Jonasson & Besner, 1977; Алексеева & Слюсарь, 2017), предполагающих селекцию лексем (Pollatsek, Perea, & Binder, 1999, см. эксперименты 2–3; Snodgrass & Mintzer, 1993, см. эксперимент 5), в том числе на материале задачи дополнения слов до целого (*word fragment completion task*) с двумя альтернативными вариантами дополнения (Heyman, Van Akeren, Hutchison & Storms, 2016) и при наличии контекстного слова, подсказывающего релевантный выбор (Kireev et al., 2022; Черниговская и др., 2020).

Можно констатировать, что механизмы селекции являются фундаментальными и принимают участие на разных этапах обработки информации. Отсюда правомерным является вопрос о том, приводит ли совершение выбора в пользу одной из альтернатив к долгосрочным последствиям, а именно к изменению в обработке выбранного и невыбранного вариантов.

Можно выделить две группы теорий, которые по-разному подходят к решению этого вопроса.

В рамках первой группы теорий не предполагается никаких специфических для ситуации выбора долгосрочных эффектов, а выбор фактически каждый раз осуществляется заново (см. механизм локального подавления) (McClelland & Rumelhart, 1981), модель перестраиваемого доступа (Duffy, Morris & Rayner, 1988), модель независимой активации (Dixon & Twilley, 1999). В этих моделях предполагается позитивный прайминг-эффект от повышения доступности выбранной репрезентации, но не специфичный для ситуации выбора.

В рамках второй группы можно выделить четыре теории, которые подразумевают различные долгосрочные эффекты.

Anderson, Bjork & Bjork (1994) предложили теорию забывания, вызванного извлечением (*retrieval-induced forgetting, RIF*), в рамках которой подчеркивается, что необходимость селективного извлечения из памяти одной из конкурирующих репрезентаций приводит к активному подавлению (*suppression*) невыбранной (альтернативной) репрезентации (Anderson, 2003; Anderson & Bell, 2001; Shivde & Anderson, 2001). Имплицитная конкуренция, создаваемая практикой извлечения, приводит к эффекту подавления (долгосрочному негативному последствию), которое устойчиво наблюдается для эксплицитных тестов памяти. Однако обсуждается и альтернативная интерпретация ряда полученных в исследованиях эффектов с точки зрения механизма блокировки (Anderson et al., 1994; Raaijmakers

& Jakab, 2013; Bäuml & Kliegl, 2017). Предполагается, что происходит не подавление конкурирующих вариантов, а усиление выбранных вариантов, что на этапе воспроизведения приводит к интерференции: выбранные варианты получают преимущество в доступе, блокируя воспроизведение нерелевантных. Например, аргументом в пользу такой интерпретации может считаться отсутствие эффекта подавления при выполнении задачи достройки фрагментированных слов до целого (Butler, Williams, Zacks & Maki, 2001), которая является имплицитным тестом памяти и должна быть нечувствительна к интерференции (Schacter, 1987). Однако в другом исследовании эффект был получен в условиях, когда тест памяти адресовался к тем же лексическим репрезентациям, которые были подавлены во время практики извлечения (Bajo, Gomez-Ariza, Fernandez & Marful, 2006). В настоящее время утверждается, что могут быть задействованы оба механизма: и подавление, и блокировка (Rupprecht & Bäuml, 2016).

Теория «построения структур» (Structure Building Theory) была предложена М. А. Гернсбахер для описания процессов понимания языка (лексического/семантического доступа, понимания метафор, анафор и т. п.) (Gernsbacher, 1990; Gernsbacher, 1997, Gernsbacher, Keysar, Robertson & Werner, 2001). Согласно этому подходу, в обеспечение выбора вовлечен центральный механизм селекции, подразумевающий включение двух разных независимых механизмов: усиления активации (enhancement) выбранной репрезентации, а также подавления альтернативного, невыбранного значения (suppression), которое в теории трактуется как направленное снижение активации (directed reduction in activation) и распространяется на более низкие уровни обработки (Gernsbacher, Robertson & Werner, 2001). В экспериментах было показано затруднение извлечения ранее отвергнутого значения омонима (Gernsbacher et al., 2001), однако оно могло быть связано с активацией ранее выбранного значения и необходимостью его осознанного отвержения для выбора альтернативного варианта или включением механизма блокировки (см. Gorfein, 2001).

Подход, предложенный Д. Горфейном для ситуаций, связанных с разрешением многозначности (activation-selection model), как раз предполагает, что результатом разрешения конкуренции является дополнительное усиление активации выбранной репрезентации, но признает излишним механизм подавления (Gorfein, 2001; Gorfein, Brown & DeBiasi, 2007).

В. М. Аллахвердовым (Аллахвердов, 1993; Аллахвердов, 2000; Allakhverdov et al., 2019) была предложена теория неосознанного негативного выбора, которая предполагает два механизма долгосрочного последствия разрешения конкуренции и их совместный вклад в поддержание сделанного выбора. В рамках этого подхода предполагается, что при столкновении с неоднозначностью включается когнитивный механизм, который стремится допустить в сознание только одно значение (осуществляет позитивный выбор). При этом осознание всех остальных возможных значений (и даже их элементов) будет затруднено. Невыбранный вариант при этом активируется, но маркируется как не подходящий к ситуации и устойчиво

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

удерживается от осознания. Повторно попав в похожую ситуацию, человек будет стремиться к повторению не только ранее сделанного позитивного выбора (последствие позитивного выбора), но и ранее сделанного негативного выбора (последствие негативного выбора). Предсказания теории В. М. Аллахвердова нашли свое эмпирическое подтверждение: на материале двойственных изображений (Filipova, 2011; Филиппова & Морошкина, 2015; Филиппова & Аллахвердов, 2020; Филиппова, Чернов & Горбунов, 2023), слов-омонимов (Мамина, 2013; Мамина, Дедова, 2013) и анаграмм с двумя альтернативными решениями (Лаптева, Валуева, Белова, 2018).

Таким образом, можно предположить, что в ситуации, когда задача требует имплицитного выбора между конкурирующими вариантами ответов, совершение выбора в пользу одной из альтернатив может приводить к долгосрочным последствиям: последствию позитивного выбора (позитивный прайминг-эффект), а также усилению выбранной в результате конкуренции альтернативы, и последствию негативного выбора (негативный прайминг-эффект), а именно затруднению извлечения отвергнутой альтернативы. Однако в большинстве исследований эти эффекты могут смешиваться. Разделение двух эффектов последствия представляет из себя методическую сложность, так как для фиксации эффектов негативного последствия обычно в качестве целевого стимула повторно предъявляется либо тот же многоальтернативный стимул, либо связанный с ним, относительно которого ранее был сделан выбор. Это в свою очередь и может провоцировать механизм ускорения обработки ранее выбранной альтернативы вследствие предшествовавшей обработки сходного или того же самого стимула. В уже упомянутых наших предыдущих экспериментах на материале достройки фрагментированных словосочетаний (Kireev et al., 2022, Черниговская и др., 2020) нам также не удалось разделить предполагаемое последствие позитивного и негативного выборов.

Общая характеристика исследования

Таким образом, целью настоящего исследования являлось обнаружение и разделение позитивных и негативных долгосрочных эффектов последствия совершения имплицитного выбора решения. Для создания условий выбора на первом этапе использовалась задача достройки фрагментированных слов до целого, в которых в одних и тех же словах буква была пропущена таким образом, чтобы позволять либо только один вариант достройки (однозначная достройка), либо два варианта (слова-соседи) (двойственная достройка). Чтобы спровоцировать неосознанный выбор и при этом не допустить осознания обоих вариантов достройки стимула, слова предъявлялись вместе с контекстным прилагательным, в котором также была пропущена буква, что препятствовало автоматической обработке, но позволяло достроить слово до единственного осмысленного варианта. Таким образом, предполагалось, что при достройке двойственных фрагментированных слов

происходит конкуренция репрезентаций и, соответственно, необходим выбор одной из них («отбор для осознания»). В соответствии с таким предположением дополнительно в эксперименте фиксировалось, осознали ли участники двойственность стимулов, и осознанные варианты не включались в анализ. Так как мы ожидали ускорение извлечения выбранных вариантов / затруднение доступа к отвергнутым, то последствие имплицитного выбора изучалось на материале когнитивной задачи, традиционно используемой для изучения имплицитной памяти (Roediger, Weldon, Stadler & Riegler, 1992) – повторной достройки фрагментов слов до целого без контекстного прилагательного. Для разделения эффектов позитивного и негативного последствия на втором этапе фрагменты слов всегда были только с одним вариантом достройки, при этом предъявлялось либо слово, которое совпадало по значению с предъявленным на первом этапе, либо представляло собой альтернативу выбранному на первом этапе (слово-сосед). Мы предполагали, что сам по себе повтор слова спровоцирует классический прайминг-эффект (Tulving, Schacter & Stark, 1982). Мы ожидали, что этот прайминг-эффект будет усилен в результате разрешения конкуренции (см., например, Gorfein, 2001; Gorfein et al., 2007) и, следовательно, более выражен для ситуаций, где в качестве задачи прайма предъявлялись двойственные фрагменты. Ожидалось также негативное последствие для достройки однозначного слова на втором этапе (см. Аллахвердов, 2000), которое представляло собой альтернативу выбранному на первом этапе варианту. Предъявление на втором этапе слов только с однозначным вариантом достройки как раз и должно было позволить разделить два типа последствия.

Были выдвинуты следующие гипотезы:

3. При достройке двойственных фрагментов будут задействованы механизмы селекции, обеспечивающие неосознанный выбор одного из вариантов репрезентаций, что проявится в увеличении ошибок и времени ответа при достройке двойственных фрагментов по сравнению с однозначными («цена разрешения двойственности»).
4. Будет наблюдаться позитивный прайминг-эффект, проявляющийся в ускорении времени ответа и уменьшении количества ошибок достройки при повторе значения ранее достроенного слова по сравнению с изменением значения.
5. Разрешение двойственности фрагмента при его первичном восприятии в дальнейшем должно привести, с одной стороны, к еще более быстрому распознаванию повторно предъявленных значений (позитивное последствие) и меньшему количеству ошибок, а с другой – к замедлению при последующем распознавании не выбранных ранее значений (негативное последствие) и большему количеству ошибок по сравнению с условием, в котором при первичном восприятии предъявленный стимул был однозначным.

Методы

Дизайн

Для проверки выдвинутых гипотез был разработан двухфакторный экспериментальный план (2x2) с внутригрупповым варьированием независимых переменных. В качестве первой независимой переменной выступала однозначность / двойственность достройки фрагментированного существительного на первом этапе, в качестве второй – сохранение существительного от первого ко второму этапу / смена на его слово-сосед. Все условия были контрсбалансированы, всего было создано восемь экспериментальных листов. В качестве зависимых переменных на обоих этапах фиксировалось время ответа (от появления стимула до нажатия пробела для произнесения словосочетания), а также его правильность.

Выборка

В исследовании приняло участие 56 добровольцев (21 мужчина, 35 женщин), средний возраст – 25 лет ($SD = 5,8$). Для всех участников эксперимента русский язык является родным. В качестве способа рекрутирования выступало объявление в социальных сетях. Исследование было одобрено этическим комитетом Санкт-Петербургского психологического общества (протокол № 31 от 18.04.2024).

Стимульный материал

В качестве стимульного материала использовались словосочетания, содержащие контекстное прилагательное и существительное, в каждом из которых пропущено по одной букве. Стимульный материал был составлен следующим образом: на основе предыдущих исследований (Kireev et al., 2022; Черниговская и др., 2020) было отобрано 36 пар четырех-пятибуквенных слов-соседей, отличающихся друг от друга только одной буквой (например, барон-батон, вино-кино). Частотность подобранных слов составляет от 4,9 до 99,4 ipm (частота ipm определяется как количество употреблений слова за год, деленное на объем корпуса за этот год и умноженное на 1 миллион (Савчук и др., 2024)), а разница между частотностью парных существительных-соседей не превышает 47,9 ipm. Пропуск буквы находится в начале, в середине или в конце слова, при этом допускает либо один вариант достройки (как, например, в случае с фрагментированным стимулом «к_тёл» (котёл), где на место пропуска возможно поставить только букву «о»), либо двувальтернативную достройку (например, фрагментированный стимул «ко_ёл» можно достроить как до слова «козёл», так и до слова «котёл») одного и того же существительного. Число слов с разным местом пропуска буквы выровнено между однозначными и двойственными условиями. К каждому из 72 существительных с использованием сервиса RusVectōrēs (Kutuzov & Kuzmenko, 2017) было подобрано контекстное

прилагательное, подсказывающее осмысленный вариант достройки только одного из слов-соседей. (например, к существительному «барон» подобрано прилагательное «богатый», а к существительному «батон» – «пшеничный»). Именно уникальное для каждого существительного контекстное прилагательное подсказывает, какой вариант достройки существительного до целого является правильным в условии двуальтернативной (двойственной) достройки. Пропуски в прилагательных всегда допускают только единственный вариант достройки. Было также подобрано 30 существительных-филлеров, соответствующих целевым словам по частотности и количеству букв и сопровождаемых контекстными прилагательными. Пропуски в филлерах допускают единственный вариант достройки как прилагательного, так и существительного до целого. Филлеры были добавлены, чтобы снизить вероятность того, что участники догадаются о наличии слов с двойственной достройкой и будут специально их искать.

На втором этапе были использованы те же 72 целевых существительных и 30 существительных-филлеров. По сравнению с первым этапом в словах всегда была пропущена другая буква (например: для существительного «барон» на первом этапе были составлены фрагментированные стимулы «_арон»/ «ба_он», а на втором этапе – «б_рон»). Таким образом, фрагментированные слова второго этапа использовались без контекстных прилагательных и всегда допускали только один вариант достройки, отличный от достройки на первом этапе.

Оборудование

Эксперимент был реализован с использованием программного обеспечения PsychoPy и Pavlovia (Peirce et al., 2019). Исследование проводилось онлайн, при наблюдении экспериментатора с демонстрацией испытуемым своего экрана во время прохождения эксперимента посредством приложений Zoom / Telegram / Skype / Microsoft Teams.

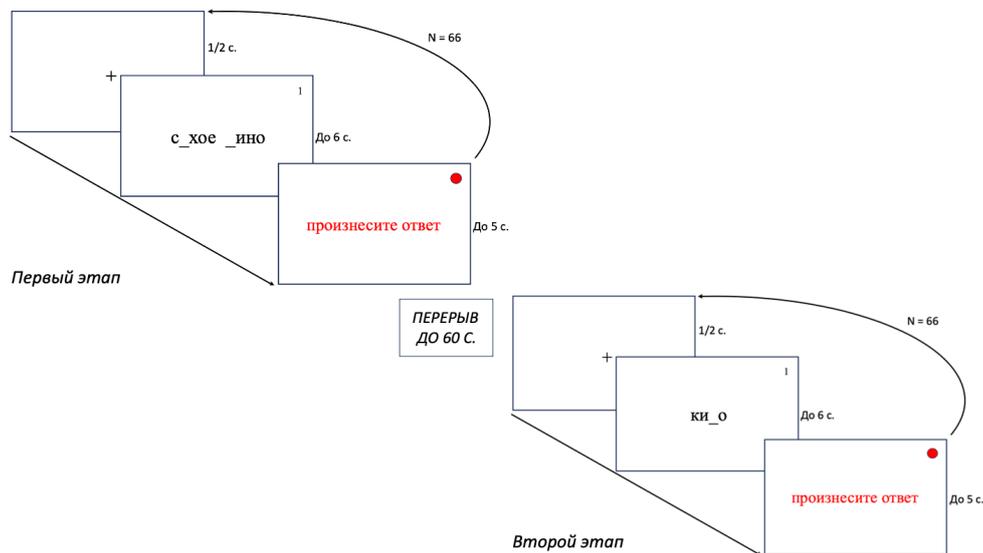
Процедура

Перед началом прохождения исследования экспериментатор и участник созванивались с использованием платформы для совершения звонков, содержащей функцию «поделиться экраном», чтобы участник мог запустить демонстрацию своего экрана на время прохождения эксперимента. Затем экспериментатор отправлял ссылку на эксперимент.

Эксперимент состоял из двух этапов. Процедура эксперимента показана на рис. 1.

Рисунок 1

Процедура эксперимента



На первом этапе участники выполняли задачу по достройке фрагментированных словосочетаний, состоящих из контекстного прилагательного и существительного, в каждом из которых пропущено по одной букве. Участникам эксперимента сообщалось, что исследование посвящено изучению процессов обработки фрагментированной информации, о наличии двойственности вариантов достройки их не оповещали. Перед началом прохождения первого этапа предъявлялась инструкция, а также 5 тренировочных словосочетаний, после окончания тренировки участник мог задать экспериментатору вопросы. Затем участнику последовательно в случайном порядке предъявлялось 66 словосочетаний для достройки, из них 36 – целевые (в 18 из них существительные имеют только один вариант достройки, в 18 – два варианта достройки) и 30 – филлеры (всегда имеют только один вариант достройки). Словосочетания предъявлялись по центру экрана черным шрифтом Times New Roman на белом фоне. Сначала на экране на 1 или 2 секунды появлялся фиксационный крест, затем на 6 секунд появлялось фрагментированное словосочетание, и задача испытуемого состояла в том, чтобы как можно быстрее и правильнее достроить фрагментированное словосочетание до целого осмысленного варианта и произнести свой ответ вслух. Как только участник был готов ответить, он должен был нажать на пробел, – в этот момент словосочетание исчезало, включался микрофон, и участник произносил словосочетание целиком.

После первого этапа участник мог либо сразу приступить к прохождению второго этапа, либо сделать небольшой перерыв (в пределах нескольких минут).

Процедура и инструкции второго этапа идентичны первому этапу, за исключением того, что на втором этапе предъявлялись только фрагментированные

существительные, которые нужно было как можно быстрее правильно достроить (см. рис. 1). Участнику последовательно в случайном порядке предъявлялось 66 слов для достройки, из них 36 – целевые (18 слов из первого этапа повторялись, 18 – менялись на свои слова-соседи), и 30 – филлеры.

После прохождения эксперимента участник отвечал на вопросы постэкспериментального интервью, в котором, в частности, ему демонстрировался список стимулов первого этапа (в том фрагментированном виде, в котором они предъявлялись) с просьбой отметить все словосочетания, в которых участник осознал несколько возможных вариантов достройки. Пробы с этими словосочетаниями в дальнейшем исключались из анализа.

Результаты

Предобработка и отсев

В анализ вошли только те пробы, в которых на первом и на втором этапах удалось расшифровать устные ответы участников по аудиозаписи, и в которых участники не обнаружили двойственность стимулов (95% (1745) проб). Также в анализ вошли только те существительные, для которых, после отсева проб с осознанной двойственностью и проб с ошибками, осталось не менее трех предъявлений в каждом из экспериментальных условий. Таким образом, в анализ результатов из 36 пар слов-соседей вошли 33 пары, в которых каждое из существительных правильно достраивалось испытуемыми более чем в 50% случаев (как в однозначном, так и в двойственном условиях предъявления).

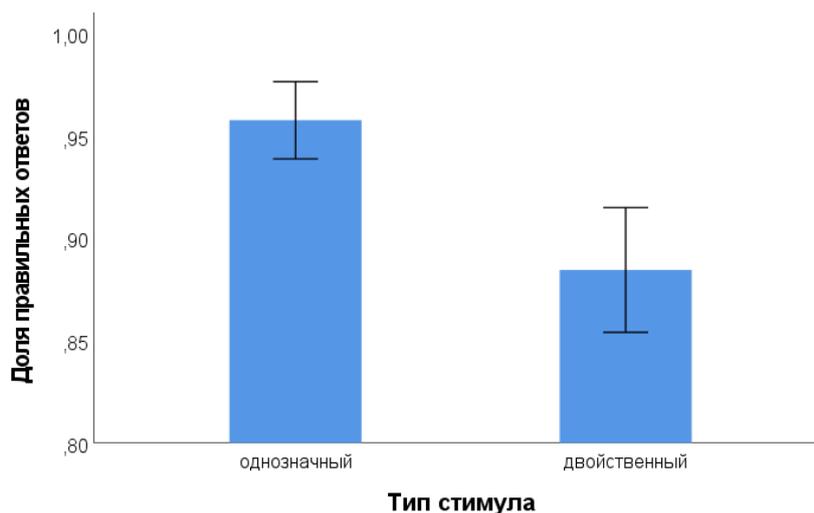
Далее была закодирована переменная «тип ошибки». Совершенные участниками ошибки распределились по типам следующим образом: ошибки пропуска (отсутствие ответа) – 35 проб, ошибки замены (достройка целевого существительного до его слова-соседа) – 61 проба, все остальные ошибки – 37 проб. В случае, если участник правильно распознал словосочетание, но не успел нажать на пробел для его произнесения (2% от общего количества проб с правильным ответом (40 проб)), время ответа отмечалось как 6 секунд (максимальное время предъявления стимула).

Анализ результатов первого этапа

Для проверки гипотезы о «цене разрешения двойственности» был проведен анализ доли правильных ответов с агрегацией по стимулам при достройке словосочетаний на первом этапе в зависимости от типа стимула (однозначный/двойственный) с использованием Т-критерия Стьюдента для парных выборок. Были обнаружены статистически значимые различия: участники дали в среднем меньше правильных ответов при достройке двойственных стимулов ($M = 0,88$, $SD = 0,12$), по сравнению с однозначными стимулами ($M = 0,96$, $SD = 0,08$), ($t = 4,46$, $df = 65$, $p < 0,001$, $d = 0,549$), см. рис. 2.

Рисунок 2

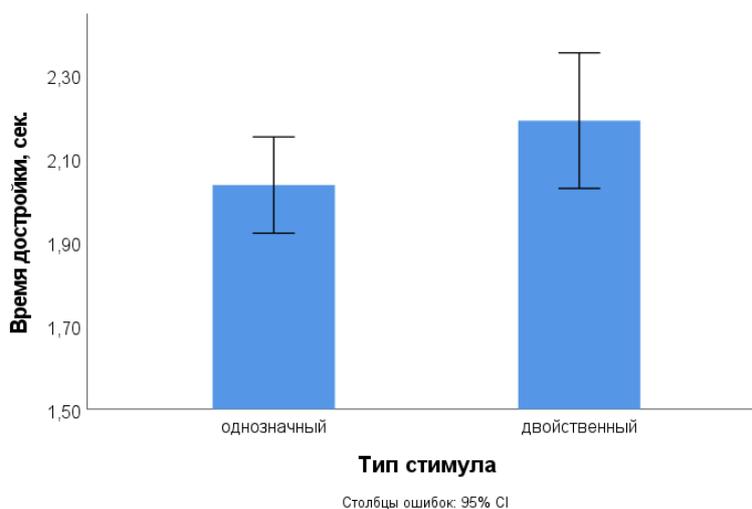
Сравнение доли правильных ответов при достройке стимулов на первом этапе



В анализ времени достройки стимулов на первом этапе вошли только правильно достроенные стимулы. С помощью Т-критерия Стьюдента для парных выборок мы сравнили среднее время достройки однозначных и двойственных стимулов (см. рис. 3). Были обнаружены значимые различия: двойственные стимулы достраивались дольше ($M = 2,19$ сек., $SD = 0,66$), чем однозначные ($M = 2,03$ сек., $SD = 0,47$), ($df = 65$, $t = 2,432$, $p < 0,05$, $d = 0,299$).

Рисунок 3

Сравнение времени достройки однозначных и двойственных стимулов на первом этапе



Таким образом, нами был обнаружен эффект «цены разрешения двойственности»: двойственные стимулы достраивались участниками дольше и с большим количеством ошибок. Это подтверждает, что наш стимульный материал действительно моделирует ситуацию конкуренции ответов, и позволяет нам перейти к анализу данных второго этапа.

Анализ результатов второго этапа

Для проверки гипотез о прайминг-эффектах анализировалось влияние типа стимула на первом этапе (однозначный или двойственный) и фактора смены существительного на втором этапе (прежнее или «альтернативное») на достройку существительных. Мы ожидали обнаружить позитивный прайминг-эффект: уменьшение количества ошибок и ускорение времени ответа в условии сохранения существительного для всех стимулов – как однозначных, так и двойственных. Мы также предполагали, что для двойственных стимулов сохранение существительного на втором этапе приведет к меньшему количеству ошибочных достроек и меньшему времени ответа (гипотеза о последствии позитивного выбора), а смена существительного на альтернативное, напротив, приведет к увеличению количества ошибочных достроек и большему времени ответа (последствие негативного выбора), по сравнению с однозначными стимулами. В анализ вошли только те пробы второго этапа, которые соответствовали правильно достроенным стимулам на первом этапе.

По причине малого количества данных об ошибках (участники почти всегда достраивали существительные верно; среди 1612 проб лишь 60 (3,7%) ошибочных достроек) было принято решение не проводить анализ правильности достройки на втором этапе.

Для анализа влияния факторов типа стимула и смены существительного на время достройки существительных на втором этапе была построена линейная регрессионная модель со смешанными эффектами (см. Таблица 1). В качестве зависимой переменной выступало время достройки существительного на втором этапе; в качестве фиксированных факторов – тип стимула на первом этапе и смена существительного на втором этапе; фактор участника был добавлен в качестве случайного фактора.

Было обнаружено значимое влияние фактора смены существительного ($\beta = 0,189$, $SE = 0,040$, $z = 4,676$, $p < 0,001$); повтор существительного приводил к ускорению ответа, по сравнению с условием предъявления альтернативного существительного. Влияние остальных факторов не обнаружено.

Таблица 1

Влияние факторов типа стимула и смены существительного на время достройки (результаты регрессионной модели со смешанными эффектами)

Предиктор	β	SE	z	[2,5%	97,5%]	p
Интерсепт	1,043	0,045	23,316	0,956	1,131	< 0,001
Смена существительного	0,189	0,040	4,676	0,110	0,268	< 0,001
Двойственность стимула	0,003	0,042	0,065	-0,079	0,084	0,948
Смена сущ. х двойственность стимула	-0,035	0,059	-0,597	-0,152	0,081	0,550
Log-Likelihood	-1421,57					

Примечание. *Интерсепт – однозначный стимул на первом этапе, сохранение существительного на втором этапе.*

Обсуждение результатов

Цель настоящего исследования заключалась в проверке предположения о наличии долгосрочных негативных и позитивных последствий совершения имплицитного выбора, а также в разделении их эффектов на материале достройки фрагментированных слов до целого с контекстным прилагательным на первом этапе, и без прилагательного – на втором.

На основании имеющихся данных о том, что в различных когнитивных задачах наличие конкуренции между разными вариантами решения приводит к замедлению времени ответа (Neumen et al., 2006; Черниговская и др., 2020; Kireev et al., 2022), мы предположили, что наличие имплицитной конкуренции в задаче достройки двойственных фрагментов слов до целого приведет к необходимости выбора, что проявится в замедлении времени ответа и увеличении количества ошибок.

Результаты первого этапа подтвердили гипотезу о включении механизмов селекции в условии наличия альтернатив. Действительно, время правильной достройки словосочетаний, содержащих двуальтернативные фрагменты, до осмысленных вариантов, было значимо дольше, чем время достройки однозначных. Также участники давали в среднем меньше правильных ответов при достройке двойственных стимулов, чем при достройке однозначных. Полученные результаты свидетельствуют о наличии «цены селекции» при выполнении указанной задачи и согласуются с результатами, полученными на материале слов-омонимов (т.н. эффект «цены многозначности») (Piercey & Joordens, 2000; Maciejewski & Klepousniotou, 2020;

Rodd et al., 2002), на материале слов-соседей при достройке фрагментированных стимулов с двумя возможными вариантами достройки (Neuмен et al., 2006), а также реплицируют полученный нами ранее эффект с использованием такой же задачи (Черниговская и др., 2020; Kireev et al., 2022). Отметим некоторое отличие нашего макета от использовавшегося другими авторами. Во-первых, в нашем эксперименте мы фиксировали по данным постэкспериментального интервью, осознали ли участники оба варианта возможной достройки и отсеивали пробы, где двойственность стимулов была осознана. Это дает нам основание предполагать, что разрешение конкуренции с большей вероятностью происходило неосознанно. Однако в связи с тем, что мы фиксировали, осознали ли участники двойственность, только ретроспективно, полностью отклонить интерпретацию, что замедление наблюдается вследствие осознанной конкуренции и выбора подходящего варианта, невозможно. Во-вторых, мы также специально давали контекстное прилагательное, подсказывающее, какой выбор является релевантным. Для того, чтобы выбор полностью не определялся контекстом, в прилагательном была пропущена буква. Тем не менее, эффект «цены селекции» при достройке двойственных фрагментов проявлялся даже при наличии контекстного прилагательного.

В рамках второй нашей гипотезы мы предполагали, что будет наблюдаться классический прайминг-эффект (Tulving et al., 1982) от повтора слова на выполнение задачи достройки фрагментированного слова до целого. Был обнаружен эффект позитивного прайминга, выражающийся в ускорении ответов при достройке повторно предъявленных слов. Отметим, что на втором этапе, хотя само слово и повторялось, но пропущенная буква отличалась от варианта пропуска на первом этапе. Так как долгосрочный перцептивный прайминг-эффект традиционно наиболее сильно проявляется в условиях полного повторения формы, полученный результат нельзя объяснить исключительно перцептивным праймингом, чувствительным к изменениям поверхностных характеристик стимула между этапами обучения и тестирования (Roediger & Blaxton, 1987). Соответственно, мы предполагаем, что возникший прайминг-эффект связан с лексической обработкой. Отметим также, что полученный нами позитивный прайминг-эффект проявился несмотря на то, что прайминг-эффект при повторном чтении слов обычно значимо менее выражен, если при первом прочтении слово предъявлялось в контексте (Levy & Kirsner, 1989; MacLeod, 1989; Smith, 1991).

Однако основное предположение нашего исследования заключалось в том, что в результате разрешения имплицитной конкуренции будет наблюдаться последствие позитивного выбора, а именно: усиление позитивного прайминг-эффекта для двойственных фрагментов по сравнению с однозначными, а также будет наблюдаться последствие негативного выбора, то есть негативный прайминг-эффект будет более выражен для отвергнутых альтернатив в двойственном условии по сравнению с однозначными вариантами. Наши данные не позволили подтвердить данное предположение: величина прайминг-эффекта не зависела от того, какой

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

фрагмент достраивался на первом этапе – двойственный или однозначный. Наши результаты противоречат обсуждаемым выше моделям М. Андерсона, М. А. Гернсбахер, Д. Горфейна и В. М. Аллахвердова, исходя из которых можно было предположить долгосрочное позитивное и/или негативное последствие выбора в ситуации имплицитной конкуренции, а также распространение подавления на нижележащие уровни, как предсказывается в модели М. А. Гернсбахер. Результаты согласуются с моделями, в которых выбор каждый раз совершается заново в зависимости от задачи и/или селекция является очень краткосрочной, поддерживаемой только механизмами локального подавления (McClelland & Rumelhart, 1981; Duffy et al., 1988; Dixon & Twilley, 1999). Стоит также отметить, что, в целом, эффекты подавления от слов-соседей в парадигме прайминга изучаются для очень краткосрочных интервалов (до 600 мс) (см, например, Massol, Molinaro & Carreiras, 2015). В нашем эксперименте мы не обнаружили долгосрочных эффектов. Это может свидетельствовать о том, что селекция происходит очень быстро и удержание сделанного выбора в таких задачах не требуется. Возможно, что, так как задача идентификации слова по фрагменту в однозначном условии в основном опирается на процессы перцептивной обработки, идущие снизу-вверх (от букв – к слову), слово извлекается автоматически. Соответственно, этой обработки достаточно, чтобы осуществился выбор нужного варианта на втором этапе, и необходимая для возникновения эффекта последствия более высокоуровневая обработка не достигается.

Также возможно, что несмотря на то, что мы варьировали однозначность/двойственность достройки за счет пропуска одной буквы, провоцируя таким образом конкуренцию между словами-соседями в двойственном условии, конкуренция между словами-соседями могла возникать и в однозначном условии. Как в однозначном, так и в двойственном условии на первом этапе могли активироваться и другие слова-соседи за счет совпадения не варьируемых в нашем эксперименте букв (т.е., ба_он/бар_н могли спровоцировать не только активацию лексических единиц «барон/батон», но и «баран», «барин» и др.). Их число, частотность, а также место совпадения букв между предъявленным словом и словом-соседом могли влиять на доступ к слову (Слюсарь, Алексеева, 2017). Так, например, было показано влияние количества и частотности слов-соседей на краткосрочный прайминг-эффект в задаче лексического решения: прайминг от повтора слова более выражен для слов с меньшим количеством слов-соседей, чем для слов с большим их количеством (Perea & Rosa, 2000), что свидетельствует о возникновении конкуренции уже на ранних этапах обработки лексической единицы. Однако в этом исследовании слово-прайм всегда предъявлялось полностью, без пропуска букв. Количество других слов-соседей, которые могли активироваться несмотря на пропуск буквы, не контролировалось в нашем эксперименте и, соответственно, конкуренция могла возникнуть как в однозначном условии, так и в двойственном, спровоцировав усиление позитивного прайминг-эффекта от повтора слова по

аналогии с предсказаниями модели Д. Горфейна для многозначных слов (Gorfein, 2001). Также, возможно, что нам не удалось обнаружить эффекты последствия в связи с тем, что не был достигнут достаточный уровень конкуренции между вариантами ответа на первом этапе. Так, в исследованиях забывания, вызванного извлечением, предполагается, что эффекты подавления зависят от силы конкуренции на этапе практики извлечения (Anderson, 2003) и наиболее ярко проявляются для эксплицитных тестов памяти (воспроизведения). Наши результаты согласуются с теми данными, где забывание, вызванное извлечением, не было продемонстрировано на таком имплицитном тесте памяти как достройка слова до целого (Butler et al., 2001) и не согласуются с результатами эксперимента Баджо с соавторами, где эффект был продемонстрирован (Vajo et al., 2006). Однако процедура указанного эксперимента существенно отличалась от нашей: во-первых, участники исследования выполняли задачу запоминания на первом этапе, во-вторых, далее они проходили практику извлечения, что должно было усилить конкуренцию лексических репрезентаций. Несмотря на то, что мы продемонстрировали наличие имплицитной конкуренции на первом этапе, возможно, она не была достаточно сильной, чтобы спровоцировать искомые эффекты, и поэтому не проявилась в таких имплицитных тестах памяти как задача достройки слова до целого.

Направление будущих исследований может быть связано с проверкой предложенных вариантов объяснения: в первую очередь включения семантической обработки на втором этапе исследования.

Заключение

Цель настоящего исследования заключалась в проверке предположения о том, что сделанный однажды неосознанный выбор между вариантами решения может сохраняться и оказывать влияние на дальнейшую обработку информации, связанной со сделанным выбором: усиливая обработку выбранного варианта и затрудняя извлечение отвергнутого. В нашем исследовании был показан эффект «цены разрешения двойственности» на материале достройки фрагментированных слов, имеющих два варианта достройки. Эффект проявился при наличии контекстного прилагательного и контроля осознанности выбора. Однако ни позитивных, ни негативных долгосрочных эффектов разрешения конкуренции в задаче идентификации слова по фрагменту на втором этапе, включающую низкоуровневые механизмы обработки, обнаружено не было. В целом, результаты скорее свидетельствуют в пользу моделей, которые не предполагают долгосрочных эффектов селекции. Тем не менее, дальнейшее направление исследований должно быть направлено на проверку предположения о том, что эффекты последствия проявятся в задачах, требующих обращения к семантике.

Литература

- Алексеева, С. В., Слюсарь, Н. А. (2017). Орфографические соседи в русском языке: база данных и эксперимент, направленный на изучение морфологической декомпозиции. *Вопросы психолингвистики*, 32(2), 12–27.
- Аллахвердов, В. М. (1993). *Опыт теоретической психологии (в жанре научной революции)*. Печатный двор.
- Аллахвердов, В. М. (2000). *Сознание как парадокс*. Издательство ДНК.
- Лаптева, Н. М., Валуева, Е. А., Белова, С. С. (2018). Прайминг-эффекты в задаче лексического решения на стимулах-словах с одинаковым буквенным составом. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 15(4), 747–757. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2018-4-747-757>
- Мамина, Т. М. (2013). Влияние неактуализированных значений слова-омонима на эффективность решения анаграмм. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*, (1), 29–34.
- Мамина, Т. М., Дедова, Е. А. (2013). Особенности восприятия и узнавания полисемии и омонимии. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Социология*, (4), 3–9.
- Савчук, С. О., Архангельский, Т. А., Бонч-Осмоловская, А. А., Дониная, О. В., Кузнецова, Ю. Н., Ляшевская, О. Н., Орехов Б. В., Подрядчикова, М. В. (2024). Национальный корпус русского языка 2.0: новые возможности и перспективы развития. *Вопросы языкознания*, 2, 7–34. <https://doi.org/10.31857/0373-658X.2024.2.7-34>
- Слюсарь Н. А., Алексеева С. В. (2017). Орфографические соседи с заменой буквы при изучении механизмов лексического доступа. *Компьютерная лингвистика и интеллектуальные технологии*, 16(23).
- Филиппова, М. Г., Аллаxвердов, В. М. (2020). Конкретизация выбранного смысла в процессе восприятия двойственных изображений. *Психология. Журнал высшей школы экономики*, 17(2), 355–366. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2020-2-356-366>
- Филиппова М. Г., Морошкина Н. В. (2015). Осознаваемая и неосознаваемая многозначность: два вида когнитивного контроля. *Сибирский психологический журнал*, (56), 37–55. <https://doi.org/10.17223/17267080/56/4>
- Филиппова М. Г., Чернов Р. В., Горбунов И. А. (2023). Незамеченные, но не забытые: ээг-корреляты прайминг-эффектов двойственных изображений, *Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова*, 73(3), 348–356. <https://doi.org/10.31857/S0044467723030061>
- Черниговская, Т. В., Аллаxвердов, В. М., Коротков, А. Д., Гершкович, В. А., Киреев, М. В., Прокопеня, В. К. (2020). Мозг человека и многозначность когнитивной информации: конвергентный подход. *Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология*, 36(4), 675–686. <https://doi.org/10.21638/spbu17.2020.406>
- Allakhverdov, V., Filippova, M. G., Gershkovich, V. A., Karpinskaia, V. Y., Scott, T. V., & Vladykina, N. P. (2019). *Consciousness, learning, and control: On the path to a theory*. A. Cleeremans, V. Allakhverdov, & M. Kuvaldina (Eds.). *Implicit learning: 50 years on* (pp. 71–107). Routledge/Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9781315628905-4>
- Anderson, M. C. (2003). Rethinking interference theory: Executive control and the mechanisms of forgetting. *Journal of memory and language*, 49(4), 415–445. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2003.08.006>
- Anderson, M. C., & Bell, T. (2001). Forgetting our facts: the role of inhibitory processes in the loss of propositional knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 130(3), 544–570. <https://doi.org/10.1037//0096-3445.130.3.544>

- Anderson, M. C., Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1994). Remembering can cause forgetting: retrieval dynamics in long-term memory. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20(5), 1063–1087. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.20.5.1063>
- Bajo, M. T., Gómez-Ariza, C. J., Fernandez, A., & Marful, A. (2006). Retrieval-induced forgetting in perceptually driven memory tests. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 32(5), 1185–1194. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.32.5.1185>
- Bäuml, K.-H.T., & Kliegl, O. (2017). *Retrieval-Induced Remembering and Forgetting*. Wixted, J.T. (ed.). *Cognitive Psychology of Memory*, Vol. 2 of Learning and Memory: A Comprehensive Reference. Academic Press. <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21048-1>
- Butler, K. M., Williams, C. C., Zacks, R. T., & Maki, R. H. (2001). A limit on retrieval-induced forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 27(5), 1314–1319. <https://doi.org/10.1037//0278-7393.27.5.1314>
- Coltheart, M., Davelaar, E., Jonasson, J. T., & Besner, D. (2022). Access to the internal lexicon. In *Attention and performance VI* (pp. 535–555). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003309734-29>
- Dixon, P., & Twilley, L. C. (1999). Context and homograph meaning resolution. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 53(4), 335–346. <https://doi.org/10.1037/h0087321>
- Duffy, S. A., Morris, R. K., & Rayner, K. (1988). Lexical ambiguity and fixation times in reading. *Journal of Memory and Language*, 27(4), 429–446. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(88\)90066-6](https://doi.org/10.1016/0749-596X(88)90066-6)
- Filippova, M.G. (2011). Does unconscious information affect cognitive activity?: A study using experimental priming. *Spanish Journal of Psychology*, 14(1), 20–36. https://doi.org/10.5209/rev_sjop.2011.v14.n1.2
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Hillsdale.
- Gernsbacher, M. A. (1997). Two decades of structure building. *Discourse processes*, 23(3), 265–304. <https://doi.org/10.1080/01638539709544994>
- Gernsbacher, M. A., Keysar, B., Robertson, R. R., & Werner, N. K. (2001). The role of suppression and enhancement in understanding metaphors. *Journal of Memory and Language*, 45(3), 433–450. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2782>
- Gernsbacher, M. A., Robertson, R. R. W., & Werner, N. K. (2001). *The costs and benefits of meaning*. In D. S. Gorfein (Ed.). *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 119–137). Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-007>
- Gorfein, D. S. (2001). An activation–selection view of homograph disambiguation: A matter of emphasis? In D. S. Gorfein (Ed.). *On the consequences of meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 157–173). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-009>
- Gorfein, D. S., Brown, V. R., & DeBiasi, C. (2007). The activation–selection model of meaning: Explaining why the son comes out after the sun. *Memory & Cognition*, 35, 1986–2000. <https://doi.org/10.3758/BF03192931>
- Heyman, T., Van Akeren, L., Hutchison, K. A., & Storms, G. (2016). Filling the gaps: A speeded word fragment completion megastudy. *Behavior Research Methods*, 48, 1508–1527. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0663-3>
- Kireev, M., Korotkov, A., Masharipov, R., Zheltyakova, M., Cherednichenko, D., Gershkovich, V., Moroshkina, N., Slioussar, N., Allakhverdov, V. & Chernigovskaya, T. (2022). Suppression of non-selected solutions as a possible brain mechanism for ambiguity resolution in the word fragment task completion task. *Scientific Reports*, 12(1), 1829. <https://doi.org/10.1038/s41598-022-05646-5>

- Kutuzov, A., & Kuzmenko, E. (2017). *WebVectors: a toolkit for building web interfaces for vector semantic models*. In: Analysis of Images, Social Networks and Texts: 5th International Conference. Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52920-2_15
- Levy, B. A., & Kirsner, K. (1989). Reprocessing text: Indirect measures of word and message level processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 407–417. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.3.407>
- Maciejewski, G., & Klepousniotou, E. (2020). Disambiguating the ambiguity disadvantage effect: Behavioral and electrophysiological evidence for semantic competition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 46(9), 1682–1700. <https://doi.org/10.1037/xlm0000842>
- MacLeod, C. M. (1989). Word context during initial exposure influences degree of priming in word fragment completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15(3), 398–406. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.15.3.398>
- Massol, S., Molinaro, N., & Carreiras, M. (2015). Lexical inhibition of neighbors during visual word recognition: an unmasked priming investigation. *Brain research*, 1604, 35–51. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2015.01.051>
- McClelland, J. L., & Rumelhart, D. E. (1981). An interactive activation model of context effects in letter perception: I. An account of basic findings. *Psychological review*, 88(5), 375–407. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.88.5.375>
- Peirce, J., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., & Lindeløv, J. K. (2019). PsychoPy2: Experiments in behavior made easy. *Behavior research methods*, 51, 195–203. <https://doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- Piercey, C. & Joordens, S. (2000). Turning an advantage into a disadvantage: Ambiguity effects in lexical decision versus reading tasks. *Memory & Cognition*, 28(4), 657–666. <https://doi.org/10.3758/BF03201255>
- Perea, M., & Rosa, E. (2000). Repetition and form priming interact with neighborhood density at a brief stimulus onset asynchrony. *Psychonomic bulletin & review*, 7(4), 668–677. <https://doi.org/10.3758/bf03213005>
- Pollatsek, A., Perea, M., & Binder, K. S. (1999). The effects of "neighborhood size" in reading and lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25(4), 1142.
- Raaijmakers, J. G., & Jakab, E. (2013). Rethinking inhibition theory: On the problematic status of the inhibition theory for forgetting. *Journal of memory and language*, 68(2), 98–122. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.10.002>
- Rodd, J., Gaskell, G., & Marslen-Wilson, W. (2002). Making sense of semantic ambiguity: Semantic competition in lexical access. *Journal of memory and language*, 46(2), 245–266. <https://doi.org/10.1006/jmla.2001.2810>
- Roediger, H. L., & Blaxton, T. A. (1987). Effects of varying modality, surface features, and retention interval on priming in word-fragment completion. *Memory & cognition*, 15(5), 379–388. <https://doi.org/10.3758/BF03197728>
- Roediger, H. L., Weldon, M. S., Stadler, M. L., & Riegler, G. L. (1992). Direct comparison of two implicit memory tests: word fragment and word stem completion. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18(6), 1251–1269. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.18.6.1251>
- Rupprecht, J., & Bäuml, K. H. T. (2016). Retrieval-induced forgetting in item recognition: Retrieval specificity revisited. *Journal of Memory and Language*, 86, 97–118. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2015.09.003>
- Schacter, D. L. (1987). Implicit memory: History and current status. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 13(3), 501. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.13.3.501>
- Shivde, G., & Anderson, M. C. (2001). The role of inhibition in meaning selection: Insights from retrieval-induced forgetting. In D. S. Gorfein (Ed.), *On the consequences of*

- meaning selection: Perspectives on resolving lexical ambiguity* (pp. 175–190). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10459-010>
- Simpson, G. B., & Burgess, C. (1985). Activation and selection processes in the recognition of ambiguous words. *Journal of experimental psychology: Human perception and performance*, 11(1), 28–39. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.11.1.28>
- Simpson, G. B., & Krueger, M. A. (1991). Selective access of homograph meanings in sentence context. *Journal of Memory and Language*, 30(6), 627–643. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(91\)90029-J](https://doi.org/10.1016/0749-596X(91)90029-J)
- Smith, M. C. (1991). On the recruitment of semantic information for word fragment completion: Evidence from bilingual priming. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(2), 234–244. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.17.2.234>
- Snodgrass, J. G., & Mintzer, M. (1993). Neighborhood effects in visual word recognition: Facilitatory or inhibitory? *Memory & Cognition*, 21(2), 247–266. <https://doi.org/10.3758/bf03202737>
- Tulving, E., Schacter, D. L., & Stark, H. A. (1982). Priming effects in word-fragment completion are independent of recognition memory. *Journal of experimental psychology: learning, memory, and cognition*, 8(4), 336–342. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.8.4.336>

Поступила в редакцию: 29.07.2024

Поступила после рецензирования: 15.08.2024

Принята к публикации: 14.09.2024

Заявленный вклад авторов

Валерия Александровна Гершкович – общее руководство исследованием, концептуализация и разработка методологии исследования, подготовка текста статьи.

Мария Елена Замковая – разработка методологии исследования, подготовка программы эксперимента, сбор данных, анализ данных, подготовка текста статьи.

Надежда Владимировна Морошкина – концептуализация и разработка методологии исследования, подготовка текста статьи.

Александр Вадимович Гулькин – разработка методологии исследования, сбор данных, анализ данных, визуализация результатов, подготовка текста статьи.

Виктор Михайлович Аллахвердов – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Александр Дмитриевич Коротков – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Максим Владимирович Киреев – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Татьяна Владимировна Черниговская – концептуализация исследования, редактирование статьи.

Информация об авторах

Гершкович Валерия Александровна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КОГНИТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Петербург, Российская Федерация; WoS Researcher ID: N-1258-2013, Scopus Author ID: 36097387700; РИНЦ Author ID: 166919; SPIN-код РИНЦ: 1719-7090, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-9540-4654>; e-mail: valeria.gershkovich@gmail.com

Замковая Мария Елена – аспирант, младший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-9846-199X>; e-mail: mariaelenazamkovaya@gmail.com

Морошкина Надежда Владимировна – кандидат психологических наук, старший научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: H-3841-2015; Scopus Author ID: 57128586400; РИНЦ Author ID: 157210; SPIN-код РИНЦ: 6358-1379; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4778-379X>; e-mail: moroshkina.n@gmail.com

Гулькин Александр Вадимович – студент, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-5064-3268>; e-mail: agulkin2001@mail.ru

Аллахвердов Виктор Михайлович – доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: N-3175-2013; Scopus Author ID: 23487699200; РИНЦ Author ID: 130568; SPIN-код РИНЦ: 3831-2224; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6753-0300>; e-mail: vimiall@gmail.com

Коротков Александр Дмитриевич – кандидат медицинских наук, PhD, ведущий научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: K-3652-2018; Scopus Author ID: 7103063229; РИНЦ Author ID: 83115; SPIN-код РИНЦ: 6515-2014; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3527-7205>; e-mail: korotkov@ihb.spb.ru

Киреев Максим Владимирович – доктор биологических наук, ведущий научный сотрудник, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: I-2319-2014; Scopus Author ID: 23091140300; РИНЦ Author ID: 117852; SPIN-код РИНЦ: 4699-8496; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3409-6293>; e-mail: kireev@ihb.spb.ru

Черниговская Татьяна Владимировна – доктор биологических наук, доктор филологических наук, профессор, академик РАО, главный научный сотрудник; Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, г. Санкт-Петербург, Российская Федерация; WoS ResearcherID: M-5092-2013; Scopus Author ID: 6603435351; РИНЦ Author ID: 2463; SPIN-код РИНЦ: 3464-8285; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6690-2627>; e-mail: tatiana.chernigovskaya@gmail.com

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Научная статья

УДК 159.9

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.12>

Преодоление трудных жизненных ситуаций у алкозависимых мужчин и женщин: возможности психокоррекционных групповых занятий

Светлана С. Кузенко*^{id}, Анастасия С. Бордоносенко^{id}

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: kuzenko@sfedu.ru

Аннотация

Введение. Статья посвящена анализу стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью. В связи с актуальной потребностью пересмотра концепций реабилитационных мероприятий и психологического воздействия на лиц, относящихся к аддиктивной категории населения, нами разработана и реализована программа групповых занятий с пациентами и проведена оценка ее эффективности. **Методы.** Исследовано 120 респондентов на базе Луганского Республиканского наркологического диспансера: 60 пациентов с I-II стадиями хронической алкогольной зависимости (30 мужчин и 30 женщин), а также 60 сотрудников медицинского учреждения без алкоголизма в анамнезе (30 мужчин и 30 женщин). Использован метод психологического тестирования и психодиагностический инструментарий: Тест «Преодоление трудных жизненных ситуаций»; Опросник «Способы совладающего поведения»; Опросник, определяющий склонность к развитию стресса; Опросник «Уровень субъективного контроля»; Мичиганский скрининг-тест алкоголизма. Групповые психокоррекционные занятия были направлены на повышение уровня выраженности адаптивных стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью, наряду с редукцией дисфункциональных и дезадаптивных поведенческих стратегий; повышение уровня интернальности локуса контроля личности, а также снижение выраженности стресса и актуализация ресурсов к его преодолению. **Результаты.** Аддиктивные мужчины предпочитают

вступать в конфронтацию с окружающими при отчетливой жалости к себе. Женщины ориентированы на получение действенной и эмоциональной поддержки, делегирование личной ответственности. Психокоррекционные групповые занятия способствуют выраженности активных и целенаправленных стратегий действенного разрешения трудностей. Возрастание самоконтроля, принятия ответственности, а также снижение склонности к развитию стресса при повышении интернальности личности являются ресурсами формирования конструктивного поведения алкозависимых больных. **Обсуждение результатов.** Экстернальность локуса контроля аддиктов и низкая стрессоустойчивость, указывают на вариант деструктивного проявления личностных ресурсов. Формирование когнитивной и практической основы функциональных стратегий возможно посредством комплексного реабилитационного процесса.

Ключевые слова

трудная жизненная ситуация, алкогольная зависимость, стратегии преодоления трудных жизненных ситуаций, копинг, дисфункциональность поведения, психокоррекция, тренинговое воздействие

Для цитирования

Кузенко, С.С., Бордоносенко, А.С. (2024). Преодоление трудных жизненных ситуаций у алкозависимых мужчин и женщин: возможности психокоррекционных групповых занятий. *Российский психологический журнал*, 21(4), 233–247. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.12>

Введение

Реалии современного общества подвергают людей необходимости преодолевать трудные жизненные ситуации, не утрачивая собственную эффективность. Успешность взаимодействия личности с окружающим миром заключается в оценке и купировании стресса, его своевременной редукции. В связи с этим, особую значимость для личности имеет преобладание в поведенческом репертуаре конструктивных и функциональных стратегий, что также является одним из факторов целостности, устойчивости личности, ее адаптивности (Абдурахманов, 2019). Интегральным показателем трудной жизненной ситуации является нарушение механизма адаптации, возрастание интенсивности психологического стресса (Евтушенко, Карнаухов, 2018).

Воздействие трудной жизненной ситуации на личность проявляется в препятствиях к ее полноценному функционированию. В условиях трудной

жизненной ситуации у человека проявляется необходимость к изменениям и перестройке (Нартова-Бочавер, 1997). Для перестройки требуется повышение социальной активности при выборе ресурсов и стратегий преодоления трудной жизненной ситуации (Парфенова, 2009).

Фокус внимания исследователей в области психологии совладающего поведения по большей части был сконцентрирован на изучении общих и возрастных особенностей поведенческого репертуара личности без выраженных патологий и девиаций (Heim, 1988; Lazarus, 1998; Нартова-Бочавер, 1997; Крюкова, 2007; Коссова, 2005; Чехлатый, 2006). Отдельно изучалось поведение и когнитивная оценка пациентов с хроническим алкоголизмом в контексте столкновения с трудностями (Biggs, Brough & Drummond, 2019; Kelly, Humphreys & Ferri, 2020; Spivakovskaya, Lutsenko, 2021; Цапенко, 2021).

Конструктивное поведение и освоение знаний, умений, навыков преодоления трудностей выступает не только как фактор протекции личности от деструктивных явлений, но и как фактор, способствующий восстановлению, актуализации адаптационного потенциала, формированию опыта жизни без аддикции и развитию способности к сопротивлению влияния внешней среды для лиц, подверженным наркологическим заболеваниям (Фадеева, Лановая, 2024).

Реалии характеризуются большей нормализацией образа жизни, включающего латентное или нерегулярное употребление алкоголя вне зависимости от пола. Происходит унификация порицания женского алкоголизма в обществе, что приводит к его универсальности как заболевания (Мандель, 2018; Степанова, Салимова, 2020; Шайдукова, 2005).

Кроме того, данные о необходимости пересмотра концепции лечения и реабилитации аддиктивных пациентов обусловлены преимущественно низким реабилитационным потенциалом больных, выраженностью анозогнозии (Ялтонский, 2017), наряду с несформированностью устойчивости внешней и внутренней мотивации, слабостью «Я-концепции» и недостаточностью средовых и внутренних ресурсов к совладанию с трудностями (Шайдукова, 2005). Возникает задача формирования и последующей реализации программы группового тренингового воздействия, способствующей коррекционному и вспомогательному эффекту в аспекте конструктивного и социально приемлемого поведения у аддиктивной категории населения (Бордоносенко, 2023а).

Таким образом, **цель исследования** заключается в исследовании стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью, разработке тренинговой программы сопровождения аддиктов и оценке ее эффективности.

В качестве основных целей разработанных коррекционных мероприятий стоит выделить следующее: формирование у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью когнитивной и практической основы навыков использования эффективных и

проблемно-ориентированных стратегий, наряду с редукцией дисфункциональных и дезадаптивных поведения; повышение уровня интернальности локуса контроля личности, а также снижение выраженности стресса и актуализация ресурсов к его преодолению (Бордоносенко, 2023b).

Методы

Выборка

Экспериментальное исследование 120 респондентов (респ.) проводилось на базе Луганского Республиканского наркологического диспансера, где ранее проводились некоторые авторские исследования (Бордоносенко, 2023а). Сформирована группа алкозависимых респондентов (группа 1) с I-II стадией заболевания (60 респ.), из которых 30 мужчин (средний возраст 44,6 года) и 30 женщин (средний возраст 45,1 года).

После первичного предъявления психологических тестов (тест «Преодоление трудных жизненных ситуаций» (ПТСЖ); опросник «Способы совладающего поведения» Лазарус Р., Фолкман С. (Крюкова, Куфтяк, 2007); опросник, определяющий склонность к развитию стресса (по Немчину Т. А. и Тейлору С.); опросник «Уровень субъективного контроля» (УСК) Бажин Е. Ф., Голынкина Е. А., Эткинд Л. М.; мичиганский скрининг-тест алкоголизма) была сформирована экспериментальная группа для дальнейшего посещения цикла занятий, разработанных в рамках данного исследования. В экспериментальную группу вошли 10 мужчин (средний возраст 46,2 года) и 10 женщин (средний возраст 47,4 года) с I и II стадией хронической алкогольной зависимости. Для поиска показателей эффективности программы также сформирована контрольная группа: 10 мужчин (средний возраст 45,9 лет) и 10 женщин (средний возраст 46,2 года) с I и II стадией заболевания.

Кроме того, исследованы респонденты, не имеющие в анамнезе алкогольной зависимости (группа 2), состоящая из 30 мужчин (средний возраст 43,3 года) и 30 женщин (средний возраст 38,3 года). Респонденты в группе 2 являются медицинским персоналом Луганской Республиканской клинической психоневрологической больницы.

Методики

Психодиагностический инструментарий включает в себя:

1. Тест «Преодоление трудных жизненных ситуаций» (ПТЖС) в адаптации Водопьяновой Н. Е. (Водопьянова, 2009);
2. Опросник «Способы совладающего поведения» Лазарус Р., Фолкман С. (Крюкова, Куфтяк, 2007);
3. Опросник, определяющий склонность к развитию стресса (по Немчину Т. А. и Тейлору С.) (Райгородский, 2001);

4. Опросник «Уровень субъективного контроля» (УСК) Бажин Е. Ф., Голынкина Е. А., Эткинд Л. М. (Райгородский, 2001);
5. Мичиганский скрининг-тест алкоголизма (MAST) в адаптации (Дмитриев, Белов, Парфенов, 2010).

Обработка результатов

Обработка статистических данных проводилась в программе Statistica 13.3. Применен непараметрический U-критерий Манна-Уитни, позволяющий выявить различия результатов неалкоголизированных и аддиктивных респондентов, а также различия, обусловленные половой принадлежностью, различия контрольной и экспериментальной групп. Метод ранговой корреляции Спирмена использован для выявления особенностей избрания стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью. Расчет T-критерия Вилкоксона применялся для оценки результативности разработанной тренинговой программы в экспериментальной группе.

Результаты

Описание тренингового воздействия

Тренинговое воздействие предполагало проведение 8 групповых встреч в смешанном составе. Отбор участников в группу осуществлялся с соблюдением этического регламента и добровольного согласия пациентов, а также с учетом выраженности уровня их дезадаптивных стратегий поведения в сочетании со стресс-истощенностью и преобладающей экстернальностью личности.

Программа выстраивалась на основании элементов когнитивно-поведенческой терапии, направленных на создание когнитивной и практической основы функциональных навыков и работу с убеждениями (Beerse, Van Lith, & Stanwood, 2020); гештальт-подход в терапии был интегрирован для формирования основ распознавания, мониторинга собственного состояния и его вербализации; элементы экзистенциального подхода интегрированы для конфронтации с границами «Я» и исследования образов «Я-концепции»; техники телесно-ориентированной терапии в сочетании с арт-техниками интегрированы для обеспечения релаксационного компонента занятий (Kelly, Humphreys & Ferri, 2020).

Программа психокоррекционных занятий представлена в Приложении.

Скрининг-тест алкоголизма

Согласно Мичиганскому скрининг-тесту алкоголизма, в группе 2 алкогольная зависимость у респондентов не выявлена. Подозрение на синдром зависимости

в данной группе у 10% мужчин (3 респ.) и у 3,3% женщин (1 респ.) является промежуточной стадией злоупотребления и не может соотноситься с установленным диагнозом. Исследуемые в группе 2 не имеют в анамнезе диагностированной алкозависимости. В группе 1 алкогольная зависимость выявлена у 100% исследуемых (60 респ.), на период проведения диагностики респонденты являлись пациентами наркологических отделений.

Преодоление трудных жизненных ситуаций

Применение теста «Преодоление трудных жизненных ситуаций» в адаптации Н. Е. Водопьяновой отражает склонность к повышенной раздражительности, конфликтности поведения и агрессивным тенденциям у мужчин с хроническим алкоголизмом ($SD = 14,2$). При этом в поведенческом репертуаре отмечается склонность к часто необоснованному и утрированному сочувствию к себе ($SD = 10,3$). Стремление к делегированию ответственности на референтную группу лиц отмечается у аддиктивных женщин при переживании трудностей, наряду с ожиданием эмоциональной поддержки и заинтересованности в повышении их благополучия ($SD = 23,4$). Вместе с тем, негативные переживания не находят своего конструктивного разрешения и приводят к оценке алкоголя как средства, способствующего купированию стресса ($SD = 24$). Респонденты с зависимостью проявляют склонность к однотипной когнитивной оценке трудностей, выстраивая отчетливо негативные образы возможных последствий, наряду со снижением целенаправленности и проблемной ориентированности поведения.

Занятия могут снижают дезадаптивные проявления жалости к себе ($T_{\text{эмп.}} = 0$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 5$ у женщин). Компонент деятельностного преодоления трудностей, контроль над ситуацией становится выраженным у мужчин ($T_{\text{эмп.}} = 3$) и женщин ($T_{\text{эмп.}} = 10$) с алкогольной зависимостью после посещения тренинговых занятий ($U_{\text{эмп.}} = 98$), что может указывать на повышение умения анализировать ситуацию, планировать и исполнять необходимые действия для разрешения проблемы.

Способы совладающего поведения

В экспериментальной группе опросник «Способы совладающего поведения» Лазаруса Р. и Фолкман С. указывает на выраженное преобладание у мужчин конфронтации в сочетании с избеганием трудностей (70% респ.) при низком самоконтроле (90% респ.), указывая на импульсивность и утрату целенаправленности поведения. Посещение занятий снижает чрезмерную напряженность дезадаптивных копинг-стратегий. До посещения тренинга для женщин присуща выраженная необходимость в поиске социальной поддержки (80% респ.), низкий уровень принятия ответственности (90% респ.) и планирования решения проблемы (100% респ.).

Воздействие занятий повышает склонность избирать конструктивные стратегии поведения. Можно сделать вывод о том, что тренинговое воздействие способствует

положительной динамике и изменению поведения в сторону большей адаптивности. Умеренное использование конфронтации в трудных жизненных ситуациях указывает на формирование навыков конструктивного отстаивания собственной позиции, что подтверждается статистически: $T_{\text{эмп.}} = 9$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 3$ у женщин. Результаты указывают на изменение в пользу более самостоятельного и деятельного разрешения трудностей ($T_{\text{эмп.}} = 1$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 0$ у женщин).

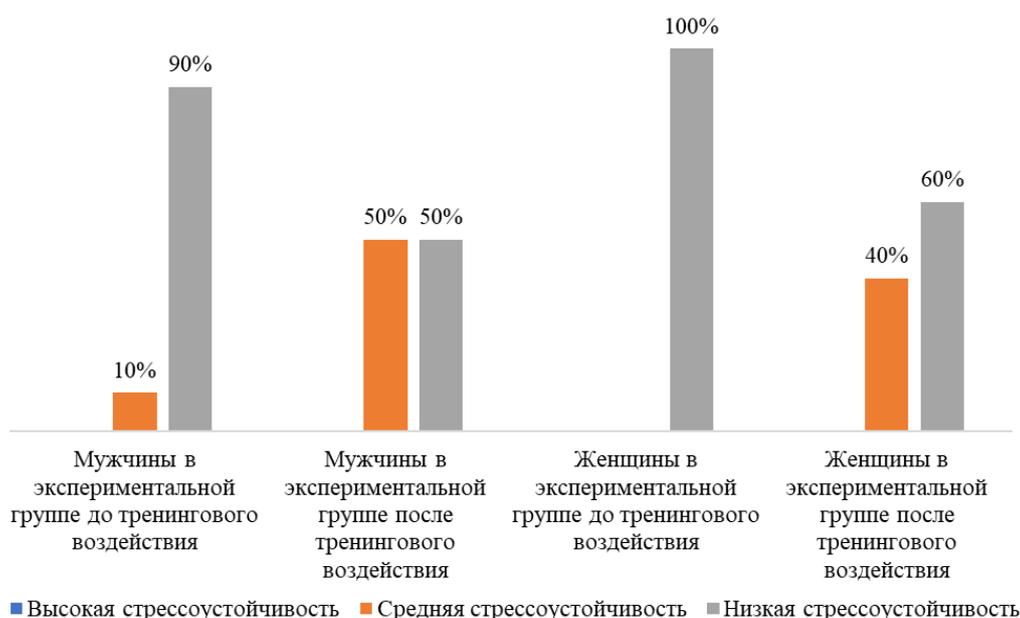
Занятия способствуют повышению принятия ответственности, установлению причинно-следственной связи между личным вкладом в разрешение ситуации, а также последствиями подобного вмешательства ($T_{\text{эмп.}} = 0$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 6$ у женщин) и снижают вероятность накопления неразрешенных ситуаций ($T_{\text{эмп.}} = 3,5$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 6$ у женщин). Деадаптивные проявления сохранены у пациентов, не привлеченных к психокоррекции.

Склонность к развитию стресса

Показатели по шкалам опросника, определяющего склонность к развитию стресса (по Т. А. Немчину и С. Тейлору) у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью до и после тренинга представлены на рисунке 1.

Рисунок 1

Соотношение уровней стрессоустойчивости мужчин и женщин в экспериментальной группе до и после тренингового воздействия по опроснику, определяющему склонность к развитию стресса (по Т. А. Немчину и С. Тейлору)



До посещения занятий в группе выраженное стрессовое состояние и низкая стрессоустойчивость указывают на недостаточную устойчивость алкоголизованных респондентов и развитие негативных последствий при отсутствии соответствующих мер (рис. 1). Интенсивность переживания стресса у аддиктивных мужчин и женщин может усиливаться посредством неэффективного ответа на действие трудных жизненных ситуаций, тем самым побуждая к повторному приему алкоголя. Занятия в группе способствуют повышению стрессоустойчивости пациентов. Тренинговое воздействие выступает в качестве мер, препятствующих развитию стрессового состояния, а также способствует освоению навыков саморегуляции поведения, приемов релаксации и переоценки ситуации ($T_{\text{эмп.}} = 6,5$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 0$ у женщин). Большая склонность к развитию стресса характерна для респондентов контрольной группы, не посещавших занятия ($U_{\text{эмп.}} = 125,5$).

Уровень субъективного контроля

Рассмотрим результаты, полученные по опроснику «УСК» (Бажин Е. Ф., Голынкина Е. А., Эткинд Л. М.). При отсутствии соответствующих коррекционных мер, личность у алкоголизованных мужчин и женщин характеризуется отчетливым преобладанием экстернальности во всех исследуемых сферах. Значимые события вне зависимости от их масштаба и эмоционального заряда воспринимаются в качестве итога воздействия неподконтрольных обстоятельств извне (100% респ.). Выстраивание основ для проявления интернальности личности алкозависимых будет способствовать повышению самооффективности и ощущению контроля над ситуациями, возможность проявить действия для их преобразования. Несмотря на ранее выявленную значимость получения социальной поддержки, женщины с алкогольной зависимостью не склонны проявлять инициативу и ответственность как в семье (70% респ.), так и при межличностном общении (100 респ.), ожидая активных действий со стороны окружения. Пассивная позиция и делегирование ответственности на окружающих отмечается у аддиктов вне зависимости от пола также в отношении здоровья, выявляя пассивность позиции при лечении и проявления алкогольной анозогнозии (100% мужчин и 100% женщин).

Групповые занятия способствуют повышению ответственности в области эмоционально положительных событий у 50% мужчин (5 респ.) и 30% женщин (3 респ.), что подтверждается статистически: $T_{\text{эмп.}} = 6$ у мужчин и $T_{\text{эмп.}} = 5,5$ у женщин. Респонденты, посещавшие занятия, проявляют большую степень общего субъективного контроля ($U_{\text{эмп.}} = 90$), а также интернальности в области достижений, чем респонденты контрольной группы ($U_{\text{эмп.}} = 101$). Тренинговое воздействие способствует повышению ответственности в ситуациях, связанных с семейным взаимодействием у 40% мужчин (4 респ.) и 50% женщин (5 респ.), однако, значимые показатели выявлены только у женщин ($T_{\text{эмп.}} = 2$), что, предположительно, может быть связано с их большей ориентированностью на взаимодействие с другими

людьми, получение внимания и сочувствия. Тем не менее, экстернальность в области здоровья на данном этапе не поддается коррекции, что, предположительно, можно аргументировать хроническим течением зависимости и прогрессивностью заболевания, наряду с проявлениями анозогнозии и неустойчивой внутренней мотивацией на трезвость.

Обсуждение результатов

Проведение исследования позволяет сделать вывод об отчетливой выраженности дезадаптивных и неконструктивных стратегий у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью. Для пациентов с данным наркологическим заболеванием присуще явление алкогольной деградации, что может, вероятнее всего, оказывать эффект на отсутствие межполовых различий в предпочитаемых стратегиях преодоления трудных жизненных ситуаций (Братусь, 1988). Для респондентов с алкогольной зависимостью характерно проявлять враждебность в сочетании с высоким уровнем агрессии и конфронтации при сниженном самоконтроле, наряду с избеганием ответственности и необходимости действенного разрешения ситуации (Фоломкин, Вепренцова, 2021). Прием ПАВ выступает в качестве ведущего компонента в преодолении трудных жизненных ситуаций (Beerse, Van Lith & Stanwood, 2020). Социально-поддерживающий процесс также имеет псевдоадаптивный характер: при развитии базисной стратегии «поиск социальной поддержки», пациент ориентирован на локальную алкогольную среду, а не на просоциальное поддерживающее поведение (Белоколов, Малкова, 2016).

Поскольку употребление алкоголя оказывает деструктивный эффект на нервную систему и высшую нервную деятельность, некупированное психоэмоциональное напряжение при дезадаптивном поведении также снижает устойчивость к воздействию стрессогенных ситуаций (Saunders, Degenhardt, Reed & Poznyak, 2019). Для алкоголизованных лиц более характерна высокая склонность к развитию стресса, общая истощенность внутренних ресурсов личности (Castillo-Carniglia, Keyes, Hasin & Cerdá, 2019). Принимая в учет данные о патогенезе алкогольной зависимости, отмечается, что у аддиктивных женщин данный дезадаптивный механизм протекает ускоренно и интенсивно, что обусловлено высокой прогрессивностью заболевания и более тяжелыми клиническими проявлениями в целом (Бохан, Анкудинова, Мандель, 2013).

Немаловажным является выраженное отсутствие ресурсов к совладанию с трудностями, обеспечивающими связь личностных характеристик и социальной ситуации аддикта: деформированные и негативные образы «Я-концепции» в сочетании с отсутствием проявлений эмпатии и аффилиации, экстернальность локуса контроля преимущественно во всех областях социальных отношений (Милаева, 2023; Степанова, Салимова, 2020). Приведенные характеристики оцениваются в качестве деструктивных психологических факторов, усиливающих индивидуальную

потребность аддиктов в спиртных напитках (Гончарова, 2022). Отличительной чертой данной модели является отсутствие факторов, обеспечивающих сохранение и устойчивость психологического благополучия больных, что может дополнительно усиливать дезадаптацию (Ялтонский, 2017). В контексте приведенной модели, аддикция выступает в качестве малоадаптивного, стресс-совладающего поведения. Данные исследований Castillo-Carniglia et al. (2019) также указывают на прямую взаимосвязь эффективности преодоления трудностей и снижения частоты рецидивов.

Поведение аддикта во многом зависит от того, как воспринимается и оценивается актуальная или потенциальная ситуация, важен также уровень развития базисных копинг-ресурсов: уверенность в себе, компетентность, степень признания наличия аддикции, самоконтроль (Barman, 2019; Khantzian, 2021). В ситуации приобщения алкозависимых к процессу освоения когнитивных и практических основ адаптивных стратегий, прогрессивный процесс заболевания может стать подконтрольным и поддаваться коррекции (Белоколов, Малкова, 2016; Рачок, 2001).

Рассматривая необходимость формирования устойчивой внутренней мотивации, преодоления противоречивости поведения пациентов, а также выработку адаптивных и функциональных стратегий, в процессе комплексного реабилитационного процесса могут проводиться как личные, так и смешанные групповые занятия (Breuninger et al., 2020). Предпочтение зачастую отдают лично-ориентированной терапии, также курируют процесс исполнения программы трезвости (Kuhlemeier et al., 2021).

Заключение

Согласно полученным результатам, алкоголизованные мужчины и женщины склонны проявлять выраженную агрессию и конфронтацию в сочетании с низким самоконтролем и принятием ответственности, наряду с избеганием деятельного и активного разрешения трудностей. Помимо данных дезадаптивных проявлений, аддиктам присуща выраженная ориентированность на получение социальной поддержки и сочувствия от окружения, направленность на локальную алкоголизованную социальную среду и оценка алкоголя как средства снятия психоэмоционального напряжения.

Разработанная тренинговая программа показывает свою эффективность в аспекте повышения выраженности активных и целенаправленных стратегий преодоления, ориентированных на действенное разрешение проблемы, как у алкоголизованных мужчин, так и у женщин. Возрастание тенденций к самоконтролю, принятию ответственности в сочетании с контролем над стрессовой ситуацией при повышении интернальности личности, а также снижение склонности к развитию стресса выступает в качестве важных внутриличностных ресурсов, способствуя формированию конструктивного поведения алкозависимых больных.

Данные проведенного исследования могут быть полезны не только в ситуации наркологического лечения на фоне поставленного диагноза, но также выступать основной для составления психопрофилактических программ и просветительских мероприятий среди населения подросткового и юношеского возраста.

Литература

- Абдурахманов, Р. А. (2019). Психологические особенности совладающего поведения личности в трудной жизненной ситуации. *Человеческий капитал*, (6), 333–342.
- Белоколов, В. В., Малкова, Е. Е. (2016). *Психологические технологии формирования приверженности лечению и реабилитации наркозависимых*. Юрайт.
- Бордоносенко, А. С. (2023а, апрель). *Междисциплинарность в современном медицинском знании: сборник избранных статей Международной научно-теоретической конференции*. Ростов-на-Дону: Ростовский государственный медицинский университет.
- Бордоносенко, А. С. (2023b). Стратегии преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью. *Северо-Кавказский психологический вестник*, 21(1), 49–57.
- Бохан, Н. А., Анкудинова, И. Э. & Мандель, А. И. (2013). *Коморбидные формы алкоголизма у женщин*. Томск: Наука.
- Братусь, Б. С. (1988). *Аномалии личности*. Москва: Мысль.
- Гончарова, М. В. (2022). Коррекция созависимого состояния женщин, имеющих мужей с алкогольной зависимостью. *Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы*, 2(42), 20–30.
- Дмитриев М. Г., Белов В. Г., Парфенов Ю. А. (2010). *Психолого-педагогическая диагностика делинквентного поведения у трудных подростков*. СПб.: Пони.
- Евтушенко, Е. А., Карнаухов, В. А. (2018, май). *Психология и педагогика XXI века: теория, практика и перспективы: материалы V Международной научно-практической конференции «Специфика защитно-совладающего поведения личности и его взаимосвязь с психологическим здоровьем человека»*. Чебоксары: Интерактив плюс.
- Крюкова, Т. Л. & Куфтяк, Е. В. (2007). Опросник способов совладания (адаптация методики WCQ). *Журнал практического психолога*, (3), 93–112.
- Мандель, А. И. (2018). Семейная психотерапия созависимых родственников больных алкоголизмом с учетом данных семейно-генетического анализа и индивидуально-психологической диагностики: результаты и оценка эффективности. *Сибирский вестник психиатрии и наркологии*, (98), 81–88.
- Милаева, Т. В. (2023). Особенности Я-концепции и копинг поведения у людей с алкогольной зависимостью. *Society and Security Insights*, 6 (1), 107–124.
- Нартова-Бочавер, С. К. (1997). «Coping behavior» в психологии личности. *Психологический журнал*, (5), 20–30.
- Парфенова, Н. Б. (2009). О подходах к классификации и диагностике жизненных ситуаций. *Вестник Псковского государственного университета*, (9), 109–117.
- Райгородский, Д. Я. (ред.). (2001). *Практическая психодиагностика. Методики и тесты*. Издательский Дом «Бахра-м».
- Рачок, В. В. (2020). Копинг-поведение у лиц с алкогольной зависимостью: клинический случай. *Молодежная наука и современность*, (13), 263–265.
- Степанова, Н. В., & Салимова, Е. А. (2020). Ценностно-смысловое содержание личности и совладающее поведение у больных алкоголизмом. *Международный научно-исследовательский журнал*, 97(7-2), 105–109.

- Фадеева, Е. В., Лановая, А. М. (2024). Изучение мотивационной сферы личности и психоэмоциональных особенностей у пациентов с наркологическими расстройствами на различных этапах лечебно-реабилитационного процесса. *Психология и право*, 14(2), 199–218.
- Фоломкин, И. М., Вепренцова, С. Ю. (2021). Особенности копинг стратегий и механизмов психологической защиты у лиц с алкогольной зависимостью. *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика*, 4(5), 91–102.
- Цапенко, А.В. (2021). Скрытые влечения женщин с алкогольной зависимостью. *Инновационная наука: психология, педагогика, дефектология*, 4(6), 64–75. <https://doi.org/10.23947/2658-7165-2021-4-6-64-75>
- Шайдукова, Л. К. (2005). Феномен стигматизации в наркологической практике. *Казанский медицинский журнал*, (1), 55–58.
- Ялтонский, В. М. (2017). Теоретическая модель мотивации к лечению зависимости от психоактивных веществ. *Вопросы наркологии*, (6), 60–69.
- Barman, H. (2019). Coping strategies used by wives of patients with alcohol related disorders. *International Journal of Nursing Education and Research*, 7(2), 237–241.
- Beerse, M. E., Van Lith, T. & Stanwood, G. (2020). Therapeutic psychological and biological responses to mindfulness-based art therapy. *Stress and Health*, (36), 419–432.
- Biggs, A., Brough, P., & Drummond, S. (2019). Lazarus and Folkman's psychological stress and coping theory. *The handbook of stress and health: A guide to research and practice*, 349–364.
- Breuninger, M. M., Grosso, J. A., Hunter, W., & Dolan, S. L. (2020). Treatment of alcohol use disorder: Integration of Alcoholics Anonymous and cognitive behavioral therapy. *Training and Education in Professional Psychology*, 14(1), 19.
- Castillo-Carniglia, A., Keyes, K. M., Hasin, D. S., & Cerdá, M. (2019). Psychiatric comorbidities in alcohol use disorder. *The Lancet Psychiatry*, 6(12), 1068–1080.
- Heim, E. (1988). Koping and adaptivited gibtes geeignetes oder ungeeignetes koping. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 1, 8–15.
- Kelly, J. F., Humphreys, K. & Ferri, M. (2020). Alcoholics Anonymous and other 12 step programs for alcohol use disorder. *Cochrane database of systematic reviews*, (3), 185–196.
- Khantzian, E. J. (2021). Psychodynamic psychotherapy for the treatment of substance use disorders. *Addiction treatment: International perspectives*, (32), 383–389.
- Kuhlemeier, A., Desai, Y., Tonigan, A., Witkiewitz, K. & Jaki, T. (2021). Applying methods for personalized medicine to the treatment of alcohol use disorder. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 89(4), 288.
- Lazarus, R. S. (1998). The stress and coping paradigm. *Fifty years of the research and theory of R.S. Lazarus: An analysis of historical and perennial Issues*, 182–220.
- Saunders, J. B., Degenhardt, L., Reed, G. M., & Poznyak, V. (2019). Alcohol use disorders in ICD-11: Past, present, and future. *Alcoholism: Clinical and experimental research*, 43(8), 1617–1631.
- Spivakovskaya, A.S., Lutsenko, A.M. (2021). Resource Factors Allowing People with Alcohol-addicted Parents to Overcome Their Negative Emotions: A Latent Variable Model and Content Analysis. *Psychology in Russia: State of the Art*, 14(2), 25–41. <https://doi.org/10.11621/pir.2021.0203>

Поступила в редакцию: 07.07.2024

Поступила после рецензирования: 12.08.2024

Принята к публикации: 12.08.2024

Заявленный вклад авторов

Светлана Сергеевна Кузенко – формулирование концепции исследования, разработка методологии исследования; подготовка плана и научное редактирование текста статьи; оформление приложений статьи и описания программы психокоррекционных групповых занятий; перевод и оформление статьи на английском языке.

Анастасия Сергеевна Бордоносенко – обзор исследований по проблеме статьи, статистическая обработка эмпирических данных в программе Statistica 13.3, интерпретация результатов исследования, формулировка выводов, разработка и апробация программы групповых тренинговых занятий, формирование методических рекомендаций.

Информация об авторах

Кузенко Светлана Сергеевна – кандидат психологических наук, доцент, Академия психологии и педагогики, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация; SPIN-код РИНЦ: 4827-2828, Scopus ID: 57224214368, Author ID:1070789, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8539-0770>; e-mail: kuzenko@sfedu.ru

Бордоносенко Анастасия Сергеевна – ассистент кафедры психофизиологии и клинической психологии, Академия психологии и педагогики, Южный Федеральный Университет, Ростов-на-Дону, Российская Федерация; SPIN-код РИНЦ: 2710-9932, Web of Science ResearcherID LQK-0696-2024, ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-0643-6344>; e-mail: bordonosenko@sfedu.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Приложение

Программа групповых занятий для мужчин и женщин с алкогольной зависимостью

Цель

Повышение уровня выраженности адаптивных стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций у мужчин и женщин с алкогольной зависимостью, наряду с редукцией дисфункциональных и дезадаптивных поведенческих стратегий; повышение уровня интернальности локуса контроля личности, а также снижение выраженности стресса и актуализация ресурсов к его преодолению.

Задачи

оказание общего психологического просвещения мужчин и женщин с алкогольной зависимостью, посещающих тренинговые занятия; обучение навыкам распознавания, мониторинга и вербализации собственного эмоционального состояния и выявление причин его возникновения, обучение навыкам адаптивного поведения; обучение навыкам совладения с агрессивным поведением, выраженной конфронтацией и гневом, развитие возможностей саморегуляции, укрепление умения дифференцировать собственные переживания; обучение навыкам принятия ответственности и редукция выраженности стратегии избегания трудностей, актуализация позитивных личностных ресурсов и повышение интернальности как личностной характеристики; исследование и интеграция образов «Я-концепции» участников группы, повышение рефлексивности личности и выстраивание внутренних психологических опор, позитивных личностных ресурсов к преодолению трудных жизненных ситуаций; формирование когнитивной основы навыков уверенного поведения, открытого выражения чувств; формирование когнитивной основы понимания психологических барьеров в межличностном общении и практическая работа над формированием, закреплением навыка их преодоления; закрепление навыков открытого выражения позитивных и негативных чувств участников тренинга на основе актуализации их личного опыта; актуализация позитивных внутриличностных ресурсов участников тренинга, саморефлексия и положительная переоценка основных жизненных аспектов личности.

Критерии включения в группу

Алкозависимые мужчины и женщины, проявляющие высокую выраженность дезадаптивных стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций: агрессия, конфронтация, избегание, поиск социальной поддержки и прием ПАВ (алкоголя),

наряду с низкой стрессоустойчивостью и преобладающей экстернальностью локуса контроля.

Форма проведения занятий

Групповая смешанная форма работы (10 алкозависимых мужчин и 10 алкозависимых женщин).

Используемые методы и техники

Когнитивно-поведенческая терапия: формирование когнитивной основы функциональных навыков с помощью тематических информационных блоков; методики экзистенциальной терапии: Методики прояснения и проработки, методика «жизненного пути (континуума)», методики конфронтации с экзистенциальными границами «Я» (столкновения с границами близости), методика углубления свободы выбора и ответственности: осознание неадаптивных защит и способов уклонения от ответственности, мотивационное письмо в будущее; элементы телесно-ориентированной терапии; гештальт подход в терапии: техники «Здесь и сейчас», «Построение живых цепочек», «Интегрирующее осознание», «Мне это нравится / Мне это не нравится»; арт-терапевтические техники: Метафорический автопортрет, «Карта моей души»

Общее время работы, частота встреч

8 психокоррекционных встреч, 3 раза в неделю.

Длительность коррекционного занятия

8 занятий по 90 минут.

Предполагаемый результат

Редукция выраженности дезадаптивных стратегий преодоления трудных жизненных ситуаций, а также повышение показателей, связанных с функциональным и адаптивным поведением: принятие ответственности, планирование решения проблемы, положительная переоценка ситуации.

Научная статья

УДК 159.9.072.43

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.13>

Вовлеченность в киберсоциализацию и психологическое благополучие студентов университетов

Игорь В. Гайдамашко¹ , Сергей Л. Леньков² , Надежда Е. Рубцова^{3*} 

¹ Сочинский государственный университет, Сочи, Российская Федерация

² Российская академия образования, Москва, Российская Федерация

³ Российский новый университет, Москва, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: hope432810@yandex.ru

Аннотация

Введение. Статья посвящена проблеме психологического благополучия студентов университетов в условиях киберсоциализации и цифровизации образовательной среды. Вовлеченность в киберсоциализацию рассматривалась как амбивалентный феномен. Психологическое благополучие понималось в широком смысле, охватывающем показатели удовлетворенности жизнью и учебой, вовлеченности в учебу, организационной идентичности с факультетом университета и выраженности черт Темной тетрады личности. Цель исследования – определить влияние вовлеченности студентов в киберсоциализацию на их психологическое благополучие.

Методы. Выборка включила 315 студентов российских университетов. Для измерений использовались «Опросник вовлеченности в киберсоциализацию», «Опросник организационной и суборганизационной идентичности», «Шкала удовлетворенности жизнью» («The Satisfaction with Life Scale»), «Краткая шкала Темной тетрады» («The Short Dark Tetrad Scale»), а также модифицированные для контекста обучения студентов опросники «Утрехтская шкала вовлеченности в работу» («Utrecht Work Engagement Scale») и «Краткий индекс аффективной удовлетворенности работой» («The Brief Index of Affective Job Satisfaction»). **Результаты.** Установлено, что деструктивная вовлеченность в киберсоциализацию снижает общую удовлетворенность жизнью, вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебой и идентификацию с факультетом, а также повышает выраженность черт Темной тетрады психопатия и садизм. Конструктивная вовлеченность в киберсоциализацию повышает удовлетворенность

жизнью, вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебной и организационной идентичностью, а также снижает выраженность черт Темной тетрады психопатия и садизм. **Обсуждение результатов.** Выявлена новая, специфическая амбивалентность влияния вовлеченности к киберсоциализацию: конструктивная вовлеченность, наряду с общим позитивным влиянием, увеличивает выраженность макиавеллизма, а деструктивная вовлеченность уменьшает выраженность нарциссизма. Впервые показано, что общая вовлеченность в киберсоциализацию способна оказывать существенное амбивалентное влияние на психологическое благополучие студентов университетов. **Заключение.** Полученные результаты обосновывают необходимость прогнозирования такого влияния в рамках работы по обеспечению психологической безопасности образовательной среды, созданию условий для успешного личностного, социального и профессионального развития студентов университетов в условиях интенсивной цифровизации образования.

Ключевые слова

вовлеченность в киберсоциализацию, конструктивная вовлеченность, деструктивная вовлеченность, студенты университетов, психологическое благополучие, удовлетворенность жизнью, удовлетворенность обучением, вовлеченность в обучение, организационная идентичность, Темная тетрада личности

Для цитирования

Гайдамашко, И. В., Леньков, С. Л., Рубцова, Н. Е. (2024). Вовлеченность в киберсоциализацию и психологическое благополучие студентов университетов. *Российский психологический журнал*, 21(4), 248–267. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.13>

Введение

Студенты университетов представляют собой часть молодежи, интересную во многих отношениях. Во-первых, из них формируется доминирующая часть будущей интеллектуальной и духовной элиты социума, определяющая стратегические направления и достижения его последующего развития. Во-вторых, несмотря на свой юный возраст, это уже в определенном смысле состоявшаяся, реализовавшая себя часть молодежи, добившаяся достаточно высокого социального статуса и в силу этого заслуживающая паритетного диалога и взаимодействия с представителями более старших поколений. В-третьих, уже на этапе обучения в университете эти молодые люди обладают высокой социальной активностью и нередко демонстрируют высокие достижения в различных областях деятельности: науке, технике, спорте, технологических и социальных инновациях и др. Кроме того, в силу своей нормативной включенности в образовательные процессы и образовательное

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

пространство, студенты университетов являются достаточно доступной категорией респондентов (по сравнению, например, со многими категориями работающих профессионалов) для проведения разнородных научных исследований. Этот список можно продолжить, но и из уже приведенных доводов становятся ясными те причины, по которым разнородные психологические исследования, выполненные на выборках студентов университетов, представлены очень широко, в том числе, в отношении разнородных аспектов благополучия: физического, психического и социального здоровья, успешности личностного и профессионального развития, психологической безопасности личности, выявления факторов риска девиантного поведения и др.

Мы ограничимся направлением подобных исследований, связанным с психологическим благополучием, которое будем понимать в широком смысле, охватывающем разнородные психологические проявления успешности (нормативности и т.п.) психического, личностного и социального развития. Заметим, что в литературе встречается точка зрения, согласно которой различают понятия субъективного и психологического благополучия: например, Anglim et al. (2020) в рамках метаанализа подробно обсуждают различия этих понятий и приводят множество примеров исследований субъективного и психологического благополучия, выполненных, в том числе, на выборках студентов университетов. С нашей точки зрения субъективное благополучие является частным случаем психологического благополучия, и рядоположенное противопоставление нарушает существующие между этими понятиями родо-видовые отношения.

Таким образом, мы будем рассматривать психологическое благополучие студентов университетов в широком смысле, включающем, в том числе, и показатели традиционно выделяемого субъективного благополучия (такие как субъективная удовлетворенность жизнью). Аналогичное широкое понимание используют и многие другие авторы (например, Денисова и др., 2022). Вместе с тем, мы специфицируем предмет исследования, рассматривая современные условия образования, обусловленные процессами информатизации и связанные, с одной стороны, с формированием цифровой образовательной среды, а с другой – с качественным изменением социализации подрастающих поколений, проявляющемся в расширении киберсоциализации.

В теоретико-методологическом плане киберсоциализация представляет собой конструкт, с помощью которого исследователи пытаются объяснить не столько технико-технологические, сколько социально-психологические процессы становления информационного общества. Тема киберсоциализации становится в последние годы все более популярной среди исследователей, в том числе, применительно к студентам университетов (Shitova & Maslakov, 2020). При этом, наряду с понятием киберсоциализации, в аналогичных целях используется множество иных понятий, таких как *digital socialization* (Podbolotova et al., 2021), *virtual socialization* (O'Connell et al., 2022, p. 159), *web-based socialization* (Haase et al., 2021),

Internet socialization (Honnekeri et al., 2017), *computer-mediated socialization* (Asghar et al., 2021). Некоторые авторы считают, что подобные понятия являются смысловыми эквивалентами: например, отмечается что «Internet socialization», «cyber socialization», and «digital socialization» – синонимы (Podbolotova et al., 2021). Однако при всей близости каждое из подобных понятий обладает своей спецификой. Другими словами, недостаток подобных эквивалентов состоит в их излишней конкретности. Так, *computer-mediated socialization* акцентирует внимание на роли компьютеров, но упускает роль гаджетов (например, смартфонов); *virtual socialization* справедливо фиксирует виртуальный характер подобных взаимодействий, но упускает их неразрывную вплетенность в реальный мир (например, оплачивая кредитной картой проезд в транспорте, студент в итоге получает доступ к отнюдь не виртуальной услуге); *digital socialization* игнорирует тот факт, что для социализации в киберпространстве, на самом деле, не имеет значения технологическая природа информационных сигналов (цифровая или аналоговая); такие виды как *web-based socialization*, *social media socialization* и т.п. ограничивают сферу киберсоциализации конкретными разновидностями кибертехнологий; *online socialization* игнорирует тот факт, что часть процессов киберсоциализации может осуществляться в режиме offline, и т.д. Термин «киберсоциализация» лишен подобных недостатков: именно благодаря своей очевидной условности (обеспечиваемой смысловым префиксом «cyber»), он является наиболее общим, охватывая различные аспекты социализации в киберпространстве. При этом префикс «cyber» используется при формировании широкого спектра фактически общепризнанных других понятий, таких как кибербезопасность, киберпространство, кибертехнологии и др.

Таким образом, далее будем рассматривать киберсоциализацию как наиболее широкое, родовое понятие, включающее множество более частных, специфических проявлений.

С учетом сказанного, отметим, в первую очередь, что существует большое количество теоретических работ, развивающих те или иные аспекты киберсоциализации (например, Плешаков, 2023; Солдатова & Войскунский, 2021). Учитывая такие исследования, мы будем опираться на собственную концепцию киберсоциализации, обосновавшую конструкт «вовлеченность в киберсоциализацию», получивший операционализацию (Леньков и др., 2019) и эмпирическую апробацию в ряде предыдущих исследований (Lenkov & Rubtsova, 2019, 2022; Rubtsova & Lenkov, 2020).

Аналогично общему понятию киберсоциализации, вовлеченность в киберсоциализацию также фигурирует в научной литературе под множеством разнообразных названий. С учетом этого, в отношении эмпирических исследований вовлеченности в киберсоциализацию можно отметить, что многие из подобных работ используют такие первичные средства измерения с непроверенными психометрическими свойствами, как анкеты, отдельные вопросы и т.п. Другие работы, оперирующие понятием киберсоциализации (либо не оперирующие, но

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

по сути рассматривающие именно это явление), в своей эмпирической части фактически переходят к отдельным аспектам, частным проявлениям, локальным индикаторам киберсоциализации, таким как время использования Интернета, частота использования социальных сетей, цели и формы использования ИКТ и т.п.

Имеется также большое количество работ, авторы которых не претендуют на глобальный контекст изучения киберсоциализации студентов университетов, а четко обозначают ее определенную грань, подвергаемую изучению. Множество работ посвящено использованию студентами социальных сетей и влиянию такого использования на академическую успеваемость и включенность в процессы обучения и сопутствующего взаимодействия (Ashraf et al., 2021; Gulzar et al., 2021; Masrom et al., 2021; Shi et al., 2020). Некоторые подобные исследования рассматривают не социальные сети в целом, а конкретные разновидности сетей или коммуникационных технологий (мессенджеров и т.п.). Например, Noi (2021) приводит обзор исследований по влиянию использования студентами Facebook на их успеваемость и вовлеченность в учебу; Nyembe and Howard (2021) рассмотрели влияние использования WhatsApp на академическую успеваемость и социальное взаимодействие студентов; Dzulkarnain et al. (2021) показали, что участие в специальном онлайн-видеопроекте повышает результаты обучения и положительно коррелирует с вовлеченностью студентов в университетский курс STEM; и т.д.

Вместе с тем, результаты подобных исследований нередко противоречивы. Например, Nyembe and Howard (2021) эмпирически выявили, что использование мессенджера WhatsApp повышает академическую успеваемость и социальное взаимодействие студентов, а в исследовании Alkhalaf et al. (2018) подобного влияния на успеваемость выявлено не было; кроме того, время, затраченное на использование WhatsApp, оказалось прямо пропорционально симптомам зависимости. Или, например, с одной стороны в ряде исследований выявлено положительное влияние социальных сетей: так, Rasheed et al. (2020) обнаружили, что обмен знаниями значимо опосредовал влияние использования социальных сетей на вовлечение студентов в академические контексты. С другой стороны, Koranteng et al. (2019) сообщили, что использование сайтов социальных сетей не предсказывало обмен знаниями или вовлечение студентов в академические контексты. Liebherr et al. (2020) в своем обзоре показали, что имеются противоречивые данные о влиянии использования смартфонов на академическую успеваемость и когнитивные функции, в частности, студентов университетов. Как отметили Whelan et al. (2020), ряд исследований показывает, что студенты университетов более, чем другие, склонны к проблемному использованию социальных сетей. Имеются также работы, в которых показано негативное влияние на студентов кибербуллинга и киберсталкинга, приводящее к серьезным психологическим проблемам (Harding et al., 2019; Metin-Orta & Demirtepe-Saygili, 2023).

Множество работ посвящено также влиянию на студентов университетов пандемии COVID-19: в частности, на их социальное и психологическое благополучие, равно как и на изменение характеристик вовлеченности в киберсоциализацию,

таких как переход процессов обучения университетов в онлайн-формат (Hudimova et al., 2021). Так, например, сообщается, что в переходе к онлайн-обучению студенты университетов находят как положительные аспекты, так и отрицательные (Mishra et al., 2020); при этом такой переход приводит студентов университетов к «отсутствию социализации» (*lack of socialization*), состоящему в сокращении живого (лицом к лицу) общения, участия студентов в учебных группах за пределами класса и др. (Easa & Bazzi, 2021).

Таким образом, несмотря на широкие исследования влияния на психологическое благополучие студентов университетов отдельных аспектов киберсоциализации (использования конкретных кибертехнологий, конкретных форм поведения в киберпространстве и др.), влияние на подобное благополучие общей (не специфической) вовлеченности в киберсоциализацию изучено недостаточно, в том числе, с учетом ее амбивалентного характера, проявляемого в наличии двух видов такой вовлеченности – конструктивной и деструктивной.

Цель исследования состояла в том, чтобы выявить возможное влияние вовлеченности в киберсоциализацию на психологическое и социальное благополучие студентов университетов. Данная цель подразумевала получение ответов на следующие исследовательские вопросы:

- влияет ли вовлеченность в киберсоциализацию на психологическое благополучие студентов университетов, рассматриваемое через конструкты удовлетворенности жизнью и Темной тетрады личности?
- влияет ли вовлеченность в киберсоциализацию на социальное благополучие студентов университетов, рассматриваемое через конструкты вовлеченности в учебу, удовлетворенности учебой и организационной идентичности?
- имеет ли место совместное влияние на психологическое и социальное благополучие студентов университетов факторов конструктивной и деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию?

Методы

В качестве методологических оснований исследования использовались концепции, развивающие и операционализирующие понятия вовлеченности в киберсоциализацию, удовлетворенности жизнью, Темной тетрады личности, вовлеченности в учебу, удовлетворенности учебой и организационной идентичности.

Вовлеченность в киберсоциализацию понималась в соответствии с авторской концепцией киберсоциализации, в рамках которой психологическая структура вовлеченности в киберсоциализацию включает две подсистемы – конструктивную вовлеченность и деструктивную вовлеченность, каждая из которых содержит по три компонента, связанных, соответственно, с конструктивной или деструктивной

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

мотивацией киберсоциализации, личностной позицией по отношению к киберсоциализации и компетентностью в сфере киберсоциализации. Для измерений использовался «Опросник вовлеченности в киберсоциализацию», содержащий шкалы, соответственно, конструктивной и деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию (Леньков и др., 2019).

Удовлетворенность жизнью рассматривалась в соответствии с концепцией Diener et al. (1985). В контексте исследования мы понимали удовлетворенность жизнью как общую, не специфическую удовлетворенность жизнью и рассматривали ее, с одной стороны, как одну из составляющих психологического благополучия, а с другой стороны – как определенный, достаточно автономный предиктор последнего. Для измерения использовалась 5-пунктовая «Шкала удовлетворенности жизнью» («The Satisfaction with Life Scale (SWLS)») в русскоязычной адаптации (Елшанский и др., 2015).

Темная тетрада личности рассматривалась в соответствии с концепцией Paulhus et al. (2021), согласно которой в состав данной тетрады входят такие черты личности, как макиавеллизм, нарциссизм, психопатия (не клиническая) и садизм (бытовой, повседневный). Для измерений использовался 28-пунктовый опросник «Краткая шкала Темной тетрады» («The Short Dark Tetrad Scale [SD4]») в русскоязычной адаптации (Корниенко и др., 2022).

Вовлеченность в учебу в рамках исследования рассматривалась по аналогии с концепцией вовлеченности в работу Schaufeli and Bakker (2004). Для измерений использовалась модифицированная авторами статьи 9-пунктовая «Утрехтская шкала вовлеченности в работу» («Utrecht Work Engagement Scale» [UWES-9]) в русской версии, представленной авторами шкалы (Schaufeli & Bakker, 2004). Модификация состояла в том, что во всех вопросах термин «работа» был заменен на термин «учеба» (например, «Моя учеба вдохновляет меня»).

Удовлетворенность учебой в рамках исследования рассматривалась по аналогии с концепцией аффективной удовлетворенности работой Thompson and Phua (2012). Для измерений использовался модифицированный авторами 7-пунктовый опросник «Краткий индекс аффективной удовлетворенности работой» («The Brief Index of Affective Job Satisfaction»), включающий 4 содержательных и 3 маскировочных пункта, в русскоязычной адаптации (Ловаков, 2018, с. 123). Модификация состояла в том, что во всех вопросах термин «работа» был заменен на термин «учеба» (например, «Я полностью удовлетворен своей учебой»).

Организационная идентичность рассматривалась и измерялась согласно концепции, операционализированной в 6-пунктовом «Опроснике организационной и суборганизационной идентичности» (Сидоренков и др., 2019), позволяющем гибко настроить его для применения к разным типам организаций. В соответствии с этим в рамках исследования под организационной идентичностью понимался результат процессов идентификации студента с тем факультетом университета, на котором он проходит обучение.

Во всех используемых опросниках ответы оценивались по 5-пунктовой шкале Лайкерта (от 1 «Абсолютно не согласен» до 5 «Полностью согласен»).

Выборку исследования составили 315 студентов российских университетов в возрасте от 17 до 35 лет ($M = 21,70$, $SD = 3,130$). Помимо возраста, контролируемые факторами являлись: пол, тип образовательной организации, уровень и предметная сфера получаемого образования. Соответственно, в выборку вошли: 218 женщин и 97 мужчин; 172 студента бакалавриата и 143 магистранта; 107 студентов технической сферы и 208 – гуманитарной, 212 студентов государственных университетов и 103 – негосударственных.

Анализ данных выполнялся с помощью пакета SPSS. Применялись такие статистические методы, как дисперсионный анализ (one-way and two-way ANOVA), методы проверки гипотез (тесты Манна-Уитни, Геймса-Хоуэлла и др.), определения надежности шкал (альфа Кронбаха) (IBM, 2022), в том числе, методы определения размера эффекта (эта-квадрат и частичная эта-квадрат) в рамках ANOVA и непараметрических тестов (Fritz et al., 2012).

Результаты

Используемые шкалы на выборке исследования показали высокую или удовлетворительную надежность, за исключением шкалы макиавеллизма, у которой надежность оказалась лишь около 0.5 (табл. 1). Тем не менее, для полноты охвата черт Темной тетрады мы использовали эту шкалу в дальнейшем исследовании.

Из дескриптивной статистики (табл. 1) видно, что для ряда шкал характерны существенные отклонения от нормального распределения. В силу этого для общности при попарных сравнениях групп мы использовали непараметрический критерий Манна-Уитни, применяя специфичный для него способ определения размера эффекта эта-квадрат.

Таблица 1

Дескриптивная статистика и надежность шкал ($N = 315$)

Шкалы	Показатели дескриптивной статистики				NOI	Alpha
	M	SD	Асимметрия	Эксцесс		
Удовлетворенность жизнью	16,62	4,285	-0,290	-0,456	5	0,818
Макиавеллизм	21,85	3,797	-0,271	0,432	7	0,463
Нарциссизм	20,72	4,905	-0,123	-0,292	7	0,697

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Шкалы	Показатели дескриптивной статистики				NOI	Alpha
	M	SD	Асимметрия	Эксцесс		
Психопатия	16,37	5,582	0,484	-0,073	7	0,791
Садизм	15,02	5,297	0,632	-0,286	7	0,766
Вовлеченность в учебу	26,75	7,065	0,055	-0,505	9	0,915
Удовлетворенность учебой	12,53	3,375	-0,347	-0,077	4	0,854
Организационная идентичность	20,01	4,641	-0,312	0,381	6	0,828
Конструктивная вовлеченность в киберсоциализацию	55,18	10,044	-0,271	-0,318	21	0,799
Деструктивная вовлеченность в киберсоциализацию	4,89	3,454	0,928	1,100	6	0,705

Источник: Составлено авторами.

Примечание: NOI – количество пунктов, Alpha – альфа Кронбаха. Стандартная ошибка равна: 0,137 для асимметрии, 0,274 для эксцесса.

Выявлены следующие статистически значимые влияния (см. табл. 2), представленные ниже в порядке убывания размера эффекта:

- для фактора пола: у мужчин, по сравнению с женщинами, выше выраженность садизма, конструктивной вовлеченности в киберсоциализацию и макиавеллизма, но при этом на уровне тенденции ($p < 0,1$) ниже удовлетворенность жизнью;
- для фактора уровня образования: у магистрантов, по сравнению со студентами бакалавриата, выше выраженность макиавеллизма, но ниже выраженность нарциссизма, психопатии, вовлеченности в учебу, удовлетворенности учебой и организационной идентичности;
- для фактора предметной области: у студентов технической сферы, по сравнению со студентами гуманитарной сферы, ниже выраженность нарциссизма, психопатии, вовлеченности в учебу и конструктивной

вовлеченности в киберсоциализацию, но при этом на уровне тенденций ($p < 0,1$) выше выраженность макиавеллизма;

- для фактора типа образовательной организации: у студентов госуниверситетов, по сравнению со студентами негосударственных, выше выраженность макиавеллизма, но ниже выраженность нарциссизма, вовлеченности в учебу, удовлетворенности учебой, организационной идентичности; а также психопатии на уровне тенденций ($p < 0,1$).

Таблица 2
Межгрупповые сравнения средних значений

Шкалы	Средние значения для групп		Тест Манна-Уитни		
	Группа 1	Группа 2	Z	p	η^2
Фактор: пол. Группы: 1 – женский (n = 218), 2 – мужской (n = 97)					
Удовлетворенность жизнью	16,92	15,95	-1,934	0,053	0,012
Макиавеллизм	21,48	22,69	-2,512	0,012	0,020
Садизм	14,21	16,85	-3,979	0,000	0,050
Конструктивная вовлеченность	54,18	57,42	-2,853	0,004	0,026
Фактор: уровень образования. Группы: 1 – бакалавриат (n = 172), 2 – магистратура (n = 143)					
Макиавеллизм	21,26	22,56	-2,980	0,003	0,028
Нарциссизм	21,36	19,94	-2,341	0,019	0,017
Психопатия	17,33	15,87	-2,165	0,030	0,015
Вовлеченность в учебу	27,55	25,79	-2,257	0,024	0,016
Удовлетворенность учебой	12,81	12,20	-2,212	0,027	0,016
Организационная идентичность	20,46	19,46	-1,986	0,047	0,013

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Шкалы	Средние значения для групп		Тест Манна-Уитни		
	Группа 1	Группа 2	Z	p	η^2
Фактор: предметная область. Группы: 1 – техническая (n = 107), 2 – гуманитарная (n = 208)					
Макиавеллизм	22,47	21,53	-1,710	0,087	0,009
Нарциссизм	19,37	21,41	-3,531	0,000	0,040
Психопатия	15,44	17,30	-2,698	0,007	0,023
Вовлеченность в учебу	25,59	27,35	-2,324	0,020	0,017
Конструктивная вовлеченность	56,52	54,49	-2,008	0,045	0,013
Фактор: тип университета. Группы: 1 – государственный (n = 212), 2 – негосударственный (n = 103)					
Нарциссизм	19,37	21,41	-4,177	0,000	0,055
Психопатия	15,44	17,30	-1,698	0,090	0,009
Вовлеченность в учебу	25,59	27,35	-2,968	0,003	0,028
Удовлетворенность учебой	12,14	13,44	-3,437	0,001	0,038
Организационная идентичность	19,78	20,51	-3,136	0,002	0,031

Источник: Составлено авторами.

Примечание: Показаны только результаты, по которым значимость различий $p < 0,1$. Значения $p < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

Фактор возраста статистически достоверно увеличивает макиавеллизм, вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебой и организационную идентичность (табл. 3).

Таблица 3

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для фактора возраста

Зависимая переменная	ANOVA			Средние значения для групп		Post hoc test	
	F	p	η^2	Группа	M	Группы	p
Удовлетворенность жизнью	0,778	0,460	0,007	1	20,77	1-2	0,059
				2	21,96	1-3	0,007
Макиавеллизм	5,249	0,006	0,033	3	22,68	2-3	0,360
Нарциссизм	1,475	0,230	0,009				
Психопатия	0,157	0,855	0,001				
Садизм	0,845	0,431	0,005	1	24,90	1-2	0,092
				2	26,96	1-3	0,011
Вовлеченность в учебу	4,335	0,014	0,027	3	28,14	2-3	0,427
Удовлетворенность учебой	4,756	0,009	0,030	1	11,91	1-2	0,623
				2	12,36	1-3	0,010
Организационная идентичность	10,750	0,000	0,064	3	13,48	2-3	0,030
				1	17,99	4,8	0,000
				2	20,45	5,5	0,000
				3	21,08	6,2	0,608

Источник: Составлено авторами.

Примечание: F – статистика Фишера, η^2 – эта-квадрат. Группы по возрасту: 1 – младше 21 года ($n = 63$), 2 – от 21 до 23 лет ($n = 191$), 3 – старше 23 лет ($n = 61$). Результаты множественных сравнений по тесту Геймса-Хоуэлла показаны только для случаев, когда ANOVA выявил значимое влияние ($p < 0,05$). Значения $p < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Деструктивная вовлеченность в киберсоциализацию уменьшает удовлетворенность жизнью, нарциссизм, вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебной и организационную идентичность, но при этом увеличивает выраженность психопатии и садизма (табл. 4).

Таблица 4

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для фактора деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию

Переменная	ANOVA			Средние значения для групп		Post hoc test	
	F	p	η^2	Группа	M	Группы	p
Удовлетворенность жизнью	10,073	0,000	0,061	1	17,92	1-2	0,076
				2	16,72	1-3	0,000
				3	15,10	2-3	0,018
Макиавеллизм	0,678	0,508	0,004				
Нарциссизм	3,898	0,021	0,024	1	21,30	1-2	0,949
				2	21,11	1-3	0,035
				3	19,48	2-3	0,049
Психопатия	18,200	0,000	0,104	1	14,38	1-2	0,004
				2	16,56	1-3	0,000
				3	19,21	2-3	0,002
Садизм	18,934	0,000	0,108	1	13,25	1-2	0,168
				2	14,48	1-3	0,000
				3	17,73	2-3	0,000
Вовлеченность в учебу	11,762	0,000	0,070	1	28,81	1-2	0,211
				2	27,19	1-3	0,000
				3	23,91	2-3	0,001
Удовлетворенность учебной	5,313	0,005	0,033	1	13,40	1-2	0,093
				2	12,44	1-3	0,004
				3	11,78	2-3	0,305
Организационная идентичность	5,742	0,004	0,036	1	21,17	4,8	0,129
				2	19,99	5,5	0,004
				3	18,83	6,2	0,176

Источник: Составлено авторами.

Примечание: F – статистика Фишера, η^2 – эта-квадрат. Группы по уровню деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию: 1 – низкий ($n = 89$), 2 – средний ($n = 140$), 3 – высокий ($n = 86$). Результаты множественных сравнений по тесту Геймса-Хоуэлла показаны только для случаев, когда ANOVA выявил значимое влияние ($p < 0,05$). Значения $p < 0,05$ выделены полужирным шрифтом.

В свою очередь, конструктивная вовлеченность в киберсоциализацию увеличивает макиавеллизм, вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебой и организационную идентичность (табл. 5).

Таблица 5

Однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA) для фактора конструктивной вовлеченности в киберсоциализацию

Переменная	ANOVA			Средние значения для групп		Post hoc test	
	F	p	η^2	Группа	M	Группы	p
Удовлетворенность жизнью	1,029	0,359	0,007	1	20,77	1-2	0,059
				2	21,96	1-3	0,007
Макиавеллизм	5,249	0,006	0,033	3	22,68	2-3	0,360
Нарциссизм	1,475	0,230	0,009				
Психопатия	0,157	0,855	0,001				
Садизм	0,845	0,431	0,005	1	24,90	1-2	0,092
				2	26,96	1-3	0,011
Вовлеченность в учебу	4,335	0,014	0,027	3	28,14	2-3	0,427
Удовлетворенность учебой	4,756	0,009	0,030	1	11,91	1-2	0,623
				2	12,36	1-3	0,010
				3	13,48	2-3	0,030
Организационная идентичность	10,750	0,000	0,064	1	17,99	4,8	0,000
				2	20,45	5,5	0,000
				3	21,08	6,2	0,608

Источник: Составлено авторами.

Примечания: F – статистика Фишера, η^2 – эта-квадрат. Группы по уровню конструктивной вовлеченности в киберсоциализацию: 1 – низкий (n = 77), 2 – средний (n = 159), 3 – высокий (n = 79). Результаты множественных сравнений по тесту Геймса-Хоуэлла показаны только для случаев, когда ANOVA выявил значимое влияние (p < 0,05). Значения p < 0,05 выделены полужирным шрифтом.

Как показал двухфакторный дисперсионный анализ (two-way ANOVA), взаимодействие факторов конструктивной и деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию является не значимым для всех рассматриваемых зависимых переменных: удовлетворенности жизнью, черт Темной тетрады, вовлеченности в учебу, удовлетворенности учебной и организационной идентичности (p варьирует от 0,969 до 0,185, η_p^2 варьирует от 0,002 до 0,020).

Обсуждение результатов

Выявленное отсутствие значимого межфакторного взаимодействия между показателями конструктивной и деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию подтверждает справедливость нашего подхода к рассмотрению этих конструктов как относительно автономных, не суммирующихся аддитивно в показатель некой общей, суммарной вовлеченности в киберсоциализацию.

Некоторые наши результаты качественно согласуются с результатами Rogowska et al. (2021), полученными в рамках кросс-культурного исследования на выборке из 285 студентов российских вузов: здесь, как и у нас, удовлетворенность жизни была у женщин выше, чем у мужчин, а уровень обучения (бакалавриат или магистратура) оказался незначим.

Амбивалентность влияния киберсоциализации на студентов университетов подтвердили Shitova & Maslakov (2020): с одной стороны, многие студенты интересуются образовательной информацией в киберпространстве и активно используют для обучения онлайн-ресурсы, с другой – у некоторой части студентов наблюдаются симптомы информационного стресса.

Выявленное в нашем исследовании негативное влияние общей деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию на показатели психологического благополучия студентов качественно согласуется с результатами многих предыдущих исследований, в которых было выявлено аналогичное влияние отдельных, частных проявлений подобной вовлеченности, таких как кибербуллинг, перегрузка социальными сетями, проблемное использование интернета и др. (Arapaci et al., 2020; Su et al., 2020; Tahoon, 2020). С другой стороны, альтернативное позитивное влияние конструктивной вовлеченности также качественно согласуется с результатами предыдущих исследований, где аналогичное влияние выявлено для частных проявлений подобной вовлеченности, таких как участие в специально спроектированных формах онлайн-обучения, конструктивное онлайн-взаимодействие между студентами при обмене знаниями и решении учебных задач и др. (Hoi, 2021; Nyembe & Howard, 2021).

Вместе с тем, эмпирическое подтверждение амбивалентного влияния общей вовлеченности в киберсоциализацию на психологическое благополучие студентов университетов получено в данном исследовании, по-видимому, впервые.

Интересным результатом является также выявленная «амбивалентность внутри амбивалентности»: конструктивная вовлеченность при всем своем в целом позитивном влиянии увеличивает выраженность макиавеллизма, а деструктивная вовлеченность при в целом негативном влиянии уменьшает, тем не менее, выраженность нарциссизма. Однако подробное обсуждение этих результатов требует глубокого погружения в проблемы выделения черт Темной Тетрады и, в силу этого, выходит за рамки данной статьи.

Заключение

Результаты проведенного исследования позволяют прояснить роль вовлеченности в киберсоциализацию в формировании психологического благополучия студенческой молодежи.

Установлено, что влияние общей вовлеченности в киберсоциализацию в целом амбивалентно:

- конструктивная вовлеченность в целом оказывает позитивное влияние, повышая такие показатели психологического благополучия, как вовлеченность в учебу, удовлетворенность учебой и организационная идентичность, хотя при этом увеличивает выраженность такой черты Темной тетрады как макиавеллизм;
- деструктивная вовлеченность в целом оказывает негативное влияние, уменьшая удовлетворенность жизнью, вовлеченность в учебу и удовлетворенность учебой, организационную идентичность, а также увеличивая выраженность таких черт Темной тетрады как психопатия и садизм, хотя при этом и уменьшает выраженность нарциссизма.

При этом влияния конструктивной и деструктивной вовлеченности оказались статистически независимыми, что подтверждает целесообразность используемой теоретической модели вовлеченности в киберсоциализацию.

Практическая значимость исследования состоит в том, что его результаты позволяют наметить целесообразную работу по обеспечению психологической безопасности образовательной среды и психологическому сопровождению студентов университетов, направленную на обеспечение их психологического благополучия за счет корректировки соотношения конструктивной и деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию.

Перспективы дальнейших исследований в рамках заявленной проблемы связаны, в первую очередь, с расширением спектра изучаемых показателей психологического благополучия, а также с уточняющими исследованиями в связи с такими неоднозначными результатами, как повышение макиавеллизма под влиянием конструктивной вовлеченности в киберсоциализацию и снижение нарциссизма под влиянием деструктивной вовлеченности в киберсоциализацию.

Литература

- Денисова, Е. Г., Ермаков, П. Н., Абакумова, И. В., Сылка, Н. В. (2022). Эмоционально-личностные и метакогнитивные предикторы психологического благополучия студентов в современных условиях. *Психологическая наука и образование*, 27(5), 85–96. <https://doi.org/10.17759/pse.2022270507>
- Елшанский, С. П., Ануфриев, А. Ф., Камалетдинова, З. Ф., Сапарин, О. Е., Семенов, Д. В. (2015). Психометрические показатели русскоязычной версии Шкалы удовлетворенности жизнью. *Современные исследования социальных проблем* [с 2019 г. – *Russian Journal of Education and Psychology*], (9(53)), 444–458. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/psihometricheskie-pokazateli-russkoyazychnoy-versii-shkaly-udovletvorennosti-zhiznyu> <https://doi.org/10.12731/2218-7405-2015-9-33>
- Корниенко, Д. С., Вязовкина, В. К., Горностаев, И. С. (2022). Адаптация и психометрическая проверка методики «Короткий опросник Темной тетрады». *Психологический журнал*, 43(5), 87–98. <https://doi.org/10.31857/S020595920022787-1>
- Леньков, С. Л., Рубцова, Н. Е., Ефремова, Г. И. (2019). Опросник вовлеченности в киберсоциализацию. *Ярославский педагогический вестник*, (6(111)), 109–119. <https://doi.org/10.24411/1813-145X-2019-1-0567>
- Ловаков, А. В. (2018). *Связь между организационной идентификацией и благополучием работника: роль трудолюбия как медиатора*: дис. ... кандидата наук. НИУ ВШЭ (PhD HSE). URL: https://www.hse.ru/data/xf/842/014/1153/Lovakov_A_dissertation.pdf
- Плешаков, В. А. О киберсоциализации человека в нестабильном мире (2023). *Человек и общество в нестабильном мире*: Материалы международной научно-практической конференции, Омск, 01 марта 2022 года. Сибирский юридический университет.
- Сидоренков, А. В., Шипитько, О. Ю., Штильников, Д. Е., Штроо, В. А. (2019). Разработка инструментария изучения идентификации работников в организации. *Организационная психология*, 9(3), 74–102. URL: <http://orgpsyjournal.hse.ru>
- Солдатова, Г. У., Войскунский, А. Е. (2021). Социально-когнитивная концепция цифровой социализации: новая экосистема и социальная эволюция психики. *Психология. Журнал Высшей школы экономики*, 18(3), 431–450. <https://doi.org/10.17323/1813-8918-2021-3-431-450>
- Alkhalaf, A. M., Tekian A., & Park Y. S. (2018). The impact of WhatsApp use on academic achievement among Saudi medical students. *Medical Teacher*, 40(1), 10–14. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2018.1464652>
- Anglim, J., Horwood, S., Smillie, L. D., Marrero, R. J., & Wood, J. K. (2020). Predicting psychological and subjective well-being from personality: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 146(4), 279–323. <https://doi.org/10.1037/bul0000226>
- Arpaci, I., Abdeljawad, T., Baloglu, M., Kesici, S., & Mahariq, I. (2020). Mediating effect of internet addiction on the relationship between individualism and cyberbullying: Cross-sectional questionnaire study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(5), Article e16210. <https://doi.org/10.2196/16210>
- Asghar, M.Z., Iqbal, A., Seitamaa-Hakkarainen, P., & Barbera, E. (2021). Breaching learners' social distancing through social media during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), Article 11012. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111012>
- Ashraf, M.A., Khan, M., Chohan, S., Khan, M., Rafique, W., Farid, M. F., & Khan A. U. (2021). Social media improves students' academic performance: Exploring the role of social media adoption in the open learning environment among international medical students in China. *Healthcare*, 9(10), Article 1272. <https://doi.org/10.3390/healthcare9101272>

- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71–75. https://doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Dzulkarnain, I., Aziz, N. A. A., Suswandari, S., & Khuluqo, I. (2021). Student engagement in university STEM course through digital video project using SAMR model. *Proceedings of the 1st Annual International Conference on Natural and Social Science Education*, (547), 49–57. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210430.008>
- Easa, N. F. & Bazzi, A. M. (2021). COVID-19 and lack of socialization: does service innovation become an imperative for universities? *International Journal of Disruptive Innovation in Government*, 1(2), 82–103. <https://doi.org/10.1108/IJDIG-11-2020-0006>
- Fritz, C. O., Morris, P. E., & Richler, J. J. (2012). Effect size estimates: Current use, calculations, and interpretation. *The Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 2–18. <https://doi.org/10.1037/a0024338>
- Gulzar, M. A., Ahmad, M., Hassan, M., & Rasheed, M. I. (2021). How social media use is related to student engagement and creativity: investigating through the lens of intrinsic motivation. *Behaviour & Information Technology*, 41(11), 2283–2293. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2021.1917660>
- Haase, K. R., Cosco, T., Kervin, L., Riadi, I., & O'Connell, M. E. (2021). Older adults' experiences with using technology for socialization during the COVID-19 pandemic: Cross-sectional survey study. *JMIR Aging*, 4(2), Article e28010. <https://doi.org/10.2196/28010>
- Harding, T., Lopez, V., & Klainin-Yobas, P. (2019). Predictors of psychological well-being among higher education students. *Psychology*, 10(4), 578–594. <https://doi.org/10.4236/psych.2019.104037>
- Hoi, V. N. (2021). Augmenting student engagement through the use of social media: the role of knowledge sharing behaviour and knowledge sharing self-efficacy. *Interactive Learning Environment*, 31(7), 4021–4033. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1948871>
- Honnekeri, B., Goel, A., Umate, M., Shah, N., & Sousa, A. (2017). Social anxiety and Internet socialization in Indian undergraduate students: An exploratory study. *Asian Journal of Psychiatry*, 27, 115–120. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2017.02.021>
- Hudimova, A., Popovych, I., Baidyk, V., Buriak, O., & Kechyk, O. (2021). The impact of social media on young web users' psychological well-being during the COVID-19 pandemic progression. *Revista Amazonia Investiga*, 10(39), 50–61. <https://doi.org/10.34069/AI/2021.39.03.5>
- IBM (2022). *IBM SPSS Statistics Algorithms*. IBM Corporation.
- Koranteng, F. N., Wiafe, I., & Kuada, E. (2019). An empirical study of the relationship between social networking sites and students' engagement in higher education. *Journal of Educational Computing Research*, 57(5), 1131–1159. <https://doi.org/10.1177/0735633118787528>
- Lenkov, S. L., & Rubtsova, N. E. (2019). Cyber socialization of Russian youth: Risks of professional self-determination. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, (321), 116–122. <https://doi.org/10.2991/ispcpep-19.2019.28>
- Lenkov, S., & Rubtsova, N. (2022). Social environment as a predictor of destructive behavior in cyberspace. *Lecture Notes in Networks and Systems*, (247), 711–724. https://doi.org/10.1007/978-3-030-80946-1_65
- Liebherr, M., Schubert, P., Antons, S., Montag, C., & Brand, M. (2020). Smartphones and attention, curse or blessing? A review on the effects of smartphone usage on attention, inhibition, and working memory. *Computers in Human Behavior Reports*, 1, Article 100005. <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100005>
- Masrom, M. B., Busalim, A. H., Abuhassna, H., & Mahmood, N. H. (2021). Understanding students' behavior in online social networks: a systematic literature review. *Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, Article 6. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00240-7>
- Metin-Orta, I., & Demirtepe-Saygili, D. (2023). Cyberloafing behaviors among university students: Their relationships with positive and negative affect. *Current Psychology*, 42(13), 11101–11114. <https://doi.org/10.1007/s12144-021-02374-3>

- Mishra, L., Gupta, T., & Shree, A. (2020). Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. *International Journal of Educational Research Open*, 1, Article 100012. <https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2020.100012>
- Nyembe, B. Z. M., & Howard, G. R. (2021). WhatsApp, an educational computer system? In J. Bentahar, I. Awan, M. Younas (Eds) *Mobile Web and Intelligent Information Systems (MobiWIS 2021). Lecture Notes in Computer Science*, (12814), 135–148. https://doi.org/10.1007/978-3-030-83164-6_11
- O'Connell, M. E., Haase, K.R., Grewal, K.S., Panyavin, I., Kortzman, A., Flath, M. E., Cammer, A., Cosco, T. D., & Peacock, S. (2022). Overcoming barriers for older adults to maintain virtual community and social connections during the COVID-19 pandemic. *Clinical Gerontologist*, 45(1), 159–171. <https://doi.org/10.1080/07317115.2021.1943589>
- Paulhus, D. L., Buckels, E. E., Trapnell, P. D., & Jones, D. N. (2021). Screening for dark personalities: The Short Dark Tetrad (SD4). *European Journal of Psychological Assessment*, 37(3), 208–222. <https://doi.org/10.1027/1015-5759/a000602>
- Podbolotova, M., Dmitrieva, V., Reznikova, R., & Grishaeva, Y. (2021). Digital socialization of students by means of educational media. *SHS Web Conferences*, 98, Article 05015. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20219805015>
- Rasheed, M. I., Malik, M. J., Pitafi, A. H., Iqbal, J., Anser, M. K., & Abbas, M. (2020). Usage of social media, student engagement, and creativity: The role of knowledge sharing behavior and cyberbullying. *Computer Education*, 159(3), Article 104002. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2020.104002>
- Rogowska, A. M., Ochnik, D., Kuśnierz, C., Jakubiak, M., Schütz, A., Held, M. J., Arzenšek, A., Benatov, J., Berger, R., Korchagina, E. V., Pavlova, I., Blažková, I., Konečná, Z., Aslan, I., Çınar, O., & Cuero-Acosta, Y. A. (2021). Satisfaction with life among university students from nine countries: Cross-national study during the first wave of COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, 21(1), Article 2262. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12288-1>
- Rubtsova, N. E., & Lenkov, S. L. (2020). The impact of digital socialization on psychological well-being. *Psychology in Education*, 2(2), 143–149. <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2020-2-2-143-149>
- Schaufeli, W. B., & Bakker, A. B. (2004). *Utrecht Work Engagement Scale (UWES): Preliminary Manual, Version 1.1, Dec. 2004*. Unpublished manuscript. Utrecht: Occupational Health Psychology Unit of Utrecht University. URL: <https://www.wilmarschaufeli.nl/tests/#engagement>
- Shi, C., Yu, L., Wang, N., Cheng, B., & Cao, X. (2020). Effects of social media overload on academic performance: a stressor–strain–outcome perspective. *Asian Journal of Communication*, 30(2), 179–197. <https://doi.org/10.1080/01292986.2020.1748073>
- Shitova, N. V., & Maslakov, S. I. (2020). Investigating the psychological aspects of cyber socialization among modern students. *Propósitos y Representaciones*, 8(2), Article e512. <https://doi.org/10.20511/pyr2020.v8n2.512>
- Su, W., Han, X., Yu, H., Wu, Y., & Potenza, M. (2020). 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*, 113, Article 106480. <https://doi.org/10.1016/j.chbh.2020.106480>
- Tahoon, R. (2020). Mediating effects of dark personality triad and real and mediated social interaction on social media addiction and academic performance in university students. *Clinical and experimental Psychology*, 6(4), 1–10.
- Thompson, E. R., & Phua, F. T. T. (2012). A Brief Index of Affective Job Satisfaction. *Group Organ Manage*, 37(3), 275–307. <https://doi.org/10.1177/1059601111434201>
- Whelan, E., Islam, A. K. M. N., & Brooks, S. (2020). Applying the SOBC paradigm to explain how social media overload affects academic performance. *Computers & Education* 143, Article 103692. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103692>

Поступила в редакцию: 02.06.2024

Поступила после рецензирования: 30.07.2024

Принята к публикации: 26.08.2024

Заявленный вклад авторов

Игорь Вячеславович Гайдамашко – идейное научное руководство, постановка проблемы психологического благополучия студентов университетов в условиях киберсоциализации, теоретическое обобщение результатов.

Сергей Леонидович Леньков – раскрытие идеи статьи с применением авторской методики «Вовлеченность в киберсоциализацию», метаанализ научных отечественных и зарубежных статей, аналогичных теме статьи, статистическая обработка данных, интерпретация результатов.

Надежда Евгеньевна Рубцова – планирование эмпирического исследования. Применение авторской методики «Вовлеченность в киберсоциализацию», организация сбора данных, интерпретация результатов.

Информация об авторах

Игорь Вячеславович Гайдамашко – доктор психологических наук, академик Российской академии образования, профессор, и.о. ректора, ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет», Сочи, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: I-7523-2018; Scopus Author ID: 57192274957; РИНЦ Author ID: 682433; SPIN-код РИНЦ 3082-9761; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5146-0064>; e-mail: igor660@mail.ru

Сергей Леонидович Леньков – доктор психологических наук, профессор, главный аналитик, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская академия образования», Москва, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: AAY-2986-2021; Scopus Author ID: 57352263800; РИНЦ Author ID 131422; SPIN-код РИНЦ 6618-2383; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6934-3229>; e-mail: new_psy@mail.ru

Надежда Евгеньевна Рубцова – доктор психологических наук, профессор; профессор кафедры общей психологии и психологии труда; Автономная некоммерческая организация «Российский новый университет»; Москва, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: AAY-3005-2021; Scopus Author ID: 57351667400; РИНЦ Author ID 131421; SPIN-код РИНЦ 5496-5341; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1323-4741>; e-mail: hope432810@yandex.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Инклюзивный потенциал семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра

Владимир А. Кудрявцев , Светлана Н. Каштанова* 

Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина,
Нижний Новгород, Российская Федерация

*Почта ответственного автора kaslana@yandex.ru

Аннотация

Введение. Работа с семьей ребенка с ограниченными возможностями здоровья в контексте ее сопровождения интегрирует специальную психологию, педагогику, семейную психологию и социологию. В основе данной статьи – анализ измеряемых показателей родительской эффективности семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра, как результат апробации механизма оценки и изучения инклюзивного потенциала. **Методы.** Респонденты – 160 семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра. Показатели функциональности семьи – группы компетенций, а индикация сведена к измерению степени экспертности родительской инклюзивности. Применены авторские тематические опросники: «Самооценка родительской инклюзивности», «Экспертная оценка инклюзивного потенциала». Результативные признаки анализа – показатели экспертного соответствия и несоответствия в формате завышения или занижения субъективных оценок. **Результаты.** Получены структурированные данные о субъективных экспертных оценках функциональности семьи в контексте пяти базовых групп компетенций: информационные, коммуникативные, ценностно-смысловые компетенции, личностные и воспитательные компетенции. Выявлены субъективные отношения к получаемой информационно-коммуникативной помощи со стороны различных служб и ведомств, актуализирована проблема единого подхода в семье к вопросам поощрения и стимулирования ребенка, представлены данные об уровне психоэмоционального комфорта, установок на перспективы развития и особенностях отношения к ребенку и его дефекту. Дефициты и проблемные области развития инклюзивной компетентности

семей – недостаточная осведомленность родителей об особых образовательных потребностях ребенка и необходимых специальных условиях; отсутствие навыков неконфликтной коммуникации; недостаточность воспитательных ресурсов семьи и личностных ресурсов родителей. Анализ адаптивности, воспитательных ресурсов, личностной зрелости, экологичности отношений, доступности и качества каналов получения помощи позволяет определить приоритетные направления и характер целевого психолого-педагогического сопровождения семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра. **Обсуждение результатов.** Предложенная схема количественно-качественного анализа и оценки родительской компетентности позволяет по-новому осмыслить характер взаимодействия с семьями, воспитывающими детей с расстройствами аутистического спектра и трансформировать систему их психолого-педагогического сопровождения.

Ключевые слова

дети с расстройствами аутистического спектра, инклюзивный потенциал семьи, самооценка родительской инклюзивности, родительская компетентность, функциональность семьи

Финансирование

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00595, <https://rscf.ru/project/23-28-00595/>

Для цитирования

Кудрявцев, В. А., Каштанова, С. Н. (2024). О содержании инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с расстройствами аутистического спектра. *Российский психологический журнал*, 21(4), 268–287. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.14>

Введение

В современных исследованиях понятие «инклюзивный потенциал» в большей степени соотносится с контингентом лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) как некая совокупность их собственных ресурсов. Социально-средовое окружение, в значительной степени определяет систему отношений внутри семьи, в образовательном и широком социокультурном пространстве. Инклюзивный потенциал семьи в общей формуле определяется как ее функциональность в реализации задач образовательной и социальной интеграции в отношении собственного ребенка. Данная дефиниция наряду с реабилитационным потенциалом ребенка, имеющего ограничения здоровья и жизнедеятельности, рассматривается

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

в парадигме родительской эффективности как основы формирования культуры инклюзии всех субъектов гражданского общества.

Семьи, воспитывающие детей с РАС

Семьи, воспитывающие детей с расстройствами аутистического спектра (РАС), представляют собой весьма многочисленную группу, которая во внешнем локусе демонстрируют высокую социальную активность (Ткачева, 2023). Данное обстоятельство необходимо учитывать как эффективный инструмент нивелирования и профилактики глубокой социально-психологической и социально-средовой дезадаптации высокофункциональных аутистов. Субъектное пространство семей, где происходит первичная социализация детей с РАС, мало изучено с позиции ресурсности и инклюзивности (Семенова, Божкова, Конева, 2022). Требуется глубокая научная проработка компетентности родителей, составляющей инклюзивный потенциал.

Инклюзивный потенциал

Терминологически и содержательно понятие «инклюзивный потенциал» следует трактовать как совокупность возможностей и ресурсов различных сред, в том числе и социальных, в сочетании со сложившейся системой значимых отношений и уровнем личностного адаптационно-реабилитационного потенциала человека с ОВЗ (Афонькина, 2016). В отличие от индивидуального потенциала, инклюзивный потенциал семьи, воспитывающей ребенка с ОВЗ, строится на комплексе внутрисемейных ресурсов и возможностей всех членов семьи, их функциональной эффективности и компетентности (Старобина, 2018). Именно уровнем сформированности тех или иных компетенций будут определяться потенциальные возможности семьи в плане практического активного участия в процессах обучения, воспитания, всестороннего развития, социализации и интеграции ребенка в различные виды социальной активности.

Инклюзивная компетентность

Инклюзивную компетентность родителей следует рассматривать как их общую способность и готовность к рациональному и эффективному выполнению функциональных обязанностей и обеспечению условий максимально благоприятных для всестороннего развития и благополучия своего ребенка, других членов семьи и семьи как единой живой системы (Smogorzewska & Osterhaus, 2023). Оценка инклюзивного потенциала семьи складывается из совокупных показателей по отдельным компетенциям членов семьи. Выбор групп компетенций, заложенных в механизм оценки инклюзивного потенциала, позволяет системно оценить возможности и ресурсы семьи с позиции воспитательных и социокультурных процессов. Инклюзивная компетентность членов семьи раскрывается через

понимание и принятие на себя определённых функций, рациональное владение знаниями и умениями в сфере конструктивного взаимодействия с ребенком с ОВЗ и его эффективного включения в различные виды социальных активностей (Chemerilova, Kirilova, Gavrilova & Akieva, 2021).

Информационные компетенции

Семья является достаточно открытой, в той или иной степени, социальной системой, имеющей различные эмоциональные, информационные и деятельностные связи с другими членами сообщества (Чуркина, 2023). Это обуславливает важность рассмотрения группы информационных компетенций (ИК) как важной составляющей общего инклюзивного потенциала семьи. В качестве индикаторов уровня сформированности данной группы компетенций следует рассматривать такие маркеры, как:

- демонстрация знаний из области специальной педагогики и психологии, затрагивающих процессы обучения, воспитания, развития и социализации детей с ОВЗ;
- владение информацией о возрастных особенностях детей в нормотипичном и отклоняющемся развитии;
- владение навыками поиска, получения и донесения информации до партнера по коммуникации;
- информационная осведомленность об актуальных состояниях отдельных членов значимых социальных групп, ситуациях, событиях и процессах, имеющих объективное или субъективное значение в жизни человека и общества (Ткачева, 2023).

Коммуникативные компетенции

Среди наиболее значимых компонентов инклюзивного потенциала выделяют группу коммуникативных компетенций (КК), являющихся основой конструктивных, комфортных и продуктивных взаимоотношений с окружающими. Именно данные компетенции определяют готовность и способность устанавливать и поддерживать контакты, выстраивать взаимодействия и взаимоотношения с разными категориями граждан, прогнозировать, предотвращать или эффективно разрешать конфликтные ситуации (Зотова, 2020). Особое значение приобретает способность родителей выстраивать конструктивное взаимодействие со своим ребенком с учетом его возраст-психологических и индивидуально-типологических особенностей (Курдюмова, 2020). Не менее важным моментом является и характер социального взаимодействия семьи и различных социальных институтов в решении актуальных воспитательных, образовательных и общеразвивающих задач (Чугаева, 2017). Под социальным взаимодействием следует понимать специфический вид

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

деятельности, представленный совокупностью следующих функциональных компонентов: социально-ориентировочный, исполнительский и результативный (Крушная, Пинкус, 2016).

Отношение родителей к эффективности психолого-педагогического сопровождения детей с ОВЗ и, в частности, с РАС, достаточно скептически, а отношение специалистов к компетентности и притязаниям родителей неоднозначно, из-за чего родители и учителя позиционируют друг друга как часть проблемы, а не как средство ее решения (Mckenzie, Vassallo & Dallos, 2020).

Воспитательные компетенции

Группа воспитательных компетенций (ВК) обеспечивает родителям способность и готовность самостоятельно решать различные задачи, связанные с воспитанием и духовно-нравственным развитием ребенка. В структуре воспитательной компетентности следует выделить: рациональность воспитательных стратегий, наставничество, развитие и реализация собственного воспитательного потенциала, степень включенности в воспитание ближайшего окружения, адаптивность воспитательных ресурсов (Герасимович, 2018). Говоря об адаптивности воспитательных ресурсов, стоит обратиться к проблеме теоретической осведомленности и практической подготовленности родителей в области мотивирующих и стимулирующих стратегий, способствующих подкреплению желательного поведения и купированию негативных поведенческих реакций. Данные навыки считают дефицитными большинство родителей, воспитывающих детей с РАС (Iadarola, Levato & Harrison, 2018).

Рациональное конструирование предметно-развивающей среды в домашних условиях, наполнение её соответствующими средствами позволяет в значительной степени оптимизировать процесс развития ребенка, его адаптации к предметной и социальной действительности окружающего мира. Чередование комфортных и развивающих сред, их моделирование в контексте семейного воспитания должно всецело учитывать индивидуальные особенности темпа деятельности ребенка, его интересы, возможности эмоционального реагирования (Yaremchuk, 2019). При этом необходимо учитывать ряд характеристик, определяющих качество и рациональность средовых условий:

- пространственные (выбор локации, наполненность и структурированность помещения, оформление и предметная организация);
- временные (событийная наполненность, учет темпа восприятия ребенка, включаемости в процессы, переключаемости, пресыщаемости деятельностью);
- эмоциональные (дозированные эмоциональные нагрузки, использование привлекательных стимулов, естественность и умеренность экспрессивных реакций взрослых);
- смысловые (вариативность уровней смыслов – сенсорные интересы, игровые действия достижения результата, конструктивно-продуктивная деятельность, эмоциональное реагирование).

Говоря об адаптивности воспитательных ресурсов, стоит обратиться к проблеме теоретической осведомленности и практической подготовленности родителей в области мотивирующих и стимулирующих стратегий, способствующих подкреплению желательного поведения и купированию негативных поведенческих реакций. Данные навыки считают дефицитарными большинство родителей, воспитывающих детей с РАС (Galkiene & Blinkevičienė, 2019). Также отмечаются ограниченные знания и недостаточные навыки подкрепления, поощрения и наказания детей, эффективной мотивации и стимулирования позитивного поведения (Kizilkaya & Sari, 2021).

Ценностно-смысловые компетенции

Ценностно-смысловые компетенции (ЦСК) родителей обуславливают их готовность и способность:

- принимать собственного ребенка и других людей как безусловную ценность, независимо от специфических особенностей развития, нежелательного поведения, непривлекательных внешних данных;
- поддерживать доброжелательную обстановку и благоприятный климат в семье и в среде ближайшего окружения ребенка;
- систематически (возможно, с длительной перспективой) включаться в развитие и реализацию потенциала своего ребенка, преодолевать внутренние и внешние барьеры, трудности и сопротивление (Бичева, Ковчегова, Горшенина, 2022).

Личностные компетенции

Группа личностных компетенций (ЛК) обеспечивает максимально полную реализацию собственного потенциала личности, активную и продуктивную жизнедеятельность, эффективное функционирование и всестороннее развитие. Именно данная группа компетенций является базисом для сохранения психического и физического здоровья, потребности в самопознании, саморазвитии, самоактуализации и самореализации. Среди наиболее значимых навыков стоит выделить:

- адаптивное и продуктивное самовыражение и саморазвитие;
- высокий уровень фрустрационной толерантности, устойчивость к личностным деформациям и стрессам;
- адекватный уровень притязаний и внутренний локус контроля;
- преобладание саногенных когнитивных схем, отсутствие иррациональных установок (Дьячкова, Баяндина, 2021).

Встречается достаточное количество исследований, подтверждающих наличие у родителей ребенка с РАС целого спектра различных переживаний, влияющих на состояние, функциональность и общее качество жизни их самих и их ближайшего

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

окружения. Хронический стресс и высокий уровень нервно-психической напряженности, низкая прогнозируемость поведения и состояний ребенка питают и усиливают чувство страха, связанного, в первую очередь, с возможной стигматизацией ребенка, его безопасностью, а также с общим благополучием своей семьи (Domalanta et al., 2017).

Проблематика и цель исследования

Имеющийся авторский научный задел по проблеме культуры инклюзии (Кудрявцев, Каштанова, 2023), моделирования оценочной процедуры инклюзивного потенциала семей, воспитывающих разные категории детей с ОВЗ (Каштанова и др., 2023), позволил провести более развернутую оценку семей детей с РАС как основной выборки экспериментального исследования и представить ее в виде детального анализа измеряемых аспектных характеристик.

Цель статьи – освещение результатов проведенной экспериментальной оценки инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с РАС, в разрезе отдельных групп компетенций и разной степени экспертности.

Представленная аналитическая выборка определила проблемное поле настоящего исследования, посвященного оценке и последующему изучению инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с РАС через призму родительской эффективности и общей функциональности семьи. Важным измерителем при этом выступает степень и характер экспертности самих родителей и ее объективность относительно характеристик, полученных от специалистов сопровождения.

Методы

Экспериментальный анализ инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с РАС, базировался на анализе и изучении их субъективных оценок, которые были соотнесены с объективными данными специалистов, реализующих задачи обучения и сопровождения данного контингента.

Методики

В качестве основной методики исследования использовался авторский диагностический комплекс, включающий опросник «Самооценка родительской инклюзивности» и экспертную оценку инклюзивного потенциала семей специалистами.

Статистическая обработка базировалась на анализе произвольных таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 Пирсона. Опросники построены на выделении отдельных групп компетенций и показателей родительской эффективности, включают спроектированные бланковые формы под количественно-качественный анализ по шкале Р. Лайкерта.

Выборка

Основной состав респондентов составили родители, воспитывающие детей с РАС, из 160 семей. Во вторую выборку вошли специалисты (164 человека), реализующие непосредственную психолого-педагогическую практику работы с детьми с РАС и их ближайшим окружением. Факторным признаком выступили отдельные группы компетенций: информационные, коммуникативные, ценностно-смысловые, личностные и воспитательные, из показателей которых складывается компетентностный профиль семьи, характеризующий ее инклюзивный потенциал.

Результаты

На основании авторского подхода к анализу и оценке инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с ОВЗ различных категорий, был разработан пакет диагностических материалов, включающий опросники «Самооценка родительской инклюзивности» и «Экспертная оценка инклюзивного потенциала семьи». Данные материалы достаточно подробно описаны авторами в (Каштанова, Кудрявцев, 2024). При анализе первичных данных в разработку был взят показатель степени экспертности родителей в вопросах субъективной оценки отдельных показателей собственной инклюзивной компетентности. В качестве результативных признаков были рассмотрены расхождения в субъективных и экспертных оценках по отдельным показателям функциональности. Обозначены три оцениваемых признака: занижение субъективной оценки (родители оценивают показатель ниже, чем эксперты), завышение субъективной оценки (родители оценивают показатель выше, чем эксперты) и «экспертное соответствие», когда оценочные позиции полностью совпадают.

В таблице 1 представлены процентные соотношения по обозначенным показателям экспертности. В первой колонке условно обозначены компетенции по их принадлежности к группе. Значения приведены в конце таблицы.

Таблица 1

Первичные показатели самооценки родительской инклюзивности в разрезе отдельных групп компетенций (%)

№	Показатели функциональности	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие
ИК1	Доступность и качество каналов получения помощи	59,4	11,8	28,8
ИК2	Осведомленность родителей	53,7	13,7	32,6

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

№	Показатели функциональности	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие
КК1	Экологичность отношений	25	40,6	34,4
КК2	Культура социального взаимодействия	36,8	15,6	47,6
КК3	Взаимодействие с педагогами /специалистами	21,2	30,6	48,2
КК4	Взаимодействие с другими родителями детей с ОВЗ	31,2	43,7	25,1
КК5	Ориентация в коммуникативных средствах	28,1	33,7	38,2
ЦСК1	Отношение к «дефекту»	32,5	35,6	31,9
ЦСК2	Преимственность поколений	25,6	41,2	33,2
ЛК1	Личностная зрелость	26,8	50	23,2
ЛК2	Общекультурное развитие	17,5	57,5	25
ЛК3	Собственное ресурсное состояние	33,7	37,5	28,8
ЛК4	Самообразование	20,6	58,7	20,7
ВК1	Рациональность воспитательных стратегий	30,6	20,6	48,8
ВК2	Наставничество	34,4	28,1	37,5

№	Показатели функциональности	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие
ВК3	Воспитательный потенциал	38,1	40,6	21,3
ВК4	Включенность в воспитательный процесс ближайшего окружения	36,2	28,7	35,1
ВК5	Адаптивность воспитательных ресурсов	41,2	27,5	31,3

Примечание. Условные обозначения: ИК – информационная компетентность; КК – коммуникативная компетентность; ЦСК – ценностно-смысловая компетентность; ЛК – личностная компетентность, ВК – воспитательная компетентность.

Данные представлены в процентном выражении, строка суммарно дает 100%, что составляет выборку в 160 семей, воспитывающих детей с РАС. Второй столбец раскрывает содержание каждой компетенции, что поможет ориентироваться в последующих массивах данных.

Дальнейший анализ данных позволил сгруппировать их не по отдельным группам компетенций, а по уровням статистической значимости связей между факторным и результативным признаками. Следует отметить, что все показатели имеют допустимые пороги по показателям допустимости различий статистических данных, но с разными пороговыми значениями. В таблице 2 представлены компетенции с максимально высокой выраженностью статистически значимых связей ($p < 0,001$) что свидетельствует о закономерности данных показателей.

Таблица 2

Компетенции с максимально высокими показателями статистической значимости по признаку экспертной компетентности (%)

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие	
ИК1	<u>59,4</u>	11,8	28,8	100
ИК2	53,7	13,7	32,6	100
КК1	25	40,6	34,4	100
КК2	<u>36,8</u>	15,6	<u>47,6</u>	100
ЦСК2	25,6	41,2	33,2	100
ЛК1	26,8	50	23,2	100

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие	
ЛК2	17,5	57,5	25	100
ЛК4	20,6	58,7	20,7	100
ВК5	41,2	27,5	31,3	100
Всего	306,6	316,6	276,8	900

Примечание. $df = 16$, $\chi^2 = 146,857$, Критическое значение $\chi^2 = 39,3$ ($p = 0,001$), связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0,001$

Обращает на себя внимание значительное занижение родителями оценок по информационной компетентности (ИК1 – доступность и качество каналов получения помощи; ИК2 – осведомленность родителей); воспитательной компетентности (ВК5 – адаптивность воспитательных ресурсов); коммуникативной компетентности (КК2 – культура социального взаимодействия). При этом, стоит выделить и показатели, где родители завышают собственные оценки, достаточно высоко оценивая данные компетенции. В первую очередь, это касается группы личностных компетенций: ЛК4 – «Самообразование», ЛК2 – «Общекультурное развитие», ЛК1 – «Личностная зрелость». Также следует выделить показатели ЦСК2 – «Преемственность поколений» и КК1 – «Экологичность отношений».

Порядка 40% родителей детей с РАС оценивают достаточно высоко экологичность отношений в семье, способность слушать, слышать и понимать друг друга, допуская и принимая право на ошибку в своих или чужих действиях. При этом 50% опрошенных высказывают озабоченность включением ребенка в единое социокультурное пространство семьи.

Говоря об адаптивности воспитательных ресурсов, необходимо акцентировать ряд позиций, являющихся дефицитными по мнению самих родителей. Порядка 52% опрошенных считают, что в их семье недостаточно внимания уделяется оборудованию мест для игр, занятий, организации быта и использованию специальных средств и т.д. Данный результат подчеркивает актуальность реализации средового подхода к воспитанию ребенка с РАС в семье. 47,8% опрошенных родителей, воспитывающих детей с РАС, заявляют о том, что пока не выработали единой, устойчивой и эффективной системы стимулирования и поощрения ребенка. Следует отметить, что именно по большинству высоко оцениваемых показателей отмечается низкий уровень совпадений мнений с экспертами, т.е. экспертного соответствия.

Группа ценностно-смысловых компетенций и, в частности, показатель «преемственность поколений» раскрывается через уровень межпоколенческой конфликтности, реализации функции духовного общения в семье и приоритетности

семейных ценностей. Отрицают наличие в семье конфликтов «отцов и детей» 60% опрошенных, соответственно 40 % оценивают детско-родительские отношения как конфликтные.

Второй блок показателей, имеющих достаточно выраженный показатель достоверности различий статистических данных ($p < 0,01$), представлен в таблице 3.

Таблица 3

Компетенции с максимально выраженными показателями статистической значимости по признаку экспертной компетентности (%)

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие	
ЛК3	33,7	37,5	28,8	100
ВК1	30,6	20,6	48,8	100
ВК2	34,4	28,1	37,5	100
ВК3	38,1	40,6	21,3	100
ВК4	36,2	28,7	35,1	100
Всего	173	155,5	171,5	500

Примечание. $df = 8$, $\chi^2 = 21,410$, критическое значение $\chi^2 = 20,09$ ($p = 0,01$) связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0,01$.

Можно отметить наиболее низкие показатели экспертного соответствия в оценке воспитательной компетенции ВК3 – воспитательный потенциал (завышаемый родителями в субъективной оценке), при достаточно высоком показателе экспертного соответствия по ВК1 – рациональность воспитательных стратегий. В контексте показателя ЛК-3 (собственное ресурсное состояние) следует отметить, что более 80% испытуемых констатируют постоянное присутствие страха за жизнь, здоровье и благополучие своего ребенка, с чем не всегда могут справиться самостоятельно.

В состоянии психологического комфорта ощущают себя 43,8% опрошенных, а 27,5% испытывают выраженный дискомфорт. 51,3% родителей, принявших участие в исследовании, заявляют о наличии в окружении «токсичных» людей и отношений. 43,1% опрошенных заявляют о преобладании пессимистического настроения и 41,3% жалуются на отсутствие стабильных и надежных источников психоэмоциональной поддержки.

Следующий блок параметров имеет самые низкие показатели значимости различий, при этом оставаясь в коридоре допустимых значений (Таблица 4). В первую очередь, хотелось отметить здесь нахождение основной части параметров, имеющих отношение к группе коммуникативных компетенций.

Таблица 4

Компетенции с минимально допустимыми показателями статистической значимости по признаку экспертной компетентности (%)

Факторный признак	Результативный признак			Сумма
	Занижение субъективной оценки (-)	Завышение субъективной оценки (+)	Экспертное соответствие	
КК3	21,2	30,6	48,2	100
КК4	31,2	43,7	25,1	100
КК5	28,1	33,7	38,2	100
ЦСК1	32,5	35,6	31,9	100
Всего	113	143,6	143,4	400

Примечание. $df = 6$, $\chi^2 = 13,389$, критическое значение $\chi^2 = 12,6$ ($p = 0,05$) связь между факторным и результативным признаками статистически значима при уровне значимости $p < 0,05$.

Из данных результатов следует отметить достаточно высокие показатели экспертного соответствия по параметру КК3 – взаимодействие с педагогами / специалистами. Также отмечается тенденция к переоценке качества и интенсивности своего взаимодействия с другими родителями разных категорий детей с ОВЗ. При этом, самого себя как человека, имеющего определенный вес и полномочия в родительском сообществе, оценили лишь 18,7% опрошенных, 50% затруднились ответить и 31,3% опрошенных оценили себя отрицательно.

Значимым параметром является отношение родителей к «дефекту» своего ребенка (ЦСК1), в рамках которого, в том числе, выделяется и уровень отождествления себя с ребенком и его состоянием. Позицию «Я – это мой ребенок, мой ребенок – это Я» разделяет 41,4% опрошенных родителей.

Обсуждение результатов

Анализ показателей целесообразно начать с информационной компетентности, а именно с параметра ИК1 – «Доступность и качество каналов получения помощи». По данным опроса, большинство родителей считают, что их ребенок получает недостаточный объем помощи и поддержки со стороны медицинских учреждений – средний балл оценки составляет 2 балла из 4 возможных. Несколько неожиданным стали низкие оценки доступности и качества помощи и поддержки со стороны общественных организаций (положительную оценку дают лишь 28,8% опрошенных). Более ощутимую помощь родители получают со стороны образовательных организаций (положительную оценку дают 57,5% опрошенных).

В отношении параметра ИК2 – «Осведомленность родителей» следует отметить, что неслучайно в настоящее время пристальное внимание уделяется вопросам разнопланового информирования лиц с ОВЗ и членов семьи о природе нарушения,

прогнозах, перспективах, вариантах помощи и возможных траекториях и маршрутах развития (Богачева, Иванов, Симашкова, 2019). Максимальное участие родителей детей с ОВЗ в их развитии, обучении и социализации, построенное на принципах партисипативности, позволит обеспечить максимальную результативность и эффективность комплексного сопровождения ребенка (Шкитина, Касаткина, 2019; Bystray, Belova, Shtykova & Orlova, 2022).

Следующим показателем с очень высоким уровнем достоверности различий выступает КК2 – «Культура социального взаимодействия», имеющий самый большой процент совпадений субъектных и экспертных оценок, что также может говорить о достаточно единообразном понимании содержания данной компетенции.

Большинство родителей ориентировано на развитие, обучение и социализацию своего ребенка в гетерогенных группах, среди детей отличных категорий, что вполне соответствует их устойчивой ориентации на максимально возможную инклюзию детей с РАС во все сферы и виды деятельности (Андреева, 2021). Вместе с тем, 36,8% опрошенных считают данную компетенцию недостаточно сформированной, что, в первую очередь, связано с недостаточностью навыков неконфликтной коммуникации, прогнозирования, предупреждения, эффективного разрешения конфликтов.

Далее рассмотрим ряд показателей, по которым родители дают себе более высокие оценки, в сравнении с оценками специалистов, которые также имеют достоверные различия ($p < 0,001$). В первую очередь, обратим внимание сразу на три показателя из группы личностных компетенций: ЛК4 – «Самообразование», ЛК2 – «Общекультурное развитие» и ЛК1 – «Личностная зрелость». Так, например, собственный уровень образования и самообразования «завышает» 58,6% опрошенных родителей детей с РАС. При этом следует отметить, что наибольшее расхождение в оценках наблюдается в отношении степени осознания родителями дефицитов в знаниях и потребности в дальнейшем обучении (Mohammadi, Rakhshan, Rakhshan & Gillespie, 2019).

Что касается вопросов общекультурного развития, то обращают на себя внимание достаточно высокие оценки родителей по показателям субъективной значимости эстетического, экологического и культурно-исторического воспитания ребенка в семье. Достаточно сложно переоценить роль художественно-эстетического воспитания в развитии и воспитании детей, независимо от уровня их развития и состояния здоровья (Костенко, 2014). По результатам некоторых исследований, терапия искусством, приобщение ребенка к изобразительному искусству, музыке, театру и прикладному искусству эффективно компенсируют и нивелируют нарушения, связанные с социальными отношениями, речью, нежелательным поведением и эмоциональными «срывами» (Wypyszyńska, Zaboklicka, Stachura, Sito, & Męcik-Kronenberg, 2021). Достаточно высокий уровень данной компетенции обнаруживают у себя более 72% опрошенных родителей, но с мнением специалистов эти оценки совпадают лишь в 15% случаев.

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Собственный уровень личностной зрелости достаточно высоко оценивает 50% опрошенных, при этом среди основных критериев выделяют критичность к себе и своим действиям, готовность открыто говорить о проблемах ребенка и семьи (что значительно расходится с оценкой специалистов, которые оценивают ниже данный показатель на 28,6%). Такое же расхождение в оценках отмечается и по отношению к потребностям родителей в интересах, не связанных с ребенком, что характеризует и степень разотождествления родителей с их детьми, т.е. внешне родители выглядят более зависимыми от состояния ребенка, чем они пытаются продемонстрировать. Хочется отметить, что личностная зрелость родителей, прежде всего, проявляется в установлении эмоционального контакта с ребенком, в понимании его состояния, желаний и переживаний, наличии устойчивой и непротиворечивой стратегии взаимодействия с ним и ближайшим окружением (Евлампиева, 2016).

Отмечена высокая оценка показателя ЦСК2 – «Преемственность поколений», отражающая ориентацию на приоритет семейных ценностей и функцию духовного общения среди членов семьи. При этом и субъективные самооценки родителей, и оценки специалистов говорят о достаточно высоком уровне межпоколенческих конфликтов: о наличии проблем «отцов и детей» в своих расширенных семьях отмечает 40% опрошенных.

В целом, следует отметить, что именно по личностным компетенциям меньше всего совпадений в оценках, при явной тенденции к завышению в субъективных самооценках родителей. Базовым предиктором негативных реакций членов семьи и общества на индивидуально-типологические особенности ребенка с РАС являются недостаточные и искажённые представления о данной категории лиц с ОВЗ и о возможностях помощи и поддержки таким людям (Морозов, Морозова, Тарасова, Чигрина, 2023).

Второй блок показателей, имеющих достаточно выраженный показатель достоверности различий ($p < 0,01$), состоит преимущественно из показателей группы так называемых «воспитательных компетенций». Сразу следует отметить тенденцию к завышению показателя ВК3 – «Воспитательный потенциал» при самом низком уровне согласованности оценок родителей и специалистов, что говорит о разных интерпретациях и трактовках содержания данной дефиниции. Особого внимания, на наш взгляд, заслуживает показатель ВК4 – «Включенность в воспитательный процесс ближайшего окружения». Низко оценивают данный показатель 36,2% опрошенных родителей, при этом критически низкие оценки отмечались именно по параметру «Активное и эффективное участие в воспитании ребенка людей из ближайшего окружения», удовлетворенность родителей – 37,5%. Следует отметить, что даже в формально полной семье практически всё, что связано с аутичным ребёнком, ложится на плечи матери, тогда как другие члены от прямого участия в сопровождении ребенка с аутизмом часто отстраняются (Морозов, Чигрина, 2022). Как родители, так и специалисты относительно высоко оценивают способность членов семьи организовывать и проводить совместные дела и разные формы досуга с ребенком, а также реализовывать рациональные воспитательные стратегии (ВК1).

Достаточно равномерно распределились оценки по показателю «собственное ресурсное состояние», более 33% опрошенных достаточно низко оценивают собственные психоэмоциональные ресурсы. В частности, 56,8% опрошенных относят себя к категории людей с недостаточным уровнем стрессоустойчивости. В современной литературе отмечается немало исследований, подтверждающих тот факт, что родители, особенно матери, детей с РАС, сообщают о более частых симптомах депрессии и усилении психологического стресса (Shahbaz, Khalid, Amir & Yaqoob, 2023).

Следует обратить внимание на то, что родители в меньшей степени критичны и достаточно высоко оценивают себя по показателю «Взаимодействие с другими родителями», причем сами они более высоко оценивают качество и интенсивность собственных коммуникативных связей с родителями нормотипичных детей. Специалисты же считают, что у родителей более успешно выстраиваются отношения с родителями детей, у которых также отмечаются ограниченные возможности здоровья и функционирования. Достаточно низко родители оценили и свою социально-ролевую позицию в родительском сообществе. Достаточно высокий процент совпадений отмечается в оценках взаимодействия родителей детей с РАС с педагогами / специалистами (КК3). По мнению специалистов, родители не склонны принижать вклад специалистов, работающих с ребенком. Родители, в свою очередь, не склонны преувеличивать свою значимость и преуменьшать вклад специалистов в развитии ребенка и преодолении имеющихся трудностей.

В завершении хотелось бы обратить внимание на два не очень выраженных, но не менее интересных показателя. Во-первых, необходимо отметить оценку собственной способности родителей ориентироваться в коммуникативных средствах (КК5). Среди опрошенных родителей 47,4% недостаточно хорошо оценивают свое владение устной, письменной и невербальной коммуникацией. Низкий уровень владения средствами альтернативной коммуникации отмечают 69,8% опрошенных родителей. Значительные расхождения в оценках с позиции родителей и специалистов отмечаются по показателям способности распознавать невербальные сигналы (мимика, жесты, поза и др.), т.е. навыки социально-мимической апперцепции. Специалисты оценивают их гораздо ниже, чем родители, расхождение в оценках составляет 25%. Замыкает наш аналитический ряд такой параметр, как «Отношение к дефекту», относящийся к ценностно-смысловым компетенциям. Наиболее значимыми проявлениями данной группы компетенций является готовность и способность принимать ребенка (как в принципе и других людей) как безусловную ценность, независимо от особенностей развития, специфики поведения и внешних данных (Daniel & Govender, 2022). Выявлен недостаточно высокий уровень оценки безусловного принятия со стороны членов семьи ребенка с РАС. В наличии полного и безусловного принятия ребенка в семье сомневаются 27,4% опрошенных. Стоит отметить, что именно ценностно-смысловые компетенции достаточно часто называют основной и направляющей силой развития всех остальных видов компетенций. Данная особенность непосредственно связана с

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

феноменом отождествления родителей со своим ребенком, который обуславливает и усиливает патологические формы привязанности в детско-родительской системе, препятствующие достижению определенного уровня социальной адаптации ребенка (Giannotti, Venuti & Falco, 2023).

В ходе исследования были получены достоверные характеристики инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с РАС, на которые можно опираться в выборе конструктивных стратегий психолого-педагогического сопровождения. В частности, было установлено, что более половины опрошенных родителей, воспитывающих детей с РАС, отмечают недостаточность знаний и навыков пространственно-средового обеспечения условий для игр и занятий ребенка в условиях семейного воспитания. Выявлены сложности взаимоотношений с родителями (бабушками, дедушками), что также сказывается на ресурсности семьи и снижает функциональность воспитательного потенциала. Недостаточность культуры социального взаимодействия проявляется в отсутствии устойчивых навыков неконфликтной коммуникации и готовности к открытому и тесному сотрудничеству с различными категориями субъектов образовательного и социокультурного пространства.

Более 50% родителей не испытывают желаемого уровня психологического комфорта, а свыше 40% опрошенных проявляют пессимистические настроения относительно перспектив развития ребенка и декларируют отсутствие стабильной психоэмоциональной поддержки. Личностные ресурсные состояния характеризуются высоким уровнем страха за жизнь, здоровье и благополучие ребенка.

Отмечается наличие такого явления как отождествление родителей с ребенком и его состояниями в более 40% случаев. Подобная гипертрофированная привязанность также может рассматриваться как фактор снижения инклюзивного потенциала и, соответственно, предмет психокоррекционной работы с членами семьи.

Одновременный анализ дефицитов и потенциальных возможностей родителей и ближайшего окружения, которые представлены вариативно в структуре компетентностных профилей, выявляет целевые маркеры повышения родительской эффективности. Приоритетные направления дальнейшей коррекционно-развивающей и консультативно-просветительской работы формируются через выявленные дефицитарные компоненты компетентностного поля с опорой на имеющиеся ресурсы конкретной семьи. Технологические решения развития инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с РАС, могут быть реализованы в рамках конкретных тематических блоков событийно-мероприятийного пространства психолого-педагогического сопровождения, соответствующих рассмотренным в статье группам компетенций.

Литература

- Андреева, Е.И. (2021). Специфика потребностей родителей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в получении консультативной помощи в рамках проекта

- «Родительский университет». *Общество: социология, психология, педагогика*, (12/92), 232–236.
- Афонькина, Ю.А. (2016). Категоризация понятия «инклюзивный потенциал» *Историческая и социально-образовательная мысль*, 8 (6/1), 129–132. <https://doi.org/10.17748/2075-9908-2016-8-6/1-6/1-129-132>
- Бичева, И.Б., Ковчегова, М.Б. & Горшенина, Н.М. (2022) Роль ценностно-эмоционального и мотивационного компонента педагогической компетентности родителей в эмоциональном развитии детей раннего возраста. *Проблемы современного педагогического образования*, (74/3), 38-40.
- Богачева, О.И., Иванов, М.В., Симашкова, Н.В. (2019). Осведомленность родителей о заболевании детей с расстройствами аутистического спектра. *Аутизм и нарушения развития*, 17(4/65), 3–11. <https://doi.org/10.17759/autdd.2019170401>
- Герасимович, Е.Н. (2018). Педагогическая подготовка родителей к семейному воспитанию в контексте компетентного подхода. *Научные труды Республиканского института высшей школы. Исторические и психолого-педагогические науки*, (18/3), 201–208.
- Дьячкова, Е.С., Баяндина, Т.В. (2021). Психологические особенности матерей, воспитывающих детей с ОВЗ и инвалидностью. *Медицинская психология в России*, 13(3), 8.
- Евлампиева, Г.А. (2016). Взаимосвязь личностной зрелости родителей с процессом социализации аутичных детей. *Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования*, 5(6/A), 30–39.
- Зотова, И.В. (2020). Сущность и характеристика понятия «социально-коммуникативная компетентность». *Проблемы современного педагогического образования*, (67/1), 111–115.
- Каштанова, С.Н. & Кудрявцев, В.А. (2024). Феноменология инклюзивного потенциала семьи как фактора социализации детей с ограниченными возможностями здоровья. *Перспективы науки и образования*, (1/67), 441–455. <https://doi.org/10.32744/pse.2024.1.24>
- Каштанова С.Н., Кудрявцев В.А., Давыдова Ю.П., Романова А.А. (2023). Культура инклюзии в аспекте реализации реабилитационного потенциала субъектов сопровождения детей с расстройствами аутистического спектра. *Перспективы науки и образования*, (6/66), 299-316. <https://doi.org/10.32744/pse.2023.6.17>
- Костенко, М.А. (2014). Социальная помощь «Нетипичным» детям: исследование потребностей семей, затронутых аутизмом. *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*, (4), 98–108.
- Крушная, Н.А., Пинкус, М.В. (2016). Особенности работы психолога по развитию социального взаимодействия в семьях, воспитывающих детей с расстройством аутистического спектра. *Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета*, (7), 144–151.
- Кудрявцев, В.А. Каштанова С.Н. (2023). Подходы к анализу и оценке инклюзивного потенциала семей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья. *Специальное образование и социокультурная интеграция*. 6, 121-127. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=59741220>
- Курдюмова, И.М. (2020). Особенности современной культуры обучения в Великобритании в постоянно изменяющемся мире. *Отечественная и зарубежная педагогика*, 1 (4/69), 88–96.
- Морозов, С.А., Чигрина, С.Г. (2022). Исследование особенностей семей, воспитывающих детей с аутизмом. *Аутизм и нарушения развития*, 20(2), 78–84. <https://doi.org/10.17759/autdd.2022200209>
- Морозов, С.А., Морозова, С.С., Тарасова, Н.В., Чигрина, С.Г. (2023). Исследование отношений внутри семьи, имеющей ребенка с аутизмом, и ее отношений с социальным окружением. *Аутизм и нарушения развития*, 21(1), 86–93.

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

- Семенова, Л.Э., Божкова, Е.Д., Конева, И.А. (2022). Личностные ресурсы психологического благополучия матерей, воспитывающих детей с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью. *Вестник Мининского университета*, 10(1/38).
- Старобина, Е.М. (2018). Об изучении реабилитационного потенциала семьи, воспитывающей ребенка с ограниченными возможностями здоровья. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена*, 190, 63–69.
- Ткачева, В.В. (2023). Компетенции родителей в области специальной педагогики и специальной психологии как важнейшее условие воспитания, обучения и социализации ребенка с ограниченными возможностями здоровья. *Наука и школа*, 2023, (3), 87–95.
- Чугаева, И.Г. (2017). Коммуникативная компетентность родителя как субъекта образования. *Вестник Челябинского государственного педагогического университета*, (4), 101–106.
- Чуркина Е.В. (2023). Информационная компетентность взрослых как условие психологической безопасности семьи. *Психологически безопасная образовательная среда: проблемы проектирования и перспективы развития: Сборник материалов V Международной научно-практической конференции*. Тула. 267–270.
- Шкитина, Н.С. & Касаткина, Н. С. (2019). Партиципативная подготовка студентов педагогических вузов. *Вестник Нижневартковского государственного университета*, (4), 50–57. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/19-4/08>
- Bystray, E.B., Belova, L.A., Shtykova, T.V., Orlova, I.A., & Shabalina, A.A. (2022). Participation as a factor of formation the skills of pedagogical communication. *International Research Journal*, (5/119), 40–43. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.119.5.078>
- Chemirilova, I., Kirilova, O., Gavrilova, I., & Akiyeva, N. (2021). Development of the adaptive and rehabilitation potential of a family raising a child with disabilities in the conditions of a parent club. *Laplage em Revista*, (7), 383–394. <https://doi.org/10.24115/S2446-622020217Extra-C1025>
- Daniel, M., & Govender, S. (2022). Parental Participation in Supporting the Development of Communication Skills in Autistic Children. *International Journal of Early Childhood Special Education*, (14/1), 791–801. <https://doi.org/10.9756/INT-JECSE/V14I1.221093>
- Domalanta, M., Manchin M. J., Manguhan R., Mapalo D., Marino M., Maxion D., & Mayam, J. (2017). Fears and hopes of parents in developing the social-emotional aspects of their child with Autism Spectrum Disorder (ASD). *Intenational Journal of Research Studies in Psychology*, (6). <https://doi.org/10.5861/ijrsp.2017.1774>
- Galkiene, A., & Blinkevičienė, E. (2019). Expression of social interaction of parents raising children with autism spectrum disorder. *Pedagogika*, (132), 228–240. <https://doi.org/10.15823/p.2018.132.14>
- Giannotti, M., Venuti, P., & Falco, S. (2023). Child Attachment Representations and Parenting Stress in Mothers and Fathers of School-Age Children with a Diagnosis of Autism Spectrum Disorder: A Pilot Cross-Sectional Study. *Children*, (10), 1633. <https://doi.org/10.3390/children10101633>
- Iadarola, S., Levato, L. & Harrison, B. et al. (2018). Teaching Parents Behavioral Strategies for Autism Spectrum Disorder (ASD): Effects on Stress, Strain, and Competence. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, (48), 1031–1040. <https://doi.org/10.1007/s10803-017-3339-2>
- Kizilkaya, A. & Sari, H. (2021). Effectiveness of the Reinforcement Parent Education Program Designed for Parents of Children with Autism Spectrum Disorder on Supporting Positive Behaviours. *Asian Journal of Education and Training*, (7), 103–114. <https://doi.org/10.20448/journal.522.2021.72.103.114>
- Mckenzie, R., Vassallo, T., & Dallos R. (2020). Parent and Teacher Understandings of the Needs of Autistic Children and the Processes of Communication between the Home and School Contexts. *Autism Open Access*, (10), 262. <https://doi.org/10.35248/2165-7890.20.10.262>

- Mohammadi, F., Rakhshan, M., Molazem, Z., & Gillespie, M. (2019). Parental Competence in Parents of Children with Autism Spectrum Disorder: A Systematic Review. *Investigacion y Educacion en Enfermeria*, (37/3), e03. <https://doi.org/10.17533/udea.iej.v37n3e03>
- Shahbaz, T., Khalid, S., Amir, A., & Yaqoob, S. (2023). Parenting Stress Among Parents of Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Health and Rehabilitation Research*, (3), 724–729. <https://doi.org/10.61919/jhrr.v3i2.214>
- Smogorzewska, J., & Osterhaus, C. (2023). A matter of style? Parenting behaviors of mothers of typically-developing children, children with mild intellectual disability, and deaf or hard-of-hearing children. *European Journal of Developmental Psychology*, 20(1), 86–106. <https://doi.org/10.1080/17405629.2022.2039618>
- Wypyszyńska, J., Zaboklicka, N., Stachura, M., Sito, Z., & Męcik-Kronenberg T. (2021). Opinions of parents of children with autism spectrum disorders on art therapy in the improvement of their functioning. *Wiadomosci lekarskie*, (74), 2452–2459. <https://doi.org/10.36740/WLek202110116>
- Yaremchuk, M.V. (2019). The Use of Environmental Approach in the Work with Children with ASD. *Autism and Developmental Disorders*, (17), 12–20. <https://doi.org/10.17759/autdd.2019170402>

Поступила в редакцию: 24.07.2024

Поступила после рецензирования: 15.09.2024

Принята к публикации: 15.10.2024

Заявленный вклад авторов

Владимир Александрович Кудрявцев – концептуальное обоснование стратегии исследования, работа с англоязычными источниками, статистическая обработка эмпирических данных, интерпретация результатов исследования.

Светлана Николаевна Каштанова – подготовка плана и научное редактирование текста статьи, обзор русскоязычных исследований, написание аннотации и ключевых слов статьи, формулировка выводов статьи.

Сведения об авторах

Владимир Александрович Кудрявцев – кандидат психологических наук, доцент кафедры специальной педагогики и психологии, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Российская Федерация; WoS ResearcherID: [K-1238-2017](https://orcid.org/0000-0003-2405-4946); Scopus Author ID: [57200442294](https://orcid.org/0000-0003-2405-4946); Author ID: [725939](https://orcid.org/0000-0003-2405-4946); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2405-4946>; e-mail: kudvol@yandex.ru

Светлана Николаевна Каштанова – кандидат психологических наук, заведующий кафедрой специальной педагогики и психологии, Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина, Нижний Новгород, Российская Федерация; WoS ResearcherID: [K-1105-2017](https://orcid.org/0000-0003-2050-345X); Scopus Author ID: [57192685259](https://orcid.org/0000-0003-2050-345X); Author ID: [340680](https://orcid.org/0000-0003-2050-345X); ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2050-345X>; e-mail: kaslana@yandex.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Научная статья

УДК 159.9.07

<https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.15>

Комплексная психологическая экспресс-диагностика реабилитационного потенциала участников боевых действий с инвалидностью

Ольга В. Соловьева^{*id}, Алексей С. Лукьянов^{id}, Наталья М. Борозинец^{id},
Юлия В. Прилепко^{id}, Елена Л. Браккер^{id}

Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Российская Федерация

*Почта ответственного автора: olga.vl.soloveva@gmail.com

Аннотация

Введение. В статье представлена разработка экспресс-методики для диагностики психологического компонента реабилитационного потенциала лиц, получивших инвалидность в ходе выполнения боевых действий и специальных военных операций. На основе опыта диагностических обследований других компонентов реабилитационного потенциала (психофизиологического, профессионально-педагогического, социально-средового) выделены показатели и индикаторы для комплексной экспресс-диагностики, оптимизированная структура которых легла в основу соответствующего методического инструмента. В качестве структурных элементов психологического компонента реабилитационного потенциала личности выделены когнитивный, аффективный и конативный репрезентанты. **Методы.** С целью апробации и формализации методики в исследовании приняли участие 345 респондентов в возрасте от 18 до 42 лет, из них 54% женского и 46% мужского пола. Методиками, используемыми как база для валидации, стали тест «Оценка состояния адаптированности личности» (С.И. Яковенко), шкала оценки качества жизни Дж. Эндикотт, шкала оптимизма и активности И. Шуллер, А. Комуниани, тест «Самооценка конфликтности» (А.Я. Анцупов, А.И. Шипилов), «Тест жизнестойкости» С. Мадди, экспресс-диагностика познавательных способностей (Г.С. Никифоров). **Результаты.** Полученный инструмент проверен на надёжность, оптимальное число индикаторов предполагает 22 элемента. На основе конфирматорного факторного анализа они объединены в трёхфакторную модель, которая имеет высокие значения

проверочных показателей соответствия этой модели данным. Получены высокие показатели конвергентной и дивергентной валидности через сравнение данных с результатами имеющихся стандартизированных методик. **Обсуждение результатов.** Три фактора в модели психологического компонента реабилитационного потенциала личности представлены фактором «Поведение», включающим «Адаптированность», «Качество жизни» и «Оптимизм», фактором «Эмоциональность», включающим «Внутриличностный конфликт» и «Нервно-психическую устойчивость» и фактором «Когнитивность», включающим «Логику», «Память» и «Внимание». Выделены уровни оценки как отдельных факторов, так и комплексного показателя психологического компонента реабилитационного потенциала личности, что позволяет говорить о пригодности данного инструмента для использования специалистами при работе с лицами с инвалидностью, приобретённой в ходе боевых действий и специальных военных операций.

Ключевые слова

реабилитационный потенциал, психологический компонент реабилитационного потенциала, лица с инвалидностью, боевые действия, специальная военная операция, экспресс-диагностика

Финансирование

Исследование выполнено в рамках государственного задания 1022101100016-7-5.1.1;5.3.2 Профессионально-психологическая реабилитация лиц с инвалидностью, приобретённой во время исполнения служебного долга в процессе боевых действий и специальных операций (FSRN 2023-0012), финансируемого Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Для цитирования

Соловьева, О. В., Лукьянов, А. С., Борозинец, Н. М., Прилепко, Ю. В., Браккер, Е. Л. (2024). Комплексная психологическая экспресс-диагностика реабилитационного потенциала участников боевых действий с инвалидностью. *Российский психологический журнал*, 21(4), 288–310. <https://doi.org/10.21702/rpj.2024.4.15>

Введение

Одним из главных приоритетов государственной и социальной политики России на современном этапе является вопрос поддержки и адресной помощи военнослужащим – участникам специальной военной операции на Украине, а

также членам их семей. В фокусе особого внимания оказываются участники боевых действий, получившие ранения, физические и психологические травмы и увечья, приведшие к инвалидности. По мнению исследователей, данный контингент испытывает сложности в реадaptации к мирной жизни в связи с изменившимся состоянием здоровья, а, следовательно, нуждается в комплексной реабилитации, в том числе с целью восстановления профессиональных навыков и нормального социального функционирования (Бонкало, 2023).

В связи с этим актуализируются задачи научно-практического плана по разработке системы профессионально-психологической реабилитации лиц с инвалидностью, приобретённой в процессе боевых действий и СВО на основе теоретических и эмпирических исследований.

Психологическая реабилитация инвалидов в современном понимании предполагает ее обращенность на личность больного и осуществляется с опорой на реабилитационный потенциал. Реабилитационный потенциал – особенности личности и ее ресурсные возможности, необходимые для преодоления негативных последствий инвалидизации (Гудилина, 2012; Кулагина, Сенкевич, 2015; Рогачева, 2008; Порохина, 2004; Соловьева, 2023; Хохлова, 2020; Burton, 2015; Goodwin & Allan, 2019; Wade, 2023).

В нашем понимании профессионально-психологическая реабилитация представляет собой комплекс психофизиологического, психологического, профессионально-педагогического и социально-средового направлений, нацеленных на выявление и актуализацию реабилитационного потенциала в совокупности его релевантных компонентов (Борозинец и др., 2023).

Реализация психологического направления профессионально-психологической реабилитации с учетом особенностей личности и ее ресурсных возможностей позволяет добиться успехов при проведении комплекса реабилитационных мероприятий, способствующих возвращению человека к полноценной жизни, профессиональной и социальной самореализации.

Теоретико-методологический анализ проблемы, а также тщательное изучение методических средств решения задачи выявления и развития реабилитационного потенциала инвалидизированной личности показал, что на сегодняшний день отсутствует формализованный диагностический инструментарий, позволяющий оперативно оценить уровень реабилитационного потенциала и сформировать адресную траекторию помощи и поддержки реабилитанту (Соловьева, 2023; Рогачева, 2008; Mosqueda, 1993; Wade, 2023). Этот вывод послужил основанием для разработки методики экспресс-диагностики психологического компонента реабилитационного потенциала, основанной на принципах системности изучения психических явлений, транспарентности стимулов психической активности, краткости процедуры, емкости и однозначности интерпретации результатов.

Выявление уровня психологического компонента реабилитационного потенциала позволит не только определить состояние диагностируемого объекта, но и

наметить содержание психологической реабилитации восстановительного периода, а также сформировать прогноз на дальнейшую жизнь человека с инвалидностью, реализацию его способностей в условиях ограниченных возможностей. В этой связи прогностическая ценность определения реабилитационного потенциала важна в первую очередь для самого больного, давая ему возможность осознать свои личностные ресурсы, с опорой на которые осуществляется компенсация и наиболее полная реадаптация.

Методика «Реабилитационный потенциал личности», разработанная И.Ю. Кулагиной и Л.В. Сенкевич, представляет собой опросник, включающий 28 закрытых вопросов (Кулагина, Сенкевич, 2015). Однако данная методика не отвечает целям и задачам нашего исследования, в приоритете которого стоит задача экспресс-диагностики для оперативного выявления сильных и слабых характеристик личности. Быстрое и точное определение факторов силы и факторов риска в развитии психологического реабилитационного потенциала позволит выработать стратегию и найти наиболее оптимальные методы психореабилитационной, психокоррекционной и психотерапевтической работы с лицами, получившими инвалидность в процессе боевых действий и специальных военных операций.

В логике научного исследования обоснованным является изучение психологического компонента реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью проводить по трёхкомпонентной структуре, которая на уровне общей психологии и методологии психологии описана А.В. Юревичем и представлена когнитивным, аффективным и конативным репрезентантами (Юревич, 2005). Трактую перечисленные репрезентанты психики в качестве параметров оценки психологического компонента реабилитационного потенциала, нами выделены показатели и индикаторы для каждого из них с точки зрения учета сильных и слабых сторон личности как маркеров реабилитационного потенциала. Для когнитивного – способность решения задач на логику, вычисления, сопоставления, обобщения, а также основные свойства внимания и запоминания, для аффективного – нервно-психическая устойчивость (жизнестойкость) и внутриличностная конфликтность, для конативного – общий уровень адаптированности, субъективная оценка качества жизни, оптимизм и активность (Борозинец и др., 2023).

Методы

В исследовании приняли участие 345 нормотипичных респондентов в возрасте от 18 до 42 лет ($M = 27,4$, $SD = 9,23$), из них 54% женского и 46% мужского пола.

Рефлексия опыта практической психодиагностики позволила нам составить экспресс-методику, включающую индикаторы, направленные на раскрытие когнитивного, аффективного и конативного параметров, относимые к психологическому компоненту реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью.

Отобранные индикаторы методики проанализированы на надёжность с использованием коэффициента α Кронбаха для оптимизации модели.

Оптимальная модель подверглась конфирматорному анализу для выделения необходимого числа факторов, объясняющих общую дисперсию исследуемого признака.

Проверка на конвергентную и дивергентную валидность осуществлялась с привлечением данных диагностики по имеющимся стандартизированным методикам, шкалы в которых могут отражать схожее с нашим содержание. В качестве базы для валидации выступили следующие измерительные инструменты:

- тест «Оценка состояния адаптированности личности», позволяющий выявить интегральные показатели состояний адаптированности и удовлетворённости субъекта (Яковенко, 1996);
- шкала оценки качества жизни Дж. Эндикотт в адаптации Н.Е. Водопьяновой, выявляющая сферы жизнедеятельности, вызывающие наибольший дискомфорт или неудовлетворенность (Водопьянова, 2005);
- шкала оптимизма и активности И. Шуллер, А. Комуниани в адаптации Н.Е. Водопьяновой и М.В. Штейна. Тест позволяет произвести оценку уровня веры в свои силы и успех (Водопьянова, Штейн, 2009);
- тест «Самооценка конфликтности», отражающий оценку общего уровня внутриличностной конфликтности (Анцупов, Шипилов, 2018);
- «Тест жизнестойкости» С. Мадди (Personal Views Survey, PVS III-R) в адаптации Д.А. Леонтьева и Е.И. Рассказовой, выявляющий жизнестойкость как систему убеждений, которая препятствует возникновению внутреннего напряжения в стрессовых ситуациях за счет совладания со стрессами и восприятия их как менее значимых (Леонтьев, Рассказова, 2006);
- экспресс-диагностика познавательных способностей, выявляющая уровень развития attentionных, мнемических, мыслительных и других способностей (Никифоров, 2005).

На последнем этапе анализа данных осуществлялась квартильная стандартизация, позволяющая обозначить границы значений признака, отражающих уровни его выраженности.

При обработке данных использовалась программы IBM SPSS Statistics 23, Amos SPSS-23.

Результаты

Для проверки надёжности методики использован традиционный метод анализа – коэффициент α Кронбаха, позволяющий оценить вклад каждого индикатора во внутреннюю согласованность шкалы. Отметим, что первоначальная модель

включала 30 индикаторов. Результаты анализа для исходного набора индикаторов таковы: $\alpha = 0,568$ для $N = 30$. Это значит, что коэффициент можно увеличить за счёт исключения незначимых для модели методики индикаторов. Мы исключили пункты шкалы с низкими и заниженными значениями коэффициента корреляции. Для вновь полученных результатов скорректированной модели α Кронбаха составляет 0,942 для $N = 22$. Как видно, статистика пригодности увеличилась; дальнейшее же исключение любого из 22 пунктов даёт значение меньше, чем при 22 пунктах. То есть оставшиеся пункты образуют оптимальный состав шкалы. В нашем случае внутренняя согласованность шкалы – близкая к максимально возможной (при $\alpha > 0,9$ – «отличная», согласно рекомендациям (Наследов, 2011).

Для определения эффективности дифференциальной диагностики феномена реабилитационного потенциала личности (его психологического компонента) мы решали задачу выделения и обоснования факторов внутри шкалы, оценивающих разные стороны исследуемого предмета. При этом мы применили анализ к двум вариантам модели методики – трёх- и однофакторной – для цели их сравнения. Промежуточный для данного случая двухфакторный вариант нами исключён ввиду размытости границ двух факторов и низком кумулятивном проценте объяснения совокупной дисперсии (Наследов, 2011; Kenny & McCoach, 2003; Rosseel & Lavaan, 2021). Был использован конфирматорный факторный анализ. Результаты – в таблице 1.

Таблица 1

Факторные нагрузки пунктов опросника на реабилитационный потенциал личности (две модели, N=345)

Индикаторы	Модель 1			Модель 2
	Факторы			1
	1	2	3	
Поведенческий компонент				
Адаптированность				
Незнание чего хочу от жизни	,435			,636
Чувство уязвимости	,642			,641
Неразрешимость проблем	,810			,745
Ощущение себя плохим, никчемным человеком	,800			,666
Бессмысленность жизни, пустота	,799			,797

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Индикаторы	Модель 1			Модель 2
	Факторы			1
	1	2	3	
Качество жизни				
Ощущение себя несчастным человеком	,776			,823
Удовлетворённость жизнью	,671			,698
Неудовлетворённость близкими людьми	,708			,661
Отсутствие достигнутых целей	,791			,765
Оптимизм				
Одиночество и отсутствие поддержки	,525			,734
Трудность в достижении целей	,562			,675
Проблемы с трудностями жизни	,437			,733
Слабая вера во что-либо хорошее	,530			,743
Аффективный компонент				
Внутриличностный конфликт				
Одновременное желание противоположных вещей		,546		,661
Контрастность чувств к одному и тому же человеку		,904		,689
Полярность желаний		,673		,681
Нервно-психическая устойчивость				
Неуместный гнев		,640		,649
Враждебность к окружающим		,625		,672
Перепады настроения		,622		,598
Когнитивный компонент				
Когнитивность				
Трудности с задачами на логику			,536	,559
Низкая концентрация внимания			,799	,667
Проблемы с памятью			,835	,653

Традиционный подход и опыт современных исследований показывает, что соответствие моделей полученным данным может оцениваться на основании следующих показателей (Алиев, Каширский, Уроженко, 2023; Гулевич, Кривошеков, Гусева, 2022; Сучкова, Люсин, 2023; Нестик, Гагарина, 2022; Chen, 2007; Kenny, Kaniskan & McCoach, 2015; Kline, 2016):

- индекс сравнительного соответствия модели (CFI) и индекс Такера-Льюиса (TLI), (приемлемое соответствие $\geq 0,90$, а хорошее $\geq 0,95$);
- хи-квадрат (chi-sq, χ^2), где значимость связана с соответствующим уровнем (p);
- среднеквадратическая ошибка аппроксимации (RMSEA), где приемлемое соответствие – это значения между 0,05 и 0,08, а хорошее соответствие – уровнем 0,05 и ниже;
- стандартизированный корень среднеквадратического остатка (SRMR), значения которого ниже, чем 0,08, считаются хорошими.

Результаты с соответствующими условными обозначениями представлены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры для двух версий методики измерения реабилитационного потенциала

Параметры	CFI	TLI	chi-sq		RMSEA	SRMR
			χ^2	p		
Модель 1	0,924	0,903	59,219	0,001	0,047	0,037
Модель 2	0,813	0,832	39,112	0,053	0,064	0,053

Примечание. Модель 1 – трёхфакторный вариант опросника; Модель 2 – одномерный вариант опросника.

Итак, был проведен конфирматорный факторный анализ прежде всего на один фактор, результаты которого показали, что такая модель не вполне соответствует условиям достоверности: так, обнаружены несколько сниженные значения по проверяемым параметрам: CFI = 0,813, TLI = 0,832, $\chi^2 = 39,112$ (p = 0,053), RMSEA (90% CI [0,064; 0,085]) = 0,064, SRMR = 0,053. Скорректированная же модель на три фактора (Модель 1 в таблицах 1 и 2) продемонстрировала более высокие показатели пригодности: показатели CFI = 0,924, TLI = 0,903, $\chi^2 = 59,219$ (p = 0,001), индексы RMSEA = 0,047 (90% CI [0,052; 0,074]), SRMR = 0,037 на высоком и хорошем уровне значимости, что свидетельствует о хорошем соответствии модели методики, включающей именно три фактора.

Валидность (конвергентная и дивергентная) нашей методики измерения психологического компонента реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью,

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

приобретённой в процессе боевых действий и специальных военных операций, оценивалась привлечением уже прошедших апробацию инструментов – на адаптацию, удовлетворённость, конфликтность, жизнестойкость, когнитивные способности. При этом в таблице 3 по столбцам показаны несколько детализированные по шкалам три фактора, представленные совокупностями шкал (блоками) для каждого из факторов. По строкам даны шкалы стандартизированных методик.

Таблица 3

Взаимосвязь шкал разработанной методики на измерение психологического компонента реабилитационного потенциала личности и имеющихся стандартизированных методик

Шкалы	Адапти- рован- ность	Качество жизни	Опти- мизм	Внутри- лично- стный конфликт	Нервно- психи- ческая устой- чивость	Когни- тивность
Адаптация	0,513**	0,398*	0,419*	-0,170	0,201	0,123
Удовлет- ворённость	0,329*	0,498**	0,377*	-0,210	0,280	-0,079
Позитивное отношение к жизни	0,388*	0,219	0,429**	-0,291	0,255	0,276
Самооценка конфлик- тности	-0,102	0,019	-0,228	0,539**	-0,368*	-0,129
Жизне- стойкость	0,227	0,239	0,293	-0,533**	0,644**	0,299
Когнитивные способности	-0,119	0,204	-0,018	0,113	0,172	0,532**

Примечание. * – $p < 0,05$, ** – $p < 0,01$.

Как видно в таблице 3, шкалы адаптации, удовлетворённости и позитивного отношения к жизни прямо коррелируют с соответствующими шкалами нашей методики, относящимися к первому фактору «Поведение»: $r = 0,513$, $r = 0,398$ и $r = 0,419$ у первой методики для шкал адаптированности, качества жизни и оптимизма соответственно; $r = 0,329$, $r = 0,498$ и $r = 0,377$ у второй методики для тех же шкал соответственно; $r = 0,388$, $r = 0,219$ (нет связи) и $r = 0,429$ у третьей

методики для этих же шкал соответственно. То есть видны высокая конвергентная и дивергентная валидность – связи есть с соответствующими схожими шкалами разработанной нами и уже имеющихся стандартизированных методик, и отсутствуют с остальными шкалами. Шкалы самооценки конфликтности и жизнестойкости коррелируют с соответствующими шкалами нашей методики, относящимися ко второму фактору «Эмоциональность»: $r = 0,539$ и $r = -0,368$ у первой методики для шкал внутриличностного конфликта и нервно-психической устойчивости соответственно; причём в первом случае эта связь прямая, во втором – обратная, т.е. чем выше самооценка конфликтности, тем выше внутриличностная конфликтность и тем ниже нервно-психическая устойчивость; для второй методики – $r = -0,533$ и $r = 0,644$ для внутриличностного конфликта и нервно-психической устойчивости соответственно, т.е. чем выше жизнестойкость, тем ниже внутриличностная конфликтность и тем выше нервно-психическая устойчивость. Здесь также отмечаются высокая конвергентная и дивергентная валидность. Наконец, шкала, отражающая когнитивные способности, прямо коррелирует с третьим фактором – «Когнитивность» ($r = 0,532$), при этом отсутствуют связи с другими шкалами, что также свидетельствует о высоких конвергентной и дивергентной валидности.

Для определения общего уровня выраженности психологического компонента реабилитационного потенциала личности и отдельных его параметров мы воспользовались квартильной стандартизацией для исходных данных, что позволило выделить высокие, средние и низкие значения показателя, представленные конкретными баллами, что удобно для целей компьютеризации методики и соответствующей ускоренной обработки результатов психодиагностического обследования. В целом по методике можно зафиксировать следующую шкалу выраженности общего уровня психологического компонента реабилитационного потенциала:

- высокий уровень – от 1 до 1,02 балла;
- средний уровень – от 1,03 до 2,77 балла;
- низкий уровень – от 2,78 до 5,0 балла.

Обсуждение результатов

Полученные результаты свидетельствуют о том, что психологический компонент реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью, приобретённой в процессе боевых действий специальных операций, может быть диагностирован с использованием оригинальной разработанной нами экспресс-методики, включающей 22 индикатора, объединённых в три фактора. Это обосновано проверкой на надёжность и валидность инструмента.

Согласно полученным данным, имеем следующее наполнение трёх факторов в модели психологического компонента реабилитационного потенциала личности:

1. Фактор «Поведение» (конативный компонент) включает в себя укрупнённые элементы «Адаптированность», «Качество жизни» и «Оптимизм».

Выделение этого конативного фактора согласуется с данными исследований авторов, изучавших реабилитационный потенциал с точки зрения значимости функциональной и поведенческой активности у субъекта в период восстановления после травматического события (Гудилина, 2012; Хохлова, 2020). Отдельное внимание уделяется в исследованиях психологическому аспекту реабилитационного потенциала, связанному с выбором способов совладающего поведения, используемых субъектом защитных механизмов и стратегий конфликтного поведения, где акцент субъектом делается при высоком реабилитационном потенциале на конструктивные стратегии, адаптивные копинги и продуктивные психологические защиты (Порохина, 2004; Рогачева, 2008).

2. Фактор «Эмоциональность» (аффективный компонент) включает в себя укрупнённые элементы «Внутриличностный конфликт» и «Нервно-психическую устойчивость».

Этот выделенный нами фактор становится одним из базовых объяснительных элементов в моделях исследований реабилитационного потенциала, где подчёркивается необходимость эмоционально-волевой регуляции поведения субъекта при управлении психическими состояниями, связанными с травматическим событием (Кулагина, Сенкевич, 2015; Wade, 2023). В работах разных авторов отмечается роль отдельных диагностически значимых психических качеств и свойств субъекта в формировании и развитии эмоционально окрашенного в разной модальности отношения к ситуации инвалидизации – тревожности, агрессивности, фрустрационной толерантности, психологической резильентности, эмпатических способностей (Соловьева, 2023; Mosqueda, 1993).

3. Фактор «Когнитивность» (когнитивный компонент) включает в себя логику, память и внимание.

Знаниевый элемент как ресурс активности субъекта, по мнению ряда авторов, играет особую роль в восстановлении полноценного его функционирования на этапе реабилитации после травматического события. Так, в исследованиях реабилитационного потенциала с этой точки зрения делается акцент часто на сохранности когнитивных функций субъекта, прежде всего на уровне интеллектуального развития и способности к когнитивной рефлексии, а также на уровне частных проявлений – устойчивости и концентрации внимания, запоминания и сохранения материала, стабильности пространственных представлений, абстрактно-логического и индуктивно-дедуктивного мышления (Бонкало, 2023; Cowley, 2021; Goodwin & Allan, 2019).

Определяемая трёхфакторная структура согласуется, с одной стороны, с общепсихологическими представлениями о структуре любого объекта психической реальности субъекта (Юревич, 2005), а с другой, позволяет уточнить специфику

этого представления для конкретного предмета – психологического компонента реабилитационного потенциала личности (Гудилина, 2012; Кулагина, Сенкевич, 2015; Рогачева, 2008; Порохина, 2004; Соловьева, 2023; Хохлова, 2020; Burton, 2015; Goodwin & Allan, 2019; Wade, 2023).

Таким образом, полученный методический инструмент можно использовать для диагностики психологического компонента реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью, приобретённой в процессе боевых действий специальных операций, с точки зрения трёх его параметров (поведенческого, аффективного и когнитивного) с опцией выделения уровней оценки как по каждому отдельно, так и комплексного его показателя.

Выводы

Реабилитационный потенциал определяется нами как особенности личности и её ресурсные возможности, необходимые для преодоления негативных последствий инвалидизации, состоящий из психофизиологического, психологического, профессионально-педагогического и социально-средового компонентов. Изучение психологического компонента реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью целесообразно проводить по трёхкомпонентной структуре, представленной когнитивным, аффективным и конативным репрезентантами.

Разработанная методика экспресс-диагностики показала высокую надёжность. Установлена высокая конструктивная валидность методики – обоснована трёхфакторная структура на основе конфирматорного анализа. Показаны высокая конвергентная и дивергентная валидность с помощью сравнения полученных результатов с данными имеющихся стандартизированных методики. Квартильная стандартизация позволила разграничить высокий, средний и низкий уровни выраженности отдельно по трём факторам и общему показателю психологического компонента реабилитационного потенциала личности.

По результатам апробации можно говорить о пригодности данного методического инструмента для использования в исследовательских и практических целях, рекомендовать к применению специалистами, работающими с лицами с инвалидностью, приобретённой в ходе боевых действий и специальных военных операций, для оценки психологического компонента реабилитационного потенциала.

Литература

- Алиев, Д. Ф., Каширский, Д. В., & Уроженко, В. В. (2023). Большой ориентационный тест: разработка и оценка психометрических свойств. *Психологический журнал*, 44(6), 61–76. <https://doi.org/10.31857/S020595920029012-9>
- Анцупов, А. Я., Шипилов, А. И. (2018). *Конфликтология*. Питер.
- Бонкало, Т. И. (2023). *Комплексная реабилитация участников специальной военной операции на Украине: дайджест январь-февраль 2023*. ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ».

- Борозинец, Н. М., Водолажская, М. Г., Сальникова, О. Д., Соловьева, О. В., & Шеховцова, Т. С. (2023). Концепция профессионально-психологической реабилитации лиц с инвалидностью, приобретенной в процессе боевых действий и специальных военных операций в контексте ресурсного потенциала образовательных организаций высшего образования. *Психологическая наука и образование*, 28(6), 53–61. <https://doi.org/10.17759/pse.2023280605>
- Водопьянова, Н.Е. (2005). Оценка уровня удовлетворенности качеством жизни. В: *Практикум по психологии здоровья* (с. 148–155). Питер.
- Водопьянова, Н. Е., Штейн, М. В. (2009). Шкала оптимизма и активности. В: *Психодиагностика стресса* (с. 119–121). Питер.
- Гудилина, О. Н. (2012). Специфика личностного реабилитационного потенциала подростков с нарушениями статодинамической функции в связи со временем возникновения нарушения и степенью его тяжести. *Психологическая наука и образование*, 4(4).
- Гулевич, О. А., Кривошеков, В. С., Гусева, В. В. (2022). Русскоязычный опросник для измерения правового авторитаризма: валидность и инвариантность. *Психологические исследования*, 15(85–86), 3.
- Кулагина, И. Ю., Сенкевич, Л. В. (2015). Реабилитационный потенциал личности при различных хронических заболеваниях. *Культурно-историческая психология*, 11, 1, 50–60.
- Леонтьев, Д. А., Рассказова Е. И. (2006). *Тест жизнестойкости*. Смысл.
- Наследов, А. Д. (2011). *SPSS 19: профессиональный статистический анализ данных*. Питер.
- Нестик, Т. А., Гагарина, М. А. (2022). Валидизация русскоязычной версии «Новой шкалы монетарного поведения» А. Фернема, С. Гровера (ШМП). *Психологические исследования*, 15(85–86), 2. <https://doi.org/10.54359/ps.v15i85.1272>
- Никифоров, Г. С. (Ред.). (2005). *Практикум по психологии здоровья*. Питер.
- Порохина, Ж. В. (2004). *Психологический реабилитационный потенциал инвалида (на примере больных с ишемической болезнью сердца)*. Диссертация на соискание ученой степени кандидата наук. Москва.
- Рассказова, Е. И., Леонтьев, Д. А. (2011). Жизнестойкость как составляющая личностного потенциала. В: *Личностный потенциал: структура и диагностика: сборник материалов конференции*. Москва.
- Рогачева, Т. В. (2008). Проблемы оценки психологического реабилитационного потенциала детей-инвалидов. В: *Социальная работа и сестринское дело в системе здравоохранения и социальной защиты населения: проблемы профессиональной деятельности и перспективы подготовки кадров: Материалы Межрегиональной научно-практической конференции*. Екатеринбург.
- Соловьева, О. В. (2023). Основы изучения реабилитационного потенциала личности, инвалидизированной в ходе боевых действий и специальных военных операций. В: *Инклюзивные процессы в международном образовательном пространстве: материалы VIII Международного интернет-симпозиума*, Ставрополь.
- Соловьева, О. В. (2010). *Познавательные способности: феноменология, диагностика, развитие. Монография*. Ставрополь.
- Соловьева, О. В. (2023). Психологическая диагностика реабилитационного потенциала личности, инвалидизированной в ходе специальных военных операций. *Прикладная психология и психоанализ: электрон. научный журнал*, 3, 2023,
- Сучкова, Е. А., Люсин, Д. В. (2023). Методы измерения эмоциональной дифференцированности: сравнительный анализ. *Психологический журнал*, 44(6), 77–85. <https://doi.org/10.31857/S020595920029013-0>

- Хохлова, О. И. (2020). *Реабилитационный потенциал личности и функциональная независимость лиц с травматической болезнью спинного мозга*. Политравма.
- Юревич, А. В. (2005). *Психология и методология (Монография)*. Москва.
- Яковенко, С. И. (1996). Психологическая дезадаптация сотрудников ОВД как фактор суицидального риска. *Психопедагогика в правоохранительных органах*, 2(4), 30–32.
- Burton, C. R., Fischer, A., Green, T., & Booth, J. (2015). What is rehabilitation potential? Development of a theoretical model through the accounts of healthcare professionals working in stroke rehabilitation services. *Disability and Rehabilitation*, 37(21), 1955–1960. <https://doi.org/10.3109/09638288.2014.991454>
- Chen, F. F. (2007). Sensitivity of goodness of fit indexes to lack of measurement invariance. *Structural Equation Modeling*, 14(3), 464–504. <https://doi.org/10.1080/10705510701301834>
- Cowley, A. et al. (2021) Exploring rehabilitation potential in older people living with frailty: a qualitative focus group study. *BMC geriatrics*, 21, 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02107-y>
- Goodwin, V. A., & Allan L. M. (2019) 'Mrs Smith has no rehab potential': does rehabilitation have a role in the management of people with dementia? *Age and ageing*, 48, 1, 5–7. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy152>
- Kenny, D. A., & McCoach, D. B. (2023) Effect of the Number of Variables on Measures of Fit in Structural Equation Modeling. *Structural Equation Modeling*, 10(3), 333–351. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM1003_1
- Kenny, D. A., Kaniskan, B., & McCoach, D. B. (2015) The Performance of RMSEA in Models With Small Degrees of Freedom. *Sociological Methods and Research*, 44(3), 486–507. <https://doi.org/10.1177/0049124114543236>
- Kline, R. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York.
- Mosqueda, L. A. (1993). Assessment of rehabilitation potential. *Clinics in geriatric medicine*, 9(4), 689–703.
- Rosseel, Y. (2021). An R package for structural equation modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2). <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Wade, D. T. (2023). Rehabilitation potential: A critical review of its meaning and validity. *Clinical Rehabilitation*, 37(7), 869–875. <https://doi.org/10.1177/02692155221147606>

Поступила в редакцию: 04.09.2024

Поступила после рецензирования: 09.10.2024

Принята к публикации: 12.10.2024

Заявленный вклад авторов

Ольга Владимировна Соловьева – описание психологического компонента реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью, приобретенной в процессе боевых действий специальных военных операций; разработка экспресс-методики диагностики.

Алексей Сергеевич Лукьянов – осуществление вторичной математической обработки данных, полученных в ходе диагностики; проверка диагностического инструмента на валидность и надежность; редактирование окончательного варианта статьи.

Наталья Михайловна Борозинец – концептуальная идея и дизайн исследования реабилитационного потенциала лиц с инвалидностью, приобретенной в процессе боевых действий специальных операций.

Юлия Владимировна Прилепко – сбор, обработка, первичный анализ и интерпретация диагностических данных; участие в разработке экспресс-методики диагностики.

Елена Леонидовна Браккер – сбор, обработка и первичный анализ диагностических данных, оформление сопроводительной документации.

Информация об авторах

Ольга Владимировна Соловьева – доктор психологических наук, профессор, профессор кафедры коррекционной психологии и педагогики, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: GWM-5158-2022; Scopus ID: 57223136716; РИНЦ Author ID: 654505; SPIN-код РИНЦ: 3073-0484; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4210-3334>; e-mail: osoloveva@ncfu.ru

Алексей Сергеевич Лукьянов – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры социальной психологии и психологии безопасности ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: C-2197-2017; Scopus ID: 57224894988; РИНЦ Author ID: 371173; SPIN-код РИНЦ: 5505-2824; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6799-6215>; e-mail: alukianov@ncfu.ru

Наталья Михайловна Борозинец – кандидат психологических наук, доцент, заведующий кафедрой коррекционной психологии и педагогики ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: GWM-4926-2022; Scopus ID: 55982134100; РИНЦ Author ID: 279227; SPIN-код РИНЦ: 8853-7798; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1167-7132>; e-mail: nborozinetc@ncfu.ru

Юлия Владимировна Прилепко – кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры коррекционной психологии и педагогики ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Российская Федерация; Web of Science Researcher ID: GWM-5134-2022; Scopus ID: 57200082220; РИНЦ Author ID: 414799; SPIN-код РИНЦ: 5557-3328; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2980-0303>; e-mail: iprilepko@ncfu.ru

Елена Леонидовна Браккер – кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной психологии и педагогики ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет», Ставрополь, Российская Федерация, РИНЦ Author ID: 846255; SPIN-код РИНЦ: 4474-4777; ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0005-7058-3074>; e-mail: evanskova@ncfu.ru

Информация о конфликте интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Приложение 1

Опросник «Реабилитационный потенциал участников боевых действий с инвалидностью»

Инструкция

Уважаемый участник опроса! Вам предлагаются 22 вопроса, касающиеся Вашего психологического состояния. Внимательно прочитайте каждое утверждение и выберите в какой степени оно справедливо применительно к Вам. Убедительная просьба – честно подойти к опросу, поскольку результаты тестирования помогут психологу предметно сориентироваться в содержании психологической помощи и поддержки, которую Вы можете получить с целью облегчения симптомов и переживаний для улучшения состояния.

Стимульный материал

1. Я часто думаю, что не знаю, чего хочу от жизни.
2. Я часто испытываю свою уязвимость, неуверенность в себе.
3. Почти любая проблема для меня кажется неразрешимой задачей.
4. Я плохой, никчемный человек.
5. Порой жизнь кажется мне бессмысленной и пустой.
6. Я часто хочу одновременно противоположных вещей (например, общаться и уединиться, работать и бездельничать и др.).
7. Я часто испытываю контрастные чувства по отношению к одному и тому же человеку (например, любовь и ненависть, злость и дружелюбность и др.).
8. Я могу одновременно испытывать полярные желания (например, остаться с человеком или разойтись с ним, сменить род деятельности и остаться в прежней профессии и др.).
9. Я часто чувствую себя несчастным человеком.
10. На сегодняшний момент можно сказать, что я полностью не удовлетворён своей жизнью.
11. Меня не удовлетворяют отношения с близкими людьми.
12. Я не достиг многих целей и из-за этого часто чувствую себя неудачником.
13. Я часто испытываю неуместный гнев.
14. В последнее время я часто ощущаю свою враждебность по отношению к окружающим.
15. У меня часто бывают перепады настроения.

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

16. В последнее время я всё чаще ощущаю одиночество и отсутствие поддержки.
17. Я думаю, что моих жизненных целей слишком трудно достичь.
18. Я с трудом справляюсь с жизненными трудностями.
19. В настоящее время невозможно верить во что-либо хорошее.
20. У меня возникают трудности в решении задач и проблем, требующих логики, сравнения, обобщения и пр.
21. У меня низкая концентрации внимания – я часто отвлекаюсь и не могу сосредоточиться на каком-то деле.
22. Я замечаю, что плохо запоминаю и удерживаю информацию.

Ключ

Шкала 1. Поведенческий компонент

1. Высокий – ответы: Нет и, Пожалуй, нет – 48-60 баллов.
2. Средний – ответы: Иногда – 25-47 балла.
3. Низкий – ответы: Да и, Пожалуй, да – 12-24 балла.

Шкала 1. ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 1. Адаптированность личности	1) Я часто думаю, что не знаю, чего хочу от жизни Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Шкала 1. ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 1. Адаптированность личности	2) Я часто испытываю свою уязвимость, неуверенность в себе Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	3) Почти любая проблема для меня кажется неразрешимой задачей Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
Показатель 2. Качество жизни	1) Я часто чувствую себя несчастным человеком Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	2) На сегодняшний момент можно сказать, что я полностью не удовлетворён своей жизнью Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Шкала 1. ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 2. Качество жизни	3) Меня не удовлетворяют отношения с близкими людьми Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	4) Я не достиг многих целей и из-за этого часто чувствую себя неудачником Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
Показатель 3. Оптимизм и активность	1) В последнее время я всё чаще ощущаю одиночество и отсутствие поддержки Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	2) Я думаю, что моих жизненных целей слишком трудно достичь Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Шкала 1. ПОВЕДЕНЧЕСКИЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 3. Оптимизм и активность	3) Я с трудом справляюсь с жизненными трудностями Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	4) В настоящее время невозможно верить во что-либо хорошее Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Шкала 2. Аффективный компонент

1. Высокий – ответы: Нет и, Пожалуй, нет – 28-35 баллов.
2. Средний – ответы: Иногда – 14-27 балл.
3. Низкий – ответы: Да и, Пожалуй, да – 7-14 балла.

Шкала 2. АФФЕКТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 1. Внутриличностный конфликт	1) Я часто хочу одновременно противоположных вещей (например, общаться и уединиться; работать и бездельничать и др.) Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

КОРРЕКЦИОННАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Показатель 1. Внутриличностный конфликт	2) Я часто испытываю контрастные чувства по отношению к одному и тому же человеку (например, любовь и ненависть; злость и дружелюбность и др.) Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	3) Я могу одновременно испытывать полярные желания (например, остаться с человеком или разойтись с ним; сменить род деятельности и остаться в прежней профессии и др.) Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
Показатель 2. Нервно-психическая устойчивость (жизнестойкость)	1) Я часто испытываю неуместный гнев Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	2) В последнее время я часто ощущаю свою враждебность по отношению к окружающим Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
	3) У меня часто бывают перепады настроения Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Шкала 3. Когнитивный компонент

1. Высокий – ответы: Нет и, Пожалуй, нет – 12-15 баллов.
2. Средний – ответы: Иногда – 7-11 баллов.
3. Низкий – ответы: Да и, Пожалуй, да – 3-6 баллов.

Шкала 3. КОГНИТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 1. Интеллект	1) Мне порой трудно даётся решение задач на логику, вычисления, сопоставления, обобщения и пр. Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл
Показатель 2. Внимание	1) У меня низкая концентрации внимания – я часто отвлекаюсь и не могу сосредоточиться на каком-то деле Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Шкала 3. КОГНИТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ	
Показатели	Индикаторы (вопросы)
Показатель 3. Память	1) Я замечаю, что плохо запоминаю и удерживаю информацию Нет – 5 баллов Пожалуй, нет – 4 балла Иногда – 3 балла Пожалуй, да – 2 балла Да – 1 балл

Интерпретация шкал

1. Высокий уровень реабилитационного потенциала – 88-110 баллов:

- высокая степень выраженности адаптированности;
- субъективная удовлетворенность качеством жизни;
- высокая степень оптимизма и активности;
- низкая степень внутриличностной конфликтности;
- высокая степень нервно-психической устойчивости (жизнестойкости);
- высокий уровень когнитивных функций (логика, внимание, память).

Показаны: психолого-педагогическая консультация по запросу без инструментальных воздействий; рекомендуется психологическое сопровождение в рамках профессиональной реабилитации.

2. Средний уровень реабилитационного потенциала – 45-83 балла:

- средняя степень адаптированности;
- средняя степень субъективной удовлетворенности качеством жизни;
- склонность к оптимизму и активности;
- имеется склонность к внутриличностной конфликтности;
- средняя степень нервно-психической устойчивости (жизнестойкости);
- средний уровень когнитивных функций (логика, внимание, память).

Показаны: психологическая помощь и поддержка в процессе профессиональной реабилитации.

Научное издание

РОССИЙСКИЙ ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

2024

ТОМ 21 № 4

Сдано в набор 1.12.2024 Подписано в печать 5.12.2024

Дата выхода в свет 6.12.2024

Цена свободная

Формат 210×297.

Печать цифровая. Тираж 100 экз.

Подготовлено к печати и отпечатано: "Особое приглашение"
344006, Российская Федерация, г. Ростов-на-Дону, ул. Metallургическая 102/2, корпус «ИЛК»,
офис 305, E-mail: k@os-pr.ru