

© В. Н. Буркова, М. Л. Бутовская,
Д. А. Дронова, Ю. И. Апалькова

ЭМПАТИЯ, ТРЕВОЖНОСТЬ И АГРЕССИЯ У МОСКОВСКИХ СТУДЕНТОВ

Ключевые слова: эмпатия, альтруизм, тревожность, агрессия, стресс, студенты

Изучение эмпатии и тесно связанных с ней альтруизма и кооперации — одно из самых приоритетных направлений в социальной антропологии, психологии и эволюционных исследованиях по всему миру. Цель данной работы — в среде современного студенчества оценить уровень сопереживания (эмпатии) людям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). В наши задачи входило измерение тревожности и агрессии у респондентов, оценка связи этих характеристик с эмпатией, определение степени их изменения под влиянием стресса. Пальцевой индекс 2D:4D был использован в качестве маркера пренатальной андрогенизации. Результаты исследования показывают, что человеческое поведение определяется комплексом тесно связанных между собой социальных (культурных) и биологических факторов. Фемининность сама по себе (как отражение пренатальной эстрогенизации мозга), независимо от воздействия среды, предопределяет большее сопереживание, большее сотрудничество (кооперацию) и более выраженные реакции на стрессорные стимулы.

Изучение эмпатии и тесно связанных с ней альтруизма и кооперации является одним из самых приоритетных направлений в социальной антропологии, психологии и эволюционных исследованиях по всему миру, о чем свидетельствует множество публикаций на эту тему в самых уважаемых научных изданиях (*Baron-Cohen, Wheelwright* 2004; *Branas-Garza et al.* 2013; *Butovskaya et al.* 2000; *Fehr et al.* 2013; *Jolliffe, Farrington* 2004; *Rostovtseva et al.* 2019; *Буркова и др.* 2019; *Ростовцева, Бутовская* 2017, 2018). Научный интерес к кооперативному и альтруистическому поведению возник на заре формирования современных эволюционных представлений; одним из основателей нового направления был российский ученый П.А. Кропоткин, в начале

Валентина Николаевна Буркова | <https://orcid.org/0000-0003-4777-0224> | burkovav@gmail.com | к.и.н., старший научный сотрудник | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Марина Львовна Бутовская | <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519> | marina.butovskaya@gmail.com | д.и.н., профессор, заведующая сектором кросс-культурной психологии и этологии человека | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Дарья Алексеевна Дронова | <https://orcid.org/0000-0002-9730-1138> | dariadronova@yandex.ru | младший научный сотрудник | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Юлия Игоревна Апалькова | <https://orcid.org/0000-0003-3839-8360> | julia.apalkova@gmail.com | младший научный сотрудник | Институт этнологии и антропологии РАН (Ленинский пр. 32а, Москва, 119991, Россия)

Исследование проведено при финансовой поддержке следующих организаций и грантов: Российский научный фонд, <https://doi.org/10.13039/501100006769> [проект № 18-18-00075]

XX в. обративший внимание на роль взаимопомощи в эволюционных процессах (Ростовцева, Бутовская 2018).

Понятие “эмпатия” (от нем. *Einführung* — “проецировать себя на то, что вы наблюдаете”) впервые появилось в 1909 г. в работе Э. Титченера (*Titchener* 1909; цит. по: *Baron-Cohen, Wheelwright* 2004). В настоящее время оно обычно определяется с точки зрения двух подходов: 1) аффективного — рассматривающего эмпатию как эмоциональный отклик наблюдателя на аффективное состояние другого человека; 2) когнитивного — подчеркивающего, что эмпатия включает в себя понимание чужих чувств (*Baron-Cohen, Wheelwright* 2004; *Preston, de Waal* 2002). В настоящее время исследователи солидарны в том, что эмпатия содержит в себе как эмоциональные, так и когнитивные составляющие, однако какова причинно-следственная связь этих составляющих — по-прежнему один из проблемных вопросов (*Cuff et al.* 2016; *Jolliffe, Farrington* 2004). В ряду наиболее универсальных определений следует отметить предложенное Д. Кохеном и Д. Страером: это способность понимать эмоциональное состояние и разделять его. Таким образом, признается, что эмпатия является одновременно познавательным (способность понимать эмоциональное состояние другого человека) и аффективным (разделение эмоционального состояния другого) процессом (*Cohen, Strayer* 1996). В более ранних работах одни авторы приводят данные, говорящие о том, что когнитивная эмпатия — предпосылка формирования эмоциональной эмпатии (*Feshach* 1979), другие — что выявляется обратная последовательность (*Van Lissa et al.* 2013), а третьи — что эти виды эмпатии тесно взаимосвязаны (*Garlick* 2002; *Jensen* 1998). Один из основных исследователей эмпатии приматолог Ф. де Вааль считает, что она, позволяя организму быстро соотноситься с состояниями других, прежде всего важна для регулирования социальных взаимодействий, скоординированной деятельности и сотрудничества группы в достижении общих целей. Хотя когнитивная способность восприятия перспективы помогает в этом, она вторична по отношению к базовой форме эмоциональной составляющей эмпатии (*Clay et al.* 2018; *de Waal* 2001).

В настоящее время наиболее распространено мнение, что эмпатия — это многогранное явление, состоящее из разных компонентов. Исследователи соглашаются, что ее уровень варьируется от человека к человеку и, следовательно, она может рассматриваться как индивидуальный фактор (*Eisenberg, Strayer* 1987; *Farrington, Jolliffe* 2001; *Jolliffe, Farrington* 2004). Эмпатия влияет на поведение: ожидается, что те индивиды, у кого уровень сопереживания выше, будут более внимательны к чувствам других (*Eisenberg et al.* 1996; *Jolliffe, Farrington* 2004; *Kaukiainen et al.* 1999). Работы нейробиологов показывают, что при решении морально-нравственных дилемм человек руководствуется эмоциональными, а не рациональными мотивами; в одном из исследований, направленных на выявление влияния различных факторов на сопереживание, эмпатию и альтруизм, было обнаружено, что при решении тестов активировались три конкретных области мозга, связанные с эмоциональной сферой (*Hsu et al.* 2008).

Психологическая основа для развития автономной саморегуляции и приобретения способности эффективно различать эмоциональную экспрессию и намерения других людей закладывается на ранних стадиях онтогенеза благодаря процессу “отзеркаливания”, когда взрослый, осуществляющий уход за ребенком, мимически и вербально повторяет его эмоции (*Клименкова* 2016; *Cotler* 2012). При таком взаимодействии ребенок начинает понимать свое состояние и состояние окружающих, причем при формировании надежной привязанности развиваются доверительные близкие отношения и эмпатия, при ненадежной — появляются нарушения в интерперсональной сфере и отмечается более низкая способность к эмпатии (*Клименкова* 2016). Исследования поведения младенцев показывают, что нарушения в развитии, вызванные пренебрежением/депривацией или, напротив, гиперопекой, негативно

вливают на эмпатическое поведение и привязанность, на регуляцию эмоций (*de Bellis* 2005). Более того, ребенок, сигнализируя о своих состояниях, подвигает взрослых к удовлетворению его потребностей (кормление, тепло, защита), чем вызывает определенную реакцию родителей, которая, в свою очередь, запускает их определенное эмоциональное состояние, что наводит на мысль о родительском стрессе при восприятии дистресса потомства. Этой связью можно объяснить роль окситоцина в поведении утешения (*Burkett et al.* 2016; *Clay et al.* 2018), а также более высокий уровень эмпатии у женщин (*Zahn-Waxler et al.* 1992). Процесс обучения и развитие интеллекта добавляют “уровни сложности” к основному механизму эмпатии (*de Waal* 2012). Исследования эмпатии в процессе онтогенеза показали, что различные проявления сочувствия и сопереживания усложняются и усиливаются с возрастом (*Light, Zahn-Waxler* 2011). Ребенок, особенно когда дело касается физической боли, утешает сначала членов семьи, а потом и других детей. Достижение возраста двух лет знаменует начало ключевого этапа развития эмпатии и просоциального поведения (*Decety* 2011; *Zahn-Waxler et al.* 1992). Уже в раннем возрасте дети оснащены эмоциональным инструментарием, который затем развивается и настраивается таким образом, чтобы реагировать на эмоциональное состояние окружающих (*Clay et al.* 2018).

Развитая способность к эмпатии связана с успешным разрешением конфликтов, просоциальным и альтруистическим поведением (*Batson et al.* 1987; *de Wied et al.* 2007; *Hoffman* 2000). Отсутствие эмпатии или ее низкий уровень “облегчают” проявление антисоциальности или агрессивности (*Miller, Eisenberg* 1988), именно поэтому, как отмечают криминологи, преступники часто неверно истолковывают намерения других людей и не могут оценить влияние своих собственных действий на окружающих (*Farrington* 1998). В этом смысле эмпатия имеет большой потенциал для снижения уровня правонарушений, поскольку способность представлять себе страдания другого может препятствовать асоциальному поведению и причинению вреда окружающим (*Blackburn* 1993). Существуют программы, направленные на повышение эмпатии у заключенных (о таких программах в Канаде см., напр.: *Ross R.R., Ross R.* 1995). Однако исследования уровня эмпатии и ее связи с криминальным профилем респондентов неоднозначны и зачастую непоследовательны, т.к. не учитывают многие факторы: интеллект, импульсивность, благосостояние семьи и т.д. (*Jolliffe, Farrington* 2004).

С эволюционной точки зрения эмпатия — это механизм, лежащий в основе так наз. направленного альтруизма, т.е. альтруизма в ответ на боль, страдание или потребности окружающих. За последние десятилетия накоплены доказательства того, что этот механизм имеет древние филогенетические корни (*de Waal* 2008). Восприятие эмоционального состояния какого-либо человека автоматически вызывает соответствующее эмоциональное состояние у наблюдающего за ним. Альтруизм, порожденный эмпатией, черпает силы в эмоциональной заинтересованности в благополучии другого индивида. Динамика механизма эмпатии согласуется с предсказаниями теории родственного отбора и теории реципрокного альтруизма (*de Waal* 2008).

Исследования этологов и приматологов показывают, что эмпатия широко распространена: она встречается и у многих социальных млекопитающих, причем проявляется у детенышей уже в раннем возрасте, и даже у птиц (*Clay et al.* 2018; *de Waal* 2012; *Decety* 2011; *Hoffman* 2000). Так, у человекообразных обезьян, если одна особь оказалась в бедственном положении, то другая, приближаясь к ней, не только демонстрирует прямой эмоциональный отклик на состояние сородича, но и оценивает причины бедствия, и стремится улучшить ситуацию (*Clay et al.* 2018; *de Waal* 2008). Этологами выявлено много сходств в моделях утешения, наблюдаемых у детенышей человекообразных обезьян и у детей (*Clay et al.* 2018). Собранные к настоящему времени данные доказывают, что аффективные компоненты эмпатии глубоко укоренились

в нашем эволюционном прошлом, о чем свидетельствует и механизм эмоционального отклика на эмоции окружающих (*Campbell, de Waal* 2011; *Clay et al.* 2018), проявляющийся, например, в синхронности в поведении зевания и в быстрой неосознанной мимике лица (*Rapid Facial Mimicry*). У обезьян и других животных с большим мозгом наблюдаются эволюционные сдвиги к более когнитивно сложным формам эмпатии — сочувствию и целенаправленной помощи (*Clay et al.* 2018).

Противоположностью эмпатии и альтруизма является дискриминация по какому-либо признаку. Дискриминация представителей любых меньшинств, в т.ч. инвалидов, навязывание более низкого статуса отличным от других индивидам или группам также имеют эволюционные корни (*Мацумото* 2002). Приматолог Дж. Гудолл обнаружила, что у человекообразных обезьян действует механизм избегания особей с явными физическими недостатками: так, шимпанзе предпочитают находиться на расстоянии от своих сородичей, после полиомиелита потерявших одну из конечностей (*Goodall* 1986). Известно и то, что люди, общаясь с инвалидами (калеками, эпилептиками, с имеющими шрамы или родимые пятна на лице), стремятся увеличить дистанцию или встать так, чтобы не видеть “изъяны” (*Kleck, Strenta* 1980; *Rumsey et al.* 1982). Боязнь заразиться каким-либо инфекционным заболеванием провоцирует уклонение от общения и избегание лиц с физическими дефектами (*Park et al.* 2003).

Вместе с тем наблюдения за приматами (больным и старым оказывается помощь, к ним более терпимы остальные члены группы) и данные палеоантропологии указывают на значительный потенциал милосердия и альтруизма у предков *Homo sapiens* (*Бутовская* 1988). В условиях бесписьменных обществ полезными оказывались не только молодые люди, но и старые, передававшие накопленный опыт, и дети, представлявшие собой своеобразный резерв группы. По нашим многолетним наблюдениям в Танзании и охотники-собиратели хадза, и скотоводы датога и масаи оказывают поддержку старым и больным, особенно в тех случаях, когда они стараются быть полезными сообществу (*Бутовская, Драмбян* 2007; ПМА).

Цель данного исследования — оценить в среде современного студенчества уровень сопереживания (эмпатии) людям с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Для этого нами измерялся уровень тревожности и агрессии у респондентов, оценивалась связь этих характеристик с эмпатией, определялась степень их изменения под влиянием стрессорирующих факторов.

Гипотеза исследования. Мы предположили, что индивиды с более высоким уровнем эмпатии будут испытывать тревожность при виде лиц с ОВЗ (использовался набор стимульных фото); что оценка респондентами своей агрессии находится в обратной зависимости от эмпатии; что девушки будут демонстрировать более высокий уровень эмпатии и тревожности и более низкий уровень агрессии (физической).

В данной работе впервые изучалась эмпатия у респондентов, не связанных с социальной работой или медициной. Выборка представляет собой норму без каких-либо патологий. Ранее проведенные исследования, как правило, фокусировались на уровне эмпатии у медицинского или иного персонала, связанного с лечением, реабилитацией инвалидов и лиц с ОВЗ, или у обычных людей — без рассмотрения их отношения к данным категориям.

Объект и методы исследования. Исследование было проведено среди студентов г. Москвы в 2018 г. В опросах и эксперименте участвовало 119 человек в возрасте от 18 до 27 лет: 40 юношей и 79 девушек. Этническая принадлежность респондентов (по их оценке) распределилась следующим образом: 92% отнесли себя к русским, 5% — к народам Кавказа, 2% — к народам Средней Азии, 1% — к иным народам. Студенты не были представителями медицинских вузов и не получали специальности, связанные с реабилитацией инвалидов или людей с ОВЗ.

На первом этапе все респонденты заполняли: опросник определения склонности к агрессии (*Buss, Perry* 1992), тест оценки уровня эмпатии (*Baron-Cohen, Wheelwright* 2004), анкету Спилбергера—Ханина — определение уровня личностной тревожности (*Спилбергер, Ханин* 2002), опросник *Revised NEO Personality Inventory* (NEO PI-R) по двум из пяти личностных факторов (нейротизм и сотрудничество) (*Costa, McCrae* 1997). Далее респондентам предъявлялся в случайном порядке набор фотографий людей с ОВЗ/инвалидов (проективный метод). И в заключение испытуемые повторно заполняли все опросники. Таким образом, путем сравнения уровней эмпатии, агрессии и тревожности до и после просмотра стимульных изображений измерялось влияние стресса. Полученные данные были обработаны статистическими методами с помощью программы SPSS-23.

В качестве морфологического показателя взят пальцевый индекс (соотношение длин второго и четвертого пальцев — 2D:4D) на обеих руках, поскольку он является биомаркером пренатальной андрогенизации, отражает уровень половых гормонов и непосредственно связан со сложными формами поведения человека, такими как агрессия, доминирование, склонность к риску, нейротизм и экстраверсия (подробнее см.: *Butovskaya et al.* 2013, 2015, 2019). Некоторые специалисты полагают, что любая личностная характеристика, на которую оказывает влияние уровень тестостерона и через которую проявляется половой диморфизм, может коррелировать с индексом 2D:4D (*Austin et al.* 2002). Измерение длин второго и четвертого пальцев проводили по методике Дж. Меннинга: от внутреннего края базального гребня в основании пальца до кончика пальца (*Manning, Taylor* 2001). Там, где наблюдалось несколько базальных гребней, брался наиболее проксимальный. Индивиды с травмами (вывихи, переломы и любые другие повреждения костей и суставов второго или четвертого пальца) или врожденными дефектами пальцев были исключены из выборки. Каждый палец был измерен дважды с помощью электронного штангенциркуля с точностью 0,01 мм.

Результаты и обсуждение. В Табл. 1 представлены половые различия по результатам оценки респондентами своего уровня агрессии, эмпатии и тревожности; использован *t*-критерий Стьюдента для независимых выборок.

Таблица 1

Половые различия по показателям эмпатии, тревожности, агрессивного поведения, нейротизма и сотрудничества, пальцевых индексов

Показатель	Юноши			Девушки			<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>	<i>N</i>	<i>Mean</i>	<i>SD</i>			
Пальцевой индекс на правой руке	39	0,974	0,032	78	0,999	0,029	-4,484	115	0,000
Пальцевой индекс на левой руке	39	0,959	0,034	78	0,990	0,031	-4,724	115	0,000
Физическая агрессия	40	22,93	5,855	79	19,78	7,045	2,577	117	0,012
Вербальная агрессия	40	17,38	3,861	79	15,59	3,653	2,463	117	0,015
Гнев	40	17,53	7,179	79	18,39	6,140	-0,687	117	NS
Враждебность	40	24,40	4,771	79	24,52	5,809	-0,112	117	NS
Эмпатия	40	53,73	8,557	79	56,34	8,021	-1,644	117	NS
Личностная тревожность	40	42,15	9,771	79	46,14	10,905	-2,022	117	0,046
Нейротизм	40	26,38	8,664	79	28,01	8,191	-1,010	117	NS
Сотрудничество	40	24,76	6,387	79	28,72	6,425	-3,178	117	0,002

Примечание. *N* — численность выборки, *Mean* — среднее значение показателя, *SD* — стандартное отклонение, *t* — *t*-критерий Стьюдента, *df* — степень свободы, *p* — достоверность (*NS* — незначимо).

Значения пальцевых индексов на обеих руках показывают значимые половые различия (Табл. 1). Этот результат подтверждает данные большинства проведенных на сегодняшний день исследований: 2D:4D свидетельствует о выраженном половом диморфизме; во всех изученных популяциях мужчины, как правило, имеют более низкий пальцевый индекс, что объясняется действием половых гормонов (*Butovskaya et al.* 2013, 2015, 2019; *Manning* 2011; *Manning, Fink* 2018; *Rostovtseva et al.* 2019; *Бумовская, Мкртчян* 2016).

Юноши достоверно более высоко оценивали свой уровень физической и вербальной агрессии (см. Табл. 1). По физической агрессии эти данные согласуются с результатами большинства исследований в самых разных обществах, тогда как уровень вербальной агрессии варьирует в зависимости от культурных норм и установок (*Archer, Webb* 2006; *Butovskaya et al.* 2007, 2013, 2015, 2018, 2019; *Muñoz-Reyes et al.* 2018; *Nakano* 2001; *Rostovtseva et al.* 2019 и др.). Девушки характеризовались более высоким уровнем личностной тревожности и сотрудничества (см. Табл. 1). Следует отметить, что оценки личностной тревожности у юношей были в пределах средних значений (по классификации Ч.Д. Спилбергера и Ю.Л. Ханина 31–45 баллов), тогда как у девушек превышали их (46 баллов и выше).

Сопоставление показателей между собой проводилось отдельно для каждого пола с применением метода корреляционного анализа. Юноши с более высокими оценками по эмпатии имели более высокие оценки по вербальной агрессии. Достоверных корреляций эмпатии с другими чертами личности у юношей не обнаружено (Табл. 2).

Таблица 2

**Корреляции между чертами личности
(эмпатия, тревожность, агрессия, нейротизм и сотрудничество) у юношей (N = 40)**

	Физическая агрессия	Вербальная агрессия	Гнев	Враждебность	Нейротизм	Сотрудничество
Физическая агрессия	—	NS	0,545***	NS	NS	-0,324*
Вербальная агрессия	NS	—	0,512**	0,326*	NS	-0,522**
Гнев	0,545***	0,512**	—	0,418**	0,676***	-0,450**
Враждебность	NS	0,326*	0,418**	—	0,537***	-0,378**
Эмпатия	NS	0,395**	NS	NS	NS	NS
Личностная тревожность	NS	NS	0,698***	0,577***	0,878***	NS

Примечание. N — численность выборки. *** корреляция значима на уровне = 0,000; ** корреляция значима на уровне < 0,01; * корреляция значима на уровне < 0,05 (NS — незначимо).

Юноши, более высоко оценивающие свою личностную тревожность, были более нейротичны, гневливы и враждебны. Помимо этого, нейротизм был положительно скоррелирован с гневом и враждебностью (см. Табл. 2), что говорит о большей эмоциональности и тревожности нейротичных студентов. Сотрудничество, напротив, было в обратной зависимости со всеми показателями (см. Табл. 2), следовательно, молодые люди, имеющие высокие оценки по сотрудничеству, были менее агрессивны.

Для девушек не было найдено ни одной значимой связи эмпатии с другими чертами личности. Респондентки с высокими оценками по личностной тревожности (как и юноши) были более гневливы, враждебны и нейротичны (Табл. 3). Сотрудничество же было отрицательно скоррелировано со всеми показателями агрессивного поведения, кроме враждебности (см. Табл. 3).

Таблица 3

Корреляции между чертами личности (эмпатия, тревожность, агрессия, нейротизм и сотрудничество) у девушек ($N = 78$)

	Физическая агрессия	Вербальная агрессия	Гнев	Враждебность	Нейротизм	Сотрудничество
Физическая агрессия	—	0,271*	0,421***	NS	NS	-0,507***
Вербальная агрессия	0,271*	—	0,504***	NS	NS	-0,379*
Гнев	0,421***	0,504***	—	NS	0,267*	-0,287**
Враждебность	NS	0,326*	0,418**	—	0,699***	NS
Эмпатия	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Личностная тревожность	NS	NS	0,221*	0,642***	0,829***	NS

Примечание. N — численность выборки. *** корреляция значима на уровне $= 0,000$; ** корреляция значима на уровне $< 0,01$; * корреляция значима на уровне $< 0,05$ (NS — незначимо).

Сравнительный анализ оценок респондентами психологических черт личности до и после предъявления стимульных изображений показал на общей выборке, что суммарные значения эмпатии, личностной тревожности и агрессии под влиянием просмотра фотографий инвалидов не изменились, наблюдалось лишь небольшое недостоверное снижение оценок по всем шкалам (Рис. 1). Таким образом, снимки не вызывали у московских студентов повышения тревоги и чувства сопереживания, но и не способствовали росту уровня агрессии.

Возможно, данные результаты можно объяснить большим влиянием средовых факторов, поскольку в исследовании участвовали студенты, живущие в современном мегаполисе (г. Москва). Ежедневно молодые люди испытывают на себе действие

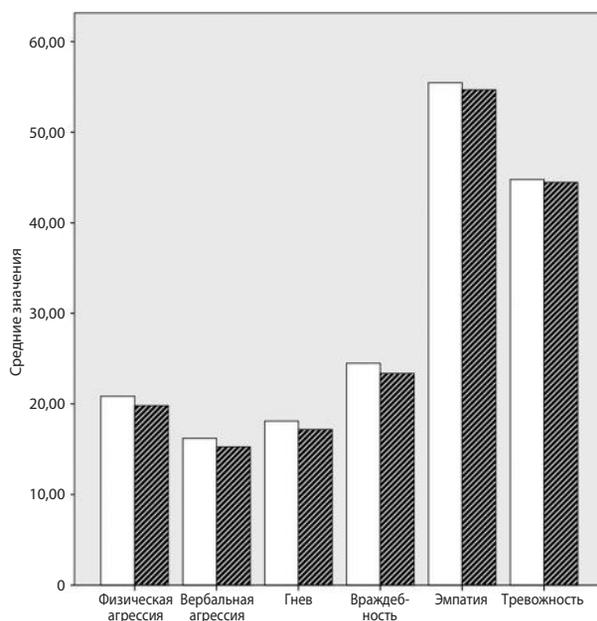


Рис. 1. Различия в оценках респондентами своего уровня эмпатии, тревожности и агрессии до и после предъявления стимульных изображений (для всей выборки — $N = 119$)

самых разных раздражителей (СМИ, фильмы, реклама, поведение окружающих в транспорте, взаимодействие со множеством знакомых и незнакомых людей и т.д.). Ритм городской жизни сегодня нельзя назвать размеренным, что отражается даже на скорости движения пешеходов: чем крупнее город, тем она выше (*Бутовская, Левашова* 2004). В результате такого ежедневного стимулирования притупляется острота восприятия и, соответственно, сопереживания другим людям. Кроме того, культура городов, особенно современных мегаполисов, носит анонимный характер. «Современная критическая социология все в большей мере фиксирует ущербность массового индустриального общества, растворяющего индивида в аморфном стандартизированном социуме, в котором почти невозможно различение негативной реальности и ее виртуальной, компьютерно-игровой или видеоверсии» (*Кривошеев* 2004: 94). Однако экстраполировать полученные данные на любой крупный город представляется нам неправильным. Наше исследование в г. Казани (Республика Татарстан) с преобладанием в выборке татар показало, что воздействие стимульных фотоизображений приводило к повышению показателей ситуативной тревожности и эмпатии у студентов (*Буркова и др.* 2019). Очевидно, что необходимо проведение дальнейших кросскультурных исследований, чтобы определить, какие факторы опосредованно влияют на получаемые результаты.

Далее методом регрессионного анализа оценивалась взаимосвязь изменения эмпатии и психологических и морфологических показателей (достоверными считались различия на уровне значимости $p < 0,05$). Значимыми для разницы уровня эмпатии до и после просмотра стимульных фотографий оказались такие параметры, как пол ($t = 3,683$; $p = 0,000$), пальцевый индекс на правой руке ($t = -3,086$; $p = 0,003$) и уровень сотрудничества (доброжелательности) ($t = -3,899$; $p = 0,000$). Женщины демонстрировали более выраженную реакцию на стресс (Рис. 2), несмотря на то что в общей выборке различия до и после просмотра презентации были незначимы (см. Рис. 1).

Индивиды с более фемининными пальцами (высокий пальцевый индекс), а следовательно, более эстрогенизированным мозгом демонстрировали более

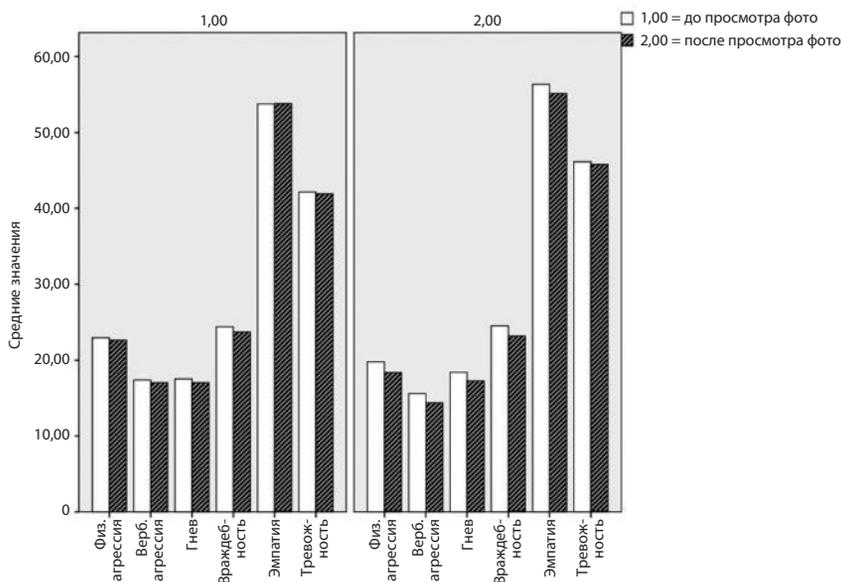


Рис. 2. Различия в оценках респондентами своего уровня эмпатии, тревожности и агрессии до и после предъявления стимульных изображений у юношей (1,00) и девушек (2,00)

выраженную реакцию на стресс и были более склонны к повышению эмпатии после просмотра фото с инвалидами (Рис. 3а; отрицательные значения разницы по шкале U указывают на повышение уровня эмпатии после предъявления снимков). Respondенты с более высокими базовыми оценками по шкале сотрудничества демонстрировали более выраженную реакцию на стимульные изображения (Рис. 3б).

Данные результаты отражают влияние на поведение человека базовых биологических характеристик, среди которых одной из основных, связанных с психологическими

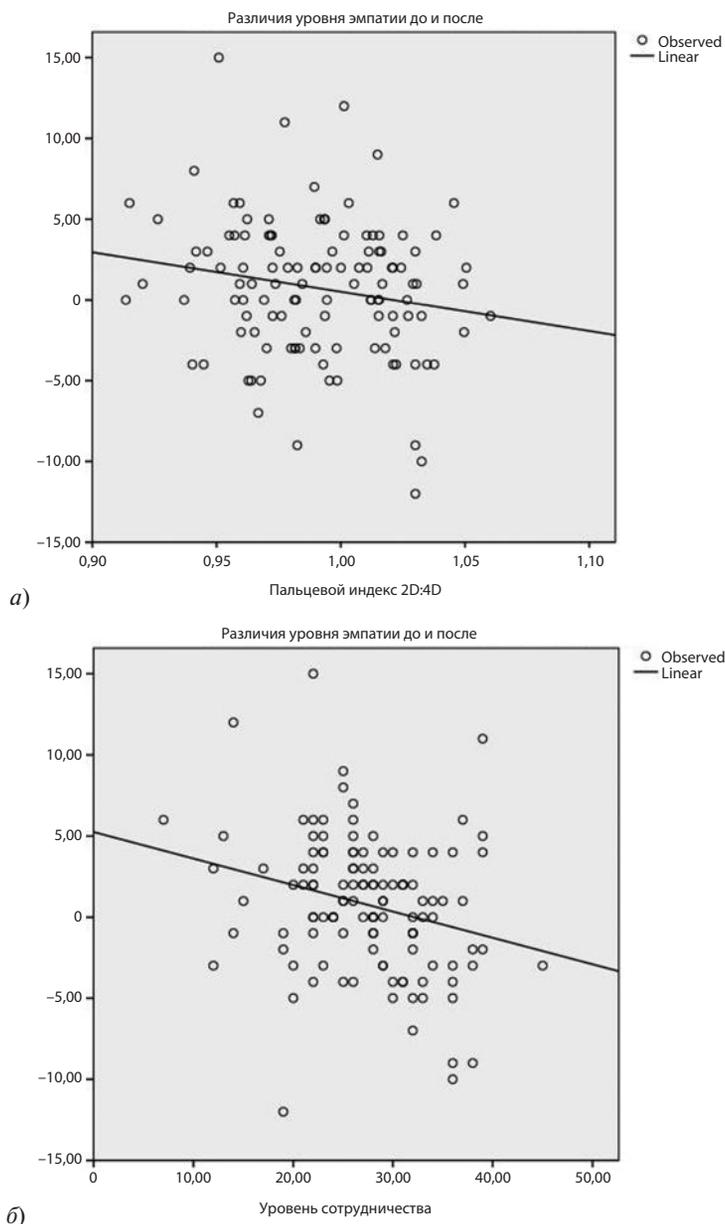


Рис. 3. Различия в самооценках по эмпатии до и после просмотра стимульных изображений и связь с пальцевым индексом (а) и с уровнем сотрудничества (б)

особенностями индивида, является пол (не гендер). Половые различия по чертам личности уже были отмечены в кросскультурных исследованиях последних лет (*Kajonius, Johnson* 2018; *Kajonius, Mac Giolla* 2017). Женщины в силу своей биологической и социальной роли (рождение детей и забота о них) более чувствительны к разным стимулам; многочисленными работами подтверждено, что они более эмпатичны и эмоциональны (*Буркова и др.* 2019; *Davis* 2018; *Zahn-Waxler et al.* 1992; *Fumagalli et al.* 2010; *Youssef et al.* 2012).

Пальцевой индекс является базовым индикатором пренатальной андрогенизации и эстрогенизации, влияющих на морфологию тела и психологические характеристики индивида (см. обзор: *Hönekopp et al.* 2007). Анализ результатов настоящего и более ранних исследований позволяет говорить о связи пальцевых индексов с агрессией, склонностью к риску, нейротизмом, экстраверсией, открытостью опыту, сотрудничеством и добросовестностью, с поиском новых ощущений, предпочтениями в выборе друзей, с импульсивностью, расстройством поведения, с эндокринными заболеваниями и т.д. (подробнее см.: *Butovskaya et al.* 2013). Исследования возможной зависимости гормонального фона (в т.ч. пальцевого индекса) и кооперативного поведения (*Постовцева, Бутовская* 2017, 2018; *Fink et al.* 2004; *Luxen, Buunk* 2005; *Rostovtseva et al.* 2019) указывают на непосредственную связь эмпатии с кооперацией, сотрудничеством и альтруизмом. Результаты, полученные с использованием парных экспериментальных игр (“Диктатор”, “Дилемма заключенного”), также указывают на зависимость альтруистического поведения от пальцевого индекса, подтверждая значимость данного биологического фактора (*Постовцева, Бутовская* 2017; *Branas-Garza et al.* 2013; *Galizzi, Nieboer* 2015; *Sanchez-Pages, Turiegano* 2010). Пальцевой индекс показывает и зависимость от сотрудничества (кооперации) по шкале опросника NEO в разных популяциях (*Luxen, Buunk* 2005; *Rostovtseva et al.* 2019). Обобщая имеющиеся данные, можно заключить, что выраженность эмпатии зависит и от биологических характеристик (в данном случае — андрогенизация/эстрогенизация мозга), а не только от воспитания и социального (культурного) воздействия.

Выявленная в ходе нашего исследования взаимосвязь эмпатии (разница до и после предъявления стимула) и сотрудничества также представляется не случайной. Сотрудничество (кооперация) — комплексный социобиологический фактор, который, по всей видимости, отражает и уровень эстрогенизации мозга. С одной стороны, в обществе существуют общепринятые культурные нормы и установки, определяющие данную характеристику, с другой — она дифференцирована по половому признаку. Современные исследования в разных популяциях показывают, что женщины повсеместно набирают более высокие оценки по всем чертам личности пятифакторного опросника (NEO PI-R), в особенности по сотрудничеству и нейротизму (см.: *Costa et al.* 2001; *Kajonius, Johnson* 2018; *Schmitt et al.* 2016). Такие же результаты получены и нами (см. Табл. 1). Найденная взаимосвязь оценок по сотрудничеству и показателя разницы уровня эмпатии до и после просмотра стимульных фотографий указывает на более выраженную реакцию на стимул (стресс) у женщин. Отметим, что они и более эмпатичны по сравнению с мужчинами. В целом люди с высоким уровнем сотрудничества склонны к кооперации, взаимопомощи, состраданию и успешны в межличностном общении (*Costa, McCrae* 1992; *Marshall et al.* 2015; *Moradian et al.* 2011). В основе любого кооперативного поведения всегда прослеживается альтруистическое начало, поскольку, объединяясь, индивиды поступают своей собственной выгодой ради общих интересов. Согласно современным исследованиям, альтруистическое поведение у человека носит более или менее постоянный характер: люди, склонные проявлять сотрудничество и кооперацию, будут это делать в большинстве случаев (*Постовцева, Бутовская* 2018; *Cesarini et al.* 2008; *Fischbacher et al.* 2012; *Peysakhovich et al.* 2014; *Volk et al.* 2011).

* * *

Результаты данного исследования показывают, что человеческое поведение определяется комплексом тесно связанных между собой социальных (культурных) и биологических факторов. Наша гипотеза подтвердилась при условии учета фактора пола. Девушки демонстрировали более высокие средние оценки по эмпатии, тревожности и сотрудничеству и более низкие по агрессии (физической и вербальной), что согласуется и с более ранними исследованиями. Относительно нашего предположения, что индивиды с более высоким уровнем эмпатии будут испытывать тревожность при виде лиц с ОВЗ, отметим: анализ общей выборки не показал какого-либо значимого изменения уровня эмпатии, тревожности, агрессии до и после просмотра стимульных изображений. Однако полученные результаты говорят о том, что для показателя разницы уровня эмпатии до и после просмотра фотографий инвалидов значимы такие факторы, как пол, пальцевой индекс на правой руке, уровень сотрудничества. Женщины имели более выраженную реакцию на стресс, что, несомненно, связано с их большей эмпатичностью, прослеживаемой на кросскультурном уровне. Индивиды, имеющие более фемининные пальцы, а следовательно, более эстрогенизированный мозг, демонстрировали также более выраженную реакцию на стресс и были более склонны к эмпатии. Респонденты с более высокими базовыми оценками по шкале сотрудничества имели более выраженную реакцию на стимульные фотографии (стресс), что также указывает на влияние базовой биологической характеристики — пола: женщины в разных культурах в целом более склонны к сотрудничеству. Таким образом, фемининность сама по себе (как отражение пренатальной эстрогенизации мозга) является предиктором большего сопереживания (эмпатии) и большего сотрудничества независимо от воздействия окружающей среды. Однако на выраженность эмпатии влияют как социальные (культурные), так и биологические факторы (андрогенизация/эстрогенизация мозга). Необходимо проведение дальнейших сравнительных исследований для выявления культурных особенностей поведения людей по отношению к инвалидам и лицам с ОВЗ.

Источники и материалы

ПМА — Полевые материалы экспедиционных выездов авторов в Северную Танзанию (2006–2019 гг.).

Научная литература

- Буркова В.Н., Феденок Ю.Н., Бутовская М.Л. Эмпатия и интолерантность российской молодежи в отношении инвалидов: половые и личностные различия // Экспериментальная психология. 2019. Т. 12. № 1. С. 53–69. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2019120105>
- Бутовская М.Л. Перспективы использования этологических материалов и методов в антропологии и этнографии // Советская этнография. 1988. № 5. С. 26–37.
- Бутовская М.Л., Левашова В.В. Скорость движения и язык тела пешеходов в условиях современного города: этологический анализ // Археология, этнография и антропология Евразии. 2004. № 3. С. 147–156.
- Бутовская М.Л., Драмбян М.Ю. Хадза Танзании: традиции и современность // Азия и Африка сегодня. 2007. № 7. С. 105–110.
- Бутовская М.Л., Мкртчян Р.А. Пальцевой индекс и черты личности у армянских студентов: половые различия // Вестник Московского университета. Серия XXIII: Антропология. 2016. № 1. С. 76–85.
- Клименкова Е.Н. Развитие ментализации и эмпатии в онтогенезе: обзор эмпирических исследований // Консультативная психология и психотерапия. 2016. Т. 24. № 4. С. 126–137. <https://doi.org/10.17759/cpp.2016240406>

- Кривошеев В.В.* Особенности аномии в современном российском обществе // Социологические исследования. 2004. № 3. С. 93–97.
- Мацумото Д.* Психология и культура: современные исследования. СПб.: Прайм-Еврознак, 2002.
- Ростовцева В.В., Бутовская М.Л.* Биосоциальные механизмы кооперативного поведения мужчин (на примере русских и бурят) // Вестник Московского университета. Серия XXIII: Антропология. 2017. № 4. С. 107–118.
- Ростовцева В.В., Бутовская М.Л.* Социальное доминирование, агрессия и пальцевый индекс (2D:4D) в кооперативном поведении молодых мужчин // Вопросы психологии. 2018. № 4. С. 65–80.
- Спилбергер Ч.Д., Ханин Ю.Л.* Исследование тревожности // Диагностика эмоционально-нравственного развития / Ред. И.Б. Дерманова. СПб.: Речь, 2002. С. 124–126.
- Archer J., Webb I.A.* The Relation between Scores on the Buss–Perry Aggression Questionnaire and Aggressive Acts, Impulsiveness, Competitiveness, Dominance, and Sexual Jealousy // *Aggressive Behavior*. 2006. Vol. 32 (5). P. 464–473. <https://doi.org/10.1002/ab.20146>
- Austin E.J., Manning J.T., McInroy K., Mathews E.* A Preliminary Investigation of the Associations between Personality, Cognitive Ability and Digit Ratio // *Personality and Individual Differences*. 2002. Vol. 33. P. 1115–1124. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00002-8)
- Baron-Cohen S., Wheelwright S.* The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences // *Journal of Autism and Developmental Disorders*. 2004. Vol. 34 (2). P. 163–175. <https://doi.org/10.1023/B:JADD.0000022607.19833.00>
- Batson C.D., Fultz J., Schoenrade P.A.* Adults' Emotional Reactions to the Distress of Others // *Empathy and Its Development* / Eds. N. Eisenberg, J. Strayer. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. P. 163–184.
- Blackburn R.* *The Psychology of Criminal Conduct*. Chichester: Wiley, 1993.
- Branas-Garza P., Kovarik J., Neyse L.* Second-to-Fourth Digit Ratio Has a Non-Monotonic Impact on Altruism // *PLoS One*. 2013. Vol. 8 (4): e60419. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060419>
- Burkett J., Andari E., Johnson Z., et al.* Oxytocin Dependent Consolation Behavior in Rodents // *Science*. 2016. Vol. 351 (6271). P. 375–378. <https://doi.org/10.1126/science.aac4785>
- Buss A.H., Perry M.* The Aggression Questionnaire // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1992. Vol. 63 (3). P. 452–459. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.3.452>
- Butovskaya M., Salter F., Diakonov I., Smirnov A.* Urban Begging and Ethnic Nepotism in Russia // *Human Nature*. 2000. Vol. 11 (2). P. 157–182. <https://doi.org/10.1007/s12110-000-1017-z>
- Butovskaya M., Timentschik V., Burkova V.* Aggression, Conflict Resolution, Popularity, and Attitude to School in Russian Adolescents // *Aggressive Behavior*. 2007. Vol. 32. P. 170–183. <https://doi.org/10.1002/ab.20197>
- Butovskaya M., Fedenok J., Burkova V., Manning J.* Sex Differences in 2D:4D and Aggression in Children and Adolescents from Five Regions of Russia // *American Journal of Physical Anthropology*. 2013. Vol. 152. P. 130–139. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22337>
- Butovskaya M., Burkova V., Karelin D., Fink B.* Digit Ratio (2D:4D), Aggression, and Dominance in the Hadza and the Datoga of Tanzania // *American Journal of Human Biology*. 2015. Vol. 27 (5). P. 620–627. <https://doi.org/10.1002/ajhb.22718>
- Butovskaya M.L., Butovskaya P.R., Vasilyev V.A., et al.* Serotonergic Gene Polymorphisms (5-HTTLPR, 5 HTR1A, 5 HTR2A), and Population Differences in Aggression: Traditional (Hadza and Datoga) and Industrial (Russians) Populations Compared // *Journal of Physiological Anthropology*. 2018. Vol. 37 (1). P. 10. <https://doi.org/10.1186/s40101-018-0171-0>
- Butovskaya M., Burkova V., Karelin D., Filatova V.* Association between 2D:4D Ratio and Aggression in Children and Adolescents: Cross-Cultural and Gender Differences // *Early Human Development*. 2019. Vol. 137: 104823. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.07.006>
- Campbell M.W., de Waal F.B.M.* Ingroup-Outgroup Bias in Contagious Yawning by Chimpanzees Supports Link to Empathy // *PLoS One*. 2011. Vol. 6 (4): e18283. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018283>
- Cesarini D., Dawes C.T., Fowler J.H., et al.* Heritability of Cooperative Behavior in the Trust Game // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008. Vol. 105 (10). P. 3721–3726. <https://doi.org/10.1073/pnas.0710069105>
- Clay Z., Palagi E., de Waal F.B.* Ethological Approaches to Empathy in Primates // *Neuronal Correlates of Empathy*. P. 5 / Ed. K.Z. Meyza, E. Knapska. San Diego: Elsevier Academic Press, 2018. P. 53–66. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805397-3.00005-X>

- Cohen D., Strayer J. Empathy in Conduct-Disordered and Comparison Youth // *Developmental Psychology*. 1996. Vol. 32. P. 988–998. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.32.6.988>
- Costa P.T., McCrae R.R. Four Ways Five Factors Are Basic // *Personality and Individual Differences*. 1992. Vol. 13. P. 653–665. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90236-1](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-1)
- Costa J.P.T., Terracciano A., McCrae R.R. Gender Differences in Personality Traits Across Cultures: Robust and Surprising Findings // *Journal of Personality and Social Psychology*. 2001. Vol. 81 (2). P. 322–331.
- Cotler T.B. The Relationship Among Attachment Patterns, Mentalization, and Empathy. Dr. Sci. (Philosophy) diss. Adelphi, 2012.
- Cuff B.M., Brown S.J., Taylor L., Howat D.J. Empathy: A Review of the Concept // *Emotion Review*. 2016. Vol. 8 (2). P. 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.ejpal.2015.10.001>
- Davis M.H. Empathy: A Social Psychological Approach. N.Y.: Routledge, 2018.
- de Bellis M.D. The Psychobiology of Neglect // *Child Maltreatment*. 2005. Vol. 10 (2). P. 150–172. <https://doi.org/10.1177/1077559505275116>
- de Waal F.B.M. Empathy in Primates and Other Mammals // *Empathy: From Bench to Bedside* / Ed. J. Decety. L.: MIT Press, 2001. P. 87–106.
- de Waal F.B. Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy // *Annual Review of Psychology*. 2008. Vol. 59. P. 279–300. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093625>
- de Waal F.B. The Antiquity of Empathy // *Science*. 2012. Vol. 336 (6083). P. 874–876. <https://doi.org/10.1126/science.1220999>
- de Wied M., Branje S.J.T., Meeus H.J.W. Empathy and Conflict Resolution in Friendship Relations Among Adolescents // *Aggressive Behavior*. 2007. Vol. 33 (1). P. 48–55. <https://doi.org/10.1002/ab.20166>
- Decety J. The Neuroevolution of Empathy // *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2011. Vol. 1231 (1). P. 35–45. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06027.x>
- Eisenberg N., Strayer J. Critical Issues in the Study of Empathy // *Empathy and Its Development* / Eds. N. Eisenberg, J. Strayer. Cambridge: Cambridge University Press, 1987. P. 3–16.
- Eisenberg N., Fabes R.A., Murphy B., et al. The Relations of Children's Dispositional Empathy-Related Responding to Their Emotionality, Regulation and Social Functioning // *Developmental Psychology*. 1996. Vol. 32. P. 195–209. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.32.2.195>
- Farrington D.P. Individual Differences and Offending // *The Handbook of Crime and Punishment* / Ed. M. Tonry. N.Y.: Oxford University Press, 1998. P. 241–268.
- Farrington D.P., Jolliffe D. Personality and Crime // *International Encyclopedia of the Social and Behavioural Sciences* / Eds. N.J. Smelser, P.B. Baltes. Amsterdam: Elsevier, 2001. P. 11 260–11 264.
- Fehr E., Glätzle-Rützler D., Sutter M. The Development of Egalitarianism, Altruism, Spite and Parochialism in Childhood and Adolescence // *European Economic Review*. 2013. Vol. 64. P. 369–383. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2013.09.006>
- Feshach N. Empathy Training: A Field Study in Affective Education. N.Y.: Praeger, 1979.
- Fink B., Manning J.T., Neave N. Second to Fourth Digit Ratio and the “Big Five” Personality Factors // *Personality and Individual Differences*. 2004. Vol. 37 (3). P. 495–503. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.018>
- Fischbacher U., Gächter S., Fehr E. Are People Conditionally Cooperative? Evidence from a Public Goods Experiment // *Economic Letters*. 2001. Vol. 71 (3). P. 397–404. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00394-9)
- Fumagalli M., Vergari M., Pasqualetti P., et al. Brain Switches Utilitarian Behavior: Does Gender Make the Difference? // *PLoS One*. 2010. Vol. 5 (1): e8865. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008865>
- Galizzi M.M., Nieboer J. Digit Ratio (2D: 4D) and Altruism: Evidence from a Large, Multi-Ethnic Sample // *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. 2015. Vol. 9 (41). P. 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00041>
- Garlick D. Understanding the Nature of the General Factor of Intelligence: The Role of Individual Differences in Neural Plasticity as an Explanatory Mechanism // *Psychological Review*. 2002. Vol. 109 (1). P. 116–136. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.109.1.116>
- Goodall J. Social Rejection, Exclusion, and Shunning Among the Gombe Chimpanzees // *Ethology and Sociobiology*. 1986. Vol. 7. P. 227–236. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(86\)90050-6](https://doi.org/10.1016/0162-3095(86)90050-6)
- Hoffman M.L. Empathy and Moral Development: Implications for Caring and Justice. N.Y.: Cambridge University Press, 2000.

- Hönekopp J., Bartholdt L., Beier L., Liebert A. Second to Fourth Digit Length Ratio (2D:4D) and Adult Sex Hormone Levels: New Data and a Meta-Analytic Review // *Psychoneuroendocrinology*. 2007. Vol. 32 (4). P. 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2007.01.007>
- Hsu F.C., Luo J.Y., Yeh K., et al. Superconductivity in the PbO-Type Structure α -FeSe // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2008. Vol. 105 (38). P. 14262–14264. <https://doi.org/10.1073/pnas.0807325105>
- Jensen A. *The G Factor: The Science of Mental Ability*. Westport: Greenwood Publishing, 1998.
- Jolliffe D., Farrington D.P. Empathy and Offending: A Systematic Review and Meta-Analysis // *Aggression and Violent Behavior*. 2004. Vol. 9 (5). P. 441–476. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2003.03.001>
- Kajonius P., Mac Giolla E. Personality Traits Across Countries: Support for Similarities Rather than Differences // *PLoS One*. 2017. Vol. 12 (6): e0179646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179646>
- Kajonius P.J., Johnson J. Sex Differences in 30 Facets of the Five Factor Model of Personality in the Large Public (N= 320,128) // *Personality and Individual Differences*. 2018. Vol. 129. P. 126–130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.03.026>
- Kaukiainen A., Bjorkqvist K., Lagerspetz K., et al. The Relationship between Social Intelligence, Empathy, and Three Types of Aggression // *Aggressive Behavior*. 1999. Vol. 25. P. 81–89. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2337\(1999\)25:2<81::AID-ABI1>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2337(1999)25:2<81::AID-ABI1>3.0.CO;2-M)
- Kleck R.E., Strenta A. Perceptions of the Impact of Negatively Valued Physical Characteristics on Social Interaction // *Journal of Personality and Social Psychology*. 1980. Vol. 39 (5). P. 861–873. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.861>
- Light S., Zahn-Waxler C. *7 Nature and Forms of Empathy in the First Years of Life // Empathy: From Bench to Bedside / Ed. J. Decety. L.: MIT Press, 2011. P. 109–121.*
- Luxen M.F., Buunk B.P. Second-to-Fourth Digit Ratio Related to Verbal and Numerical Intelligence and the Big Five // *Personality and Individual Differences*. 2005. Vol. 39 (5). P. 959–966. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.03.016>
- Manning J.T. Resolving the Role of Prenatal Sex Steroids in the Development of Digit Ratio // *PNAS*. 2011. Vol. 108 (39). P. 1643–1644. <https://doi.org/10.1073/pnas.1113312108>
- Manning J.T., Taylor R.P. Second to Fourth Digit Ratio and Male Ability in Sport: Implications for Sexual Selection in Humans // *Evolution and Human Behavior*. 2001. Vol. 22 (1). P. 61–69. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(00\)00063-5](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(00)00063-5)
- Manning J.T., Fink B. Sexual Dimorphism in the Ontogeny of Second (2D) and Fourth (4D) Digit Lengths, and Digit Ratio (2D:4D) // *American Journal of Human Biology*. 2018. Vol. 30 (4): e23138. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23138>
- Marshall T.C., Lefringhausen K., Ferenczi N. The Big Five, Self-Esteem, and Narcissism as Predictors of the Topics People Write About in Facebook Status Updates // *Personality and Individual Differences*. 2015. Vol. 85. P. 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.04.039>
- McCrae R.R., Costa J.P.T. Personality Trait Structure as a Human Universal // *American Psychologist*. 1997. Vol. 52 (5). P. 509–516. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.52.5.509>
- Miller P.A., Eisenberg N. The Relation of Empathy to Aggressive and Externalizing/Antisocial Behavior // *Psychological Bulletin*. 1988. Vol. 103. P. 324–344. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.324>
- Mooradian T.A., Davis M., Matzler K. Dispositional Empathy and the Hierarchical Structure of Personality // *American Journal of Psychology*. 2011. Vol. 124 (1). P. 99–109.
- Muñoz-Reyes J.A., Polo P., Valenzuela N., et al. Sexual Differences and Associations between Aggressiveness and Quality of Life in Late Adolescents // *Current Psychology*. 2018. Vol. 37 (1). P. 28–37. <https://doi.org/10.1007/s12144-016-9486-3>
- Nakano K. Psychometric Evaluation on the Japanese Adaptation of the Aggression Questionnaire // *Behaviour Research and Therapy*. 2001. Vol. 39 (7). P. 853–858. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(00\)00057-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00057-7)
- Park J.H., Faulkner J., Schaller M. Evolved Disease-Avoidance Processes and Contemporary Anti-Social Behavior: Prejudicial Attitudes and Avoidance of People with Physical Disabilities // *Journal of Nonverbal Behavior*. 2003. Vol. 27 (2). P. 65–87. <https://doi.org/10.1023/A:1023910408854>
- Peysakhovich A., Nowak M.A., Rand D.G. Humans Display a Cooperative Phenotype That Is Domain General and Temporally Stable // *Nature Communications*. 2014. No. 5 (4939). <https://doi.org/10.1038/ncomms5939>

- Preston S.D., de Waal F. Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases // Behavioural and Brain Sciences. 2002. Vol. 25 (1). P. 1–20. [https://doi.org/10.1016/S0022-5193\(05\)80082-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5193(05)80082-7)
- Ross R.R., Ross R. Thinking Straight: The Reasoning and Rehabilitation Program for Delinquency Prevention and Offender Rehabilitation. Ottawa: Air Training and Publications, 1995.
- Rostovtseva V., Butovskaya M., Mkrtychyan R. 2D:4D, Big Fives and Aggression in Young Men of Caucasian, Ural and Asian Origin // Social and Evolution History. 2019. Vol. 18 (1). P. 110–126.
- Rumsey N., Bull R., Gahagan D. The Effect of Facial Disfigurement on the Proxemic Behavior of the General Public // Journal of Applied Social Psychology. 1982. Vol. 12 (2). P. 137–150. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1982.tb00855.x>
- Sanchez-Pages S., Turiegano E. Testosterone, Facial Symmetry and Cooperation in the Prisoners' Dilemma // Physiology and Behavior. 2010. Vol. 99 (3) P. 355–361. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.11.013>
- Schmitt D.P., Long A.E., McPhearson A., et al. Personality and Gender Differences in Global Perspective // International Journal of Psychology. 2016. Vol. 52 (S1). <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12265>
- Titchener E. Elementary Psychology of the Thought Processes. N.Y.: Macmillan, 1909.
- van Lissa C.J., Hawk S.T., de Wied M., et al. The Longitudinal Interplay of Affective and Cognitive Empathy Within and Between Adolescents and Mothers // Developmental Psychology. 2014. Vol. 50 (4). P. 1219–1225.
- Volk S., Thoni C., Ruigrok W. Temporal Stability and Psychological Foundations of Cooperation Preferences // Journal of Economic Behavior and Organization. 2012. Vol. 81 (2). P. 664–676. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.10.006>
- Youssef F.F., Dookeeram K., Basdeo V., et al. Stress Alters Personal Moral Decision Making // Psychoneuroendocrinology. 2012. Vol. 37 (4). P. 491–498. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.07.017>
- Zahn-Waxler C., Robinson J.L., Emde R.N. The Development of Empathy in Twins // Developmental Psychology. 1992. Vol. 28 (6). P. 1038–1047. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.28.6.1038>

Research Article

Burkova, V.N., M.L. Butovskaya, D.A. Dronova, and Y.I. Apalkova. Empathy, Anxiety, and Aggression among Moscow Students [Empatiia, trevozhnost' i agressiia u moskovskikh studentov]. *Etnograficheskoe obozrenie*, 2019, no. 5, pp. 169–188. <https://doi.org/10.31857/S086954150007385-3> ISSN 0869-5415 © Russian Academy of Sciences © Institute of Ethnology and Anthropology RAS

Valentina Burkova | <https://orcid.org/0000-0003-4777-0224> | burkovav@gmail.com | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Marina Butovskaya | <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519> | marina.butovskaya@gmail.com | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Daria Dronova | <https://orcid.org/0000-0002-9730-1138> | dariadronova@yandex.ru | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Yulia Apalkova | <https://orcid.org/0000-0003-3839-8360> | julia.apalkova@gmail.com | Institute of Ethnology and Anthropology, Russian Academy of Sciences (32a Leninsky prospekt, Moscow, 119991, Russia)

Keywords

empathy, altruism, anxiety, aggression, stress, students

Abstract

Research on empathy, altruism, and cooperation is one of the highest priorities in the fields of social anthropology, psychology, and evolutionary sciences around the world. The goal of this article is to assess the level of empathy of Russian students towards people with disabilities. For this purpose, we measured respondents' levels of anxiety and aggression, assessed the correlation of these characteristics with empathy, determined the degree of their change under the influence of stress (sensitivity to stress). Also, we used the 2D:4D ratio as a biomarker of prenatal androgenization. The outcome of this study shows that human behavior is determined by a complex of interrelated social (cultural) and biological factors. Femininity (as a reflection of prenatal oestrogenization of the brain) is a predictor of higher levels of empathy and cooperation and more pronounced reactions to stressful stimuli, regardless of environmental factors.

Funding Information

This research was supported by the following institutions and grants:
Russian Science Foundation, <https://doi.org/10.13039/501100006769> [grant no. 18-18-00075]

References

- Archer, J., and I.A. Webb. 2006. The Relation Between Scores on the Buss–Perry Aggression Questionnaire and Aggressive Acts, Impulsiveness, Competitiveness, Dominance, and Sexual Jealousy. *Aggressive Behavior* 32 (5): 464–473. <https://doi.org/10.1002/ab.20146>
- Austin, E.J., J.T. Manning, K. McInroy, and E. Mathews. 2002. A Preliminary Investigation of the Associations Between Personality, Cognitive Ability and Digit Ratio. *Personality and Individual Differences* 33: 1115–1124. [https://doi.org/10.1016/S0191-8869\(02\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S0191-8869(02)00002-8)
- Baron-Cohen, S., and S. Wheelwright. 2004. The Empathy Quotient: An Investigation of Adults with Asperger Syndrome or High Functioning Autism, and Normal Sex Differences. *Journal of Autism and Developmental Disorders* 34 (2): 163–175. <https://doi.org/10.1023/B: JADD.0000022607.19833.00>
- Batson, C.D., J. Fultz, and P.A. Schoenrade. 1987. Adults' Emotional Reactions to the Distress of Others. In *Empathy and Its Development*, edited by N. Eisenberg and J. Strayer, 163–184. Cambridge: Cambridge University Press.
- Blackburn, R. 1993. *The Psychology of Criminal Conduct*. Chichester: Wiley.
- Branas-Garza, P., J. Kovarik, and L. Neyses. 2013. Second-to-Fourth Digit Ratio Has a Non-Monotonic Impact on Altruism. *PLoS One* 8 (4): e60419. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0060419>
- Burkett, J., E. Andari, and Z. Johnson. 2016. Oxytocin Dependent Consolation Behavior in Rodents. *Science* 351 (6271): 375–378. <https://doi.org/10.1126/science.aac4785>
- Burkova, V.N., Y.N. Fedenok, and M.L. Butovskaya. 2019. Empatiia i intolerantnost' rossiiskoi molodezhi v otnoshenii invalidov: polovye i lichnostnye razlichii [Empathy and Intolerance of Russian Youth Towards People with Disabilities: Gender and Personality Differences]. *Ekspierimental'naia psikhologiya* 12 (1): 53–69. <https://doi.org/10.17759/exppsy.2019120105>
- Buss, A.H., and M. Perry. 1992. The Aggression Questionnaire. *Journal of Personality and Social Psychology* 63 (3): 452–459. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.63.3.452>
- Butovskaya, M.L. 1988. Perspektivy ispol'zovaniia etologicheskikh materialov i metodov v antropologii i etnografii [Prospects of Using of Ethological Materials and Methods in Anthropology and Ethnography]. *Sovetskaiia etnografiia* 5: 26–37.
- Butovskaya, M., F. Salter, I. Diakonov, and A. Smirnov. 2000. Urban Begging and Ethnic Nepotism in Russia. *Human Nature* 11 (2): 157–182. <https://doi.org/10.1007/s12110-000-1017-z>
- Butovskaya, M.L., and V.V. Levashova. 2004. Skorost' dvizheniia i yazyk tela peshekhodov v usloviakh sovremenno goroda: etologicheskii analiz [Speed and Body Language of Pedestrians in a Modern City: Ethological Analysis]. *Arkheologiya, etnografiia i antropologiya Evrazii* 3: 147–156.
- Butovskaya, M.L., and M.Yu. Drambian. 2007. Hadza Tanzanii: traditsii i sovremennost' [Hadza of Tanzania: Tradition and Modernity]. *Aziia i Afrika segodnia* 7: 105–110.
- Butovskaya, M., V. Timentschik, and V. Burkova. 2007. Aggression, Conflict Resolution, Popularity, and Attitude to School in Russian Adolescents. *Aggressive Behavior* 32: 170–183. <https://doi.org/10.1002/ab.20197>
- Butovskaya, M., J. Fedenok, V. Burkova, and J. Manning. 2013. Sex Differences in 2D:4D and Aggression in Children and Adolescents from Five Regions of Russia. *American Journal of Physical Anthropology* 152: 130–139. <https://doi.org/10.1002/ajpa.22337>

- Butovskaya, M., V. Burkova, D. Karelin, and B. Fink. 2015. Digit Ratio (2D:4D), Aggression, and Dominance in the Hadza and the Datoga of Tanzania. *American Journal of Human Biology* 27 (5): 620–627. <https://doi.org/10.1002/ajhb.22718>
- Butovskaya, M.L., and R.A. Mkrtchian. 2016. Pal'tsevoi indeks i cherty lichnosti u armianskikh studentov: polovye razlichii [Digit Ratio and Personal Traits Among Armenian Students: Gender Differences]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII, Antropologiya* 1: 76–85.
- Butovskaya, M.L., P.R. Butovskaya, V.A. Vasilyev, et al. 2018. Serotonergic Gene Polymorphisms (5-HTTLPR, 5 HTR1A, 5 HTR2A), and Population Differences in Aggression: Traditional (Hadza and Datoga) and Industrial (Russians) Populations Compared. *Journal of Physiological Anthropology* 37 (1): 10. <https://doi.org/10.1186/s40101-018-0171-0>
- Butovskaya, M., V. Burkova, D. Karelin, and V. Filatova. 2019. Association between 2D:4D Ratio and Aggression in Children and Adolescents: Cross-Cultural and Gender Differences. *Early Human Development* 137: 104823. <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2019.07.006>
- Campbell, M.W., and F.B.M. de Waal. 2011. Ingroup-Outgroup Bias in Contagious Yawning by Chimpanzees Supports Link to Empathy. *PLoS One* 6 (4): e18283. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0018283>
- Cesarini, D., C.T. Dawes, J.H. Fowler, et al. 2008. Heritability of Cooperative Behavior in the Trust Game. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (10): 3721–3726. <https://doi.org/10.1073/pnas.0710069105>
- Clay, Z., E. Palagi, and F.B. de Waal. 2018. Ethological Approaches to Empathy in Primates. In *Neuronal Correlates of Empathy*, edited by K.Z. Meyza and E. Knapska, 5: 53–66. San Diego: Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805397-3.00005-X>
- Cohen, D., and J. Strayer. 1996. Empathy in Conduct-Disordered and Comparison Youth. *Developmental Psychology* 32: 988–998. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.32.6.988>
- Costa, J.P.T., A. Terracciano, and R.R. McCrae. 2001. Gender Differences in Personality Traits Across Cultures: Robust and Surprising Findings. *Journal of Personality and Social Psychology* 81 (2): 322–331.
- Costa, P.T., and R.R. McCrae. 1992. Four Ways Five Factors Are Basic. *Personality and Individual Differences* 13: 653–665. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(92\)90236-I](https://doi.org/10.1016/0191-8869(92)90236-I)
- Cotler, T.B. 2012. The Relationship Among Attachment Patterns, Mentalization, and Empathy. Ph D. Adelphi.
- Cuff, B.M., S.J. Brown, L. Taylor, and D.J. Howat. 2016. Empathy: A Review of the Concept. *Emotion Review* 8 (2): 144–153. <https://doi.org/10.1016/j.ejpal.2015.10.001>
- Davis, M.H. 2018. *Empathy: A Social Psychological Approach*. New York: Routledge.
- de Bellis, M.D. 2005. The Psychobiology of Neglect. *Child Maltreatment* 10 (2): 150–172. <https://doi.org/10.1177/1077559505275116>
- de Waal, F.B.M. 2001. Empathy in Primates and Other Mammals. In *Empathy: From Bench to Bedside*, edited by J. Decety, 87–106. London: MIT Press.
- de Waal, F.B. 2008. Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy. *Annual Review of Psychology* 59: 279–300. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.59.103006.093625>
- de Waal, F.B. 2012. The Antiquity of Empathy. *Science* 336 (6083): 874–876. <https://doi.org/10.1126/science.1220999>
- de Wied, M., S.J.T. Branje, and H.J.W. Meeus. 2007. Empathy and Conflict Resolution in Friendship Relations Among Adolescents. *Aggressive Behavior* 33 (1): 48–55. <https://doi.org/10.1002/ab.20166>
- Decety, J. 2011. The Neuroevolution of Empathy. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1231 (1): 35–45. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06027.x>
- Eisenberg, N., and J. Strayer. 1987. Critical Issues in the Study of Empathy. In *Empathy and Its Development*, edited by N. Eisenberg and J. Strayer, 3–16. Cambridge: Cambridge University Press.
- Eisenberg, N., R.A. Fabes, B. Murphy, et al. 1996. The Relations of Children's Dispositional Empathy-Related Responding to Their Emotionality, Regulation and Social Functioning. *Developmental Psychology* 32: 195–209. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.32.2.195>
- Farrington, D.P. 1998. Individual Differences and Offending. In *The Handbook of Crime and Punishment*, edited by M. Tonry, 241–268. New York: Oxford University Press.
- Farrington, D.P., and D. Joffiffe. 2001. Personality and Crime. In *International Encyclopedia of the Social and Behavioural Sciences*, edited by N.J. Smelser and P.B. Baltes, 11260–11264. Amsterdam: Elsevier.

- Fehr, E., D. Glätzle-Rützler, and M. Sutter. 2013. The Development of Egalitarianism, Altruism, Spite and Parochialism in Childhood and Adolescence. *European Economic Review* 64: 369–383. <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2013.09.006>
- Feshach, N. 1979. *Empathy Training: A Field Study in Affective Education*. New York: Praeger.
- Fink, B., J.T. Manning, and N. Neave. 2004. Second to Fourth Digit Ratio and the “Big Five” Personality Factors. *Personality and Individual Differences* 37 (3): 495–503. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2003.09.018>
- Fischbacher, U., S. Gächter, and E. Fehr. 2001. Are People Conditionally Cooperative? Evidence from a Public Goods Experiment. *Economic Letters* 71 (3): 397–404. [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00394-9](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00394-9)
- Fumagalli, M., M. Vergari, P. Pasqualetti, et al. 2010. Brain Switches Utilitarian Behavior: Does Gender Make the Difference? *PLoS One* 5 (1): e8865. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008865>
- Galizzi, M.M., and J. Nieboer. 2015. Digit Ratio (2D: 4D) and Altruism: Evidence from a Large, Multi-Ethnic Sample. *Frontiers in Behavioral Neuroscience* 9 (41): 1–8. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2015.00041>
- Garlick, D. 2002. Understanding the Nature of the General Factor of Intelligence: The Role of Individual Differences in Neural Plasticity as an Explanatory Mechanism. *Psychological Review* 109 (1): 116–136. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-295X.109.1.116>
- Goodall, J. 1986. Social Rejection, Exclusion, and Shunning Among the Gombe Chimpanzees. *Ethology and Sociobiology* 7: 227–236. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(86\)90050-6](https://doi.org/10.1016/0162-3095(86)90050-6)
- Hoffman, M.L. 2000. *Empathy and Moral Development: Implications for Caring and Justice*. New York: Cambridge University Press.
- Hönekopp, J., L. Bartholdt, L. Beier, and A. Liebert. 2007. Second to Fourth Digit Length Ratio (2D: 4D) and Adult Sex Hormone Levels: New Data and a Meta-Analytic Review. *Psychoneuroendocrinology* 32 (4): 313–321. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2007.01.007>
- Hsu, F.C., J.Y. Luo, K. Yeh, et al. 2008. Superconductivity in the PbO-Type Structure α -FeSe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105 (38): 14262–14264. <https://doi.org/10.1073/pnas.0807325105>
- Jensen, A. 1998. *The G Factor: The Science of Mental Ability*. Westport: Greenwood Publishing.
- Jolliffe, D., and D.P. Farrington. 2004. Empathy and Offending: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Aggression and Violent Behavior* 9 (5): 441–476. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2003.03.001>
- Kajonius, P., and E. Mac Giolla. 2017. Personality Traits Across Countries: Support for Similarities Rather than Differences. *PLoS One* 12 (6): e0179646. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179646>
- Kajonius, P.J., and J. Johnson. 2018. Sex Differences in 30 Facets of the Five Factor Model of Personality in the Large Public (N= 320,128). *Personality and Individual Differences* 129: 126–130. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2018.03.026>
- Kaukiainen, A., K. Bjorkqvist, K. Lagerspetz, et al. 1999. The Relationship Between Social Intelligence, Empathy, and Three Types of Aggression. *Aggressive Behavior* 25: 81–89. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2337\(1999\)25:2<81::AID-AB1>3.0.CO;2-M](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2337(1999)25:2<81::AID-AB1>3.0.CO;2-M)
- Kleck, R.E., and A. Strenta. 1980. Perceptions of the Impact of Negatively Valued Physical Characteristics on Social Interaction. *Journal of Personality and Social Psychology* 39 (5): 861–873. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.39.5.861>
- Klimenkova, E.N. 2016. Razvitie mentalizatsii i empatii v ontogeneze: obzor empiricheskikh issledovaniy [Mentalization and Empathy Ontogenetic Development: Empirical Studies Review]. *Konsul'tativnaia psikhologiya i psikhoterapiya* 24 (4): 126–137. <https://doi.org/10.17759/cpp.2016240406>
- Krivosheev, V.V. 2004. Osobnosti anomii v sovremennom rossiiskom obshchestve [Features of Anomie in Modern Russian Society]. *Sotsiologicheskie issledovaniia* 3: 93–97.
- Light, S., and C. Zahn-Waxler. 2011. 7 Nature and Forms of Empathy in the First Years of Life. In *Empathy: From Bench to Bedside*, edited by J. Decety, 109–121. London: MIT Press.
- Luxen, M.F., and B.P. Buunk. 2005. Second-to-Fourth Digit Ratio Related to Verbal and Numerical Intelligence and the Big Five. *Personality and Individual Differences* 39 (5): 959–966. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2005.03.016>
- Manning, J.T. 2011. Resolving the Role of Prenatal Sex Steroids in the Development of Digit Ratio. *PNAS* 108 (39): 1643–1644. <https://doi.org/10.1073/pnas.1113312108>

- Manning, J.T., and B. Fink. 2018. Sexual Dimorphism in the Ontogeny of Second (2D) and Fourth (4D) Digit Lengths, and Digit Ratio (2D:4D). *American Journal of Human Biology* 30 (4): e23138. <https://doi.org/10.1002/ajhb.23138>
- Manning, J.T., and R.P. Taylor. 2001. Second to Fourth Digit Ratio and Male Ability in Sport: Implications for Sexual Selection in Humans. *Evolution and Human Behavior* 22 (1): 61–69. [https://doi.org/10.1016/S1090-5138\(00\)00063-5](https://doi.org/10.1016/S1090-5138(00)00063-5)
- Marshall, T.C., K. Lefringhausen, and N. Ferenczi. 2015. The Big Five, Self-Esteem, and Narcissism as Predictors of the Topics People Write About in Facebook Status Updates. *Personality and Individual Differences* 85: 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2015.04.039>
- Matsumoto, D. 2002. *Psikhologiya i kul'tura: sovremennye issledovaniia* [Psychology and Culture: Modern Researches]. St. Petersburg: Praim-Evroznak.
- McCrae, R.R., and J.P.T. Costa. 1997. Personality Trait Structure as a Human Universal. *American Psychologist* 52 (5): 509–516. <http://dx.doi.org/10.1037/0003-066X.52.5.509>
- Miller, P.A., and N. Eisenberg. 1988. The Relation of Empathy to Aggressive and Externalizing/Antisocial Behavior. *Psychological Bulletin* 103: 324–344. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.324>
- Mooradian, T.A., M. Davis, and K. Matzler. 2011. Dispositional Empathy and the Hierarchical Structure of Personality. *American Journal of Psychology* 124 (1): 99–109.
- Muñoz-Reyes, J.A., P. Polo, N. Valenzuela, et al. 2018. Sexual Differences and Associations between Aggressiveness and Quality of Life in Late Adolescents. *Current Psychology* 37 (1): 28–37. <https://doi.org/10.1007/s12144-016-9486-3>
- Nakano, K. 2001. Psychometric Evaluation on the Japanese Adaptation of the Aggression Questionnaire. *Behaviour Research and Therapy* 39 (7): 853–858. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(00\)00057-7](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(00)00057-7)
- Park, J.H., J. Faulkner, and M. Schaller. 2003. Evolved Disease-Avoidance Processes and Contemporary Anti-Social Behavior: Prejudicial Attitudes and Avoidance of People with Physical Disabilities. *Journal of Nonverbal Behavior* 27 (2): 65–87. <https://doi.org/10.1023/A:1023910408854>
- Peysakhovich, A., M.A. Nowak, and D.G. Rand. 2014. Humans Display a Cooperative Phenotype That Is Domain General and Temporally Stable. *Nature Communications* 5 (4939). <https://doi.org/10.1038/ncomms5939>
- Preston, S.D., and F. de Waal. 2002. Empathy: Its Ultimate and Proximate Bases. *Behavioural and Brain Sciences* 25 (1): 1–20. [https://doi.org/10.1016/S0022-5193\(05\)80082-7](https://doi.org/10.1016/S0022-5193(05)80082-7)
- Ross, R.R., and R. Ross. 1995. *Thinking Straight: The Reasoning and Rehabilitation Program for Delinquency Prevention and Offender Rehabilitation*. Ottawa: Air Training and Publications.
- Rostovtseva, V.V., and M.L. Butovskaya. 2017. Biosotsial'nye mekhanizmy kooperativnogo povedeniia muzhchin (na primere russkikh i buryat) [Biosocial Mechanism of Cooperative Behavior of Males (On Example of Russians and Buryats)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya XXIII, Antropologiya* 4: 107–118.
- Rostovtseva, V.V., and M.L. Butovskaya. 2018. Sotsial'noe dominirovanie, agressiia i pal'tsevoi indeks (2D:4D) v kooperativnom povedenii molodykh muzhchin [Social Dominance, and Digit Ratio (2D:4D) in Cooperative Behavior of Young Men]. *Voprosy psikhologii* 4: 65–80.
- Rostovtseva, V., M. Butovskaya, and R. Mkrtyan. 2019. 2D:4D, Big Fives and Aggression in Young Men of Caucasian, Ural and Asian Origin. *Social and Evolution History* 18 (1): 110–126.
- Rumsey, N., R. Bull, and D. Gahagan. 1982. The Effect of Facial Disfigurement on the Proxemic Behavior of the General Public. *Journal of Applied Social Psychology* 12 (2): 137–150. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1982.tb00855.x>
- Sanchez-Pages, S., and E. Turiegano. 2010. Testosterone, Facial Symmetry and Cooperation in the Prisoners' Dilemma. *Physiology and Behavior* 99 (3): 355–361. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2009.11.013>
- Schmitt, D.P., A.E. Long, A. McPhearson, et al. 2016. Personality and Gender Differences in Global Perspective. *International Journal of Psychology* 52 (S1). <http://dx.doi.org/10.1002/ijop.12265>
- Spilberger, C.H., and I.L. Khanin. 2002. Issledovanie trevozhnosti [Research of Anxiety]. In *Diagnostika emotsional'no-nravstvennogo razvitiia* [Diagnosis of Emotional and Moral Development], edited by I.B. Dermanova, 124–126. St. Petersburg: Rech'.
- Titchener, E. 1909. *Elementary Psychology of the Thought Processes*. New York: Macmillan.
- van Lissa, C.J., S.T. Hawk, M. de Wied, et al. 2014. The Longitudinal Interplay of Affective and Cognitive Empathy Within and Between Adolescents and Mothers. *Developmental Psychology* 50 (4): 1219–1225.

- Volk, S., C. Thoni, and W. Ruigrok. 2012. Temporal Stability and Psychological Foundations of Cooperation Preferences. *Journal of Economic Behavior and Organization* 81 (2): 664–676. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2011.10.006>
- Youssef, F.F., K. Dookeeram, V. Basdeo, et al. 2012. Stress Alters Personal Moral Decision Making. *Psychoneuroendocrinology* 37 (4): 491–498. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.07.017>
- Zahn-Waxler, C., J.L. Robinson, and R.N. Emde. 1992. The Development of Empathy in Twins. *Developmental Psychology* 28 (6): 1038–1047. <http://dx.doi.org/10.1037/0012-1649.28.6.1038>