

<sup>1)</sup> *Институт этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН, Ленинский пр-т, д. 32а, г. Москва, 119334, Россия*

<sup>2)</sup> *Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, ул. Мясницкая, д. 20, г. Москва, 101000, Россия*

<sup>3)</sup> *Российский государственный гуманитарный университет, Миусская пл., д. 6, корп. 2, г. Москва, 125047, Россия*

## ЭМПАТИЯ И КООПЕРАЦИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩИЕ МОРФОПСИХОТИПА «ВОИНА» У ЧЕЛОВЕКА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГРУППЫ ВОЕННЫХ И КОНТРОЛЯ

Эволюционная теория предполагает, что межгрупповые конфликты, сопровождавшие человечество на всем протяжении его истории, могли способствовать формированию специфических морфопсихотипов, а также сыграть важную роль в развитии поведенческих стратегий, направленных на кооперацию с членами своей группы. В статье анализируются морфологические параметры мужчин, ассоциированные с маскулинностью, а также установки на эмпатию и взаимопомощь и их связь с профессиональной деятельностью, значительной частью которой является вовлеченность в реальный насильственный межгрупповой конфликт либо подготовка к такого рода столкновениям.

**Материалы и методы.** Материалом для исследования послужили социо-демографические характеристики, самооценки по уровню эмпатии и установкам на взаимопомощь, а также данные антропометрии по двум группам мужчин: военным-десантникам и сельским жителям. Общий размер выборки составил 200 человек, из них – 100 военных и 100 сельских жителей. Средний возраст в группе военных –  $26,8 \pm 4,8$  лет, в группе контроля –  $33,9 \pm 7,3$ . Морфофизиологические параметры представлены пальцевым индексом, результатами измерений силы кисти, данными о росте и весе респондентов.

**Результаты.** Военные достоверно отличались от контроля более низкими пальцевыми индексами и имели более низкий BMI (body mass index, индекс массы тела). Мужчины из группы контроля были старше и выросли в более многодетных семьях. Все эти факторы и их взаимодействия учитывались при анализе различий между группами по самооценкам уровня эмпатии (у военных он был в целом достоверно выше, исключение составил интуитивный канал эмпатии) и установок на взаимопомощь (десантники в конфликтной ситуации достоверно чаще готовы были поддержать родственника, но при этом реже соглашались с утверждением, что слабых нужно защищать).

**Обсуждение.** Полученные результаты обсуждаются в контексте теории кооперативного поведения. Делается вывод о том, что способность к эмпатии и взаимопомощь как важные составляющие взаимодействия в группе могут быть частью поведенческой стратегии парохиализма. Эта стратегия сформировалась в историческом прошлом в условиях постоянных межгрупповых конфликтов и лежала в основе внутригрупповой сплоченности.

**Ключевые слова:** эмпатия; взаимопомощь; мужчины; профессиональные военные; 2D:4D; сила кисти

## Введение

В соответствии с базовыми теориями эволюционной антропологии, маскулинный комплекс, сформировавшийся на стадии обществ охотников-собирателей, продолжает поддерживаться отбором даже в современных индустриальных обществах. При переходе к более сложным формам социальной организации и производящему хозяйству он подвергался интенсивному социальному отбору. В частности, трансформации маскулинного комплекса были связаны с потребностями укрепления групповой лояльности и парохизма, быстрого принятия решений в плане межгрупповой интеграции или агрессии. Ранее была выявлена также связь между показателями морфологической маскулинности, в том числе пальцевого индекса, с большой пятеркой черт личности (нейротизм, экстраверсия, открытость опыту, сотрудничество и добросовестность) [Komarraju et al., 2011; Manning, Fink, 2011; Бутовская, Мкртчян, 2016]. Маскулинный комплекс у человека современного вида связан с конкретным набором психологических и поведенческих показателей в контексте представлений об универсальных морфо-психологических комплексах [Бутовская, 2016; Бутовская, Бужилова, 2016; Kohler et al., 2004; Meindl et al., 2012]. Морфопсихотип «воина» мог быть исключительно востребован во все эпохи, особенно в периоды военных действий.

Эволюционные антропологи предлагают рассматривать половой диморфизм как адаптивный механизм для поиска здоровых партнеров [Penton-Voak et al., 2001; Little et al., 2005]. В настоящее время активно ведется изучение связи морфологических и личностных характеристик, в частности ассоциаций агрессивного поведения с репродуктивным успехом, склонностью к риску и доминированием, кооперацией и родительским поведением [Fink, Penton-Voak, 2002; LeFevre et al., 2013; Butovskaya et al., 2013, 2015; Crewther et al., 2015; Fink et al., 2018; Ribeiro et al., 2016; Aralkova et al., 2018; Butovskaya et al., 2018]. Предполагается, что более высокий уровень тестостерона определяет формирование черт, характерных для мужского пола во многих популяциях, а также взаимосвязь маскулинности лица и тела с показателями тестостерона в зрелом возрасте. Однако многие морфологические и поведенческие характеристики, ассоциированные с маскулинностью, могут закладываться уже на ранних этапах эмбрионального развития и оставаться неизменными в течение жизни.

По мнению ряда авторов, палевого индекса может служить хорошим неинвазивным маркером пренатальной андрогенизации [Manning et al., 2007;

Manning et al., 2017; Khurana et al., 2018; Salmon, Nehman, 2018]. Палевого индекса по пальцевому индексу зафиксирован практически во всех исследованных этнических группах [Manning et al., 2003; Manning et al., 2004; Butovskaya et al., 2010; Manning, 2010; Butovskaya et al., 2013; Xi et al., 2014; Butovskaya et al., 2015; Butovskaya et al., 2019]. Более низкий палевого индекса в пределах одной половозрастной группы указывает на более высокий уровень физической подготовки у детей и подростков [Ranson et al., 2015]. Достоверно более низкие палеговые индексы (по сравнению с контрольными группами) выявлены у спортсменов высоких достижений, как мужчин, так и женщин разных видов спорта (включая борьбу, плавание, легкую атлетику, фехтование и др.) [Бутовская с соавт., 2010; Бутовская с соавт., 2012; Просикова с соавт., 2015; Бутовская с соавт., 2017; Manning, Taylor, 2001; Bescos et al., 2009; Manning, Hill, 2009; Perciavalle et al., 2014; Adamczyk et al., 2017].

Более низкий палевого индекса, по данным ряда авторов, ассоциирован с другими маскулинными признаками, в частности силой кисти [Ribeiro et al., 2016; Tomkinson, Tomkinson, 2017; Kociuba et al., 2019] и формой лица [Polo et al., 2019]. Кроме того, прослежена связь между силой кисти и маскулинностью лица [Butovskaya et al., 2018], а также достоверная связь маскулинности лица с уровнем тестостерона, хотя и слабая [Eisenbruch et al., 2018]. Низкий палевого индекса у мужчин может служить хорошим индикатором способности быстро реагировать на угрозу, повышая силу кисти (то есть мобилизуя мышечную силу) [Ribeiro et al., 2016]. Следует, однако, отметить, что не все авторы находят указанные зависимости [Georgiev et al., 2017; Aminu et al., 2018].

Признавая важную роль межгрупповых конфликтов в развитии кооперативного поведения и альтруизма у человека, эволюционные антропологи указывают на высокую вероятность формирования специфических морфопсихотипов, способных эффективно функционировать в стрессовых условиях и обеспечивать безопасность собственной группы, а также наблюдают положительный отбор в направлении выработки поведенческих стратегий, направленных на интеграцию внутри группы, внутригрупповую кооперацию [Boyd et al., 2003; Henrich, 2004]. Угроза извне, перенесенные стрессы в зоне военных действий способствуют усилению парохизма, сплочению и росту уровня взаимопомощи в группе [Choi, Bowles, 2007; Bowles, 2009; Ginges, Atran, 2011; Rusch, 2014; Silva, Mace, 2015; Bauer et al., 2016]. М. Дж. Вурс и его соавторы обнаружили, что конфликт влияет на поведение, и люди, подвергающиеся насилию, чаще проявляют альтруистическое поведение по

отношению к своим соседям. Исследователи также выявили статистически значимую и положительную корреляцию между альтруистическим поведением и интенсивностью конфликта [Voors et al., 2012]. Индивидуальное участие в межгрупповом конфликте может усиливать мотивацию оказывать помощь своей группе и причинять вред внешней [Halevy et al., 2008].

Цель нашего исследования: проанализировать ряд морфологических показателей маскулинности, а также установки на эмпатию и взаимопомощь в группе десантников и контрольной группе мужчин.

Предложены следующие гипотезы: 1. Пальцевой индекс на правой руке в группе десантников будет ниже, чем в контроле; 2. Для десантников будет характерен более высокий уровень эмпатии в целом и в частности в отдельных шкалах, связанных с когнитивными характеристиками; 3. Десантники будут демонстрировать более высокие оценки взаимопомощи, ассоциированной с парохизмом.

## Материалы и методы

Материалы для данного исследования собирались в 2016–2017 гг. в Московской области и в селе Боговарово Костромской области. Тестирование и антропометрические измерения проводились в двух группах респондентов-мужчин: 1) профессиональные военные; 2) группа контроля – жители села Боговарово. Всего было обследовано 200 человек. Группа военных составила 100 человек, группа контроля также составила 100 человек. Возраст обследуемых – от 19 до 42 лет. Средний возраст в первой группе – (26,8±4,8) лет, в группе контроля – (33,9±7,3) лет. Изучаемые группы достоверно различались по возрасту ( $p < 0,0001$ ), поэтому анализ психологических признаков проводился с контролем по возрасту.

Морфофизиологические параметры представлены пальцевым индексом на правой и левой руках и результатами измерений силы кисти правой и левой рук. Измерение длин 2-го и 4-го пальцев проводилось по методике Дж. Меннинга от внутреннего края базального гребня до кончика пальца [Manning, Taylor, 2001]. Там, где наблюдалось несколько базальных гребней, измерения проводили по наиболее проксимальному из них. Индивиды, у которых были травмы костей и суставов второго или четвертого пальца или врожденные дефекты пальцев, были исключены из выборки. Каждый палец был дважды измерен с помощью электронного штангенциркуля с точностью 0,01 мм (фирма Emil Lux GmbH@ Co.kg). Пальцевые индексы вычисляли для каждой пары

измерений на правой и левой руках. Мышечная сила кисти руки измерялась с помощью электронного динамометра ДМЭР-120-0,5 (Диапазон измерений 2-120 даН). Также были получены данные о росте и весе обследуемых. Данные о росте и весе военных-десантников были предоставлены респондентами по результатам еженедельного медицинского контроля (из карточек учета); рост мужчин из Боговарово измерялся в полевых условиях с помощью сантиметровой ленты, закрепленной на стене, вес – с помощью напольных весов Tanita. Индекс массы тела вычислялся по формуле: Кетле:  $I = m / h^2$ , где  $m$  – масса,  $h$  – рост.

Блок психологических тестов включал диагностику уровня эмпатии и опросник по взаимопомощи.

Уровень эмпатии респондентов измерялся по 6-ти шкалам теста В.В. Бойко [Бойко, 2001]. Шкалы описывают 6 каналов, отражающих основные виды эмпатии. Эмоциональный компонент эмпатии, основанный на механизмах подражания другому человеку, отражают шкалы «эмоциональный» канал и канал «идентификация себя в эмпатии». По самооценкам эмоционального канала диагностируется способность респондента настраиваться на одну эмоциональную «волну» с окружающими – сопереживать, соучаствовать. Идентификация – это умение понять другого на основе сопереживания, постановки себя на место партнера. В основе идентификации лежат подвижность и гибкость эмоций, способность к подражанию.

Когнитивную эмпатию, базирующуюся на способности сравнивать и анализировать и по результатам анализа проводить аналогии, отражают рациональный и интуитивный каналы (шкалы). Рациональный канал характеризует направленность внимания, восприятия и мышления эмпатирующего на сущность любого другого человека – на его состояние, проблемы, поведение. Баллы по шкале «интуитивный канал эмпатии» свидетельствуют о способности прогнозировать поведение партнера и формировать представления о нем в условиях нехватки объективной информации, опираясь на опыт.

Канал «установки, способствующие или препятствующие эмпатии», предсказывает эффективность эмпатии. Избегание личных контактов и сознательное программирование себя на спокойное отношение к переживаниям и проблемам окружающих снижают эмпатическое восприятие. Напротив, эмоциональная отзывчивость увеличивается, если нет препятствий со стороны установок личности.

Также респондентам предлагался опросник на взаимопомощь (разработан М.Л. Бутовской), состоящий из 7-ми утверждений и шкалы с четырьмя вариантами ответа («никогда», «иногда», «часто», «всегда»): «Если мои родственники нуждаются в

**Таблица 1. Сравнение групп. Морфология и возраст**  
**Table 1. Group comparison. Morphology and age**

Признак	Десантники			Контрольная группа			<i>t</i>	<i>p</i>
	N	M	SD	N	M	SD		
Возраст	100	<b>26,83</b>	4,801	100	<b>33,89</b>	7,253	-8,117	<b>&lt; 0,001</b>
Длина тела (м)	100	<b>1,77</b>	0,067	100	<b>1,75</b>	0,060	1,587	0,114
Масса тела (кг)	100	<b>76,08</b>	9,343	100	<b>80,13</b>	13,956	-2,413	<b>0,017</b>
ИМТ (кг/м <sup>2</sup> )	100	<b>24,30</b>	2,004	100	<b>26,04</b>	4,074	-3,833	<b>&lt; 0,001</b>
R2D:4D	100	<b>0,962</b>	0,026	100	<b>0,970</b>	0,028	-2,127	<b>0,035</b>
L2D:4D	100	<b>0,966</b>	0,029	100	<b>0,972</b>	0,030	-1,321	0,188
Сила правой руки (кг)	100	<b>52,07</b>	9,675	100	<b>51,91</b>	9,479	0,119	0,905
Сила левой руки (кг)	100	<b>48,14</b>	9,323	100	<b>50,15</b>	10,242	-1,449	0,149

Примечания. N – численность выборки; M – среднее значение признака; SD – стандартное отклонение; *t* – критерий Стьюдента; *p* – достоверность: <0,0001\*\*\*, <0,001\*\*, <0,01\*.

Notes. N – sample size; M – mean value of the trait; SD – standard deviation; *t* – критерий Стьюдента; *p* – reliability: <0,0001\*\*\*, <0,001\*\*, <0,01\*.

помощи – я помогаю», «Если кто-то угрожает моим родственникам – я их защищаю и, если понадобится, буду применять силу», «Если кто-то нуждается в помощи (неродственник) – я помогаю», «Слабых нужно защищать», «В конфликте я принимаю сторону родственника», «В конфликте я становлюсь на сторону более сильного», «Я помогаю тем, кто приходил мне на помощь ранее». Опросник направлен на выявление основных установок, связанных с кооперативным поведением по отношению к родственникам и неродственникам.

Статистический анализ данных проводился в программе SPSS.

## Результаты

Описательная статистика в двух изучаемых группах представлена в таблице 1 для возраста и антропометрических данных и в таблице 2 для 6-ти шкал эмпатии и 7-ми вопросов на взаимопомощь. Выборки достоверно различались по возрасту, пальцевому индексу правой руки, весу и индексу массы тела. Мужчины из Боговарова были старше, имели более высокий вес и индекс массы тела и пальцевый индекс. По росту, силе кисти и пальцевому индексу левой руки группы не различались. Также выборки достоверно различались

по количеству родных братьев у опрошиваемых и по переменной «порядок рождения» (точный критерий Фишера двухсторонний  $p < 0,05$ ) – сравнивались частоты типов семьи по количеству братьев (4 типа – 0 = 0 родных братьев; 1 = 1 родной брат; 2 = 2 брата; 3 = 3 и больше братьев) и типов по порядку рождения (1 = первый ребенок в семье; 2 = второй; 3 = третий; 4 = четвертый и далее) (табл. 3).

Также следует отметить, что десантники в целом имели более высокий уровень образования (военное училище окончили более 90% опрошенных) по сравнению с контрольной группой (более половины сельских жителей имели только среднее образование).

Дополнительно был проведен частотный анализ сопоставления долей ответов «никогда», «иногда», «часто» и «всегда» в двух группах для вопросов о взаимопомощи, по которым группы достоверно различались: «в конфликте я принимаю сторону родственника» и «слабых нужно защищать» (рис. 1). «Часто» и «всегда» готовы были встать на сторону родственника 33% и 44% соответственно военных, и лишь 16% и 30% сельских жителей. При этом придерживались мнения, что слабых нужно защищать всегда 79% мужчин из группы контроля и лишь 52% военных-десантников. (Уровень достоверности точного критерия Фишера двустороннего <0,01).

**Таблица 2. Сравнение групп. Эмпатия и взаимопомощь**  
**Table 2. Group comparison. Empathy and mutual aid**

Признак	Десантники			Контрольная группа			<i>t</i>	<i>p</i>
	N	M	SD	N	M	SD		
Рациональный канал эмпатии	100	<b>2,68</b>	0,886	100	<b>2,23</b>	1,332	2,812	<b>0,005</b>
Эмоциональный канал эмпатии	100	<b>1,96</b>	1,279	100	<b>2,19</b>	1,447	-1,191	0,235
Интуитивный канал эмпатии	100	<b>2,11</b>	1,449	100	<b>2,66</b>	1,777	-2,399	<b>0,017</b>
Установки, способств. эмпатии	100	<b>3,45</b>	1,201	100	<b>2,77</b>	1,294	3,852	<b>&lt; 0,001</b>
Проникающая способность к эмпатии	100	<b>3,80</b>	1,371	100	<b>3,07</b>	1,257	3,925	<b>&lt; 0,001</b>
Идентификация в эмпатии	100	<b>2,38</b>	1,301	100	<b>2,02</b>	1,531	1,792	0,075
Общая эмпатия	100	<b>16,38</b>	3,615	100	<b>15,04</b>	4,824	2,223	<b>0,027</b>
Помогаю родственникам	100	<b>3,62</b>	0,693	100	<b>3,71</b>	0,608	-0,976	0,330
Защищаю родственников, применяя силу, если надо	100	<b>3,80</b>	0,512	100	<b>3,64</b>	0,704	1,837	0,068
Помогаю нуждающимся неродственникам	100	<b>3,09</b>	0,793	100	<b>3,07</b>	0,807	0,177	0,860
Слабых нужно защищать	100	<b>3,27</b>	0,863	100	<b>3,79</b>	1,140	-3,638	<b>&lt; 0,001</b>
В конфликте принимаю сторону родственника	100	<b>3,17</b>	0,877	100	<b>2,69</b>	0,982	3,647	<b>&lt; 0,001</b>
Становлюсь на сторону более сильного	100	<b>1,46</b>	0,688	100	<b>1,64</b>	0,859	-1,636	0,103
Помогаю тем, кто помогал мне	100	<b>3,51</b>	0,772	100	<b>3,51</b>	0,077	0,000	1,000

Примечания. N – численность выборки; M – среднее значение признака; SD – стандартное отклонение; *t* – критерий Стьюдента; *p* – достоверность: <0,0001\*\*\*, <0,001\*\*, <0,01\*.

Notes. N – sample size; M – mean value of the trait; SD – standard deviation; *t* – критерий Стьюдента; *p* – reliability: <0,0001\*\*\*, <0,001\*\*, <0,01\*.

**Таблица 3. Демографическая статистика в двух группах**  
**Table 3. Demographic statistics of the two groups**

Количество братьев			Количество сестер			Порядковый номер рождения		
	Десантники	Контроль		Десантники	Контроль		Десантники	Контроль
0	61%	42%	0	42%	30%	1	54%	38%
1	27%	30%	1	44%	49%	2	33%	32%
2	4%	13%	2	12%	12%	3	8%	16%
от 3 до 12	8%	15%	от 3 до 12	2%	9%	от 4 до 12	5%	14%

Многомерный ковариационный анализ (MANCOVA), проведенный отдельно для оценки уровня эмпатии (6 переменных) и взаимопомощи (7 переменных) в качестве зависимых переменных, «группы» (десантники vs контроль), «количество братьев», «количество сестер» и «порядок рождения» в качестве фиксированных факторов и «возраста», «BMI» и «2D:4D» по правой руке в качестве ковариаты выявил следующие эффекты.

Общий многомерный эффект фактора «группа» на оценку шести аспектов эмпатии не был статистически значимым, как и эффекты остальных трех фиксированных факторов ( $p > .05$ ). Достоверно значимым был эффект фактора «возраст» ( $F(7.137) = 3.035, p < .05, \eta^2 = .134$ ) и фактора «BMI» ( $F(7.137) = 2.304, p < .05, \eta^2 = .105$ ). Общий многомерный эффект фактора «пальцевой индекс 2D:4D» (ковариата) по правой руке обнаружен не был ( $p > .05$ ).

Результаты одномерных тестов в структуре MANCOVA выявили статистически значимый эффект фактора «количество сестер» на самооценки по шкале «рациональный канал эмпатии» ( $\eta^2 = .076$ ): самооценки по этой шкале были выше у респондентов с меньшим количеством сестер (рис. 2). Возраст оказал отрицательное влияние на «проникающую способность к эмпатии» ( $\eta^2 = .081$ ) и «установки, способствующие эмпатии» ( $\eta^2 = .047$ ) (рис. 3). Эффект взаимодействия «количество сестер» \* «порядок рождения» выявлен на переменную «рациональный канал эмпатии» ( $\eta^2 = .104$ ).

Общий многомерный эффект фактора «группа» на оценку 7-ми утверждений о взаимопомощи показал высокую степень достоверности ( $F(7.137) = 2.269, p < .05, \eta^2 = .104$ ). Эффектов остальных фиксированных факторов, а также влияния «возраста» и индекса 2D:4D по правой руке обнаружено не было. Однако был выявлен многомерный эффект «BMI» ( $F(7.137) = 3.135, p < .005, \eta^2 = .138$ ) и эффект взаимодействия факторов «количество братьев» \* «порядок рождения» ( $F(49.1001) = 1.555, p < .05, \eta^2 = .495$ ).

По результатам одномерных тестов влияния фактора «группа» были обнаружены для измерений «в конфликте я становлюсь на сторону более сильного» ( $\eta^2 = .030$ ) и «я помогаю тем, кто приходил мне на помощь ранее» ( $\eta^2 = .030$ ). Фактор «количество братьев» влиял на переменную «в конфликте я принимаю сторону родственника» ( $\eta^2 = .062$ ), но только для контрольной группы (рис. 4). Мужчины из Боговарово с 2-мя и более братьями давали более высокие оценки по этому показателю, тогда как для десантников это обстоятельство не имело особого значения.

Также было установлено, что индекс массы тела, по которому достоверно различались груп-

пы, оказывает влияние на несколько аспектов взаимопомощи: «слабых нужно защищать» ( $\eta^2 = .039$ ), «в конфликте я принимаю сторону родственника» ( $\eta^2 = .031$ ) и «в конфликте я становлюсь на сторону более сильного» ( $\eta^2 = .031$ ).

Эффект взаимодействия «количество братьев» \* «порядок рождения» оказал влияние на один аспект взаимопомощи – «я помогаю тем, кто приходил мне на помощь ранее» ( $\eta^2 = .096$ ).

Для дальнейшего изучения особенностей кооперативного поведения и основных аспектов эмпатии определялись степень и характер статистической взаимосвязанности рассматриваемых переменных. Были выявлены следующие значимые корреляции: количество братьев положительно коррелировало с установками «слабых нужно защищать» и «я помогаю тем, кто приходил мне на помощь ранее». BMI был положительно связан со стремлением «слабых нужно защищать» и «в конфликте я принимаю сторону родственника». Обнаружена отрицательная связь количества братьев в семье с несколькими аспектами эмпатии, а именно с «рациональным каналом эмпатии» и «установками, способствующими эмпатии». Количество сестер и порядок рождения также были отрицательно связаны с «установками, способствующими эмпатии».

Таким образом, фактор «группа» оказал влияние лишь на некоторые параметры кооперативного поведения. Размеры семьи, в которой росли испытуемые, а также индекс массы тела не оказывали положительного влияния (выше в Боговарово) на переменную «в конфликте я принимаю сторону родственника». Можно предположить, что в основе самооценок по данному показателю лежат когнитивные характеристики, связанные с парохильностью и экстраполяцией понятия «родственник» на товарищей по оружию.

## Обсуждение

Представленные в данной статье результаты указывают на достоверные отличия группы десантников от контрольной группы мужчин по пальцевому индексу. Эти данные вполне согласуются с работами других авторов (а также нашими собственными), ранее отмечавших, что более низкие пальцевые индексы (по сравнению с контрольной группой из той же популяции) выявляются у лиц, выбравших сопряженные с риском специальности (полиция, военная служба) [Бутовская с соавт., 2017; Kociuba et al., 2016; Koziei et al., 2018]. Однако в работе Ворачека и его соавторов, изучавших группу пожарных, отличий по пальцевому индексу по сравнению с контролем обнаружено не было [Voracek et al., 2010].

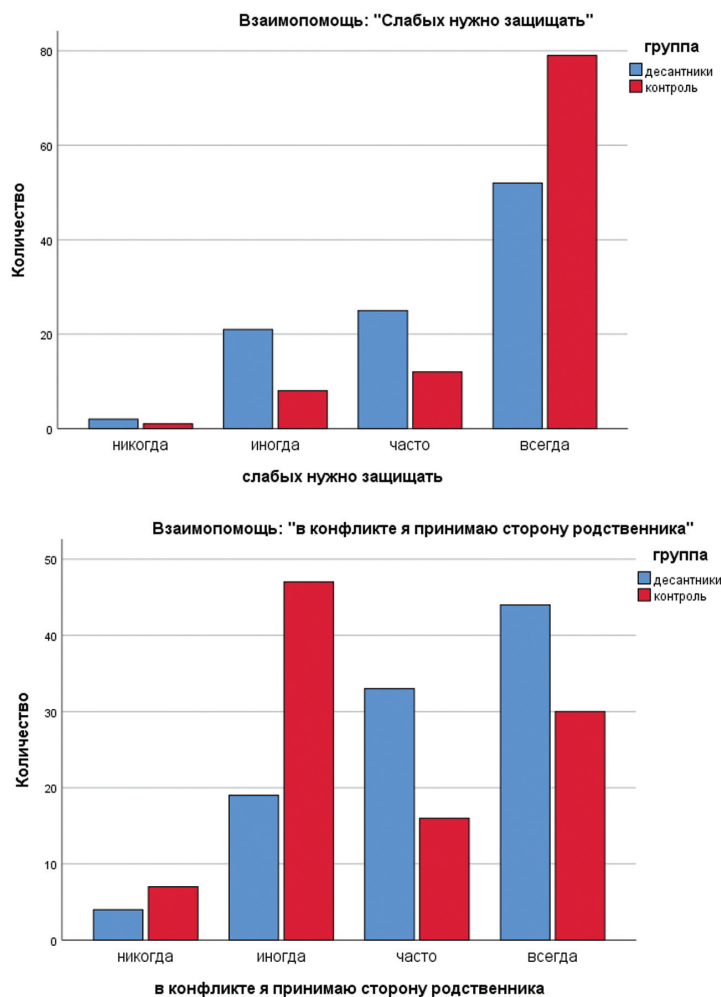


Рисунок 1. Частотный анализ сопоставления долей ответов на утверждения «слабых нужно защищать» и «в конфликте я становлюсь на сторону родственника»

Figure 1. Frequency analysis of comparing the proportion of responses to the statements «weak need to be protected» and «in the conflict I take the side of a relative»

Примечания. Уровень достоверности точного критерия Фишера двустороннего < 0,01.  
Notes. The level of confidence of Fisher's exact two-sided test is < 0.01.

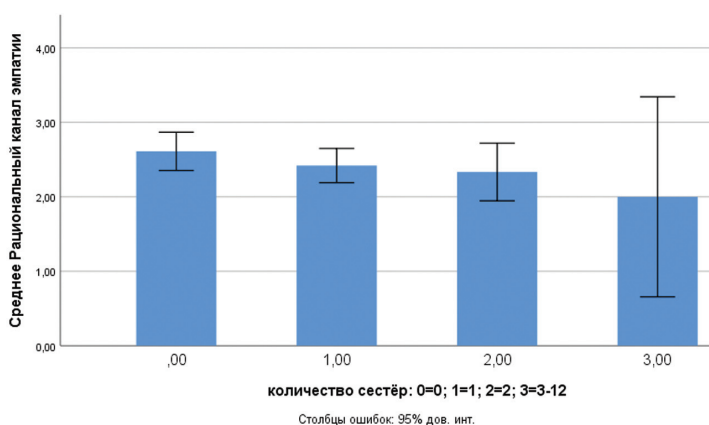


Рисунок 2. Влияние количества сестер на самооценки по рациональному каналу эмпатии

Figure 2. The influence of the number of sisters on self-esteem through a rational channel of empathy

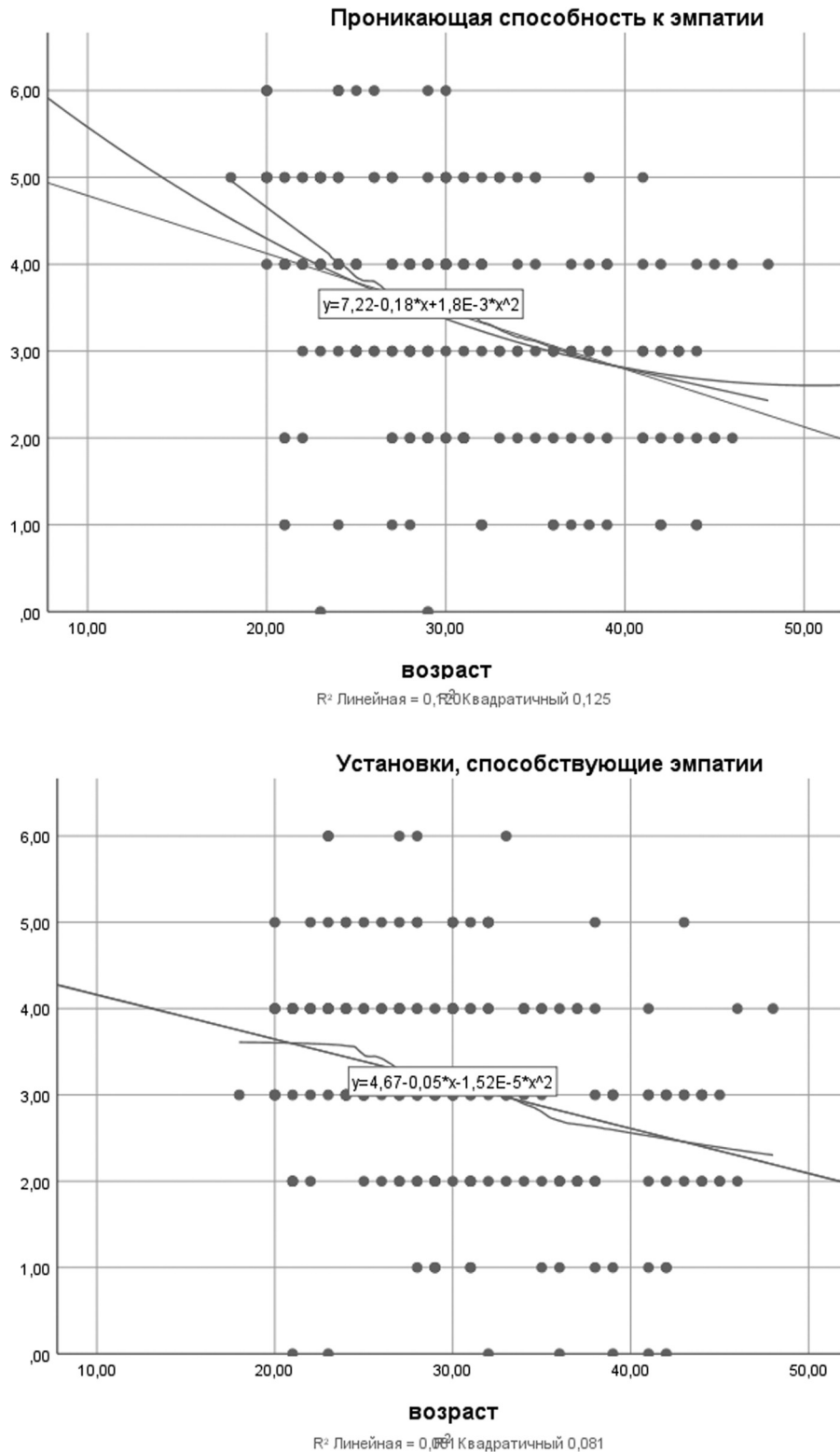


Рисунок 3. Влияние возраста на проникающую способность к эмпатии и установки, способствующие эмпатии

Figure 3. The influence of age on the penetrating ability to empathy and attitudes promoting empathy



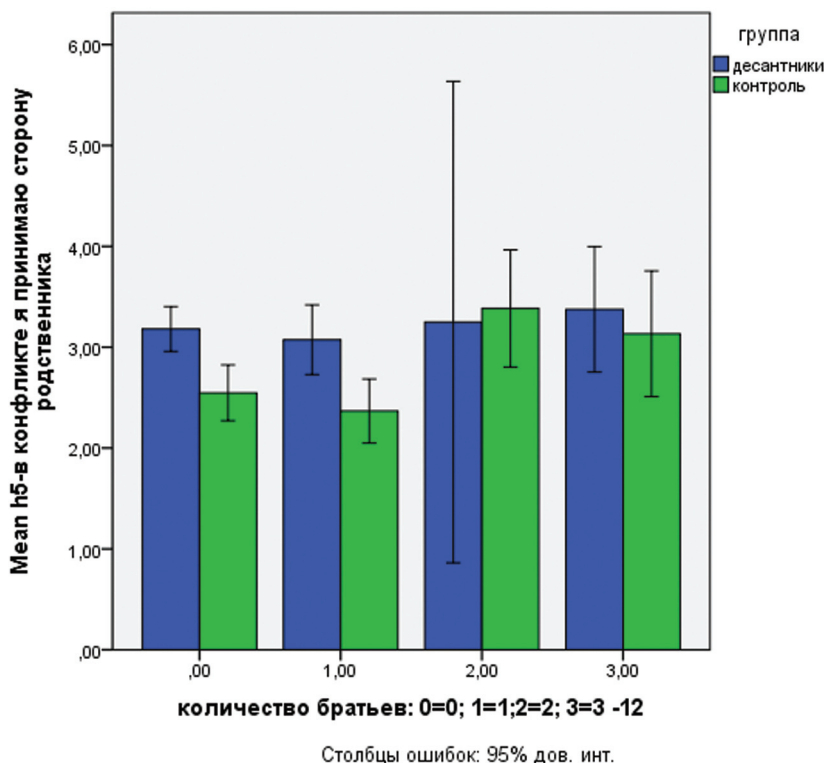


Рисунок 4. Влияние количества братьев в семье на аспект взаимопомощи «в конфликте я принимаю сторону родственника»

Figure 4. Influence of the number of brothers in the family on the aspect of mutual assistance «in the conflict I take the side of a relative»

Более высокий индекс массы тела выявлен в нашем исследовании у контрольной группы мужчин из Боговарово. Более низкий индекс у военных, вероятно, объясняется характером профессиональной деятельности (необходимость поддержания хорошей физической формы у военных) и возрастом (мужчины из Боговарово были несколько старше).

Десантники отличались от контрольной группы по ряду демографических показателей. Среди мужчин из группы военных было больше первенцев и значительно меньше третьих, четвертых и далее по счету детей в семье; среди мужчин из Боговарово было гораздо меньше единственных детей в семье. Кроме того, они имели больше родных братьев по сравнению с десантниками. То есть десантники в целом воспитывались в меньших по размеру семьях.

Статистический анализ показал, что десантники демонстрировали более высокий уровень когнитивной эмпатии, ассоциированный с рациональным каналом (способность оценки состояния другого человека и его поведения). В рамках имеющихся данных, к сожалению, мы можем только предположить, что эти отличия могут носить врож-

денный характер. Однако представляется очевидным, что фактор образования также сыграл свою роль: он был выше у десантников. Кроме того, имел место профессиональный отбор: более высокие требования к когнитивным характеристикам десантников по сравнению с мужчинами контрольной группы. Очевидно, что в условиях боевых действий способность быстро оценивать состояние окружающих (своих – знакомых и чужих – незнакомых) является исключительно важной. Самооценки по шкале «интуитивный канал эмпатии» у сельских мужчин были выше, по сравнению с военными. По-видимому, этот аспект когнитивной эмпатии более адаптивен в условиях повседневного общения, когда формирование представлений о партнере осуществляется на основе предшествующего индивидуального опыта человека, но не сопряжено с необходимостью принятия моментальных решений. Десантники давали достоверно более высокие оценки по шкале «проникающая способность к эмпатии», что указывает на их более развитые коммуникативные способности и умение формировать атмосферу открытости, доверительности при общении с окружающими (исключительно значимая личностная

характеристика в условиях экстремальных ситуаций, связанных с напряженностью и вероятной враждебностью в местах потенциальных военных действий). Наконец, для десантников получены более высокие баллы по шкале «установки, способствующие эмпатии». Этот канал крайне важен при оценке общей способности к эмпатии, поскольку все каналы эмпатии действуют более интенсивно и надежно при отсутствии препятствий со стороны установок личности. По другим каналам эмпатии различий между тестируемыми группами не выявлено. По способности сопереживать, умению ставить себя на место другого десантника не отличались от контроля.

Таким образом, десантники в целом характеризовались более высоким уровнем эмпатии. Отличия от контрольной группы были связаны с более развитыми когнитивными и коммуникативными способностями к эмпатии, усиленными общей предрасположенностью к эмпатии (установки, способствующие эмпатии).

В нашем исследовании ни уровень эмпатических способностей, ни структура организации взаимопомощи не выявили зависимости от пальцевого индекса на правой руке. При этом на эмпатию в большей степени влиял возраст испытуемых: более молодые люди оказались более эмпатичны.

Данные о том, что десантники в большей степени были готовы приходить на помощь родственникам в условиях конфликта (при этом число братьев и сестер у них было ниже, чем в контрольной группе), могут объясняться ассоциацией «товарищ по оружию» – «брат – родственник». Именно возникновением подобной ассоциативной цепочки в условиях, когда группе угрожает опасность, эволюционисты объясняют загадку самопожертвования во благо неродственников (не носителей общих генов). Это так называемый феномен фиктивного родства [Nesse, 2001; Atran, 2003; Abou-Abdallah et al., 2016]. Побратимство играло чрезвычайно важную роль в традиционных обществах, особенно военизированных, и продолжает оставаться центральным стержнем в формировании сплоченных мужских коллективов в настоящее время [Бутовская, Тишков, 2018; Eisenstadt, 1956; Bracewell, 2016; Magoti, 2018; Vohra, 2018]. Однако профессиональная подготовка как фактор, повышающий вероятность такой вовлеченности, представляется слишком простым объяснением. Очевидно, существенную роль в этом процессе играют глубинные нейробиологические механизмы, обеспечивающие социальный бондинг и синхронизацию социальной активности, столь необходимые для успешной деятельности в команде

в условиях боевых действий, сформировавшиеся отбором в историческом прошлом человечества. Некоторые исследователи полагают, что окситоцин играет определенную регулирующую роль в условиях конфликтных ситуаций, повышая индивидуальную способность адекватно воспринимать социальные стимулы [Bartz et al., 2010]. Данные, представленные в этой статье, не дают возможности проверить высказанные допущения. Однако выводы других авторов, изучавших модели интеграции военизированных группировок в традиционных обществах [Xygalatas et al., 2013; Macfarlan et al., 2014; Glowacki et al., 2016], и сведения о том, что социальный бондинг и ритуалы, направленные на синхронизацию общей активности группы, стимулирует выработку окситоцина [Carter, 2014; Burkett et al., 2016; Samuni et al., 2017], служат для них косвенным подтверждением. Умение координировать действия в группе и оказывать помощь товарищам не менее важны для исследуемой профессиональной группы, чем риск, отвага, умение быстро принимать решения, хорошая физическая подготовка и устойчивая нервная система. Ранее нами было показано, что агрессивность, доминирование и кооперация не являются взаимоисключающими качествами [Ростовцева, Бутовская, 2018].

## Заключение

Подводя итоги данного исследования, следует сказать, что мы получили подтверждение всем трем выдвинутым гипотезам: пальцевой индекс на правой руке в группе десантников был ниже, чем в контроле; для десантников был характерен более высокий уровень эмпатии в целом и в частности в отдельных шкалах, связанных с когнитивными установками на эмпатию; десантники демонстрировали большую готовность принимать сторону родственника. Полученные данные интересны с точки зрения дополнительного вклада в развитие теории парохизального альтруизма. В частности, выявленная у десантников склонность вставать на сторону «своих» в конфликте – характеристика, ассоциированная с парохизализмом и поддерживающая одно из ключевых положений теории: в ситуации конфликта лояльность по отношению к членам группы усиливается. Выявленные между группами достоверные различия по показателям маскулинности и уровню эмпатии – дают углубленное представление о составляющих адаптивного морфопсихотипа мужчин – «воинов».

### Благодарности

Статья написана при финансовой поддержке гранта РНФ, № 18-18-00075.

Благодарим Администрацию Покровского сельского поселения Костромской области и Администрацию Октябрьского муниципального района Костромской области за помощь в организации исследования.

### Библиография

- Бойко В.В. Диагностика уровня эмпатических способностей / Практическая психодиагностика. Методики и тесты: Учеб. пособие. / Под ред. Д.Я. Райгородского. Самара: БАХРАХ-М. 2001. С. 486-490.
- Бутовская М.Л. Универсальные морфо-психотипы человека: адаптация к условиям среды и оптимизация репродуктивного успеха // Вестник РФФИ, 2016. № 3 (91). С. 92-99.
- Бутовская М.Л., Апалькова Ю.И., Феденок Ю.Н. 2D:4D, самооценки по агрессии, склонности к риску и чертам личности у парашютистов // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2017. № 2. С. 54-60.
- Бутовская М.Л., Бужилова А.П. Морфо-психологические комплексы как эволюционно стабильные стратегии человека в прошлом и настоящем // Труды Отделения историко-филологических наук 2015 / Под ред. В.А. Тишкова. М.: Наука. 2016. С. 94-117.

- Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Кондратьева А.В., Просикова Е.А. Морфо-психологические комплексы как индикаторы успешности в спорте: женщины // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2012. № 2. С. 29-42.
- Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Прудникова А.С. Модели био-социальной адаптации человека и их реализация в условиях индустриального общества // Археология, этнография и антропология Евразии, 2010. № 4 (44). С. 143-154.
- Бутовская М.Л., Мкртчян Р.А. Пальцевой индекс и черты личности у армянских студентов: половые различия // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2016. № 1. С. 76-85.
- Бутовская М.Л., Тишков В.А. Феномен индоктринации // Медийная индоктринация в современной общественной жизни / Под ред. В.К. Мальковой, В.А. Тишкова. М.: ИЭА РАН. 2018. С. 24-33.
- Просикова Е.А., Бутовская М.Л., Веселовская Е.В. Пропорции лица и особенности поведения у лиц юношеского возраста // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология, 2015. № 3. С. 59-70.
- Ростовцева В.В., Бутовская М.Л. Социальное доминирование, агрессия и пальцевой индекс (2D:4D) в кооперативном поведении молодых мужчин // Вопросы психологии, 2018. № 4. С. 65-80.

### Сведения об авторах

- Бутовская Марина Львовна, проф., д.и.н.;  
ORCID ID: 0000-0002-5528-0519; marina.butovskaya@gmail.com;  
Апалькова Юлия Игоревна; ORCID ID: 0000-0003-3839-8360;  
julia.apalkova@gmail.com;  
Феденок Юлия Николаевна, к.и.н.; ORCID ID: 0000-0001-6103-6064;  
fedенок.julia@gmail.com.

Поступила в редакцию 07.08.2019,  
принята к публикации 09.08.2019.

Butovskaya M.L.<sup>1, 2, 3</sup>), Apalkova Y.I.<sup>1</sup>), Fedenok J.N.<sup>1</sup>)

<sup>1</sup>) RAS Miklukho-Maklay Institute of Ethnology and Anthropology, Leninsky av., 32a, Moscow, 119334, Russia

<sup>2</sup>) National Research University Higher School of Economics, Myasnitskaya st., 20, Moscow, 101000, Russia

<sup>3</sup>) Russian State University for the Humanities, Miusskaya sq., 6, build. 2, Moscow, 125047, Russia

## EMPATHY AND COOPERATION AS COMPONENTS OF “WARRIOR” MORPHOPSYCHOLOGY IN HUMAN: COMPARATIVE ANALYSIS OF MILITARY AND CONTROL GROUPS

*Evolutionary theory suggests that intergroup conflicts that accompanied humanity throughout its history could help in the formation of specific morphopsychotypes, and play an important role in the development of behavioral strategies of cooperation with members of your group. The article analyzes the morphological parameters of men associated with masculinity, as well as their attitudes towards empathy and mutual assistance, and their relationship with professional activities, a significant part of which is involvement in a real violent intergroup conflict, or preparation for such interactions.*

**Materials and methods.** Socio-demographic characteristics, self-esteem on the level of empathy and attitudes to mutual aid, as well as anthropometry data for two groups of men (military paratroopers and rural residents) became the data for the study. The total sample size was 200 people, including 100 military and 100 villagers. The average age in the military group is 26.8±4.8 years and 33.9±7.3 years in the control group. Morphophysiological parameters are represented by a finger index, hand strength, height and weight of respondents.

**Results.** *The military men had significantly lower 2D:4D and BMI, compared to control. Men from the control group were older and grew up in larger families. All these factors and their interactions were taken into account when analyzing the differences between groups on self-esteem of the level of empathy (in the military it was significantly higher on general empathy, the exception was the intuitive channel of empathy), and mutual help (military in a conflict situation were more likely to support relatives, at the same time, they were less likely to agree with the statement that the weaker individuals should be protected).*

**Discussion.** *The results obtained are discussed in the context of the theory of cooperative behavior. It is concluded, that the ability for empathy and mutual assistance are important components of group interactions, they may partly represent the parochialism strategy. This strategy had been formed in historical past in the context of permanent intergroup conflicts, and served as the basis of group cohesion.*

**Keywords:** empathy; helping behavior; men; professional militaries; 2D:4D; hand grip strength

## References

- Boyko V.V. Diagnostika urovnya empaticheskikh sposobnostei [Diagnosis of the level of empathic abilities]. In: *Prakticheskaya psikhodiagnostika. Metodiki i testy: Ucheb. posob.* [Practical psychodiagnostics. Methods and tests: Study guide]. Ed. by D.J. Raygorodskiy. Samara, BAHRAH-M Publ., 2001, pp. 486-490. (In Russ.).
- Butovskaya M.L. Universal'nye morfo-psihotipy cheloveka: adaptatsiya k usloviyam sredi i optimizatsiya reproduktivnogo uspekha [Universal human morfo-psychotypes: adaptation to the environmental conditions and the optimization of reproductive success]. *Vestnik RFFI* [Herald of Russian Foundation for Basic Research], 2016, 3 (91), pp. 92-99. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Apalkova Y.I., Fedunok Y.N. 2D:4D, samoosenki po agressii, sklonnosti k risku i chertam lichnosti u parashyutistov [2D:4D, self-assessment of aggression, risk appetite and personality traits of parachutists]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2017, 2, pp. 54-60. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Buzhilova A.P. Morfo-psikhologicheskie komplekсы kak evolyutsionno stabil'nye strategii cheloveka v proshlom i nastoyashchem [Morpho-psychological complexes as evolutionarily stable human strategies in the past and present]. In: *Trudy Otdeleniya istoriko-filologicheskikh nauk 2015* [Proceedings of the Department of Historical and Philological Sciences 2015]. Ed. by V.A. Tishkov. Moscow, Nauka Publ., 2016, pp. 94-117. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Veselovskaya E.V., Kondratyeva A.V., Prosikova E.A. Morfo-psikhologicheskie komplekсы kak indikatory uspekhov v sporte: zhenshchiny [Morphological and psychological complexes as indicators of success in sports: women]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2012, 2, pp. 29-42. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Veselovskaya E.V., Prudnikova A.S. Modeli biosotsial'noi adaptatsii cheloveka i ikh realizatsiya v usloviyakh industrial'nogo obshchestva [Models of human bio-social adaptation and their implementation in industrial society]. *Arkheologiya, etnografiya i antropologiya Evrazii* [Archaeology, ethnography and anthropology of Eurasia], 2010, 4 (44), pp. 143-154. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Mkrtchyan R.A. Pal'tsevoi indeks i cherty lichnosti u armyanskikh studentov: polovye razlichiya [Finger index and personality traits of Armenian students: gender differences]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2016, 1, pp. 76-85. (In Russ.).
- Butovskaya M.L., Tishkov V.A. Fenomen indoktrinatsii [Phenomenon of indoctrination]. In: *Mediinaya indoktrinatsiya v sovremennoi obshchestvennoi zhizni* [Media indoctrination in modern public life]. Ed. by V.K. Malkova, V.A. Tishkov. Moscow, IEA RAS Publ., 2018, pp. 24-33. (In Russ.).
- Prosikova E.A., Butovskaya M.L., Veselovskaya E.V. Proportsii litsa i osobennosti povedeniya u lits yunosheskogo vozrasta [Proportions of the person and features of behavior at persons of youthful age]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Series XXIII. Anthropologiya], 2015, 3, pp. 59-70. (In Russ.).
- Rostovtseva V.V., Butovskaya M.L. Sotsial'noe dominirovanie, agressiya i pal'tsevoi indeks (2D:4D) v kooperativnom povedenii molodykh muzhchin [Social domination, aggression and finger index (2D:4D) in cooperative behavior of young men]. *Voprosy psikhologii* [Psychology issues], 2018, 4, 65-80. (In Russ.).
- Abou-Abdallah M., Kashima Y., Harb C. "Brothers" in arms: Does metaphorizing kinship increase approval of parochial altruism? *J. Cogn. Cult.*, 2016, 16 (1-2), p. 37.
- Adamczyk J.G., Krejpcio M., Boguszewski D., Michalak B., Koziei M. Applicability of the 2D: 4D ratio in identifying predispositions for combat sports. *Journal of Combat Sports and Martial Arts*, 2017, 1 (2), 8, pp. 55-60.
- Aminu A.M., Udeze C.N., Samaila H., Yahya N.D., Salako M., Welcome M.O., Dane S. There is no sex-, handedness-, and hand grip strength-related dimorphism in digit ratio in both sedentary and athletic African young people. *Journal of Research in Medical and Dental Science*, 6 (6), 2018, pp. 108-113.
- Apalkova Y., Butovskaya M.L., Bronnikova N., Burkova V., Shackelford T.K., Fink B. Assessment of male physical risk-taking behavior in a sample of Russian men and women. *Evolutionary Psychological Science*, 2018, 4 (3), pp. 314-321.
- Atran S. Genesis of suicide terrorism. *Science*, 2003, 299, pp. 1534-1539.
- Bartz J.A., Zaki J., Bolger N., Hollander E., Ludwig N.N., Kolevzon A., Ochsner K.N. Oxytocin selectively improves empathic accuracy. *Psychol. Sci.*, 2010, 21, pp. 1426-1428. DOI: 10.1177/0956797610383439, PMID: 2085590.
- Bauer M., Blattman C., Chytilova J., Henrich J., Miguel E., Mitts T. Can war foster cooperation? *J. Econ. Perspect.*, 2016, 30 (3), pp. 249-274.
- Bescos R., Esteve M., Porta J., Mateu M., Irurtia A., Voracek M. Prenatal programming of sporting success: Associations of digit ratio (2D:4D), a putative marker for prenatal androgen action, with world rankings in female fencers. *J. Sport. Sci.*, 2009, 27 (6), pp. 625-632.
- Bowles S. Did warfare among ancestral hunter-gatherers affect the evolution of human social behaviors? *Science*, 2009, 324, pp. 1293-1294.
- Boyd R., Gintis H., Bowles S., Richerson P.J. The evolution of altruistic punishment. *PNAS*, 2003, 100 (6), pp. 3531-3535.
- Bracewell W. Ritual brotherhood across frontiers in the Eastern Adriatic hinterland, sixteenth to eighteenth centuries. *History and Anthropology*, 2016, 27 (3), pp. 338-358.

- Burkett J.P., Andari E., Johnson Z.V., Curry D.C., de Waal F.B.M., Young L.J. Oxytocin-dependent consolation behavior in rodents. *Science*, 2016, 351 (6271), pp. 375-378.
- Butovskaya M., Burkova V., Karelin D., Filatova V. The association between 2D:4D ratio and aggression in children and adolescents: Cross-cultural and gender differences. *Early Hum. Dev.*, 2019, 137, 104823.
- Butovskaya M., Burkova V., Karelin D., Fink B. Digit ratio (2D:4D), aggression, and dominance in the Hadza and the Datoga of Tanzania. *Am. J. Hum. Biol.*, 2015, 27 (5), pp. 620-627.
- Butovskaya M., Burkova V., Mabulla A. Sex differences in 2D:4D ratio, aggression and conflict resolution in African children and adolescents: a cross-cultural study. *J. Aggress. Confl. Peace Res.*, 2010, 2 (1), pp. 17-31.
- Butovskaya M., Fedenok J., Burkova V., Manning J. Sex differences in 2D:4D and aggression in children and adolescents from five regions of Russia. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2013, 152 (1), pp. 130-139.
- Butovskaya M.L., Windhager S., Karelin D., Mezentseva A., Schaefer K., Fink B. Associations of physical strength with facial shape in an African pastoralist society, the Maasai of Northern Tanzania. *PLoS one*, 2018, 13 (5), p. e0197738.
- Carter C.S. Oxytocin pathways and the evolution of human behavior. *Annu. Rev. Psychol.*, 2014, 65, pp. 17-39. DOI: 10.1146/annurev-psych-010213-115110, PMID: 240501.
- Choi J.K., Bowles S. The coevolution of parochial altruism and war. *Science*, 2007, 318, pp. 636-640. DOI: 10.1126/science.1144237, PMID: 17962562.
- Crewther B., Cook C., Kilduff L., Manning J. Digit ratio (2D:4D) and salivary testosterone, oestradiol and cortisol levels under challenge: Evidence for prenatal effects on adult endocrine responses. *Early Hum. Dev.*, 2015, 91 (8), pp. 451-456. DOI: 10.1016/j.earhumdev.2015.04.011.
- Eisenbruch A.B., Lukaszewski A.W., Simmons Z.L., Arai S., Roney J.R. Why the wide face? Androgen receptor gene polymorphism does not predict men's facial width-to-height ratio. *Adapt. Human. Behav. Physiol.*, 2018, 4 (2), pp. 138-151.
- Eisenstadt S.N. Ritualized personal relations: blood brotherhood, best friends, compadre, etc: Some comparative hypotheses and suggestions. *Man*, 1956, 56, pp. 90-95.
- Fink B., Penton-Voak I. Evolutionary psychology of facial attractiveness. *Curr. Dir. Psychol. Sci.*, 2002, 11 (5), pp. 154-158.
- Fink J., Kikuchi N., Nakazato K. Effects of rest intervals and training loads on metabolic stress and muscle hypertrophy. *Clin. Physiol. Funct. Imaging*, 2018, 38 (2), pp. 261-268. DOI: 10.1111/cpf.12409.
- Georgiev A.V., Ryan C.P., Gettler L.T., McDade T.W., Kuzawa C.W. Second to fourth digit ratio (2D:4D) is unrelated to measures of somatic reproductive effort among young men from Cebu, the Philippines. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 2017, 163 (3), pp. 437-445.
- Ginges J., Atran S. *War as a moral imperative (not just practical politics by other means)*. Proc. R. Soc. B., 2011, 278, pp. 2930-2938. DOI: 10.1098/rspb.2010.2384.
- Glowacki L., Isakov A., Wrangham R.W., McDermott R., Fowler J.H., Christakis N.A. Formation of raiding parties for intergroup violence is mediated by social network structure. *PNAS*, 2016, 113, pp. 12114-12119. DOI: 10.1073/pnas.1610961113, PMID: 2779099.
- Halevy N., Bornstein G., Sagiv L. "In-group love" and "out-group hate" as motives for individual participation in intergroup conflict: A new game paradigm psychological science. *Psychol. Sci.*, 2008, 19 (4), pp. 405-411.
- Henrich J. Cultural group selection, coevolutionary processes and large-scale cooperation. *Journal of Economic Behavior & Organization, Evolution and Altruism*, 2004, 53 (1), pp. 3-35.
- Khurana T., Jukariya T., Singh S. Digit ratio: An indicator to the world within. *International Journal of Advances in Agricultural Science and Technology*, 2018, 5 (3), pp. 1-5.
- Kociuba M., Chakraborty R., Ignasiak Z., Kozie S. Digit ratio (2D:4D) moderates the change in handgrip strength on an aggressive stimulus: A study among Polish young adults. *Early Hum. Dev.*, 2019, 128, pp. 62-68.
- Kociuba M., Kozie S., Chakraborty R. Sex differences in digit ratio (2D: 4D) among military and civil cohorts at a military academy in Wroclaw, Poland. *J. Biosoc. Sci.*, 2016, 48 (5), pp. 658-671.
- Kohler F., Zimmermann A., Hager M., Sippel A.E. A genetic, non-transcriptional assay for nuclear receptor ligand binding in yeast. *Gene*, 2004, 337, pp. 113-119.
- Komaraju M., Karau S.J., Schmeck R.R., Avdic A. The Big Five personality traits, learning styles, and academic achievement. *Pers. Individ. Differ.*, 2011, 51, pp. 472-477.
- Kozie S., Kociuba M., Chakraborty R., Sitek A., Ignasiak Z. Further evidence of an association between low second-to-fourth digit ratio (2d:4d) and selection for the uniformed services: a study among police personnel in Wroclaw, Poland. *J. Biosoc. Sci.*, 2018, 50 (4), pp. 527-539.
- LeFevre J.A., Berrigan L., Vendetti C., Kamawar D., Bisanz J., Skwarchuk S.L. et al. The role of executive attention in the acquisition of mathematical skills for children in grades 2 through 4. *J. Exp. Child Psychol.*, 2013, 114, pp. 243-261. DOI: 10.1016/j.jecp.2012.10.005.
- Little A.C., Burriss R.P., Jones B.C., Roberts S.C. Facial appearance affects voting decisions. *Evol. Hum. Behav.*, 2007, 28, pp. 18-27.
- Macfarlan S.J., Walker R.S., Flinn M.V., Chagnon N.A. Lethal coalitionary aggression and long-term alliance formation among Yanomamo men. *PNAS*, 2014, 111, pp. 16662-16669. DOI: 10.1073/pnas.1418639111, PMID: 25349394.
- Magoti I.R. Compromising for peace through ritual practices among the Kuria of Tanzania and Kenya. *Utafiti*, 2018, 13 (2), pp. 67-87.
- Manning J.T., Fink B. Digit ratio (2D:4D) and aggregate personality scores across nations: Data from the BBC internet study. *Pers. Individ. Differ.*, 2011, 51 (4), pp. 387-391.
- Manning J.T., Henzi P., Venkatramana P., Martin S., Singh D. Second to fourth digit ratio: ethnic differences and family size in English, Indian and South African populations. *Ann. Hum. Biol.*, 2003, 30 (5), pp. 579-588.
- Manning J.T., Hill M.R. Digit ratio (2D: 4D) and sprinting speed in boys. *Am. J. Hum. Biol.*, 2009, 21 (2), pp. 210-213.
- Manning J.T., Morris L., Caswell N. Endurance running and digit ratio (2D:4D): implications for fetal testosterone effects on running speed and vascular health. *Am. J. Hum. Biol.*, 2007, 19 (3), pp. 416-421.
- Manning J.T., Stewart A., Bundred P.E., Trivers R.L. Sex and ethnic differences in 2nd to 4th digit ratio of children. *Early Hum. Dev.*, 2004, 80 (2), pp. 161-168.
- Manning J.T., Taylor R.P. Second to fourth digit ratio and male ability in sport: implications for sexual selection in humans. *Evol. Hum. Behav.*, 2001, 22 (1), pp. 61-69.
- Manning J.T., Trivers R., Fink B. Is digit ratio (2D:4D) related to masculinity and femininity? Evidence from the BBC internet study. *Evolutionary Psychological Science*, 2017, 3 (4), pp. 316-324.
- Manning, J.T. Digit ratio (2D:4D), sex differences, allometry, and finger length of 12-30 year olds: Evidence from the British Broadcasting Corporation (BBC) internet study. *Am. J. Hum. Biol.*, 2010, 22 (5), pp. 604-608.
- Meindl K., Windhager S., Wallner B., Schaefer K. Second-to-fourth digit ratio and facial shape in boys: the lower the digit ratio, the more robust the face. *P. Roy. Soc. B – Biol. Sci.*, 2012, 279, pp. 2457-2463. DOI: 10.1098/rspb.2011.2351.
- Nesse R.M. Natural selection and the capacity for subjective commitment. In: *Evolution and the capacity for commitment*. New York, Russell Sage, 2001, pp. 1-44.
- Penton-Voak I.S., Jones B.C., Little A.C., Baker S., Tiddeman B., Burt D.M., Perrett D.I. Symmetry, sexual dimorphism in facial proportions and male facial attractiveness. *P. Roy. Soc. B – Biol. Sci.*, 2001, 268, pp. 1617-1623. DOI: 10.1098/rspb.2001.1703.
- Perciavalle V., di Corrado D., Scuto C., Perciavalle V., Coco M. Anthropometrics related to the performance of a sample of male swimmers. *Percept. Mot. Skills*, 2014, 118 (3), pp. 940-950.
- Polo P., Mucoz Reyes J.A., Pita M., Shackelford T.K., Fink B. Testosterone-dependent facial and body traits predict men's sociosexual attitudes and behaviors. *Am. J. Hum. Biol.*, 2019, 31 (3), e23235.

- Ranson R., Stratton G., Taylor S.R. Digit ratio (2D:4D) and physical fitness (Eurofit test battery) in school children. *Early Hum. Dev.*, 2015, 91 (5), pp. 327-331.
- Ribeiro Jr. E., Neave N., Morais R.N., Kilduff L., Taylor S.R., Butovskaya M., Fink B., Manning J.T., Manning J.T. Digit ratio (2D:4D), testosterone, cortisol, aggression, personality and hand-grip strength: Evidence for prenatal effects on strength. *Early Hum. Dev.*, 2016, 100, pp. 21-25.
- Rusch H. The evolutionary interplay of intergroup conflict and altruism in humans: A review of parochial altruism theory and prospects for its extension. *Proc. R. Soc. B – Biol. Sci.*, 2014. DOI: 10.1098/rspb.2014.1539.
- Salmon C.A., Hehman J.A. Second to fourth digit ratio (2D:4D), tomboyism, and temperament. *Pers. Individ. Dif.*, 2018, 123, pp. 131-134.
- Samuni L., Preis A., Mundry R., Deschner T., Crockford C., Wittig R.M. Oxytocin reactivity during intergroup conflict in wild chimpanzees. *PNAS*, 2017, 114, pp. 268-273. DOI: 10.1073/pnas.1616812114, PMID: 2802 8227.
- Silva A.S., Mace R. Inter-group conflict and cooperation: field experiments before, during and after sectarian riots in Northern Ireland. *Front. Psychol.*, 2015, 6, p. 1790. DOI: 10.3389/fpsyg.2015.01790.
- Tomkinson J.M., Tomkinson G.R. Digit ratio (2D:4D) and muscular strength in adolescent boys. *Early Hum. Dev.*, 2017, 113, pp. 7-9.
- Vohra P. Creating kin, extending authority: Blood-brotherhood and power in medieval Iceland. In: *The Palgrave Handbook of Masculinity and Political Culture in Europe*. London, Palgrave Macmillan, 2018, pp. 105-131.
- Voors M., Nillesen E., Verwimp P., Bulte E., Lensink R., Van Soest D. Violent conflict and behavior: A field experiment in Burundi. *Am. Econ. Rev.*, 2012, 102 (2), pp. 941-964.
- Voracek M., Pum U., Dressler S.G. Investigating digit ratio (2D:4D) in a highly male dominated occupation: The case of firefighters. *Scand. J. Psychol.*, 2010, 51 (2), pp. 146-156.
- Wrangham R.W. Two types of aggression in human evolution. *PNAS*, 2018, 115, pp. 245-253. DOI: 10.1073/pnas.1713611115.
- Xi H., Li M., Fan Y., Zhao L. A comparison of measurement methods and sexual dimorphism for digit ratio (2D:4D) in Han ethnicity. *Arch. Sex. Behav.*, 2014, 43 (2), pp. 329-333.
- Xygalatas D., Mitkidis P., Fischer R., Reddish P., Skewes J., Geertz A.W., Roepstorff A., Bulbulia J. Extreme rituals promote prosociality. *Psychol. Sci.*, 2013, 24 (8), pp. 1602-1605.

**Information about Authors**

*Butovskaya Marina L.*, Prof., PhD, DSc.;  
ORCID ID: 0000-0002-5528-0519; marina.butovskaya@gmail.com;  
*Apalkova Yulia I.*, Researcher; ORCID ID: 0000-0003-3839-8360;  
julia.apalkova@gmail.com;  
*Fedenok Julia N.*, PhD; ORCID ID: 0000-0001-6103-6064;  
fedenok.julia@gmail.com.