



ЛИЦО АЛЬТРУИСТА: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ И МОРФОЛОГИИ ЛИЦА БУРЯТ ЮЖНОЙ СИБИРИ

РОСТОВЦЕВА В.В.

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

МЕЗЕНЦЕВА А.А.

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

ВИНДХАГЕР С.

*Венский университет, г. Вена, Австрия
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1809-8678>, e-mail: sonja.windhager@univie.ac.at*

БУТОВСКАЯ М.Л.

*Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН);
Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»
(ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com*

Настоящее экспериментальное исследование посвящено выявлению и изучению возможной связи между индивидуальными особенностями кооперативного поведения и морфологическими чертами лица человека. В исследовании приняли участие жители г. Улан-Удэ (буряты, мужчины: N=98; женщины: N=89; ср. возраст — 20 ± 2 г.). Индивидуальная кооперативность оценивалась в ходе экономической экспериментальной игры «Общественное благо», которая проводилась в условиях взаимодействия «лицом к лицу», в группах из четырех незнакомых друг с другом участников одного пола, и включала реальные денежные выплаты. В ходе эксперимента были выявлены индивидуальные особенности кооперативного поведения участников, такие как склонность к альтруизму, кооперации, эгоизму, обману. Форма лиц участников описывалась с использованием антропологических фотографий методом геометрической морфометрии, а также с помощью оценки стандартных морфометрических характеристик лица. Результаты исследования указывают на наличие взаимосвязи формы лица со склонностью проявлять альтруизм в условиях групповой кооперации, однако данная взаимосвязь характеризуется половой спецификой и обнаруживается только у испытуемых мужской части выборки. Анализ строения лиц представителей популяции бурят показал, что форма лица мужчин-альтруистов сочетает в себе как мужские, так и женские полоспецифические особенности. Проведенное исследование по своей проблематике носит новаторский характер и на настоящий момент не имеет аналогов в мировой науке.

Ключевые слова: альтруизм, морфология лица, буряты, кооперация, геометрическая морфометрия.

Финансирование. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 18-18-00075.



Благодарности. Особая благодарность выражается Восточно-Сибирскому государственному институту культуры за помощь в организации исследования в г. Улан-Удэ.

Для цитаты: Ростовцева В.В., Мезенцева А.А., Виндхагер С., Бутовская М.Л. Лицо альтруиста: экспериментальное исследование просоциального поведения и морфологии лица бурят Южной Сибири // Экспериментальная психология. 2021. Том 14. № 2. С. 85–100. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2021140206>

ALTRUISTIC FACE: EXPERIMENTAL STUDY ON FACIAL MORPHOLOGY AND PROSOCIALITY IN BURYATS OF SOUTHERN SIBERIA

VICTORIA V. ROSTOVTSEVA

Institute of Ethnology and Anthropology (RAS), Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1846-9865>, e-mail: victoria.v.rostovtseva@gmail.com

ANNA A. MEZENTSEVA

Institute of Ethnology and Anthropology (RAS), Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6149-8971>, e-mail: khatsenkova@yandex.ru

SONJA WINDHAGER

University of Vienna, Vienna, Austria

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1809-8678>, e-mail: sonja.windhager@univie.ac.at

MARINA L. BUTOVSKAYA

Institute of Ethnology and Anthropology (RAS), Moscow, Russia

National Research University Higher School of Economics, Moscow, Russia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com

The aim of the present experimental study was to investigate possible associations between individual cooperativeness and facial morphology. Participants of the study were Buryats of Southern Siberia (males: N=98; females: N=89; mean age $20 \pm 2y.$). Individual cooperativeness was assessed in experimental economic game “Public Goods Game”, which was conducted “face-to-face”, in groups of 4 same-sex individuals, who were strangers to each other. The game involved real monetary pay-offs. In the course of the experiment such individual behavioral features as propensity for unconditional/conditional cooperation, selfishness, or free-riding were revealed. Facial shapes of participants were explored through anthropological photographs using geometric morphometrics, and via assessing standard facial indexes. As a result the relationship between facial shape and unconditional cooperation was identified and visualized. This relationship appeared only among males. The analysis of sex-specific facial traits of Buryats revealed that faces of male unconditional cooperators combined both male-specific, and female-specific facial features. This is the first study to investigate association between full facial shape and human cooperativeness.

Keywords: altruism, facial morphology, Buryats, cooperation, geometric morphometrics.

Funding. This work was supported by the Russian Science Foundation grant № 18-18-00075.

Acknowledgements. The authors are grateful to East-Siberian State Institute of Culture (VSGIK) for assistance in organizing the study in Buryatia.



For citation: Rostovtseva V.V., Mezentseva A.A., Windhager S., Butovskaya M.L. Altruistic Face: Experimental Study on Facial Morphology and Prosociality in Buryats of Southern Siberia. *Экспериментальная психология = Experimental Psychology (Russia)*, 2021. Vol. 14, no. 2, pp. 85–100. DOI: <https://doi.org/10.17759/exppsy.2021140206> (In Russ.).

Введение

Настоящая работа посвящена исследованию механизмов кооперативного и альтруистического поведения человека. Явления кооперации и альтруизма, как жертвования сугубо личными интересами в пользу достижения общих взаимовыгодных результатов, являются основополагающими для всех социальных видов на нашей планете [34]. Человек обладает беспрецедентными способностями к кооперации [13]. Несмотря на то, что *Homo sapiens* в целом является гиперкооперативным видом, известно, что у человека существуют индивидуальные различия в склонности к кооперации и что такие различия характеризуются значительной стабильностью (во времени и кросс-контекстно) [3, 36, 43, 50, 54]. Исследования показывают, что поведение людей в условиях кооперативных взаимодействий можно охарактеризовать рядом более или менее устойчивых индивидуальных стратегий, таких как безусловная кооперация (альтруизм), эгоистичное поведение, условная (контекстно-зависимая) кооперация, обман [4; 16; 17; 29; 43]. Находясь в социальной среде, каждый человек проявляет избирательность по отношению к потенциальным партнерам по кооперации. Естественно, что просоциально настроенные индивидуумы не хотят быть обманутыми, а эгоисты и обманщики тяготеют к потенциальным жертвам. Избирательность в выборе партнеров для кооперации основывается на множестве факторов, в том числе и на внешности. Ряд исследований показывают, что человек способен распознавать кооперативность потенциальных партнеров по фотографиям с нейтральным выражением лица. Распознавание просоциально настроенных индивидуумов прослеживается даже на кросс-культурном уровне и является более распространенным явлением среди мужчин, чем среди женщин [47; 49].

Большое количество исследований в области изучения прокооперативного поведения в последнее время посвящается поиску критериев оценки социальной надежности партнера по взаимодействию, в том числе оценке специфических черт лица как сигналов надежности, привлекательности либо, наоборот, вызывающих отторжение [21; 25; 37; 52]. Морфологические особенности лица человека демонстрируют выраженный половой диморфизм [26], что обусловлено разными эволюционными причинами, в том числе действием половых гормонов [6, 20, 44]. Мужчины-европеоиды, в среднем, имеют более высокие и широкие нижние челюсти, более широкие губы и нос, а также более выраженные надбровные дуги по сравнению с женщинами [8; 14; 15; 53]. Эти отличия мужских лиц ассоциируются в западных популяциях с маскулинностью. Одним из наиболее известных лицевых характеристик, связанных с восприятием мужской внешности как привлекательной для кооперации, является относительная ширина верхней части лица (fWHR). Данный показатель описывает отношение ширины лица, как расстояния между наиболее выступающими латеральными точками скуловых дуг, к высоте верхней части лица, измеряемой от линии верхнего века до внешнего контура верхней губы по центральной оси лица. В западной литературе этот показатель известен как соотношение ширины к высоте лица [45]. Исследования показывают, что мужчины, чьи лица характеризуются меньшими значениями fWHR, чаще оцениваются как вызывающие доверие, надежные и привлекательные для кооперации [25; 45], в то время как высокие значения этого индекса воспринимаются как



сигнал агрессивности, в том числе и в случае коммуникации представителей популяций разного расового происхождения [10; 18–20; 51]. Результаты экспериментальных исследований также подтверждают тот факт, что мужчины с высокими значениями этого признака характеризуются повышенным уровнем агрессивности [10; 18; 19]. В африканских популяциях большие широтные показатели лица ассоциируются с большей физической силой [9]. В ряде исследований непосредственного кооперативного поведения было показано, что европеоидные мужчины с высокими значениями fWHR не склонны проявлять кооперацию в парных однополюх взаимодействиях [23; 24; 45], но охотно кооперируются в групповых взаимодействиях в условиях давления межгрупповой конкуренции [46]. Согласно многочисленным работам, внутривидовая кооперация играет особую роль именно в мужском поведении [5]; в частности, мужчины больше склонны кооперироваться в группах, в то время как женщины предпочитают взаимодействовать в парах [12; 35; 43].

Степень выраженности половых различий по fWHR варьирует между популяциями, а в некоторых случаях значимого полового диморфизма вовсе не наблюдается [20; 28; 31; 38; 39]. Однако, несмотря на то, что в целом половые различия в fWHR невелики, в подавляющем большинстве популяций мужчины всё же характеризуются несколько большими значениями этого индекса, чем женщины (метаанализ, включающий данные по 32 популяциям [19]), что особенно выражено у азиатских народов [27]. Буряты в этом отношении составляют особый интерес для исследования, так как, согласно последним данным, для бурят характерен инверсный половой диморфизм по fWHR [41; 42]. Исследование с применением морфометрического анализа полной формы лица бурят, а также частный анализ по 67 антропометрическим лицевым индексам показали, что, в целом, для бурят характерны полоспецифические особенности формы лица, свойственные другим азиатским популяциям (но отличающиеся от европейских). Однако особенностью бурят оказались большие значения fWHR у женщин, чем у мужчин [42], что является на данный момент исключительным случаем.

Цель настоящего исследования состояла в оценке взаимосвязи *полной* формы лица молодых мужчин и женщин бурятской национальности с индивидуальными особенностями поведения в условиях групповой кооперации в небольших однополюх коллективах. **Задачами исследования** являлись: 1) анализ различий формы лица у испытуемых, применяющих разные стратегии кооперативного поведения; 2) оценка вклада полоспецифических особенностей строения лица бурят в различия внешности, связанные с предрасположенностью к просоциальному поведению. **Гипотеза исследования:** индивидуумы, склонные к просоциальному поведению в групповых взаимодействиях, имеют характерный набор морфологических особенностей лица; такая связь сильнее выражена у мужчин, чем у женщин, и ассоциирована у них с более существенной выраженностью полоспецифических черт.

Проведенное исследование по своей проблематике носит новаторский характер и на настоящий момент не имеет аналогов в мировой науке.

Программа исследования

Участники исследования

В исследовании приняли участие 208 испытуемых-бурят: 104 молодых мужчины (средний возраст — 20 ± 2 г.) и 104 молодых женщины (средний возраст — 20 ± 2 г.), жители г. Улан-Удэ (Бурятия). Все они являлись студентами, обучающимися по различным специальностям (естественные и гуманитарные науки, экономика, искусство), представленными в выборке примерно в равных пропорциях.



Буряты — народ Южной Сибири, монголоидной расы, в большинстве своем проживающий в Республике Бурятия, в г. Улан-Удэ и сельских окрестностях (согласно переписи населения 2010). Буряты являются носителями традиционной культуры кочевого скотоводства [1; 3]. Несмотря на переход большинства современных бурят к городскому образу жизни, они всё еще сохраняют традиционные культурные установки. Официальная религия бурят — буддизм.

По техническим причинам часть участников была исключена из общей выборки (несоответствие условиям эксперимента, дефектные фотографии). Размер окончательной выборки составил 187 индивидуумов (98 мужчин, 89 женщин).

Все участники подписали информированное согласие перед проведением исследования.

Оценка индивидуальной кооперативности

Для оценки индивидуальной склонности к кооперации нами был проведен эксперимент, основанный на кооперативных взаимодействиях в игре «Общественное благо» («Public Goods Game»), заимствованной из теории игр [30; 11]. Экспериментальные взаимодействия проводились в группах из четырех незнакомых друг с другом человек. Каждая группа, состоявшая из участников одного пола, располагалась за столом в отдельной комнате. В ходе эксперимента любая намеренная коммуникация между участниками была запрещена. Перед началом эксперимента правила игры были подробно разъяснены всем членам группы, а также сообщалось, что очки, заработанные в ходе экспериментальной игры, в конце исследования будут обмениваться на реальные деньги. Точный курс конвертации не был известен до конца эксперимента, но участники были проинформированы, что выплаты будут сильно варьировать в зависимости от индивидуальных результатов. Взаимодействия проводились в 3 последовательных раунда. В каждом из раундов участник получал стартовый капитал в размере 20 очков и должен был принять решение, сколько из этих очков (от 0 до 20) он/она хочет вложить в «общий проект». Принятые решения о вложении в общий проект держались каждым участником в секрете от других, так что другие члены группы не знали о вложениях своих партнеров. Не вложенные в проект очки оставались у участника. После того как все участники принимали свои решения, сумма вложений удваивалась и распределялась поровну между всеми членами группы [подробнее см.: 43].

Игра «Общественное благо» отражает социальную дилемму, так как личные интересы в ней входят в конфликт с поведением, оптимальным для достижения максимальной выгоды всей группы в целом. На протяжении всего эксперимента участники так и не получали информацию об индивидуальных вложениях членов группы, однако во втором и третьем раундах они могли судить о средней кооперативности партнеров по общему уровню выплат. Игра «Общественное благо» позволяет оценить не только кооперативность участников, основываясь на величине вложений в «общий проект», но также и кооперативные стратегии — как алгоритмы поведения на протяжении всех трех раундов [4; 16; 43].

Морфометрический анализ

Анализ морфологии лиц участников проводился на основе фотографий. Антропологический портрет каждого участника (анфас) был снят с нейтральным выражением лица, в положении сидя, с выпрямленной спиной; голова участника устанавливалась во франкфуртскую горизонталь. Объектив фотоаппарата при съемке находился на одном уровне с линией глаз. Расстояние до объекта составляло 170 см. На каждой фотографии присутствовала сантиметровая шкала.



Анализ морфологических особенностей лиц участников проводился методом геометрической морфометрии [7; 55]. Создание каркасной модели лица проводилось с помощью 71 антропометрической точки, отражающей как краниологические аппроксимации, так и форму мягких тканей лица [53].

Расстановка точек на цифровых фотографиях участников проводилась в программе tpsDig2 2.17 [40]. Затем, для нивелирования расположения, масштаба и угла наклона изображения, была выполнена процедура суперимпозиции (прокрустово совмещения) в программе tpsRelw 1.67 [40], позволившая оставить информацию, относящуюся только к форме лица. Для нивелирования возможных эффектов поворота головы влево/вправо при съемке на финальной стадии была проведена симметризация [33] в программе Mathematica 11.

Для выявления взаимосвязи формы лица с кооперативным поведением координаты лицевых точек были регрессированы на каждый из рассмотренных независимых факторов с помощью программы tpsRegr 1.45 [40]. Уровень статистической значимости результатов определялся с помощью перестановочного теста (10000 перестановок) [22]. Визуализация полученных результатов производилась с помощью деформационной решетки (программное обеспечение: tpsRegr 1.45) [40] и развертки на нее усредненного портрета с помощью программы tpsSuper 2.04 [40].

Таблица 1

Морфометрические лицевые показатели

| № | Название | Вычисление |
|---|--|---|
| 1 | Относительная высота лба | Отношение высоты лба ($tr - n$) к верхней высоте лица ($n - lb$) |
| 2 | Относительная ширина верхней части лица (fWHR) | Отношение скулового диаметра ($zy - zy$) к верхней высоте лица ($n - lb$) |
| 3 | Относительная высота лица | Отношение полной высоты лица ($n - gn$) к скуловому диаметру ($zy - zy$) |
| 4 | Относительное выступание скул | Отношение скулового диаметра ($zy - zy$) к угловой ширине нижней челюсти ($go - go$) |
| 5 | Относительная ширина носа | Отношение ширины носа ($al - al$) к скуловому диаметру ($zy - zy$) |
| 6 | Широтный носовой указатель | Отношение ширины носа ($al - al$) к высоте носа ($n - sbn$) |
| 7 | Относительная высота нижней челюсти | Отношение высоты нижней челюсти ($st - gn$) к угловой ширине нижней челюсти ($go - go$) |

Примечание. Антропометрические точки: tr (trichion) — точка на границе роста волос на срединной линии лица; n (nasion) — место пересечения носолобного шва с срединной линией (отмечалась по линии верхнего края верхнего века) [45]; gn (gnathion) — самая нижняя точка подбородка в медиально-сагиттальной плоскости; zy (zygion) — наиболее выступающая снаружи точка скуловой дуги; lb (labrale superior) — средняя точка верхнего контура красной каймы верхней губы; go (gonion) — самая выступающая точка угла нижней челюсти; al (alare) — наиболее выступающая боковая точка крыла носа; sbn (subnasale) — средняя точка угла носовой перегородки, в которой соединяется нижний край носовой перегородки с верхней губой; st (stomion) — воображаемая точка пересечения вертикальной срединной линии лица и горизонтальной линии между закрытыми губами.

Помимо оценки полной формы лица, нами также были проанализированы различия в частных морфологических лицевых показателях (табл. 1) [2; 32; 45], что позволило локализовать различия по зонам лица.

Кроме того, была собрана информация о возрасте, росте и весе участников.



Результаты и их интерпретация

Анализ величины индивидуальных вкладов участников в ходе трех раундов экспериментальной игры позволил нам выделить 4 основных стратегии поведения: 1) условный кооператор — варьировал вклады в «общий проект» в зависимости от обстановки; 2) безусловный кооператор (альтруист) — всегда вкладывал $\geq 75\%$ от собственного капитала, даже на фоне низких выплат в предшествующем раунде; 3) обманщик — вкладывал $> 50\%$ от своего капитала в одном или двух раундах, но резко понижал вклады (практически до нуля) на фоне высоких выплат. 4) обманщик — вкладывал $> 50\%$ от своего капитала в одном или двух раундах, но резко понижал вклады (практически до нуля) на фоне высоких выплат. Показатели участников, чьи решения не удалось классифицировать согласно этой схеме, были исключены из анализа. Относительные частоты встречаемости определенных стратегий для участников мужского и женского пола представлены на рис. 1.

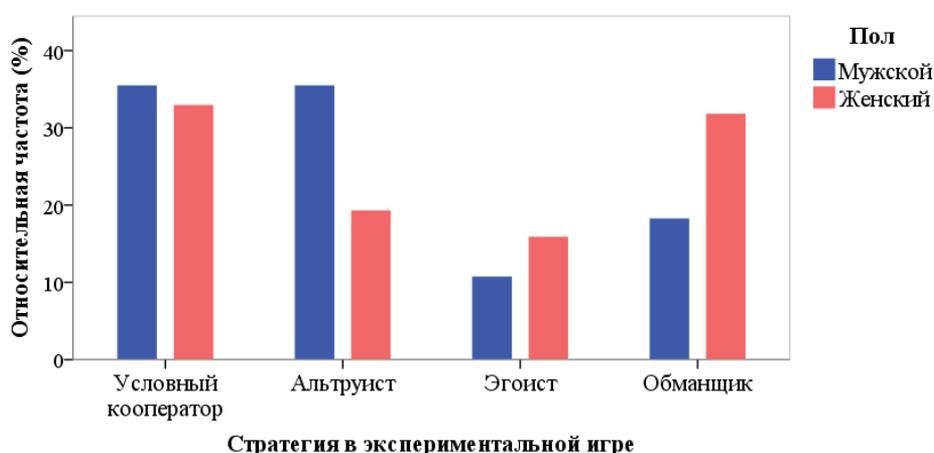


Рис. 1. Распределение кооперативных стратегий испытуемых мужского и женского пола в групповой игре «Общественное благо» (Различия в распределении стратегий между испытуемыми мужского и женского пола статистически значимы. Критерий независимости Хи-квадрат: $X^2 = 8,602(3)$; $p = 0,035$)

Результаты проведенного анализа свидетельствуют об отсутствии взаимосвязей между особенностями кооперативного поведения участников и их возрастом, ростом, весом и индексом массы тела ($ИМТ = m/h^2$, где m — масса тела (кг), h — рост (м)).

С целью выявления возможной взаимосвязи формы лица участников с особенностями их кооперативного поведения координаты формы лица были регрессированы на стратегии в групповой игре, отдельно для участников мужского и женского пола. Среди женской части выборки ($N=88$) ни одной значимой взаимосвязи обнаружено не было. Среди мужской части выборки из всех стратегий, сравненных попарно, была выявлена только одна взаимосвязь — а именно, лица молодых мужчин, применявших альтруистичные стратегии, отличались от лиц условных кооператоров (перестановочный тест с 10000 перестановок: $N = 66$; $R^2 = 0,03$; $p=0,062$ — статистический тренд). Полученные в ходе анализа данные о выявленной закономерности представлены на рис. 2.

В табл. 2 представлены средние значения и результаты сравнения морфометрических лицевых показателей (см. табл. 1) для участников мужского пола, различавшихся по стра-

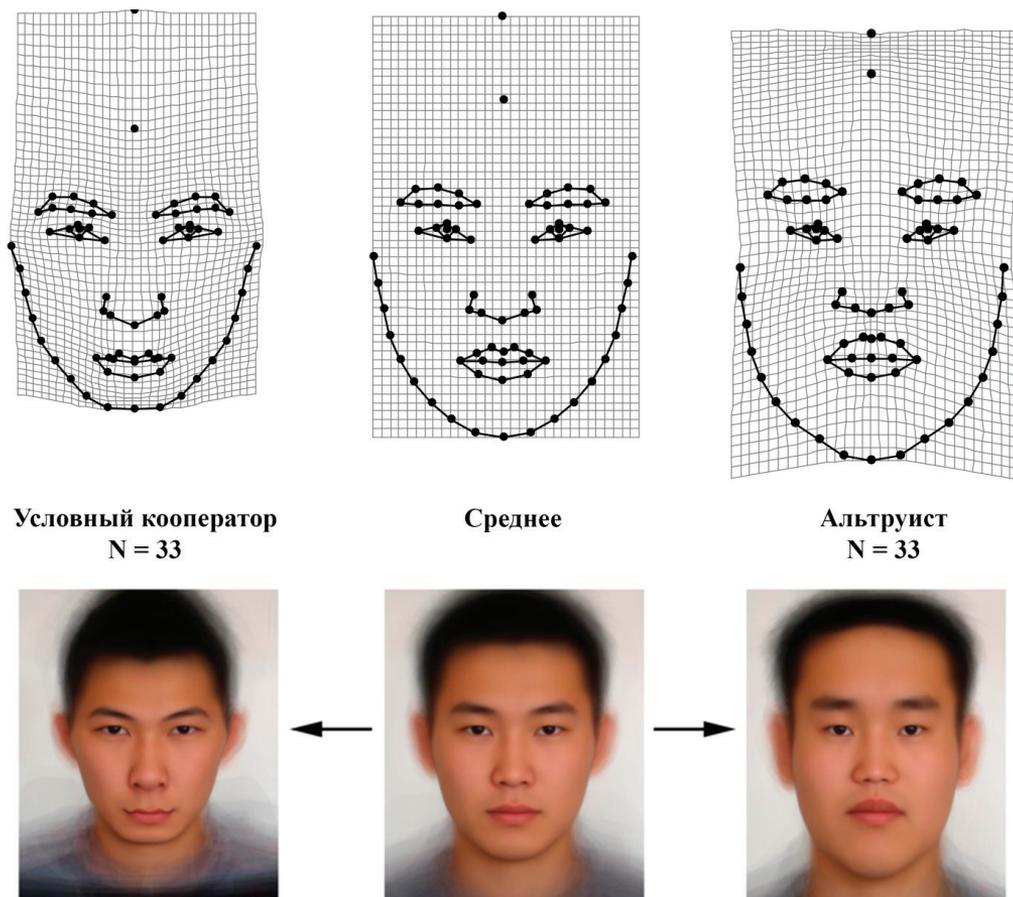


Рис. 2. Визуализация различий в морфологии лица между альтруистами и условными кооператорами (Для наглядности реально наблюдаемые различия преувеличены в 10 раз. Регрессионный анализ: N=66; R²=0,03; p = 0,062)

тегии поведения в игре (альтруист/условный кооператор) (см. рис. 2), а также обобщенные данные для представителей каждого пола. Поскольку значения лицевых показателей имели нормальное (или достаточно симметричное) распределение, для выявления значимых различий между группами использовался t-Критерий Стьюдента. Порог статистической значимости был принят в соответствии со стандартом ($p < 0,05$).

Из всех проанализированных морфометрических параметров достоверно значимую связь с альтруистичным поведением показали только два: 1) большая относительная высота лба у мужчин-альтруистов (морфологический признак, характерный для женской части выборки); 2) большая относительная высота нижней челюсти у мужчин-альтруистов, чем у условных кооператоров (морфологический признак, характерный для мужской части выборки). Полученный результат не позволяет говорить о существенно большей выраженности полоспецифических черт в лицах мужчин-альтруистов по сравнению с лицами участников мужского пола, относящихся к другим группам. Из 8 полоспецифических показателей [см. также: 41] альтруисты отличались только по двум, причем сочетали в себе черты, более свойственные как мужскому, так и женскому полу. Этот результат согла-



Таблица 2

Описательные статистики и сравнение морфометрических показателей лиц

| № | Показатель | Группа | N | Среднее | SD | t | p |
|---|--|----------------------|----|---------|------|-------|----------|
| 1 | Относительная высота лба | Альтруисты | 33 | 1,03 | 0,10 | 2,03 | 0,046* |
| | | Условные кооператоры | 33 | 0,98 | 0,10 | | |
| | | Мужчины | 98 | 1,00 | 0,10 | -5,62 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 1,08 | 0,11 | | |
| 2 | Относительная ширина верхней части лица (fWHR) | Альтруисты | 33 | 2,09 | 0,12 | 1,53 | 0,130 |
| | | Условные кооператоры | 33 | 2,04 | 0,11 | | |
| | | Мужчины | 98 | 2,07 | 0,11 | -3,94 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 2,13 | 0,10 | | |
| 3 | Относительная высота лица | Альтруисты | 33 | 0,92 | 0,05 | 1,36 | 0,178 |
| | | Условные кооператоры | 33 | 0,90 | 0,05 | | |
| | | Мужчины | 98 | 0,91 | 0,05 | 4,359 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 0,88 | 0,05 | | |
| 4 | Относительное выступание скул | Альтруисты | 33 | 1,25 | 0,04 | -1,02 | 0,311 |
| | | Условные кооператоры | 33 | 1,26 | 0,04 | | |
| | | Мужчины | 98 | 1,26 | 0,04 | 5,79 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 1,22 | 0,04 | | |
| 5 | Относительная ширина носа | Альтруисты | 33 | 0,27 | 0,02 | 0,64 | 0,527 |
| | | Условные кооператоры | 33 | 0,26 | 0,02 | | |
| | | Мужчины | 98 | 0,26 | 0,02 | 7,88 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 0,24 | 0,01 | | |
| 6 | Широтный носовой указатель | Альтруисты | 33 | 0,71 | 0,05 | 1,70 | 0,090 |
| | | Условные кооператоры | 33 | 0,69 | 0,05 | | |
| | | Мужчины | 98 | 0,69 | 0,05 | 4,67 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 0,66 | 0,05 | | |
| 7 | Относительная высота нижней челюсти | Альтруисты | 33 | 0,37 | 0,04 | 2,24 | 0,029* |
| | | Условные кооператоры | 33 | 0,35 | 0,04 | | |
| | | Мужчины | 98 | 0,36 | 0,04 | 7,10 | <0,0001* |
| | | Женщины | 89 | 0,32 | 0,03 | | |

Примечание. N – число случаев; SD – стандартное отклонение; t – статистика t-Критерия Стьюдента; p – статистическая значимость («*» – p < 0,05).

суется с результатами, полученными ранее в аналогичном экспериментальном исследовании с участием русских и бурят. В этом исследовании было показано, что для альтруистов характерны средние значения пальцевого индекса, являющегося показателем воздействия тестостерона/эстрогенов на развитие индивидуума в пренатальный период [4]. Таким образом, мужчинам-альтруистам не свойственна ни чрезмерно выраженная морфологическая маскулинность, ни фемининность. Возможно, это связано с гетерозиготностью, либо мозаичным набором ключевых генов, отвечающих за полоспецифический морфогенез. Однако это лишь гипотеза, нуждающаяся в проверке.

Результаты нашего исследования не позволяют сделать однозначный вывод о более высоком уровне кооперативности бурят мужского пола с низкими значениями fWHR (мужской полоспецифический признак бурят). Возможно, это связано с особенностями постановки эксперимента, при которой присутствовали групповые взаимодействия, но от-



существовал фактор давления межгрупповой конкуренции [46]. В связи с этим возникает необходимость проведения дополнительных исследований по оценке чувствительности мужского поведения к фактору давления межгрупповой конкуренции и его взаимосвязи с морфологическим маскулинным комплексом.

Наблюдаемые отличия в форме лиц альтруистов не ограничиваются чертами, связанными со стандартными морфометрическими индексами. Часть различий с высокой долей вероятности связана с морфологией мягких тканей, анализ которых выходит за рамки настоящей работы.

Отсутствие достоверной связи формы лица участников женского пола с особенностями внутриполовой групповой кооперации лишний раз указывает на различия в направленности отбора по этому признаку у мужчин и женщин и особую роль такого поведения именно среди мужчин.

Выводы

Результаты нашего исследования показали:

1) что взаимосвязь между морфологией лица и особенностями внутриполовой кооперации прослеживается только у мужчин;

2) мужчины, склонные к альтруистичному поведению, имеют ряд характерных особенностей морфологии лица, однако эти особенности не могут рассматриваться в качестве однозначно соответствующих ярко выраженным мужским полоспецифическим чертам; по всей видимости, альтруистичное поведение демонстрируют мужчины с мозаичным распределением полоспецифических морфологических особенностей лица.

Литература

1. Абаева Л.Л., Жуковская Н.Л. Буряты / Отв. ред.: Абаева Л.Л., Жуковская Н.Л. Институт этнологии и антропологии имени Н.Н. Миклухо-Маклая. М.: Наука, 2004. 633 с.
2. Алексеев В.П., Дебец Г.Ф. Краниометрия. Методика антропологических исследований. М.: Наука, 1964. 128 с.
3. Дашиева Н.Б. Традиционные общественные праздники бурят: история и типологии. Вып. 3 / Отв. ред. П.М. Соколова. Улан-Удэ: Изд.-полигр. комплекс ФГБОУ ВПО ВСГАКИ, 2012. 211 с.
4. Ростовцева В.В., Бутовская М.Л. Биосоциальные механизмы кооперативного поведения у мужчин (на примере русских и бурят) // Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. 2017. № 4. С. 107–188.
5. Balliet D., Li N.P., Macfarlan S.J., Van Vugt M. Sex differences in cooperation: a meta-analytic review of social dilemmas // Psychological Bulletin. 2011. Vol. 137. № 6. P. 881–909. DOI:10.1037/a0025354
6. Bardin C.W., Catterall J.F. Testosterone: a major determinant of extragenital sexual dimorphism // Science. 1981. Vol. 211. № 4488. P. 1285–1294.
7. Bookstein F.L. Morphometric tools for landmark data: geometry and biology. Cambridge University Press, 1997.
8. Burton A.M., Bruce V., Dench N. What's the difference between men and women? Evidence from facial measurement // Perception. 1993. Vol. 22. № 2. P. 153–176. DOI:10.1068/p220153.
9. Butovskaya M.L., Windhager S., Karelin D., Mezentseva A., Schaefer K., Fink B. Associations of physical strength with facial shape in an African pastoralist society, the Maasai of Northern Tanzania // PloS One. 2018. Vol. 13. № 5. P. e0197738. DOI:10.1371/journal.pone.0197738
10. Carré J.M., McCormick C.M. In your face: facial metrics predict aggressive behaviour in the laboratory and in varsity and professional hockey players // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2008. Vol. 275. № 1651. P. 2651–2656. DOI:10.1098/rspb.2008.0873
11. Chaudhuri A. Sustaining cooperation in laboratory public goods experiments: a selective survey of the literature // Experimental economics. 2011. Vol. 14. № 1. P. 47–83. DOI:10.1007/s10683-010-9257-1



12. David-Barrett T., Rotkirch A., Carney J., Izquierdo I.B., Krems J.A., Townley D., McDaniell E., Byrne-Smith A., Dunbar R.I.M. Women favour dyadic relationships, but men prefer clubs: cross-cultural evidence from social networking // *PloS One*. 2015. Vol. 10. № 3. P. e0118329. DOI:10.1371/journal.pone.0118329
13. Fehr E., Fischbacher U. The nature of human altruism // *Nature*. 2003. Vol. 425. № 6960. P. 785–791. DOI:10.1038/nature02043
14. Ferrario V., Sforza C., Poggio C., Schmitz J. Facial volume changes during normal human growth and development // *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*. 1998. Vol. 250. № 4. P. 480–487. DOI:10.1002/(SICI)1097-0185(199804)250:4<480::AID-AR12>3.0.CO;2-K
15. Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., Bookstein F.L., Manning J.T. Second to fourth digit ratio and face shape // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2005. Vol. 272. № 1576. P. 1995–2001. DOI:10.1098/rspb.2005.3179
16. Fischbacher U., Gächter S., Fehr E. Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment // *Economics letters*. 2001. Vol. 71. № 3. P. 397–404. DOI:10.1016/S0165-1765(01)00394-9
17. Fischbacher U., Gächter S., Quercia S. The behavioral validity of the strategy method in public good experiments // *Journal of Economic Psychology*. 2012. Vol. 33. № 4. P. 897–913. DOI:10.1016/j.joep.2012.04.002
18. Geniole S.N., Denson T.F., Dixson B.J., Carré J.M., McCormick C.M. Evidence from meta-analyses of the facial width-to-height ratio as an evolved cue of threat // *PloS One*. 2015. Vol. 10. № 7. P. e0132726. DOI:10.1371/journal.pone.0132726
19. Geniole S.N., Keyes A.E., Mondloch C.J., Carré J.M., McCormick C.M. Facing aggression: Cues differ for female versus male faces // *PLoS One*. 2012. Vol. 7. № 1. P. e30366. DOI:10.1371/journal.pone.0030366
20. Geniole S.N., McCormick C.M. Facing our ancestors: judgements of aggression are consistent and related to the facial width-to-height ratio in men irrespective of beards // *Evolution and Human Behavior*. 2015. Vol. 36. № 4. P. 279–285. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2014.12.005
21. Gladstone E., O'Connor K.M. A counterpart's feminine face signals cooperativeness and encourages negotiators to compete // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2014. Vol. 125. № 1. P. 18–25. DOI:10.1016/j.obhdp.2014.05.001
22. Good P. *Permutation tests: a practical guide to resampling methods for testing hypotheses*. New York: Springer-Verlag, 2000.
23. Haselhuhn A.S., Wijnen B., Anzalone G.C., Sanders P.G., Pearce J.M. Negotiating face-to-face: Men's facial structure predicts negotiation performance // *The Leadership Quarterly*. 2014. Vol. 25. № 5. P. 835–845. DOI:10.1016/j.leaqua.2013.12.003
24. Haselhuhn M.P., Wong E.M. Bad to the bone: facial structure predicts unethical behaviour // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2012. Vol. 279. № 1728. P. 571–576. DOI:10.1098/rspb.2011.1193
25. Kleisner K., LenkaPriplatova L., Frost P., Flegr J. Trustworthy-looking face meets brown eyes // *PLoS One*. 2013. Vol. 8. № 1. P. e53285. DOI:10.1371/journal.pone.0053285
26. Kleisner K., Tureček P., Roberts S.C., Havlíček J., Valentova J.V., Akoko R.M., ..., Saribay S.A. How and why patterns of sexual dimorphism in human faces vary across the world // *Scientific reports*. 2021. Vol. 11. № 1. P. 1–14. DOI:10.1038/s41598-021-85402-3
27. Kramer R.S.S. Sexual dimorphism of facial width-to-height ratio in human skulls and faces: A meta-analytical approach // *Evolution and Human Behavior*. 2017. Vol. 38. № 3. P. 414–420. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2016.12.002
28. Kramer R.S., Jones A.L., Ward R.A. A lack of sexual dimorphism in width-to-height ratio in white European faces using 2D photographs, 3D scans, and anthropometry // *PloS One*. 2012. Vol. 7. № 8. P. e42705. DOI:10.1371/journal.pone.0042705
29. Kurzban R., Houser D. Experiments investigating cooperative types in humans: A complement to evolutionary theory and simulations // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2005. Vol. 102. № 5. P. 1803–1807. DOI:10.1073/pnas.0408759102
30. Ledyard J.O. *Public goods: A survey of experimental research* // *Handbook of Experimental Economics* / J. Kagel, A. Roth (ed). Princeton: Princeton University Press, 1994. P. 111–194.



31. *Lefevre C.E., Lewis G.J., Bates T.C., Dzhelyova M., Coetzee V., Deary I.J., Perrett D.I.* No evidence for sexual dimorphism of facial width-to-height ratio in four large adult samples // *Evolution and Human Behavior*. 2012. Vol. 33. № 6. P. 623–627. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2012.03.002
32. *Little A.C., Jones B.C., Waitt C., Tiddeman B.P., Feinberg D.R., Perrett D.I., Apicella C.L., Marlow F.W.* Symmetry is related to sexual dimorphism in faces: data across culture and species // *PloS One*. 2008. Vol. 3. № 5. P. 21–26. DOI:10.1371/journal.pone.0002106
33. *Mitteroecker P., Gunz P.* Advances in geometric morphometrics // *Evolutionary Biology*. 2009. Vol. 36. № 2. P. 235–247. DOI:10.1007/s11692-009-9055-x
34. *Pennisi E.* On the origin of cooperation // *Science*. 2009. Vol. 325. № 5945. P. 1196–1199. DOI:10.1126/science.325_1196
35. *Peshkovskaya A., Babkina T., Myagkov M.* Gender effects and cooperation in collective action: A laboratory experiment // *Rationality and Society*. 2019. Vol. 31. № 3. P. 337–353. DOI:10.1177/1043463119858788
36. *Peysakhovich A., Nowak M. A., Rand D.G.* Humans display a ‘cooperative phenotype’ that is domain general and temporally stable // *Nature Communications*. 2014. Vol. 5. № 1. P. 1–8. DOI: 10.1038/ncomms5939
37. *Rezlescu C., Duchaine B., Olivola C.Y., Chater N.* Unfakeable facial configurations affect strategic choices in trust games with or without information about past behavior // *PloS One*. 2012. Vol. 7. № 3. P. e34293. DOI: 10.1371/journal.pone.0034293
38. *Robertson J.M., Kingsley B.E.* Sexually dimorphic faciometrics in Black racial groups from early adulthood to late middle age // *Evolutionary Psychology*. 2018. Vol. 16. № 4. DOI: 10.1177/1474704918811056
39. *Robertson J.M., Kingsley B.E., Ford G.C.* Sexually dimorphic faciometrics in humans from early adulthood to late middle age: Dynamic, declining, and differentiated // *Evolutionary Psychology*. 2017. Vol. 15. № 3. DOI: 10.1177/1474704917730640
40. *Rohlf F.J.* The tps series of software // *Hystrix*. 2015. Vol. 26. № 1. P. 1–4. DOI:10.4404/hystrix-26.1-11264
41. *Rostovtseva V.V., Mezentseva A.A., Windhager S., Butovskaya M.L.* Sexual dimorphism in facial shape of modern Buryats of Southern Siberia // *American Journal of Human Biology*. 2020. Vol. 3. № 2. P. e23458. DOI: 10.1002/ajhb.23458
42. *Rostovtseva V.V., Mezentseva A.A., Windhager S., Butovskaya M.L.* Second-to-fourth digit ratio and facial shape in Buryats of Southern Siberia // *Early Human Development*. 2020. Vol. 149. P. 105138. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105138.
43. *Rostovtseva V.V., Weissing F.J., Mezentseva A.A., Butovskaya M.L.* Sex differences in cooperativeness – An experiment with Buryats in Southern Siberia // *PLoS One*. 2020. Vol. 15. №. 9. P. e0239129. DOI: 10.1371/journal.pone.0239129
44. *Schaefer K., Fink B., Mitteroecker P., Neave N., Bookstein F.* Visualizing facial shape regression upon 2nd to 4th digit ratio and testosterone // *Collegium Antropologicum*. 2005. Vol. 29. № 2. P. 415–419.
45. *Stirrat M., Perrett D.I.* Valid facial cues to cooperation and trust: Male facial width and trustworthiness // *Psychological Science*. 2010. Vol. 21. № 3. P. 349–354. DOI: 10.1177/0956797610362647
46. *Stirrat M., Perrett D.I.* Face structure predicts cooperation: Men with wider faces are more generous to their in-group when out-group competition is salient // *Psychological Science*. 2012. Vol. 23. № 7. P. 718–722. DOI:10.1177/0956797611435133
47. *Tognetti A., Berticat C., Raymond M., Faurie C.* Is cooperativeness readable in static facial features? An inter-cultural approach // *Evolution and Human Behavior*. 2013. Vol. 34. № 6. P. 427–432. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2013.08.002
48. *Verdonck A., Gaethofs M., Carels C., de Zegher F.* Effect of low-dose testosterone treatment on craniofacial growth in boys with delayed puberty // *The European Journal of Orthodontics*. 1999. Vol. 21. № 2. P. 137–143. DOI:10.1093/ejo/21.2.137
49. *Verplaetse J., Vanneste S., Braeckman J.* You can judge a book by its cover: the sequel.: A kernel of truth in predictive cheating detection // *Evolution and Human Behavior*. 2007. Vol. 28. № 4. P. 260–271. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2007.04.006
50. *Volk S., Thöni C., Ruigrok W.* Temporal stability and psychological foundations of cooperation preferences // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2012. Vol. 81. № 2. P. 664–676. DOI: 10.1016/j.jebo.2011.10.006



51. Wen G., Zheng L. Facial width to height ratio predicts physical aggression in committed relationships in men and dominance in women in China // *Personality and Individual Differences*. 2020. Vol. 157. P. 109832. DOI: 10.1016/j.paid.2020.109832
52. Wilson R.K., Eckel C.C. Judging a book by its cover: Beauty and expectations in the trust game // *Political Research Quarterly*. 2006. Vol. 59. № 2. P. 189–202. DOI: 10.1177/106591290605900202
53. Windhager S., Schaefer K., Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity // *American Journal of Human Biology*. 2011. Vol. 23. № 6. P. 805–814. DOI: 10.1002/ajhb.21219
54. Yamagishi T., Mifune N., Li Y., Shinada M., Hashimoto H., Horita Y., Miura A., Inukai K., Tanida S., Kiyonari T., Takagishi H., Simunovic D. Is behavioral pro-sociality game-specific? Pro-social preference and expectations of pro-sociality // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2013. Vol. 120. № 2. P. 260–271. DOI: 10.1016/j.obhdp.2012.06.002
55. Zelditch M.L., Swiderski D.L., Sheets H.D. *Geometric morphometrics for biologists. A primer*. London, Waltham, San Diego: Academic Press, 2012.

References

1. Abaeva L.L., ZHukovskaya N.L. Buryaty [Buryats] / Otv. red. L.L. Abaeva, N.L. ZHukovskaya. Institut etnologii i antropologiiim. N.N. Mikluho-Maklaya. 2004. Izdatel'stvo: Nauka. Moskva. 633 p. (In Russ.).
2. Alekseev V.P., Debec G.F. Kranimetriya. Metodika antropologicheskikh issledovanij. [Cranimetry. Anthropological research technique]. 1964. Izdatel'stvo: Nauka. Moskva. 128 p. (In Russ.).
3. Dashieva N.B. Tradicionnye obshchestvennye prazdniki buryat: istoriya i tipologii [Traditional public holidays of Buryats: history and typologies] / Otv. red. pp. Sokolova. 2012. Izdatel'stvo: Izd.-poligr. Kompleks FGBOU VPO VSGAKI. Moskva. Ulan-Ude. 211 p. (In Russ.).
4. Rostovtseva V.V., Butovskaya M.L. Biosocial'nye mekhanizmy kooperativnogo povedeniya u muzhchin (na primere russkikh i buryat) [Biosocial mechanisms of cooperativeness in men (study in Buryats and Russians)] // *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya = Moscow University Anthropology Bulletin*, 2017. no. 4. pp. 107–188. (In Russ.).
5. Balliet D., Li N. P., Macfarlan S.J., Van Vugt M. Sex differences in cooperation: a meta-analytic review of social dilemmas // *Psychological bulletin*. 2011. Vol. 137. № 6. P. 881–909. DOI: 10.1037/a0025354
6. Bardin C.W., Catterall J.F. Testosterone: a major determinant of extragenital sexual dimorphism // *Science*. 1981. Vol. 211. № 4488. P. 1285–1294.
7. Bookstein F.L. *Morphometric tools for landmark data: geometry and biology*. Cambridge University Press, 1997.
8. Burton A.M., Bruce V., Dench N. What's the difference between men and women? Evidence from facial measurement // *Perception*. 1993. Vol. 22. № 2. P. 153–176. DOI:10.1068/p220153
9. Butovskaya M.L., Windhager S., Karelin D., Mezentseva A., Schaefer K., Fink B. Associations of physical strength with facial shape in an African pastoralist society, the Maasai of Northern Tanzania // *PloS One*. 2018. Vol. 13. № 5. P. e0197738. DOI: 10.1371/journal.pone.0197738
10. Carré J.M., McCormick C.M. In your face: facial metrics predict aggressive behaviour in the laboratory and in varsity and professional hockey players // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2008. Vol. 275. № 1651. P. 2651–2656. DOI: 10.1098/rspb.2008.0873
11. Chaudhuri A. Sustaining cooperation in laboratory public goods experiments: a selective survey of the literature // *Experimental economics*. 2011. Vol. 14. №. 1. P. 47–83. DOI: 10.1007/s10683-010-9257-1
12. David-Barrett T., Rotkirch A., Carney J., Izquierdo I.B., Krems J.A., Townley D., McDaniell E., Byrne-Smith A., Dunbar R.I.M. Women favour dyadic relationships, but men prefer clubs: cross-cultural evidence from social networking // *PloS One*. 2015. Vol. 10. № 3. e0118329. DOI: 10.1371/journal.pone.0118329
13. Fehr E., Fischbacher U. The nature of human altruism // *Nature*. 2003. Vol. 425. № 6960. P. 785–791. DOI: 10.1038/nature02043
14. Ferrario V., Sforza C., Poggio C., Schmitz J. Facial volume changes during normal human growth and development // *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*. 1998. Vol. 250. № 4. P. 480–487. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0185(199804)250:4<480::AID-AR12>3.0.CO;2-K



15. Fink B., Grammer K., Mitteroecker P., Gunz P., Schaefer K., Bookstein F.L., Manning J.T. Second to fourth digit ratio and face shape // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2005. Vol. 272. № 1576. P. 1995–2001. DOI: 10.1098/rspb.2005.3179
16. Fischbacher U., Gächter S., Fehr E. Are people conditionally cooperative? Evidence from a public goods experiment // Economics letters. 2001. Vol. 71. № 3. P. 397–404. DOI: 10.1016/S0165-1765(01)00394-9
17. Fischbacher U., Gächter S., Quercia S. The behavioral validity of the strategy method in public good experiments // Journal of Economic Psychology. 2012. Vol. 33. № 4. P. 897–913. DOI: 10.1016/j.joep.2012.04.002
18. Geniole S.N., Denson T.F., Dixon B.J., Carré J.M., McCormick C.M. Evidence from meta-analyses of the facial width-to-height ratio as an evolved cue of threat // PLoS One. 2015. Vol. 10. № 7, e0132726. DOI: 10.1371/journal.pone.0132726
19. Geniole S.N., Keyes A.E., Mondloch C.J., Carré, J.M., McCormick C.M. Facing aggression: Cues differ for female versus male faces // PLoS One. 2012. Vol. 7. № 1. e30366. DOI: 10.1371/journal.pone.0030366
20. Geniole S.N., McCormick C.M. Facing our ancestors: judgements of aggression are consistent and related to the facial width-to-height ratio in men irrespective of beards // Evolution and Human Behavior. 2015. Vol. 36. № 4. P. 279–285. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2014.12.005
21. Gladstone E., O'Connor K.M. A counterpart's feminine face signals cooperativeness and encourages negotiators to compete // Organizational Behavior and Human Decision Processes. 2014. Vol. 125. № 1. P. 18–25. DOI: 10.1016/j.obhdp.2014.05.001
22. Good P. Permutation tests: a practical guide to resampling methods for testing hypotheses. Ney York: Springer-Verlag. 2000.
23. Haselhuhn A.S., Wijnen B., Anzalone G.C., Sanders P.G., Pearce J.M. Negotiating face-to-face: Men's facial structure predicts negotiation performance // The Leadership Quarterly. 2014. Vol. 25. № 5. P. 835–845. DOI:10.1016/j.leaqua.2013.12.003
24. Haselhuhn M.P., Wong E.M. Bad to the bone: facial structure predicts unethical behaviour // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2012. Vol. 279. № 1728. P. 571–576. DOI:10.1098/rspb.2011.1193
25. Kleisner K., LenkaPriplatova L., Frost P., Flegr J. Trustworthy-looking face meets brown eyes // PLoS One. 2013. Vol. 8. № 1. P. e53285. DOI:10.1371/journal.pone.0053285
26. Kleisner K., Tureček P., Roberts S.C., Havlíček J., Valentova J. V., Akoko R.M., ..., Saribay S.A. How and why patterns of sexual dimorphism in human faces vary across the world // Scientific reports. 2021. Vol. 11. № 1. P. 1–14. DOI: 10.1038/s41598-021-85402-3.
27. Kramer R.S.S. Sexual dimorphism of facial width-to-height ratio in human skulls and faces: A meta-analytical approach // Evolution and Human Behavior. 2017. Vol. 38. № 3. P. 414–420. DOI:10.1016/j.evolhumbehav.2016.12.002
28. Kramer R.S., Jones A.L., Ward R. A lack of sexual dimorphism in width-to-height ratio in white European faces using 2D photographs, 3D scans, and anthropometry // PLoS One. 2012. Vol. 7. № 8, e42705. DOI: 10.1371/journal.pone.0042705.
29. Kurzban R., Houser D. Experiments investigating cooperative types in humans: A complement to evolutionary theory and simulations // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2005. Vol. 102. № 5. P. 1803–1807. DOI: 10.1073/pnas.0408759102.
30. Ledyard J.O. Public goods: A survey of experimental research. In: Kagel J., Roth A., editors. Handbook of Experimental Economics. Princeton: Princeton University Press. 1994. P. 111–194
31. Lefevre C.E., Lewis G.J., Bates T.C., Dzhelyova M., Coetzee V., Deary I.J., Perrett D.I. No evidence for sexual dimorphism of facial width-to-height ratio in four large adult samples // Evolution and Human Behavior. 2012. Vol. 33. № 6. P. 623–627. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2012.03.002.
32. Little A.C., Jones B.C., Waitt C., Tiddeman B.P., Feinberg D.R., Perrett D.I., Apicella C.L., Marlow F.W. Symmetry is related to sexual dimorphism in faces: data across culture and species // PLoS One. 2008. Vol. 3. № 5. P. 21–26. DOI: 10.1371/journal.pone.0002106
33. Mitteroecker P., Gunz P. Advances in geometric morphometrics // Evolutionary Biology. 2009. Vol. 36. № 2. P. 235–247. DOI: 10.1007/s11692-009-9055-x
34. Pennisi E. On the origin of cooperation // Science. 2009. Vol. 325. № 5945. P. 1196–1199. DOI: 10.1126/science.325_1196



35. Peshkovskaya A, Babkina T, Myagkov M. Gender effects and cooperation in collective action: A laboratory experiment // *Rationality and Society*. 2019. Vol. 31. № 3. P. 337–353. DOI: 10.1177/1043463119858788
36. Peysakhovich A., Nowak M.A., Rand D.G. Humans display a ‘cooperative phenotype’ that is domain general and temporally stable // *Nature communications*. 2014. Vol. 5. № 1. P. 1–8. DOI: 10.1038/ncomms5939
37. Rezlescu C., Duchaine B., Olivola C. Y., Chater N. Unfakeable facial configurations affect strategic choices in trust games with or without information about past behavior // *PloS One*. 2012. Vol. 7. № 3. P. e34293. DOI: 10.1371/journal.pone.0034293
38. Robertson J.M., Kingsley B.E. Sexually dimorphic faciometrics in Black racial groups from early adulthood to late middle age // *Evolutionary Psychology*. 2018. Vol. 16. № 4. DOI: 10.1177/1474704918811056
39. Robertson J.M., Kingsley B.E., Ford G.C. Sexually dimorphic faciometrics in humans from early adulthood to late middle age: Dynamic, declining, and differentiated // *Evolutionary Psychology*. 2017. Vol. 15. № 3. DOI: 10.1177/1474704917730640
40. Rohlf F.J. The tps series of software // *Hystrix*. 2015. Vol. 26. № 1. P. 1–4. DOI: 10.4404/hystrix-26.1-11264
41. Rostovtseva V.V., Mezentseva A.A., Windhager S., Butovskaya M.L. Sexual dimorphism in facial shape of modern Buryats of Southern Siberia // *American journal of human biology*. 2020. Vol. 3. № 2. P. e23458. DOI: 10.1002/ajhb.23458.
42. Rostovtseva V.V., Mezentseva A.A., Windhager S., Butovskaya M.L. Second-to-fourth digit ratio and facial shape in Buryats of Southern Siberia // *Early human development*. 2020. Vol. 149. P. 105138. DOI: 10.1016/j.earlhumdev.2020.105138
43. Rostovtseva V.V., Weissing F.J., Mezentseva A.A., Butovskaya M.L. Sex differences in cooperativeness – An experiment with Buryats in Southern Siberia // *PLoS One*. 2020. Vol. 15. № 9. P. e0239129. DOI: 10.1371/journal.pone.0239129
44. Schaefer K., Fink B., Mitteroecker P., Neave N., Bookstein F. Visualizing facial shape regression upon 2nd to 4th digit ratio and testosterone // *Collegium antropologicum*. 2005. Vol. 29. № 2. P. 415–419.
45. Stirrat M., Perrett D. I. Valid facial cues to cooperation and trust: Male facial width and trustworthiness // *Psychological science*. 2010. Vol. 21. № 3. P. 349–354. DOI: 10.1177/0956797610362647
46. Stirrat M., Perrett D. I. Face structure predicts cooperation: Men with wider faces are more generous to their in-group when out-group competition is salient // *Psychological science*. 2012. Vol. 23. № 7. P. 718–722. DOI: 10.1177/0956797611435133
47. Tognetti A., Berticat C., Raymond M., Faurie C. Is cooperativeness readable in static facial features? An inter-cultural approach // *Evolution and Human Behavior*. 2013. Vol. 34. № 6. P. 427–432. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2013.08.002.
48. Verdonck A., Gaethofs M., Carels C., de Zegher F. Effect of low-dose testosterone treatment on craniofacial growth in boys with delayed puberty // *The European Journal of Orthodontics*. 1999. Vol. 21. № 2. P. 137–143. DOI: 10.1093/ejo/21.2.137
49. Verplaetse J., Vanneste S., Braeckman J. You can judge a book by its cover: the sequel.: A kernel of truth in predictive cheating detection // *Evolution and Human Behavior*. 2007. Vol. 28. № 4. P. 260–271. DOI: 10.1016/j.evolhumbehav.2007.04.006
50. Volk S., Thöni C., Ruigrok W. Temporal stability and psychological foundations of cooperation preferences // *Journal of Economic Behavior & Organization*. 2012. Vol. 81. № 2. P. 664–676. DOI: 10.1016/j.jebo.2011.10.006
51. Wen G., Zheng L. Facial width to height ratio predicts physical aggression in committed relationships in men and dominance in women in China // *Personality and individual differences*. 2020. Vol. 157. P. 109832. DOI: 10.1016/j.paid.2020.109832
52. Wilson R.K., Eckel C.C. Judging a book by its cover: Beauty and expectations in the trust game // *Political Research Quarterly*. 2006. Vol. 59. № 2. P. 189–202. DOI: 10.1177/106591290605900202
53. Windhager S., Schaefer K., Fink B. Geometric morphometrics of male facial shape in relation to physical strength and perceived attractiveness, dominance, and masculinity // *American Journal of Human Biology*. 2011. Vol. 23. № 6. P. 805–814. DOI: 10.1002/ajhb.21219
54. Yamagishi T., Mifune N., Li Y., Shinada M., Hashimoto H., Horita Y., Miura A., Inukai K., Tanida S., Kiyonari T., Takagishi H., Simunovic D. Is behavioral pro-sociality game-specific? Pro-social preference and



expectations of pro-sociality // *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 2013. Vol.120. № 2. P. 260–271. DOI: 10.1016/j.obhdp.2012.06.002

55. *Zelditch M.L., Swiderski D.L., Sheets H.D.* Geometric morphometrics for biologists. A primer. London, Waltham, San Diego: Academic Press, 2012.

Информация об авторах

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

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

Виндхагер Соня, Ph.D., доцент кафедры эволюционной антропологии факультета естественных наук, Венский университет, г. Вена, Австрия, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1809-8678>, e-mail: sonja.windhager@univie.ac.at

Бутовская Марина Львовна, доктор исторических наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник, зав. Центром кросс-культурной психологии и этологии человека, Институт этнологии и антропологии Российской академии наук (ИЭА РАН); профессор Международного центра антропологии, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (ФГАОУ ВО «НИУ ВШЭ»), г. Москва, Российская Федерация, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5528-0519>, e-mail: marina.butovskaya@gmail.com

Information about the authors

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

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

Sonja Windhager, Ph.D., Lecturer, Department of Evolutionary Anthropology, Faculty of Life Sciences, University of Vienna, Vienna, Austria, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1809-8678>, e-mail: sonja.windhager@univie.ac.at

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

Получена 05.02.2020

Received 05.02.2020

Принята в печать 01.06.2021

Accepted 01.06.2021