

ПРОПОРЦИИ ЛИЦА И ОСОБЕННОСТИ ПОВЕДЕНИЯ У ЛИЦ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Е.А. Просикова, М.Л. Бутовская, Е.В. Веселовская

Институт этнологии и антропологии РАН, Москва

В работе изучена взаимосвязь маскулинного комплекса пропорций лица с особенностями поведения. Для этого были проанализированы две выборки юношей, различающиеся по выраженности мужественных черт в морфологии лица и в поведении. Предложены новые, более информативные, индексы лицевых пропорций.

Размеры для расчета лицевых пропорций измеряли на фотоизображениях анфас в программе «Photoshop» в двух мужских выборках: а) спортсмены-силовики с высоким уровнем спортивных достижений (n=88); б) юноши, не занимающиеся спортом профессионально (n=61). Также измеряли длину второго и четвертого пальцев обеих рук для расчета пальцевого индекса. Респонденты заполняли 5-факторный опросник NEO и анкеты на самооценку агрессивного поведения и склонности к риску. Достоверность различий между выборками оценивали по t-критерию Стьюдента. С целью выявления комплекса маскулинных черт внешности и поведения применялся корреляционный анализ.

Сопоставление изученных выборок выявило достоверные различия по пальцевому индексу и ряду соотношений лицевых размеров. Новые индексы лицевых пропорций оказались наиболее информативными для оценки выраженности степени маскулинности в пределах мужского пола. В отношении базовых черт личности комплекс маскулинности включает хорошую устойчивость к стрессу (низкие баллы по шкале нейротизма), повышенную экстравертность и добросовестность. Установлено, что у представителей мужского пола такая черта, как склонность к риску, характерна для юношей с фемининными пропорциями лица.

В нашем исследовании большую склонность к агрессии проявили мужчины с относительно высокой нижней челюстью. Таким образом, авторами выделены ведущие индикаторы маскулинности у юношей обследованных выборок: низкий пальцевой индекс, относительно высокая нижняя челюсть, соотношение высот лица, маркирующее небольшие размеры лба и глаз в сочетании с крупными размерами нижней части лица.

Ключевые слова: антропология, маскулинность, фемининность, спортсмены, лицевые пропорции, пальцевой индекс, агрессия

Введение

Настоящее исследование продолжает серию работ авторов по изучению устойчивых взаимосвязей между физическими признаками и особенностями поведения, сохраняющихся на протяжении эволюции человека [Бутовская с соавт., 2010, 2011, 2012; Просикова с соавт., 2013]. Ранее было показано, что такие качества, как склонность к лидерству, агрессивность, стремление к рискованному поведению отличают людей с некими физическими особенностями [Archer, 2006]. Большое количество работ по изучению связи пальцевого индекса и черт поведения выявило наличие устойчивых связей между этим показателем и другими проявлениями повышенной маскулинности,

связанной с повышенной концентрацией мужских половых гормонов [Manning et al., 1998, 2001]. Специалисты по эволюционной антропологии, сопоставляя пропорции лица с уровнем тестостерона, обнаружили достоверно высокие их взаимосвязи [Moore, 2011; Lefevre et al., 2013]. Рельеф надбровья, относительно широкие плечи, низкий пальцевой индекс, большие размеры нижней челюсти и некоторые другие признаки развиваются при участии тестостерона и в процессе полового созревания маркируют людей с более выраженными маскулинными задатками. Эти закономерности были убедительно продемонстрированы при изучении хоккеистов [Carre, McCormick, 2008]. В предшествовавших работах мы анализировали наличие связей между физическими признаками

Таблица 1. Антропометрические точки лица для расчета индексов лицевых пропорций

Точки	Локализация точки на лице
Trh	Точка пересечения линии роста волос с сагиттальной линией
Elf	Верхняя точка складки верхнего века
Ll	Наиболее низкая точка глазной щели
En	Внутренний угол глаза
Ek	Наружный угол глаза
Zy	Наиболее выступающая в сторону точка скуловой дуги
Ls	Верхняя точка окрашенной каймы верхней губы
St	Пересечение линии смыкания губ с сагиттальной плоскостью
Che	Угол ротовой щели
Go1	Наиболее выступающая в сторону точка нижней челюсти на уровне точки St
Gn	Нижняя точка подбородка

полового диморфизма и такими психологическими качествами, как склонность к риску и агрессивность [Бутовская с соавт., 2010], рассматривали взаимодействие лицевых пропорций и личностных черт большой пятерки (NEO) у женщин, профессионально занимающихся спортом [Бутовская с соавт., 2012; Просикова с соавт., 2013]. Полученные нами результаты по исследованию женщин, занимающихся силовыми видами спорта, показали, что распространенное мнение о повышенной маскулинизации таких спортсменов не вполне оправдано. Женщины-борцы действительно имели более мужественные пропорции фигуры, однако в отношении пропорций лица и психологических качеств эти данные были неоднозначны [Бутовская с соавт., 2012; Просикова с соавт., 2013].

В настоящей работе поставлена цель определить, какие именно пропорции, индексы и соотношения лицевых размеров являются наиболее значимыми по вектору маскулинности (как физической, так и психологической). В связи с этим были сравнены две выборки молодых мужчин: спортсмены-силвики с высоким уровнем спортивных достижений и студенты, не занимающиеся спортом профессионально. В задачи исследования входило использование ряда описанных в литературе морфологических индексов, маркирующих маскулинность, с целью выявления наиболее значимых. Также была поставлена задача выявить связи между этими морфологическими индексами и параметрами поведения.

Материалы и методы

В своих предшествующих работах мы сопоставляли пропорции лица женщин-самбисток с психологическими параметрами [Бутовская с со-

авт., 2012]. Для расчета общей маскулинности лицевых пропорций была использована методика А. Литтла с соавторами [Little et al., 2008] и выявлено существование схожих тенденций. В работе К. Лефевр с соавторами [Lefevre et al., 2013] было добавлено еще несколько индексов, продемонстрировавших устойчивую связь с тестостероном. Поэтому, в настоящей работе были использованы индексы и Литтла, и Лефевр для мужских выборок, а также было введено несколько новых индексов, которые, на наш взгляд, более чувствительны к различиям между мужскими и женскими лицами.

Были проанализированы антропометрические и психологические особенности у представителей двух мужских выборок. Первая была выбрана нами как заведомо более маскулиненная. Ее составили спортсмены, достигшие высоких спортивных результатов (кандидаты в мастера спорта и выше) от 17 до 32 лет, преимущественно силовой специализации (борцы, дзюдо, вольная борьба, самбо) – 68 человек, футболисты – 20 человек). Контрольная группа представлена юношами того же возраста, не занимающимися спортом профессионально. По полной программе обследованы студенты московских вузов – 65 человек. По сокращенной программе (только пропорции лица) обследован 61 юноша. Поскольку среди борцов профессиональной категории встречались представители различных этнических групп, то при отборе кандидатов для контроля мы старались приблизить этнический состав к анализируемой выборке спортсменов.

С целью изучения лицевых пропорций проводилась антропологическая фотосъемка лица с расстояния 1.8 метра. Участника исследования просили смотреть строго в объектив, принимать нейтральное выражение лица. Все лицевые размеры брали на фотографиях в программе Photoshop.

В табл. 1 и на рис. 1 перечислены и показаны точки, между которыми проводились измерения. В табл. 2 представлены формулы для расчета индексов, использованных в настоящей статье. Обозначения ранее использовавшихся индексов сохранены согласно цитированным источникам, а предложенные нами названы New1 и New2.

Поскольку ранее нами были исследованы лицевые пропорции женщин-самбисток по методике А. Литтла [Little et al., 2008], то мы использовали предложенные этим автором индексы (с небольшими модификациями) и в этом исследовании. Относительная мужественность или женственность лица – обобщенный показатель полового диморфизма (RMF) высчитывается по специальной формуле: [Относительная высота нижней челюсти + Соотношение высот лица] - [Относительное выступание скул + Относительная ширина лица].

Относительная высота нижней челюсти (F_D9_D8) = Высота нижней челюсти (St-Gn) / морфологическая высота лица (Elf-Gn).

Соотношение высот лица (F_D8_D7) = Морфологическая высота лица (Elf-Gn) / физиономическая высота лица (TrhGn).

Относительное выступание скул (F_D3_D6) = Скуловой диаметр (Zy-Zy) / нижнечелюстной диаметр (Go1-Go1).

Относительная ширина лица (F_D3_D8) = Скуловой диаметр (Zy-Zy) / морфологическая высота лица (Elf-Gn).

В настоящей статье индекс RMF мы рассчитывали с использованием морфологической высоты лица от верхней точки верхнего века, а индекс RMF1 – с применением морфологической высоты лица от нижней точки глазной щели.

Следующий блок лицевых пропорций, который мы рассчитывали по фотографиям, взят из публикации К. Лефевр [Lefevre et al., 2013]. В частности, отношение скулового диаметра к средней высоте лица (индекс FWHR) = (Zy - Zy)/(Elf-Ls), продемонстрировало высокую связь с «реактивным» тестостероном, повышающимся в результате реакции на внешний стимул. В нашей работе среднюю высоту лица мы рассчитывали как расстояние между наиболее высокой точкой складки верхнего века (Elf) и верхней точкой окращенной части верхней губы (Ls). Следующий показатель – индекс межглазничной ширины (E_W), предложенный К. Лефевр, мы рассчитывали как отношение расстояния между наружными уголками глаз к расстоянию между внутренними уголками.

В настоящей работе нами предложено два новых индекса. Это отношение расстояний. Индекс New1 = [трихион (Trh) – нижняя точка глазной

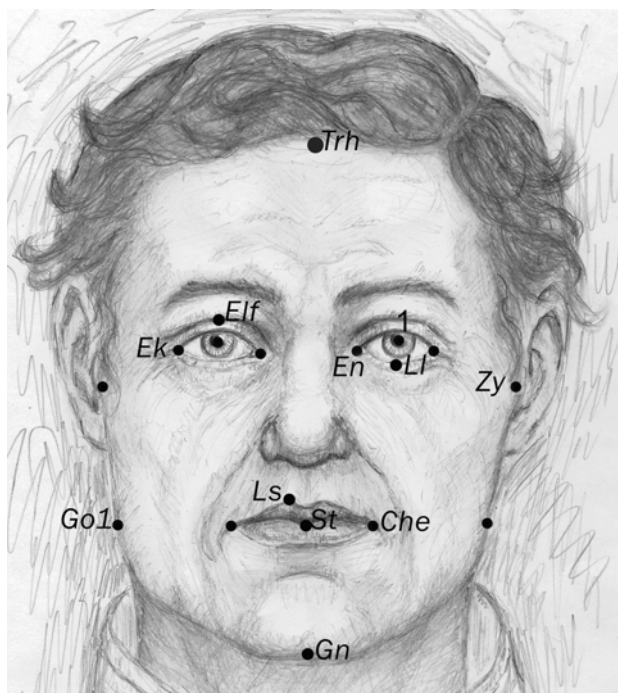


Рис. 1. Точки лица, расстояния между которыми брали для расчета индексов лицевых пропорций

Таблица 2. Индексы лицевых пропорций, использованные в работе

Обозначение	Числитель	Знаменатель
FWHR	Zy-zy	Elf-Ls
E W	Ek-Ek	En-En
F_D3_D6	Zy-zy	Go1-Go1
F_D9_D8	St-Gn	Elf-Gn
F1_D9_D8	St-Gn	LL-Gn
F_D8_D7	Elf-Gn	Trich-Gn
F1_D8_D7	Li-Gn	Trich-Gn
F_D3_D8	Zy-Zy	Elf-Gn
F1_D3_D8	Zy-Zy	LL-Gn
New1	Trh-Li	LL-Gn
New2	Trh-Li	St-Gn

щели (Li)] / [нижняя точка глазной щели (Li) – гнатсион (Gn)]. Индекс New2 = [трихион (Trh) – нижняя точка глазной щели (Li)] / [точка смыкания губ (St) – гнатсион (Gn)]. Именно эти размеры были выбраны нами для характеристики пропорций лица в отношении выраженности черт по шкале фемининности и маскулинности, поскольку в отношении высотных размеров женское лицо отличается большей высотой лба и большими размерами глаз, а мужское характеризуется большей

высотой нижней челюсти [Penton-Voak et al., 2001]. На наш взгляд, соотношение этих расстояний более отчетливо разграничивает маскулинные и фемининные особенности пропорций, чем предложенные ранее другими авторами [Lefevre et al., 2013; Little et al., 2008]. Что касается широтных размеров, то женское лицо характеризуется большей относительной шириной скул, а мужское – большей шириной нижнечелюстного диаметра [Penton-Voak et al., 2001]. В этом отношении лучшим показателем для разграничения фемининных и маскулинных широтных пропорций будет служить именно соотношение этих размеров (F_D3_D6). Этот индекс широко используется и хорошо работает для дифференциации признаков полового диморфизма лица. Мы рассчитывали вышеназванные индексы как в классическом варианте, так в собственной модификации: F1_D9_D8, F1_D8_D7, F1_D3_D8, заменив морфологическую высоту лица от верхней точки складки верхнего века (Elf) на высоту от нижней точки глазной щели (L1).

Антропометрическая программа включала в себя также измерение длины 2 и 4 пальца для расчета пальцевого индекса по методике Дж. Меннинга [Manning, Taylor, 2001]. Пальцевой индекс вычисляли для каждой руки путем деления длины второго пальца на длину четвертого. Работы по корреляции пальцевого индекса с различными антропологическими и этологическими признаками индивида считаются классическим примером взаимосвязи морфологических и поведенческих характеристик. Дж. Меннинг с соавторами продемонстрировали связь между значением 2D:4D и успешностью в спорте [Manning, Taylor, 2001], личностными характеристиками [Austin et al., 2002, Fink et al., 2004], уровнем тестостерона [Manning et al., 1998].

Кроме того, все испытуемые заполняли анонимную анкету с демографическими данными, а также ряд психологических тестов: на выраженность черт личности (NEO, сокращенная форма) [Costa McCrae, 1989], на самооценку агрессивности [Buss, Perry, 1992], склонности к риску [Zuckerman, 1994].

Опросник NEO позволяет оценить личность испытуемого по пяти факторам: нейротизм, экстраверсия, открытость новому опыту, сотрудничество, добросовестность. Подробное описание примененных психологических тестов приведено в предыдущей публикации [Бутовская с соавт., 2012].

Склонность респондентов к агрессии оценивалась по четырем шкалам: физическая агрессия, вербальная агрессия, гнев и враждебность.

Склонность к риску в нашем исследовании также оценивалась по четырем шкалам [Zuckerman, 1994]: *шкала TAS (поиск опасностей и приключений)*

чений) описывает тенденцию личности к поиску новых впечатлений, связанных с острыми ощущениями и сопряженных с витальным риском для жизни; *шкала ES (поиск опыта / переживаний)* отражает стремление индивида к новым впечатлениям через не общепринятые паттерны поведения (желание поразить, совершить что-нибудь из ряда вон выходящее, общаться с «неформальными» и «необычными» людьми), а также через путешествия; *шкала Dis (раскрепощенное поведение)* связана с активностью человека по достижению состояния полной свободы и вседозволенностью. Зачастую это достигается благодаря алкоголю, азартным играм, раскованному сексуальному поведению; *шкала BS (восприимчивость к скуке)* описывает степень антипатии к рутинным повторяющимся действиям, избегание всего привычного, скучного, однообразного.

При сравнении изученных показателей в двух выборках использовали t-критерий Стьюдента. Для выявления связи между морфологическими и поведенческими особенностями применяли корреляционный анализ. Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы «SPSS 11.0.7».

Результаты

По каждому из изученных параметров рассчитывали среднее арифметическое значение и стандартное отклонение. Далее с помощью t-критерия Стьюдента для независимых выборок сопоставляли результаты по спортсменам и контрольной группе. В табл. 3 приведены основные статистические параметры и уровни достоверности различий по изученным признакам.

В отношении признаков, характеризующих физическое развитие, были получены четкие различия между юношами, не занимающимися спортом, и профессиональными спортсменами. Спортсмены обладали более низким, т.е. маскулинным показателем пальцевого индекса на обеих руках (различия достигают высшего уровня достоверности). Также у спортсменов статистически достоверно более выражен рельеф надбровья. В литературе обсуждается связь этих признаков с уровнем тестостерона [Manning, Taylor, 2001; Penton-Voak, Chen, 2004].

Более подробно остановимся на характеристике выбранных индексов размеров лица. Интересно, что достоверные различия продемонстрировали индексы, характеризующие высотные пропорции лица (F_D9_D8, F_D8_D7 и F1_D8_D7), а по ши-

Таблица 3. Сопоставление изученных признаков у спортсменов и в группе контроля (мужские выборки)

Признак	Спортсмены			Контроль			t-критерий	P
	N	M	S	N	M	S		
<i>Пальцевый индекс</i>								
R2D4D	88	0.963	0.034	65	0.987	0.028	-4.45	0.000
L2D4D	85	0.967	0.028	64	0.989	0.032	-4.51	0.000
<i>Индексы лицевых пропорций</i>								
F D9D8	88	0.393	0.027	61	0.383	0.027	2.13	0.035
F D8D7	88	0.654	0.027	61	0.647	0.029	1.65	0.100
F1 D8D7	88	0.591	0.025	61	0.579	0.023	3.08	0.002
New1	88	0.695	0.071	61	0.731	0.068	-3.10	0.002
New2	88	1.609	0.211	61	1.719	0.231	-3.03	0.003
<i>Обобщенный показатель полового диморфизма</i>								
RMF1	88	-1.414	0.119	61	-1.449	0.127	1.70	0.091
<i>Черты личности</i>								
Нейротизм	84	18.49	6.07	65	21.58	7.25	-2.84	0.005
Экстраверсия	84	29.35	4.75	65	27.52	5.69	2.13	0.035
Открытость опыту	84	25.86	5.41	65	28.94	5.77	-3.34	0.001
Добросовестность	84	33.11	5.40	65	27.43	7.12	5.54	0.000
<i>Склонность к риску</i>								
Поиск опасностей	86	5.95	2.59	62	6.71	2.58	-1.75	0.082
Поиск переживаний	86	3.34	1.91	63	5.03	1.77	-5.51	0.000

Примечание. Представлены признаки, по которым получены значимые различия; N – численность выборки, M – среднее арифметическое значение признака, S – стандартное отклонение

ротным пропорциям группы не различались. Оба индекса соотношения высотных размеров лица, оказались выше у спортсменов. Напомним, что индекс F_D9_D8 показывает относительную высоту нижней челюсти, а F_D8_D7 представляет собой отношение морфологической высоты лица к физиономической. Относительно менее высокий лоб и более крупные размеры нижней челюсти и всей нижней части лица подчеркнули более маскулинные лицевые пропорции спортсменов по сравнению с юношами из контрольной группы. Предложенные нами индексы New1 и New2 также достоверно отличались в двух группах. Здесь, как и в предыдущем случае, контрольная группа имела более фемининные особенности, то есть размер Trh-Ll, включающий в себя высоту лба и высоту глаз, был у них больше по отношению к морфологической высоте лица (New1) и к высоте нижней челюсти (New2). Индекс маскулинности (RMF), рассчитываемый по 4-м показателям (см.: раздел «Материалы и методы») также продемонстрировал достоверные различия сравниваемых выборок в направлении большей мужественности спортсменов. Напомним, что он включает в себя и высотные, и широтные пропорции лица.

В отношении особенностей поведения сопоставление анализируемых групп выявило ряд достоверных различий (табл. 3). По опроснику NEO спортсмены оказались более стрессоустойчивы (низкий балл нейротизма), более экстравертны, менее открыты опыту (консервативны), более добросовестны. Склонность к риску, видимо, совсем не характерна для спортсменов, достигавших высоких результатов. Как в настоящем исследовании, так и во всех предыдущих [Бутовская с соавт., 2010, 2012; Просикова с соавт., 2013] спортсмены обоего пола и любой специализации достоверно избегают рискованных ситуаций в обычной жизни. В нашем случае из четырех составляющих рискованного поведения мужчины-спортсмены отличались от мужчин из контрольной выборки по вектору склонности к занятиям, связанным с риском для жизни и по поиску эпатазирующих впечатлений. Интересно, что из четырех показателей агрессивного поведения ни один не дал достоверных различий.

В табл. 4 представлены достоверные коэффициенты корреляции между индексами, характеризующими лицевые пропорции, и остальными анализируемыми признаками.

Таблица 4. Результаты корреляционного анализа взаимосвязей пропорций лица и черт поведения (объединенная группа)

Признак	R2d4d	L2d4d	Нейротизм	Экстраверсия	Открытость опыту	Сотрудничество	Добросовестность	Физическая агрессия	Вербальная агрессия	es	dis	bs
FWHR1	-	-	-	-	0.172 (0.039)	-	-	-	-	-	-	-
D9D8	-0.178 (0.030)	-	-	-	-	-	-	0.168 (0.049)	0.180 (0.034)	-	-	-
F1D9D8	-0.164 (0.045)	-	-	-	-	-	-	-	0.199 (0.019)	-	-	-
D8D7	-	-0.224 (0.007)	-	-	-	-	0.189 (0.023)	-	-	-	-0.211 (0.011)	-0.246 (0.003)
F1D8D7	-0.174 (0.034)	-0.269 (0.001)	-	-	-	-	0.229 (0.006)	-	-	-	-	-0.206 (0.013)
D3D8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.169 (0.042)	-	-
F1D3D8	-	-	-	-0.164 (0.048)	-	-	-	-	-	0.192 (0.020)	-	-
New1	0.178 (0.029)	0.276 (0.001)	-	-	-	-	-0.232 (0.005)	-	-	-	-	0.207 (0.013)
New2	0.216 (0.008)	0.227 (0.006)	-	-	-	-0.191 (0.021)	-0.227 (0.006)	-	-	0.167 (0.044)	-	0.193 (0.020)
MVL-ELF	-	-	-0.165 (0.048)	0.164 (0.048)	-	0.164 (0.049)	-	-	-	-0.180 (0.030)	-	-
MVL-LL	-	-	-	0.183 (0.028)	-	-	0.166 (0.046)	-	-	-0.196 (0.018)	-	-

Рассмотрим последовательно использованные в работе индексы. FWHR – отношение скулового диаметра к высоте средней части лица. Напомним, что этот индекс согласно исследованиям К. Лефевр [Lefevre et al., 2013] имеет достоверную корреляцию с реактивным тестостероном. В нашем исследовании спортсмены и юноши из контрольной группы не отличались по этому показателю, однако внутригрупповой корреляционный анализ выявил положительную связь индекса FWHR с показателями «экстрим» (шкала TAS) и «раскрепощенное поведение» (шкала Dis) у спортсменов ($r=0.244$, $r=0.297$ соответственно).

E_W – соотношение расстояний между внутренними и наружными уголками глаз. Большие значения этого индекса связаны с более широкими пропорциями лица на уровне глаз. Этот показатель коррелирован в контрольной группе с пальцевым индексом ($r=-0.309$). Это интересно, поскольку подтверждает обнаруженные нами ранее закономерности: более мужественные лица характеризуются большим межзрачковым расстоянием и более крупными лицевыми размерами [Бутовская с соавт., 2010].

Соотношения высотных пропорций лица оказались наиболее информативными. Именно эти индексы достоверно различались в сравниваемых группах (табл. 3) и они же продемонстрировали большее количество статистически значимых коэффициентов корреляции. Причем индекс соотношения высот лица (F_D8_D7), рассчитанный по нашей модификации (где в знаменателе стоит морфологическая высота от нижней точки глазной щели), тоже показал репрезентативные результаты. В частности, именно он статистически достоверно скоррелирован с пальцевым индексом. То есть люди с более низким значением пальцевого индекса (маскулинным) имели менее высокий лоб и более крупные размеры морфологической высоты лица. При сопоставлении высотных пропорций с баллами по опроснику NEO, выявилось следующее. Маскулинное соотношение высот лица продемонстрировало статистически достоверную положительную связь с добросовестностью (табл. 4). Интересно, что в выборке спортсменов юноши с более маскулинными пропорциями лица по этому показателю также оказались более лояльны к освоению нового опыта. Однако при сравнении с юношами из контрольной группы спортсмены отличаются большей консервативностью (табл. 3).

Обращает внимание то, что индекс относительной высоты нижней челюсти (F_D9_D8), рассчитанный двумя способами, продемонстрировал

достоверную корреляцию с пальцевым индексом, с физической и вербальной агрессией, а также с таким аспектом рискованного поведения, как риск для жизни.

Для соотношения скулового и нижнечелюстного диаметров (индекс F_D3_D6) мы не получили достоверных коэффициентов ни в объединенной, ни в подразделенных выборках.

Отношение скулового диаметра к высоте лица (индекс F_D3_D8) дало статистически достоверные связи с одним из показателей склонности к риску (шкала ES – поиск опыта, переживаний). А при расчете этого индекса с учетом нашей рекомендации, то есть когда в знаменателе стоял показатель высоты лица, рассчитанный от нижней точки глазной щели (вариант индекса F1_D3_D8), – еще и с экстраверсией (по пятифакторному опроснику NEO), причем большая широколицесть оказалась связана с большей склонностью к поиску рискованных впечатлений и с большей интровертностью. Этот показатель относительной ширины лица не связан с половым диморфизмом.

Отрадно, что новые, предложенные нами, индексы продемонстрировали значительное количество достоверных показателей связи. Напомним, что первый индекс New1 рассчитывается как отношение высоты лба вместе с высотой глаз к морфологической высоте лица от точки нижнего края глазной щели, а New2 – это отношение высоты лба с высотой глаз к высоте нижней челюсти (St-Gn). Оба показателя продемонстрировали статистически достоверную связь с пальцевым индексом на правой и левой руке, подчеркнув мужественный характер пропорций: небольшой лоб, невысокие орбиты в сочетании с высокой нижней челюстью. При сопоставлении предложенных нами индексов с чертами личности из опросника NEO, выявлена статистически достоверная отрицательная связь с сотрудничеством и добросовестностью. А поскольку именно низкие значения индексов маркируют маскулинность, то можно говорить о большей добросовестности и склонности к кооперации мужчин с выраженными мужественными пропорциями лица. Напомним, что тот же результат получен и для соотношения высот лица (F_D8_D7). Итак, люди с более мужественными пропорциями лица оказались и более добросовестны, причем это проявляется в большей степени у спортсменов. Интересно, что в сравнении с юношами из контрольной группы спортсмены были более консервативны, однако в пределах собственной (спортивной) выборки индексы New1 и New2 (мужественность пропорций лица) показали статистически достоверную связь с большей

открытостью опыту ($r=-0.233$ и $r=-0.248$ соответственно).

Более мужественные по индексу отношения высоты лба к морфологической высоте лица мужчины оказались менее склонны к поиску впечатлений (шкала ES из блока «склонность к риску»). А более маскулинные мужчины – в отношении обоих новых индексов (New1 и New2) и более терпимы к рутинным действиям (шкала BS из блока «склонность к риску»). Интересно, что индекс New1 положительно коррелирует с показателем раскрепощенного поведения у спортсменов (шкала Dis из блока «склонность к риску»). Напомним, что индексы New1 и New2 принимают большие значения при фемининном соотношении размеров, и меньшие – при маскулинном. То есть, полученный коэффициент корреляции свидетельствует о большей склонности к раскрепощенному поведению людей с фемининными пропорциями лица. Напомним, что та же закономерность получена и для другого индекса высотных пропорций – F_D8_D7 (соотношения высот лица). То же можно сказать и в отношении показателя избегания скуки (шкала BS). Вновь предложенные индексы продемонстрировали статистически достоверную связь с этим аспектом рискованного поведения в том же направлении. Люди с более маскулинными пропорциями лучше переносят рутинные действия. В целом, признак маскулинности лица отрицательно коррелирует со склонностью к риску.

Рассмотрим обобщенные показатели полового диморфизма (RMF и RMF1), которые рассчитывались на основе 4-х индексов (см.: раздел «Материалы и методы»). Значения, полученные для обобщенного показателя RMF [Little et al., 2008] и RMF1 (с нашей поправкой) очень близки. Так, при расчете RMF выявилась статистически достоверная связь большей маскулинности лица с низкими баллами по нейротизму. В отношении же экстраверсии, сотрудничества и добросовестности, напротив, юноши с более маскулинными лицами имели и более высокие баллы. Как и остальные показатели лицевых пропорций, обобщенные коэффициенты полового диморфизма показали статистически достоверную связь фемининности со склонностью к риску, по крайней мере, в отношении поиска впечатлений (объединенная выборка, табл. 4) и поведения, связанного с риском для жизни (спортсмены $r = -0.277$).

Обсуждение

Основное внимание в своей работе мы уделили таким показателям полового диморфизма, как пропорции лица. Были проанализированы лицевые соотношения, традиционно используемые в исследованиях подобного рода, а также предложенные нами новые индексы. Различия между группой спортсменов и контрольной группой (студентов, не занимающихся спортом) оказались статистически значимы по многим параметрам, связанным с общей маскулинностью, – пропорций лица, пальцевого индекса, склонности к риску и агрессии, а также некоторых особенностей личности. Предложенные нами индексы New1 и New2 продемонстрировали статистически достоверные различия между сравниваемыми выборками. Соотношение высот лица (индекс F_D8_D7), традиционно используемое в работах по изучению привлекательности, оказалось хорошим предиктором маскулинности, причем различия между сравниваемыми выборками были достоверны на высочайшем уровне значимости при расчете этого индекса в нашей модификации (индекс F1_D8_D7). Остальные показатели, описывающие пропорции лица, не различались у спортсменов и у юношей из контрольной группы. В литературе представлен довольно широкий диапазон мнений о связи пропорций лица с уровнем тестостерона, пальцевым индексом и чертами личности. Так, турецкие исследователи не получили статистически достоверных корреляций при исследовании своего населения [Ozener, 2012]. Они включили в свою программу ограниченное число индексов и на основании этого сделали вывод об отсутствии связи широтно-высотного указателя с общей маскулинизацией и агрессивным поведением. В нашем исследовании этот индекс также не продемонстрировал статистически достоверных различий в сравниваемых группах. Именно это широтно-высотное соотношение также не дало статистически достоверных связей с полом при анализе нескольких выборок взрослых англичан [Lefevre et al., 2012]. Большинство же других исследователей отмечают наличие таких статистически достоверных ассоциаций между пропорциями лица, тестостероном, пальцевым индексом и особенностями поведения [Carre, McCormick, 2008; Feredenzi et al., 2011; Deaner et al., 2012].

Предпринятый нами корреляционный анализ позволил выявить более скрытые связи между физическими и поведенческими характеристиками. Конечно, чтобы делать однозначные выводы о связи пропорций лица и особенностей поведе-

ния, требуется большее число обследованных. Однако вполне понятно уже сейчас, что такие связи существуют, хотя, разумеется, лишь в порядке тенденций и общих статистических закономерностей. Попробуем проанализировать эти тенденции на наших результатах. Для большинства изученных физических признаков были получены статистически достоверные значения показателя связи с рядом психолого-поведенческих черт, таких как склонность к рискованному поведению, а также с некоторыми базовыми чертами личности. На существование морфо-психологического комплекса мужественности указывают многие авторы [Austin, 2002; Neave et al., 2003; Fink et al., 2004; Archer, 2006]. Все они сходятся на точке зрения, что наследование, как физических, так и поведенческих характеристик индивидуума складывается из совокупного действия множества генов и формируется в течение онтогенеза в большой степени под действием гормонов. Соотношение тестостерон/эстроген является важным индивидуальным показателем и характеризуется значительным полиморфизмом как меж-, так и внутривнутрипопуляционным.

Согласно нашему проведенному корреляционному анализу мужчины с высоким отношением ширины лица к средней его высоте (индекс FWHR) склонны к поиску переживаний. Данный индекс показал статистически положительную связь с изменением уровня тестостерона в ответ на предъявляемые стимулы в работе К. Лефевр с соавторами [Lefevre et al., 2013]. Вероятно, этот показатель рискованного поведения ассоциирован с силой гормонального ответа.

Показатель межглазничной ширины (E_W) статистически достоверно коррелирует у мужчин в контрольной группе с пальцевым индексом. Этот факт подтверждает обнаруженные нами ранее закономерности: более мужественные лица характеризуются большим межзрачковым расстоянием и более крупными лицевыми размерами [Бутовская с соавт., 2010].

Мужчины с высокой нижней челюстью (индекс F_{D9_D8}) более склонны к поиску опасностей, связанных с риском для жизни.

Индексы соотношения высот лица (F_{D8_D7} и $F1_{D8_D7}$) оказались наиболее информативными, для них получено наибольшее число статистически достоверных коэффициентов корреляции. Во-первых, более маскулинные респонденты по этим индексам имели более низкий пальцевый индекс, были менее склонны к раскрепощенному поведению. Причем это в первую очередь проявилось в выборке спортсменов. Менее мужественные

индивиды в большей степени избегают рутинных действий. Эти же мужчины оказались более склонны к сотрудничеству и более добросовестны (опросник NEO).

Таким образом, соотношения высот лица, в отличие от широтных показателей и соотношения высота/ширина, оказались более значимыми предикторами маскулинности, как при сопоставлении средних арифметических показателей, так и при поиске соответствий. Индекс относительной высоты нижней челюсти в обеих модификациях (F_{D9_D8} и $F1_{D9_D8}$) статистически достоверно коррелирует с пальцевым индексом, с физической и вербальной агрессией и с поиском опасностей. В соответствии с полученными данными агрессивное поведение четко связывается с большой высотой нижней челюсти.

Большинство авторов, изучающих лицевые пропорции в отношении их значимости по вектору фемининности-маскулинности, сходятся во мнении, что индекс F_{D3_D6} (отношение скулового диаметра к нижнечелюстному) является одним из наиболее наглядных, поскольку выявляет выступание скул в стороны по отношению к ширине нижней челюсти [Penton-Voak et al., 2001; Little et al., 2008]. И поэтому он включен в обобщенный индекс полового диморфизма (RMF), применяемый многими авторами и используемый нами в работе. Данное соотношение не продемонстрировало статистически значимых коэффициентов корреляции в нашем исследовании. Вероятно, оно хорошо работает при сопоставлении представителей противоположного пола, а при сравнении маскулинных (фемининных) черт в рамках одного пола, работает только вместе с тремя остальными показателями при расчете обобщенного коэффициента полового диморфизма (RMF, RMF1).

Широтно-высотный показатель лица, как и во многих приведенных нами ссылках, оказался ненадежным предиктором фемининности-маскулинности. Во-первых, сравниваемые в нашем исследовании группы не различались по этому показателю, а во-вторых, для него были получены достоверные коэффициенты корреляции с вектором поиска переживаний по шкале риска и с вектором экстраверсии-интроверсии по опроснику NEO. Причем, более широколицые мужчины были склонны к интроверсии и риску в большей степени при сравнении с узколицыми. Корреляция оказалась достоверной только при расчете этого коэффициента с учетом нашей модификации (морфологическая высота лица рассчитывается от нижней точки глазной щели).

В отношении новых индексов можно отметить их высокую результативность. Оба показателя (New1 и New2) продемонстрировали достоверную связь с пальцевым индексом на правой и левой руке. Другими словами, маскулинные пропорции лица: небольшой лоб, невысокие орбиты в сочетании с высокой нижней челюстью имели юноши с низким значением пальцевого индекса. Положительная корреляция индекса New1 с раскрепощенным поведением свидетельствует о большей склонности к раскрепощенному поведению мужчин с фемининными пропорциями лица. Напомним, что та же закономерность получена и для другого индекса высотных пропорций F_D8_D7 (соотношения высот лица). То же самое можно сказать и в отношении избегания скуки. Вновь предложенные индексы продемонстрировали положительную связь с этим аспектом рискованного поведения в том же направлении: мужчины с более маскулинными пропорциями лучше переносят рутинные действия. Полученные результаты подтверждают ранее сделанные выводы о меньшей склонности к рискованным паттернам поведения в обыденной жизни у спортсменов по сравнению с индивидами из контрольной выборки, как для мужчин, так и для женщин [Бутовская с соавт., 2010, 2012; Просикова с соавт., 2013]. Обладатели низких баллов по нашим показателям оказались более склонны к сотрудничеству. Можно констатировать, что результаты по предложенным нами индексам довольно близки к результатам по соотношению высот лица с использованием традиционных соотношений, но более ярко выражены.

Рассчитанный по схеме, предложенный А. Литтлом [Little et al., 2008], показатель полового диморфизма (RMF), включающий в себя 4 индекса, показал несколько большую информативность, чем отдельно взятые парные отношения, так как для него были получены корреляции с личностными характеристиками «большой пятерки». Оба обобщенных показателя (RMF, RMF1) обнаружили достоверную связь в объединенной группе с экстраверсией и поиском впечатлений по шкале риска, а в группе спортсменов и с поиском опасных приключений. По-отдельности они также коррелировали с нейротизмом, сотрудничеством и добросовестностью.

Аргументация в пользу применения именно этих новых показателей основывается на хорошо известных различиях в лицевых пропорциях мужчин и женщин [Penton-Voak et al., 2001]. Если в отношении широтных размеров предложенные ранее другими авторами индексы отлично справляются с половой детерминацией, то высотные

соотношения, использованные ранее, не учитывали некоторых важных признаков, различающих мужское и женское лицо. Наши индексы оказались высоко информативными, как при различении двух выборок, отличающихся по характеристике мужественности, так и при корреляционном анализе на выявление связей между лицевыми пропорциями и особенностями поведения. Суммирование в числителе обоих индексов (New 1 и New 2) высоты лба с высотой глаз увеличивает их разграничительные возможности за счет подчеркивания сразу двух фемининных черт лица: высокий лоб и крупные глаза.

Известно, что более выраженная маскулиность у спортсменов в сравнении с индивидами из контрольной группы наблюдается только по некоторым признакам. Так, например, склонность к риску считается прерогативой мужественности. Однако в наших исследованиях показано, что спортсмены, как мужчины, так и женщины, демонстрировали более низкие баллы по этому показателю, чем в контрольной группе [Просикова с соавт., 2013].

Заключение

Пропорции лица, выявляющие признаки полового диморфизма, в той же степени связаны с особенностями поведения, в какой черты характера являются продуктом наследственности. Разумеется, психологический портрет личности - это результат взаимодействия генетической природы и конкретных условий онтогенеза каждого индивидуума. Несомненно, что такой важный комплекс черт, как выраженность особенностей физического облика и поведения, связанный с принадлежностью к определенному полу, существует и имеет глубинную генетическую природу, реализующуюся в онтогенезе за счет формирования физических, физиологических, гормональных, психических и прочих составляющих. Несмотря на это, в рамках каждого пола существует некий разброс выраженности маскулинных и фемининных черт, который поддерживается отбором, так как любое разнообразие дает дополнительные преимущества виду в меняющихся условиях. Изучение выраженности черт полового диморфизма представляет чрезвычайный интерес, особенно в связи с современной тенденцией умножения гендеров. Как было показано многими исследователями по эволюционной антропологии, привлекательность партнера неразрывно связана с выраженностью черт полового

диморфизма. В данном исследовании мы рассмотрели возможные связи лицевых пропорций, маркирующих маскулинность или фемининность, с особенностями поведенческих и личностных черт в контрастных выборках, заведомо различающихся по маскулинности.

Нами были предложены индексы для расчета лицевой маскулинности, которые оказались более чувствительны к ранжированию лиц по фемининно-маскулиному вектору пропорций, чем предложенные другими авторами. В целом, оказалось, что высотные пропорции более информативны для выявления мужественности лица и поведения, чем широтные. Причем высота нижней челюсти более связана с агрессивностью. Маскулинные юноши менее склонны к рискованному поведению в обычной жизни, они более добросовестны и склонны к кооперации.

Благодарность

Авторы благодарны Российскому фонду фундаментальных исследований за финансовую поддержку (грант РФФИ № 13-06-00393а).

Библиография

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. С. 143–154.

Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Година Е.З., Анисимова (Третьяк) А.В., Силаева Л.В. Морфофункциональные и личностные характеристики мужчин спортсменов как модель адаптивных комплексов в палеореконструкциях // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2011. № 2. С. 4–15.

Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Просикова Е.А., Кондратьева А.В. Морфо-психологические комплексы как индикатор успешности в спорте: женщины // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2012. № 2. С. 29–41.

Олейник Е.А. Пальцевые пропорции у спортсменов, занимающихся спортивными видами единоборств, как маркер морфологической маскулинизации // Научно-теоретический журнал «Ученые записки», 2009. № 8(54). С. 96–98.

Просикова Е.А., Бутовская М.Л., Веселовская Е.В., Кондратьева А.В. Сопоставление показателей маскулинности лица и фигуры у спортсменов, занимающихся самбо // Культурные границы и границы в культуре:

Материалы конференции молодых ученых (Москва, 5-7 декабря 2012). М.: ИЭА РАН, 2013. С. 253–260.

Archer J. Testosterone and human aggression: An evaluation of the challenge hypothesis // *Neuroscience and Behavior Review*, 2006. N 30. P. 319–345.

Austin E.J., Manning J.T., McInroy K., Mathews E. A preliminary investigation of the associations between personality, cognitive ability and digit ratio // *Personality and Individual Differences*, 2002. N 33. P. 1115–1124.

Buss A.H., Perry M. The aggression questionnaire // *J. Personality and Social Psychology*, 1992. N 633. P. 452–459.

Carre J.M., McCormick C.M. In your face: facial metrics predict aggressive behavior in the laboratory and in varsity and professional hockey players // *Proc. Biol. Sci.*, 2008. N 275. P. 2651–1656.

Costa P.T.Jr., McCrae R.R. The NEO - PI / NEO - FFI manual supplement. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1989. 99 p.

Deanner R.O., Goetz S.M.M., Shattuck K., Schnotala T. Body weight, not facial weight-to-height ratio, predicts aggression in pro hockey players // *J. Research in Personality*, 2012. N 46. P. 235–238.

Ferdenzi C., Lemaître J., Leongomes J.D., Roberts C.S. Digit ratio (2D:4D) predicts facial, but not voice or body odour attractiveness in men // *Proc. Biol. Sci.*, 2011. N 278. P. 3551–3557.

Fink B., Manning J.T., Neave N. Second to fourth digit ratio and the “big five” personality factors // *Personality and Individual Differences*, 2004. N 37(3). P. 495–503.

Fink B., Grammer K., Mittroecker P., Guntz P., Shaefer K., Bookstein F.L., Manning J.T. Second to fourth digit ratio and face shape // *Proc. Biol. Sci.*, 2005. N 272. P. 1995–2001.

Lefevre, C.E., Lewis, G.J., Perrett, D.I., Penke, L. Telling facial metrics: facial width is associated with testosterone levels in men // *Evolution and Human Behavior*, 2013. Vol. 34(4). P. 273–279.

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. N 5. P. 2106.

Manning J.T., Scutt D., Wilson J, Lewis-Jones D.I. The Ratio of 2nd to 4th Digit Length: a Predictor of Sperm Numbers and Levels of Testosterone, LN and Estrogen // *Human Reproduction*, 1998. N 13. P. 3000–3004.

Manning J.T., Taylor R.P. Second to Fourth Digit Ratio and Ability in Sport: Implications for Sexual in Humans // *Evolution and Human Behavior*, 2001. Vol. 22. P. 61–69.

Moore F.R., AlDujaili E.A.S., Cornwell R.E., Smith L., Lawson J.F., Sharp M., Perrott D.I. Cues to sex- and stress-hormones and the human male face: functions of glucocorticoids and immunocompetence handicap hypothesis // *Hormones and Behavior*, 2001. N 60. P. 269–274.

Neave N., Laing S., Fink B., Manning J.T. Second to fourth digit ratio, testosterone, and perceived male dominance // *Proc. Biol. Sci.*, 2003. N 270. P. 2167–2172.

Ozener B. Facial weight-to-height ratio in a Turkish population is not sexually dimorphic and is unrelated to aggressive behavior // *Evolution and Human Behavior*, 2012. Vol. 33. P. 169–173.

Penton-Voak I.S., Johnes B.C., Little A.C., Baker S., Tideman B., Burt D.M., Perret D.I. Symmetry, sexual dimorphism in facial proportions and male facial attractiveness // Proc. Biol. Sci., 2001. N 268. P. 1617–1623.

Zuckerman M. Behavioral expressions of sensation seeking. N-Y.: Cambridge University Press, 1994.

Контактная информация:

Просикова Екатерина Андреевна: e-mail: anirey@rambler.ru;

Бутовская Марина Львовна: e-mail: marina.butovskaya@gmail.com;

Веселовская Елизавета Валентиновна:

e-mail: veselovskaya.e.v@yandex.ru.

FACIAL PROPORTIONS AND BEHAVIORAL TRAITS IN YOUNG MEN

E.A. Proskova, M.L. Butovskaya, E.V. Veselovskaya

Institute of Ethnology and Anthropology, RAS, Moscow

Objectives: the goal of this study was investigate the association between facial masculinity and behavior. Two contrast groups were compared: young wrestlers of high achievement and control group. Two new indexes of facial proportions were proposed and proved to be highly informative. Methods and materials: standard anthropological anFas photos were measured in «Photoshop» program: men-wrestlers (87 individuals) and control group (61 individuals). Digit ratios (2D4D) on both hands were calculated. All respondents filled in a seat of questionnaires (NEO, Buss-Perry on aggression, Risk-taking). Student's T-tests and correlation analyses were conducted. Results: two samples (sportsmen and control group) were significantly different by 2D4D ratios (lower in group of wrestlers) and certain facial proportions. Out of all indexes used in this study two new indexes appeared to be the most informative for estimations of masculinity with in the male sex. As for the basic personality features of masculinity, these include stress resistance (low ratings on neuroticism), higher extraversion and conscientiousness. Men with more feminine facial features predominantly have higher willingness to take risks. Young men with larger values of the relative height of the mandible rated themselves as more aggressive in our study. Conclusion: in this paper we present the results about most informative indicators of the masculinity: the low digit ratio, the relatively high chin, the specific facial height ratios, associated with proportionally small forehead and eyes together with large proportion of the lower face area.

Keywords: *anthropology, masculinity, femininity, sportsmen, facial proportions, 2D:4D, aggression*