

К ВОПРОСУ О ПРЕДПОЧТЕНИЯХ В ПОЛОВОМ ОТБОРЕ У ЧЕЛОВЕКА

Рухленко И.А. Рухленко Д.Э.

ВВЕДЕНИЕ

В работах, посвященных проблеме половой привлекательности у человека с точки зрения ее приспособительной роли в свете эволюционной парадигмы, все чаще встречается предположение о том, что уровень тестостерона в организме мужчины является для человека так называемым гандикапным признаком [1,2,3,4,5,6].

Известно, что при половом размножении только 50% генов какого-либо индивида переходит в генотип потомства. Остальные 50% генов будущий потомок получит от другого родителя. В связи с этим, одной из первоочередных задач любого организма, размножающегося половым путем, является нахождение полового партнера с наиболее качественными генами. Например, крайне полезно выбрать такого полового партнера, геном которого наименее отягощен вредными мутациями. Если эта задача будет успешно решена организмом, то гены данного индивида, смешавшись с качественными генами полового партнера, с высокой вероятностью будут и далее распространяться в популяции, а не исчезнут (вследствие гибели особи, несущей данные гены).

Но как, например, самке определить качество генов самца?

«В 1975 году Амотц Захави (Amotz Zahavi) [3,4] сформулировал концепцию гандикапа (handicap), согласно которой, информация о качестве генома самца могут нести лишь вредные для выживаемости признаки. Так, размер хвоста павлина является мерой качества его генома, поскольку с длинным хвостом сложно улетать от хищников и только очень высоко приспособленный самец (с хорошими генами) сможет с большим хвостом дожить до момента размножения. Точно так же яркая окраска оперения и громкие песни самцов птиц делают их более заметными для хищников» [6].

Таким образом, вредный признак, типа длинного хвоста павлина или буйного оперения самцов райских птиц, является настоящей рекламой самца перед самкой. С помощью такого признака самец посылает самке сигнал: «Если я с подобным хвостом сумел дожить до взрослого состояния, то, следовательно, мои гены – качественные».

Гипотеза гандикапа постепенно становится все более популярной среди биологов, так как она хорошо объясняет знаменитую эволюционную проблему – так называемую «проблему хвоста павлина».

Эта проблема формулируется так – почему в природе, вопреки естественному отбору, у некоторых организмов имеются откровенно вредные признаки – слишком яркое и длинное оперение, громкие песни и прочее?

Для объяснения данной проблемы ранее использовалась гипотеза Рональда Фишера [7], названная им «механизмом убегающего»:

«...длиннохвостые самцы получают дополнительное преимущество, связанное с предпочтением самим по себе: самка спаривается с длиннохвостым самцом лишь для того, чтобы ее сыновья были длиннохвостыми и тоже привлекали самок. Качество генов здесь уже не важно — процесс выбора самцов по длине хвоста становится самодостаточным. Увеличение хвоста ожидается до тех пор, пока потомки будут иметь большую приспособленность по сравнению с потомками других самок (например, спаривающихся случайно)» [6].

Следует отметить, что похожее предположение высказывалось еще Ч. Дарвином в его знаменитом труде «Происхождение видов» [8].

Однако очевидно, что данная гипотеза («механизм убегания») имеет сильный недостаток. Возникает вопрос – почему самке кажется красивым и привлекательным именно длинный хвост самца (т.е. неадаптивный, вредный признак), а не нормальный, адаптивный, короткий хвост, оправданный с точки зрения естественного отбора? Другими словами, почему естественный отбор не развернул вспять столь «странные» предпочтения самок?

Именно это противоречие и снимает гандикапная гипотеза Zahavi. Так как она и говорит, что «рекламой» для генов самца перед самкой должны быть именно такие признаки, которые затрудняют его выживание.

Если мы рассмотрим всю систему в целом (т.е. выживание популяции), в которой самки и самцы придерживаются этой парадоксальной стратегии, то окажется, что данная стратегия - весьма успешна и стабильна. Так как, несмотря на то, что значительная часть самцов будет гибнуть, не дожив до взрослого состояния, оставшиеся самцы, (с наиболее качественными генами) будут оплодотворять всех самок популяции, все время генетически «оздоравливая» эту популяцию. В результате, в целом, популяция будет процветать.

Данные рассуждения впоследствии были формализованы математическими расчетами и моделями [5].

Авторы работ [1,2], ссылаясь на результаты соответствующих исследований [9], отмечают, что у человека повышенный уровень тестостерона оказывает иммуноподавляющий эффект, делая мужчину более уязвимым ко многим инфекциям. Следовательно, только мужчины, обладающие хорошими генами (и соответственно, хорошим здоровьем), могут «позволить себе» повысить уровень тестостерона в собственном организме, в ущерб здоровью. Таким образом, они подают сигнал самкам о собственном хорошем здоровье, хороших генах, отсутствии вредных мутаций и пр. Это так называемая «immunocompetence» версия гандикапа по уровню тестостерона [2].

Другая версия гандикапа по уровню тестостерона отмечает, что тестостерон увеличивает объем мускулатуры мужчины, что естественно, отвлекает ресурсы организма от других нужд на поддержание этой дополнительной мышечной массы. Таким образом, сигналом о качестве генов для самок является большой объем мускулатуры [2].

Третья версия отмечает, что тестостерон, наряду с повышением мышечной массы, увеличивает агрессивность мужчины. В связи с этим, такой мужчина склонен постоянно бросаться в драку (вступать в «турниры») с другими мужчинами, что, естественно, тоже затрудняет ему выживание [2,10]. Таким образом, подобный самец опять-таки посылает сигнал самке, что его гены – качественные, так как, несмотря на подобные «затруднения», он все же сумел выжить.

Очевидно, что для самцов *Homo sapiens* возможен и комбинированный вариант «тестостеронового гандикапа» по всем трем перечисленным причинам.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Несмотря на всё вышесказанное, нам показалось весьма спорным предположение, что уровень тестостерона в организме мужчины является именно гандикапным признаком.

Это сомнение обусловлено тем, что повышенный уровень тестостерона нельзя интерпретировать, как однозначно вредный. Тестостерон влияет на организм мужчины чрезвычайно многогранно. Как уже говорилось, тестостерон (мужской половой гормон), оказывая сильный анаболический эффект, ответственен за степень развития мускулатуры человека, следовательно, за его физическую силу. Кроме того, этот гормон повышает

решительность мужчины, его агрессивность, улучшает настроение, повышает сексуальное влечение и пр. Как видно из этого перечисления, далеко не все признаки, обусловливаемые тестостероном, можно назвать вредными.

Поэтому возникает вопрос – справедливо ли считать уровень тестостерона именно гандикапным признаком, т.е. исключительно «рекламой самца», играющей роль только в половом отборе? Или же этот признак является приспособительным, полезным для выживания (несмотря на некоторое побочное вредное действие)?

Не увлеклись ли авторы (в попытках найти эволюционно целесообразные причины мужской привлекательности) версией «декоративности» уровня тестостерона, тем самым просто упустив из виду, что тестостерон может играть и другую эволюционно целесообразную роль? Если это действительно так, и определенный уровень тестостерона нужен самцу не только для демонстрации своей «крутизны» перед самкой, но и еще для каких-то целей, то тогда за его поддержание будет ответственен не столько половой отбор, сколько обычный естественный отбор (его стабилизирующая или даже движущая форма).

Например, следует обратить внимание, что высокий уровень тестостерона одновременно повышает целый комплекс боевых качеств мужчины - его агрессивность, решительность (смелость), физическую силу и др.

Агрессивность - весьма распространенное свойство в живой природе, напрямую связанное со степенью «боееспособности» животного. Очень многие животные тоже весьма агрессивны. Как правило, это животные, обладающие эффективными средствами нападения или защиты. Например, пчелы и осы – весьма агрессивны. Их группы атакуют любой объект, вызвавший недовольство. Шершень (крупная оса) даже в одиночку может легко броситься в атаку практически на любое животное. И, как правило, достигает успеха (прогоняет данное животное).

В связи с этим возникает закономерный вопрос – почему, собственно, мы забываем о данном приспособительном значении агрессивности? Например, в случае пчел и ос, мы же не предполагаем, что за их агрессивность ответственен половой отбор? Мы и не можем так предположить, по той причине, что атакующие особи пчел и ос вообще бесполое (рабочие).

Тогда почему же, в случае человека, мы отказываем ему в приспособительном значении гормона, ответственного за боевые качества и агрессивность?

Вопреки мнению некоторых исследователей [11], человек, на самом деле, всегда был хорошо вооруженным и опасным животным. Любым находкам ранних видов людей (*Homo ergaster/erectus*) почти всегда сопутствуют находки каменного оружия. Возраст древнейшего обнаруженного каменного оружия – около двух миллионов лет (олдувайская технология).

Известно, что мощь организованного отпора, который дает леопарду агрессивно настроенная группа самцов-павианов, очень высока и представляет собой реальную угрозу для здоровья и даже жизни этого хищника. Что уж тогда говорить о мощи организованного отпора этому же леопарду (или любому другому хищнику), которую может обеспечить группа гораздо более крупных и агрессивно настроенных высокоразумных самцов *Номо*, вооруженных, как минимум, заостренными камнями, а как максимум, каменными топорами и копьями.

Из этих рассуждений становится очевидно, что человеку, как исключительно хорошо вооруженному виду (на протяжении всей своей эволюционной истории), агрессивная стратегия поведения при возникновении любой внешней угрозы, возможно, была предпочтительней любой другой.

Итак, повторим свой вопрос – является ли уровень тестостерона в организме мужчины чисто декоративным, гандикапным признаком (поддерживающимся исключительно половым отбором), или же определенный уровень тестостерона имеет приспособительное значение, повышающее общую боеспособность самцов *Homo sapiens* в полном соответствии с выбранной (данным видом) стратегией агрессивного поведения (самцов) при возникновении внешней угрозы?

МЕТОДИКА

Чтобы выяснить этот вопрос, мы провели соответствующие исследования предпочтений в выборе партнера девушками, с целью выявления зависимости этих предпочтений от уровня тестостерона в организме молодых людей и от их поведения.

Предполагалось, что молодые люди с повышенным уровнем тестостерона, в среднем, должны обладать большей физической силой, должны иметь более атлетическое сложение, должны быть более успешны (в среднем) в физических столкновениях с другими молодыми людьми, а также должны иметь более мужественные черты лица [1,2,12].

Исследования проводились методом тестирования. Всего в тестах участвовали 108 девушек. Это были студентки ВУЗа возрастом 17 – 22 года.

Были применены словесные тесты, описывающие определенные ситуации. Тестируемые девушки должны были представить себе ситуации, приведенные в тестах, и затем описать свои ощущения и предпочтения, которые у них при этом возникли. Девушкам предлагалось ответить на четыре таких словесных теста. Кроме того, использовался еще один, заключительный тест с демонстрацией фотографий.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Тест №1.

Условия теста:

Есть два молодых человека. Один из них обладает большой физической силой, физически хорошо развит. Второй молодой человек в этом отношении – средний.

Вопрос:

Будет ли данное обстоятельство иметь для Вас какое-то значение (при прочих равных)?

Результаты теста №1:

49 девушек (45.4%) – выбрали физически сильного.

59 девушек (54.6%) – ответили: «всё равно» (данный признак не имеет значения).

Тест №2.

Условия теста:

Есть два молодых человека, добивающихся Вашего внимания. Один из них симпатичный, причем, симпатичный именно на Ваш вкус. Второй – средний по внешности (с Вашей точки зрения). Эти два молодых человека подрались из-за Вас друг с другом. Кто из них был прав, а кто виноват – неизвестно. Скорее всего, виноваты оба. Молодой человек со средней внешностью с большим преимуществом победил в драке симпатичного молодого человека.

Вопрос:

Кого из них Вы предпочтете (при прочих равных)?

Результаты теста №2:

38 девушек (35.2%) – выбрали победившего, со средней внешностью.

70 девушек (64.8%) – выбрали проигравшего, но симпатичного.

Тест №3.

Условия теста:

Есть два молодых человека, добивающихся Вашего внимания. Вы гуляете с обоими (пока еще ничего серьезного – Вы находитесь в состоянии выбора). Один из молодых людей симпатичный, причем, симпатичный именно на Ваш вкус. Второй – средний на внешность. В первый день Вы гуляете по улице с симпатичным молодым человеком. К Вам пристают хулиганы. Молодой человек пытается Вас защитить, но терпит поражение в завязавшейся драке. Вам приходится убегать. На второй день Вы гуляете по улице с молодым человеком средней внешности. К Вам опять пристают хулиганы. Молодой человек заступает за Вас, и в завязавшейся драке побеждает. Хулиганы убегают.

Вопрос:

Кого из них Вы предпочтёте (при прочих равных)?

Результаты теста №3:

79 девушек (73.2%) – выбрали победившего, со средней внешностью.

29 девушек (26.8%) – выбрали проигравшего, но симпатичного.

Тест №4:

Вопрос:

Считаете ли Вы мускулистую фигуру молодого человека эстетически привлекательной?

Результаты теста №4:

83 девушки (76.9%) - считают мускулистую фигуру эстетически привлекательной.

25 девушек (23.1%) - не считают мускулистую фигуру эстетически привлекательной.

В заключительном тесте использовалась фотография из работы [12] лица молодого человека, модифицированная с помощью трех разных методик в сторону разного уровня маскулинности (мужественности) этого лица (рис.1). Испытуемым демонстрировалась распечатанная цветная версия данного изображения, приведенная в электронном приложении к работе [12].

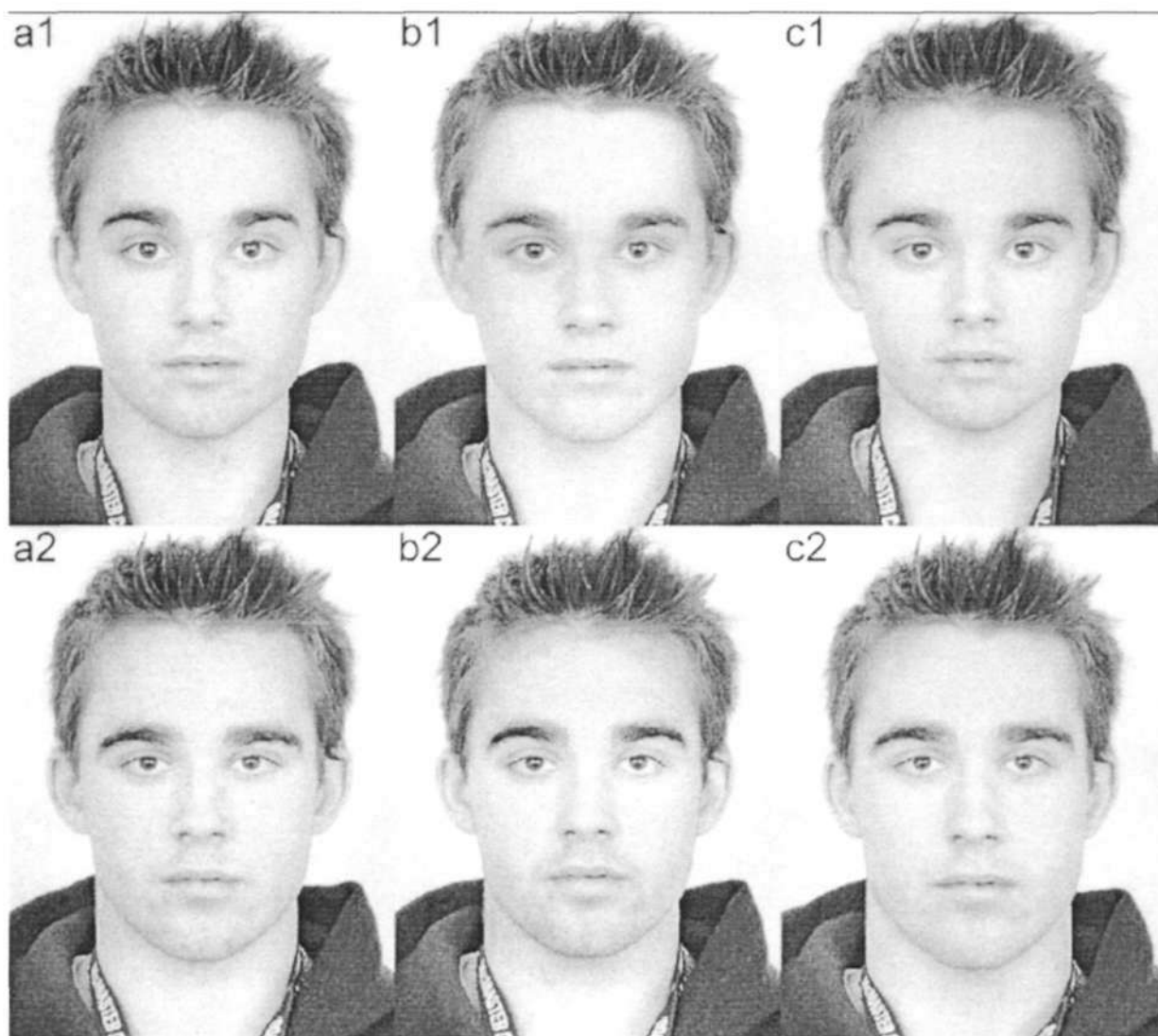


Рисунок 1. Три пары модификаций мужского лица, преобразованного (на 50%) в сторону женственности или мужественности с использованием трех разных методик (из работы [12]).

Тест №5.

Вопрос:

Какой ряд лиц на фотографии Вы считаете более привлекательным - верхний или нижний?

Результаты теста №5:

98 девушек (90.7%) - посчитали более привлекательным нижний ряд.
10 девушек (9.3%) - посчитали более привлекательным верхний ряд.

Следует отметить, что результаты данного теста, в целом, подтвердили результаты, приведенные в работе [12]. В работе [12] тестируемым женщинам предлагалось выбрать более привлекательные лица в каждом из трех отдельных случаев (а,б,с) (см. рис.1). Исследователи получили, что 66% девушек предпочитали более мужественную (нижнюю) фотографию в случае «а», 73% девушек предпочли нижнюю фотографию в случае «б», и 67% девушек предпочли нижнюю фотографию в случае «с».

Наш же «усредненный» тест (по всему нижнему или верхнему ряду в целом) показал 91% предпочтений девушек, отданных нижнему, маскулинному ряду.

Следует отметить, что в работе [12] говорилось о шести разных фотографиях молодых людей, которые, в свою очередь, были обработаны с помощью трех разных методик. По факту же, в статье [12] была продемонстрирована только одна такая

обработка из шести (рис.1). Модификации остальных пяти лиц мы не нашли ни в оригинальной работе, ни в электронном приложении к этой работе.

Поэтому остается только гадать, чем обусловлено более высокое предпочтение нижнему ряду, выявленное нами (91%), относительно выявленного в работе [12], где среднее по трем разным методикам предпочтение нижнему ряду составило 69%. То ли это обусловлено наложением мнений по трем разным случаям (методикам), то ли тем, что исследователи привели наиболее характерную фотографию из шести, то ли географопопуляционными особенностями предпочтений девушек нашего региона.

ОБСУЖДЕНИЕ

Как видно из результатов тестов, девушки в своем выборе явно ориентируются на внешность - фигуру, лицо (результаты тестов №4,5). Такие параметры, как физическая сила, для девушек не имеют решающего значения (результаты теста №1). Даже если симпатичный молодой человек проиграл в «турнире», то все равно, 65% девушек выбирают симпатичного молодого человека.

Однако в тесте №3 (защита от хулиганов), ситуация меняется почти на противоположную. Большинство девушек (73%) готовы отказаться от симпатичного в пользу того, кто смог их реально защитить.

Как объяснить этот факт? Для этого достаточно посмотреть, кого именно девушки считают симпатичными:

Результаты последних двух тестов (№4,5) показывают это весьма четко - девушки считают симпатичными именно молодых людей с высоким уровнем тестостерона - мускулистая фигура, маскулинные черты лица. Т.е. они считают симпатичными именно тех, кто сможет их и реально защитить, и победить в «турнире» с соперником.

Итак, результаты проведенного тестирования позволяют сделать вывод, что половой отбор у человека направлен на физически сильного, решительного самца (с ориентацией самок на определенные внешние сигналы этих признаков).

Причем, результаты теста №3, на наш взгляд, достаточно красноречиво свидетельствуют о том, что данные признаки самцов совсем не являются гандикапными, как предполагают авторы работ [1,2], а есть ориентация самки на реальную защищенность, которую дает более физически развитый и решительный "тестостероновый" самец (или родственная группа из таких самцов).

Следует отметить, что агрессивное поведение при возникновении угрозы не является безусловно полезным. Такое поведение - лишь одна из возможных стратегий организма в условиях опасности, имеющая как свои плюсы, так и минусы [13].

Например, по фактору выживания «нападение хищника» можно выделить следующие стратегии защиты, применяемые разными организмами: 1) реальная защита, 2) защита обманом, 3) защита отращиванием (отсутствие защиты) [13]. В свою очередь, стратегии реальной защиты можно разделить на стратегии пассивной (механической, химической, «биологической») и активной защиты. И наконец, стратегию активной защиты следует разделить на соответствующие подстратегии: 1) «защита уходом от нападения» и 2) «защита нападением (контратакой)» [13].

Другими словами, активно реагировать на нападение можно только двумя способами - «убегай» или «стой и дерись». Можно долго рассуждать о плюсах и минусах этих двух стратегий. Например, минусом стратегии «стой и дерись», безусловно, является риск получения травмы в ходе столкновения (в отличие от стратегии «ухода от нападения», где вообще не допускается близкий контакт с хищником). Однако плюс

стратегии «защиты контратакой» в том, что подобное поведение резко снижает привлекательность данного организма для хищника (вследствие ответного риска), в то время как при нападении на организм, предпочитающий «уход от нападения», у хищника подобных «сомнений» не формируется. Однако в случае нападения на организм, специализирующийся на «уходе от нападения», у хищника тоже возникают определенные трудности. А именно, чтобы добыть такое животное, нужно как следует за ним побегать (затратить энергию).

С другой стороны, организм, использующий стратегию «ухода от нападения», вынужден всё время оставлять «поле боя» за противником. Организм же, избравший стратегию «защиты нападением», всегда оставляет «поле боя» за собой. Понятно, что это обстоятельство является существенным плюсом данной стратегии («поле боя» может изобилловать ресурсами).

Исходя из этих рассуждений, можно предположить, что вышеназванные стратегии, теоретически, являются равноценными. Поэтому в ходе эволюции может быть выбрана как та, так и другая стратегия защиты. И далее, в соответствии с выбранной стратегией, будет формироваться соответствующий комплекс адаптаций. Естественно, что данная модель обязательно будет осложнена гибкими и переходными стратегиями (например, выбором разной стратегии поведения в связи с особенностями разных хищников и т.п.).

Еще раз подчеркнем, что выбор стратегии «защиты нападением» является более целесообразным для видов, исходно обладающих хорошими средствами нападения и защиты. Например, если данный организм - сам хищник, или имеет большой размер, или обладает хорошим «турнирным оружием», пригодным в качестве боевого.

Теперь, если мы возвратимся к теме данного исследования, то получается, что выявленные предпочтения самок *Homo sapiens* подталкивают самцов нашего вида к выбору именно такой, агрессивной стратегии отражения нападения. Таким образом, эволюция человека направлена на формирование агрессивной стратегии отражения.

О справедливости данного предположения свидетельствует также и содержание взглядов человеческой морали по данному вопросу. Известно, что смелость (самца) считается, с точки зрения морали, одним из самых высоко ценимых качеств этого самца в самых разных человеческих культурах [11]. Мы предполагаем, что если бы направление эволюции в данном вопросе было иным (например, эволюция шла бы по пути предпочтения стратегии «ухода от нападения»), то тогда и человеческая мораль, и предпочтения самок тоже показывали бы другие тенденции.

Справедливости ради необходимо еще раз отметить, что агрессивное поведение самца само по себе может рассматриваться в качестве именно гандикапного признака [2,10]. Поэтому еще раз обращаем внимание на результаты теста №2. Как видно из этих результатов, «турниры» между самцами за самку не очень-то популярны у этих самок. Проигрыш в таком турнире симпатичного «самца» большинством девушек не рассматривается в качестве решающего аргумента – 65% девушек все равно предпочли симпатичного, хотя и проигравшего. А вот в случае возникновения реальной угрозы (тест №3), успешность агрессивного защитного поведения самца, наоборот, очень высоко оценивается самками (73%).

Мы считаем, что подобная разница в результатах этих двух тестов как раз и является диагностическим признаком того, что агрессивное поведение самца у человека – это не гандикапный признак, а отражение общей тенденции эволюции человека на формирование агрессивной стратегии поведения при возникновении реальной угрозы.

Можно, конечно, продолжать настаивать на гандикапных мотивах агрессивного поведения самцов *Homo sapiens* и по отношению к внешней угрозе тоже. На том

основании, что подобное поведение тоже «затрудняет выживание», причем именно самцам. Но тогда вообще любой вызов окружающей среды (и соответствующий ответ на него организма) можно рассматривать, как «затрудняющий выживание».

В любом случае следует признать, что подобный «гандикап» (агрессивность поведения) резко отличается от классического (декоративного «хвоста павлина»). Отличается именно тем, что помимо декоративной рекламы самца, преследует еще и другую биологически целесообразную задачу – агрессивную стратегию отражения угрозы. Причем (судя по результатам соответствующих тестов) главным образом, преследует именно её. Поэтому если все же продолжать настаивать на гандикапе, то необходимо признать, что здесь мы имеем особый случай, т.е. особый вид гандикапа, который можно назвать термином – «совмещенный гандикап».

ЛИТЕРАТУРА

1. Попадын К.Ю. Как правильно выбрать партнера (полезные советы для девушек) // [<http://elementy.ru/news/430376>] 1.11.06
2. Thornhill R., Gangestad S.W. (1999). Facial attractiveness. // *Trends in Cognitive Sciences*, 3, 452-460.
3. Zahavi A. Mate selection - a selection for a handicap // *Journal of Theoretical Biology*, 53, 1975, 205-214.
4. Zahavi, A. and Zahavi, A. (1997) *The Handicap Principle: A Missing Piece of Darwin's Puzzle*, Oxford University Press.
5. Grafen, A. (1990) Biological signals as handicaps // *J. Theor. Biol.* 144, 517–546.
6. Попадын К.Ю. Когда нельзя выбирать самцов, можно выбрать детей // [<http://elementy.ru/news/430234>] 22.05.06
7. Fisher R.A. (1930). *The Genetical Theory of Natural Selection*, Oxford, Clarendon Press.
8. Darwin C.R. (1859). *The Origin of Species*, London, John Murray.
9. Rhodes et al. 2003. Does sexual dimorphism in human faces signal health? // *Proceedings of the Royal Society of London, B. (Suppl)* 270: S93-S95.
10. Rohwer S., Rohwer F.C. (1978) Status signalling in Harris sparrows: experimental deceptions achieved // *Anim. Behav.* 26, 1012–1022.
11. Дольник В.Р. *Homo militaris* // [<http://macroevolution.narod.ru/dolnik03.htm>] 21.10.2004
12. DeBruine L.M., Jones B.C., Little A.C., Boothroyd L.G., Perrett D.I., Penton-Voak I.S., Cooper P.A., Penke D.I., Feinberg D.R., Tiddeman B.P. 2006. Correlated preference for facial masculinity and ideal or actual partner's masculinity // *Proceedings of the Royal Society of London, B.* 273: 1355-1360.
13. Рухленко И.А. 2004. Общие стратегии выживания живых систем как причина возникновения биоразнообразия Земли // *Вестник Волжского университета им. В.Н.Татищева. Серия «Экология»*. Вып. 4. Тольятти. С. 92-157.