

51. Рухленко И.А., Карташова Е.В., Рухленко Д.Э. 2009. Социальные и эколого-эволюционные причины эстетической привлекательности - реальность или «излишняя сущность»? // Мат. межд. науч. конф. «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». - Тольятти. С. 93-114.

**И.А. Рухленко, А.В. Рогачева, И.В. Никитина, Д.Э. Рухленко**

## **АНАЛИЗ «ЭКОЛОГО-ЭВОЛЮЦИОННЫХ» ГИПОТЕЗ ЖЕНСКОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ - ПРОВЕРКА СВЯЗИ МЕЖДУ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬЮ ЖЕНСКОГО ЛИЦА И ЖЕНСКИМ ЗДОРОВЬЕМ**

*Ключевые слова: привлекательность лица; воспринятое здоровье; актуальное здоровье; «ореол привлекательности»; «эколого-эволюционные гипотезы» привлекательности, гипотеза «хороших генов».*

### *Аннотация*

*Работа посвящена проверке справедливости «эколого-эволюционных» гипотез привлекательности. Проведена попытка установления связи между привлекательностью женского лица и воспринятым и актуальным здоровьем женщины. В качестве исходного материала для исследований использовались фотографии и медицинские карты 43 девушек, студенток вуза. В ходе исследований установлен сильный эффект так называемого «ореола привлекательности» (связь между привлекательностью женского лица и воспринятым здоровьем женщины), но одновременно не выявлено никакой связи между привлекательностью и актуальным здоровьем женщины. На основании этих результатов и данных зарубежных исследований сделан вывод, что «эколого-эволюционные» гипотезы привлекательности пока остаются не подтвержденными в основной своей части.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Данная работа является продолжением исследований, посвященных проблеме закономерностей и причин существования эстетических предпочтений у человека [1, 2].

Исследование причин эстетической привлекательности (для людей) тех или иных объектов актуально как для биологов, так и для психологов, т.к. существуют разные гипотезы причин наличия эстетических предпочтений у человека. Группа «социальных» гипотез («*socialization/social expectancy theories*») считает эстетические предпочтения человека отражением субъективных культурных стереотипов, принятых в конкретном обществе [3, 4, 5, 6]. Группа «эколого-эволюционных» гипотез («*fitness-related evolutionary theories*») [6] считает эстетические предпочтения *Homo sapiens* адаптацией, направленной на более эффективное выживание организма в его среде обитания. В частности, эта группа гипотез предполагает, что закономерности эстетических предпочтений людей в отношении человеческого лица определяются адаптациями, направленными на распознавание потенциальной ценности полового партнера [6, 7, 8, 9].

Озвученные группы «социальных» и «эколого-эволюционных» гипотез причин эстетической привлекательности в настоящее время в зарубежных исследованиях конкурируют между собой и подвергаются интенсивной проверке. В частности группа «эволюционных» гипотез в настоящее время интенсивно развивается и проверяется в рамках «экологического подхода» [10, 11].

Тем не менее, несмотря на большой объем уже проведенных зарубежных исследований, посвященных этой проблеме, данные, полученные в результате этих исследований, остаются противоречивыми и пока не укладываются в рамки предлагаемых гипотез. Таким образом, проблема наличия определенных эстетических предпочтений у человека остается до сих пор открытой, несмотря на интенсивный научный поиск, ведущийся в этом направлении.

В связи с этим в данной работе была предпринята попытка проверки одного из вариантов гипотез «эколого-эволюционной» группы.

Поскольку из самой сути «эколого-эволюционных» гипотез следует, что должна иметься связь между привлекательностью человека и какими-то свойствами его организма, важными для выживания, то возникает возможность проверки данного прогноза. Конкретной целью данной работы явилась проверка прогноза группы «эколого-эволюционных» гипотез о возможном наличии связи между привлекательностью женского лица и актуальным здоровьем женщины («*good genes theory*») [6, 7].

## **МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Исходный материал**

На добровольной основе было отобрано 43 фотографий девушек, студенток 1 - 3 курсов вуза (средний возраст 18 лет), и одновременно их медицинские карты.

### **Фотографии**

Девушкам предлагалось принести следующие собственные фотографии: фотографии в анфас, без косметики, на однородном фоне. Однако большинство девушек проигнорировали данную просьбу и принесли такие фотографии, где, по их мнению, они «удачно вышли». Поэтому в дальнейшей обработке пришлось задействовать достаточно неоднородные фотографии, где лица девушек изображены в разных ракурсах, на разном фоне, с разным выражением лица и качеством самих изображений. Кроме того, лица различались количеством и качеством нанесенной косметики.

Далее собранные фотографии были обработаны таким образом, чтобы максимально повысить однородность выборки, - фотографии были приведены к такой форме, чтобы на каждой фотографии было изображено лицо девушки крупным планом, переведены в черно-белый формат и выровнены по размеру.

### **Медицинские карты**

Были отобраны стандартные медицинские карты (принятые в городских поликлиниках). Медицинские карты выдавались девушкам на руки соответствующим медицинским учреждением по их личной просьбе.

### **Тестируемые**

Для определения степени привлекательности лиц девушек, изображенных на фотографиях, был опрошен 51 студент дневного отделения вуза 2-4-х курсов. Средний возраст опрошенных составил 18 лет.

### **Методика тестирования**

Фотографии демонстрировались на экране компьютерного монитора (размер демонстрируемых фотографий составлял примерно 12x15см). Тестируемым предлагалось оценить привлекательность женских лиц, изображенных на фотографиях, по 10-балльной шкале. Критерии оценки:

- 1 балл - наименее привлекательное (совсем непривлекательное) женское лицо;
- 10 баллов - наиболее привлекательное (очень красивое) женское лицо.

Остальные оценки опрашиваемым предлагалось варьировать в указанных пределах, например, оценка 5 баллов должна была означать женское лицо средней привлекательности.

Перед тем как оценить привлекательность, всем тестируемым предлагалось сначала просмотреть все фотографии, чтобы примерно определиться с наиболее и наименее понравившимися лицами, и лишь затем уже проводить собственно оценку. Оценки тестируемые должны были ставить, заполняя соответствующую анкету (где номера анкеты совпадали с номерами фотографий).

После того как испытуемые завершали основной тест, им предлагался второй тест, где они должны были попробовать сами оценить по фотографии степень здоровья изображенной на фотографии девушки по следующей шкале:

- 1 балл - плохое здоровье (хуже нормального).
- 2 балла - нормальное здоровье.
- 3 балла - хорошее здоровье (лучше нормального).

### **Обработка данных медицинских карт**

В ходе обработки медицинских карт для каждой девушки выписывались все диагнозы, занесенные в её медицинскую карту в период от рождения до 17 лет. Нередко встречались трудночитаемые диагнозы. Во всех подобных случаях использовалась помощь специалистов из медицинских учреждений. В итоге практически все записанные диагнозы были идентифицированы.

### **Анализ данных**

В ходе анализа данных производились общепринятые статистические расчеты. Рассчитывались средние оценки привлекательности, полученные для каждой фотографии. Рассчитывался коэффициент линейной корреляции Пирсона и его достоверность. Сила корреляционной связи приведена по [12]. Для обработки данных использовался табличный редактор Microsoft Excel. Наряду с корреляционным анализом использовался дисперсионный анализ. Дисперсионный анализ проводился в широко известной программе для статистических расчетов Statgraphics Plus 5.0.

Мы понимаем, что предложенная нами (для испытуемых) шкала «красоты» является не числовой, а шкалой наименований, поэтому она требует использования нечисловой статистики [13]. Тем не менее испытуемым предлагалось распределять оценки привлекательности в указанных пределах (от 1 до 10 баллов) равномерно (см. методику тестирования). Это условие позволяет нам предположить, что данной шкале наименований может быть поставлена в соответствие непрерывная равномерная числовая шкала, что дает возможность свести задачу обработки данных к обычной статистике.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ**

### **Проверка согласия оценок привлекательности**

Вначале была проведена обработка результатов тестов привлекательности отобранных фотографий 43 студенток (анализировались оценки 51 человек).

В табл. 1 приведены результаты корреляционного анализа данных и анализ полученных средних оценок привлекательности.

Таблица 1 - Средние коэффициенты корреляции (степень согласия) оценок привлекательности 43 фотографий студенток

	Средний коэффициент корреляции (n=51)
Средняя максимальная оценка привлекательности	70 % (от максимально возможной)
Средняя минимальная оценка привлекательности	20 % (от максимально возможной)
Исходная таблица (v=43; $r_{кр}=0,30$ при P=0,95)	0,35 (умеренная сила связи)
Дихотомия. Удалено 20 «средних» лиц, анализируются 12 «верхних» и 11 «нижних» лиц. (v=23; $r_{кр}=0,40$ при P = 0,95)	0,49 (умеренная связь)
Дихотомия. Удалено 30 «средних» лиц, анализируется 7 верхних и 6 нижних лиц. (v=13; $r_{кр}=0,51$ при P = 0,95)	0,61 (средняя связь)

Проведенный дисперсионный анализ также показал наличие согласия в оценках привлекательности определенных фотографий студенток (рис. 1). Оценки привлекательности, полученные для разных фотографий, достоверно (т.е. неслучайно) смещены относительно их средних оценок. Сумма квадратов внутри групп превышает сумму квадратов между группами:  $F=18,07$ . Возможность ошибки (т.е. соответствующего случайного результата) для полученного  $F=18,07$  ( $p<0,0000$ ) гораздо меньше критического значения ( $p_{крит}=0,05$ ) в доверительном интервале 95 %.

В то же время следует отметить, что согласие в оценках привлекательности фотографий студенток в данном исследовании получилось ниже, чем в проведенном специальном исследовании [1], посвященном изучению согласия эстетических оценок людей разного возраста и пола. Это можно объяснить тем, что в нашем случае большинство фотографий имело среднюю привлекательность, а как показали аналогичные исследования [1], согласие эстетических оценок людей в наибольшей степени проявляется в отношении самых привлекательных и самых непривлекательных лиц. В отношении же «средних» лиц эстетические оценки людей начинают значительно варьировать. Тем не менее проведенный статистический анализ показал хоть и более низкое, но достоверное умеренное согласие эстетических предпочтений людей и для нашей выборки фотографий.

**Результаты анализа связи между привлекательностью лица и воспринятым здоровьем женщины**

Корреляционный анализ между полученными средними оценками привлекательности и средними оценками воспринятого здоровья (т.е. оценками того, насколько здоровой кажется тестируемому (испытуемому) девушка на фотографии) выявил сильную корреляционную связь:  $r=0,86$  (табл. 2).

Таблица 2 - Связь между привлекательностью лица и воспринятым здоровьем этого лица

Номера фотографий (отсортированы в порядке уменьшения привлекательности)	Средние оценки привле- кательности	Средние оценки воспринятого здоровья
11	7,02	2,62
13	6,75	2,62
27	6,33	2,62
12	6,24	2,35
20	6,22	2,59
39	5,43	2,35
25	5,22	2,24
19	5,10	2,05
2	5,08	2,22
15	5,08	2,54
21	5,06	1,97
23	4,86	2,35
10	4,71	2,41
44	4,57	2,30
38	4,53	2,38
28	4,45	2,16
14	4,43	2,03
29	4,43	1,81
34	4,27	2,00
41	4,27	1,95
17	4,25	2,08
26	4,02	1,92
8	3,94	2,11
45	3,80	2,14
24	3,63	1,89
1	3,61	1,95
32	3,53	1,68
7	3,47	1,95

18	3,47	2,00
9	3,31	2,19
30	3,31	1,73
6	3,12	1,81
3	3,02	1,49
33	2,92	2,00
46	2,90	1,97
36	2,80	1,49
42	2,69	1,59
43	2,65	1,76
4	2,55	1,68
5	2,55	1,95
31	2,51	1,54
40	2,08	1,27
22	1,96	1,54
Коэффициент корреляции между привлекательностью и воспринятым здоровьем		0,86

Таким образом, очевидно, что чем привлекательнее выглядит лицо, тем более здоровым кажется обладатель этого лица.

Этот результат находится в полном соответствии с уже установленным эффектом «ореола привлекательности» - в ходе зарубежных исследований было установлено, что чем привлекательней выглядит лицо, тем более здоровым (а также общительным, умным, дружелюбным и др.) кажется человек, которому это лицо принадлежит [6, 14, 15, 16]. Таким образом, наши исследования еще раз подтвердили: 1) существование данного эффекта, 2) его значительную силу (сильная корреляционная зависимость). Отметим, что в аналогичных зарубежных исследованиях соответствующие коэффициенты корреляции демонстрировали среднюю связь.

#### **Результаты обработки медицинских карт**

Анализ медицинских карт выявил широкий спектр заболеваний самой разной этиологии. В ходе обработки медицинских карт было встречено 495 различных диагнозов.

#### **Результаты анализа связи между привлекательностью лица и актуальным (действительным) здоровьем**

Прежде всего мы суммировали общее число диагнозов заболеваний, отмеченных для каждой девушки, исключив из обработки только диагнозы физических травм (т.к., на наш взгляд, такие диагнозы больше связаны со случайностью, чем с характеристикой «здоровье»).

После этого мы выделили из общего числа диагнозов такие заболевания, об инфекционной природе которых можно говорить абсолютно уверенно. Это следующие диагнозы: «ОРЗ», «ОРВИ», «грипп», «ангина» («тонзиллит»). Это было сделано с той целью, чтобы использовать эти диагнозы в качестве неких (выборочных) индикаторов общего иммунитета человека.

Затем был проведен корреляционный анализ между числом чисто инфекционных диагнозов, зарегистрированных для конкретной девушки (ОРЗ, ОРВИ, грипп, ангина) и числом всех прочих диагнозов этой же девушки. Корреляционный анализ выявил достоверную умеренную корреляционную связь ( $r=0,45$ ;  $P=0,99$ ) между числом вышеназванных инфекционных заболеваний и числом всех прочих заболеваний. Хотя этот результат и не являлся целью работы, но всё же он интересен в том плане, что позволяет говорить о некоем общем здоровье человека. Т.е. люди, меньше болеющие инфекционными заболеваниями, в целом менее склонны болеть и другими болезнями, в том числе и неинфекционными.

Наконец, был проведен корреляционный анализ полученных средних оценок привлекательности: 1) с общим числом диагнозов заболеваний, отмеченных для каждой девушки за указанный период; 2) с числом чисто инфекционных заболеваний, отмеченных для каждой девушки.

Из табл. 3 видно, что никакой связи между привлекательностью и здоровьем не выявлено ни в первом, ни во втором случае - коэффициенты корреляции составили соответственно:  $r=0,17$  и  $r=0,09$  (очень слабая недостоверная связь или отсутствие связи).

Таблица 3 - Корреляционный анализ связи привлекательности лица с воспринятым и актуальным здоровьем

Коэффициент корреляции между привлекательностью лица и воспринятым здоровьем	Коэффициент корреляции между привлекательностью и числом инфекционных заболеваний (ОРЗ, ОРВИ, грипп, ангина)	Коэффициент корреляции между привлекательностью и общим числом заболеваний	Коэффициент корреляции между числом инфекционных заболеваний (ОРЗ, ОРВИ, грипп, ангина) и другими заболеваниями
0,86	0,09	0,17	0,43

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, на основании отобранного материала не удалось выявить какой-либо связи между привлекательностью женского лица и женским здоровьем.

Следует отметить, что этот результат можно рассматривать только как предварительный. Во-первых, анализировался сравнительно небольшой объем материала (данные по 43 девушкам). Во-вторых, сами оцениваемые фотографии были недостаточно однородными (см. методику), и это обстоятельство тоже могло исказить результат в той или иной степени. Кроме того, из результатов корреляционного и дисперсионного анализов оценок привлекательности фотографий видно, что большая часть фотографий оценена средними оценками привлекательности, лишь небольшая часть фотографий получила высокие оценки и также небольшая часть - низкие оценки. Таким образом, «эффективный объем» анализируемого материала сокращается еще сильнее. По этим причинам окончательные выводы делать преждевременно - требуется дальнейшая работа в этом же направлении на большем объеме материала.

Однако в качестве еще одного исследования в ряду аналогичных зарубежных работ наш результат оказывается вполне красноречивым. Если обратиться к обзорной таблице из [17], добавив результаты наших исследований, то можно увидеть, что только одна работа из всех (выделена курсивом) выявила умеренную положительную связь между привлекательностью женского лица и актуальным здоровьем женщины. Остальные проведенные исследования (в том числе и наши) подобной связи не выявили (табл. 4).

Таблица 4 - Корреляция между привлекательностью лица и актуальным здоровьем по Weeden & Sabini [16]

Study	n	r
Men		
Kalick et al. (1998)	164	0.02
Hume & Montgomerie (2001)	95	-0.03
Shackelford & Larsen (1999)	34	0.17
Henderson & Anglin (2003)	25	0.34
<b>Weighted mean r</b>	<b>0,04</b>	
Women		
Kalick et al. (1998)	169	0.00
<i>Hume &amp; Montgomerie (2001)</i>	<i>94</i>	<i>0.39</i>
Shackelford & Larsen (1999)	66	0.09
Henderson & Anglin (2003)	25	0.36
<b>Weighted mean r</b>	<b>0,15</b>	
<i>Note. Positive correlatios are in the predicted direction</i>		

Следует отметить, что в отличие от «неуловимой» гипотетической связи привлекательности с актуальным здоровьем (которую не удалось обнаружить и нам) такой хорошо воспроизводимый в исследованиях эффект, как «ореол привлекательности», уверенно выявлен и на основе нашего материала.

Таким образом, следует заключить, что анализируемый здесь вариант «эколого-эволюционных» гипотез привлекательности (считающий привлекательные черты лица некими «индикаторами» физического здоровья) пока остается не подтвержденным в основной своей части.

Возможно, привлекательность лица «индицирует» не здоровье женщины, а какие-то другие важные качества женского организма. Например, немаловажным для «самца» была бы такая характеристика, как «уступчивость самки» или какие-то другие характеристики. Однако проверка подобных предположений требует уже других, дополнительных исследований, не входящих в рамки данной работы.

### Библиографический список

1. Рухленко И.А., Смирнов В.А., Васильев Н.В., Рухленко Д.Э. 2009. Исследование закономерностей и анализ «социальных» и «эколого-эволюционных» гипотез женской привлекательности // Мат. межд. науч. конф. «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». Тольятти. С. 114-128.
2. Рухленко И.А., Карташова Е.В., Рухленко Д.Э. 2009. Социальные и эколого-эволюционные причины эстетической привлекательности – реальность или «излишняя сущность»? // Мат. межд. науч. конф. «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». Тольятти. С.93-114.
3. Spears R.A. (Ed.). 1993. NTC's dictionary of proverbs and cliches. Lincolnwood. 342 p.
4. Ford C.S., Beach F.A. 1951. Patterns of sexual behavior. New York. 315 p.
5. Langlois J.H. 1986. From the eye of the beholder to behavioral reality: The development of social behaviors and social relations as a function of physical attractiveness. // C.P. Herman, M.P. Zanna, E.T. Higgins (Eds.). Physical appearance, stigma, and social behavior: The Ontario Symposium. Hillsdale. Vol. 3. P. 23-51.
6. Langlois J.H., Kalakanis L., Rubenstein A.J., Larson A., Hallam M., Smoot M. 2000. Maxims or Myths of Beauty? A Meta-Analytic and Theoretical Review // Psychological Bulletin. Vol. 126. №. 3. P. 390-423.
7. Thornhill R., Gangestad S.W. 1999. Facial attractiveness // Trends in Cognitive Sciences. Vol. 3. № 12. P. 452–460.
8. Рухленко И.А., Рухленко Д.Э. 2007. К вопросу о предпочтениях в половом отборе у человека // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Серия «Экология». Вып. 7. Тольятти. С. 158-171.
9. Grafen A. 1990. Biological Signals as Handicaps // Journal of Theoretical Biology. Vol. 144. P. 517-546.
10. Gibson, J.J. 1979. The Ecological approach to visual perception. Boston. 332 p.
11. Zebrowitz L.A., Montepare J.M. 2006. The ecological approach to person perception: evolutionary roots and contemporary offshoots. // M. Schaller, J.A. Simpson, D.T. Kenrick (Eds.). Evolution and Social Psychology. New York. P. 81–113.
12. Ивантер Э.В., Коросов А.В. 1992. Основы биометрии. Петрозаводск. 168 с.
13. Орлов А.И. 2004. Нечисловая статистика. М. 345 с.
14. Rhodes G.J., Chan J.J., Zebrowitz L.A., Simmons L.W. 2003. Does sexual dimorphism in human faces signal health? // Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. Vol. 270. Suppl. 1. P. 93–95.

15. Zebrowitz L.A., Montepare J.M. 2008. Social psychological face perception: Why appearance matters // *Social and Personality Psychology Compass*. P. 1497–1517.
16. Griffin A.M., Langlois J.H. 2006. Stereotype directionality and attractiveness stereotyping: is beauty good or is ugly bad? // *Social Cognition*. Vol. 24. № 2. P. 187-206.
17. Weeden J., Sabini J. 2005. Physical attractiveness and health in western societies: a review // *Psychological bulletin*. Vol. 131. № 5. P. 635–653.

**Л.В. Сидякина, Е.В. Быков**

## **РЕАКЦИИ ДРЕВЕСНОЙ И КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ СТАРЫХ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ НА РЕКРЕАЦИОННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ**

*Ключевые слова: рекреационное воздействие, рекреационная дигрессия, старые сосновые леса, древесная и кустарниковая растительность, жизненное состояние, плотность произрастания.*

### *Аннотация*

*В статье приводятся результаты полевых исследований воздействия рекреации на древесную и кустарниковую растительность старых сосновых лесов. Изучались такие параметры, как жизненное состояние и плотность произрастания растений на разных стадиях рекреационной дигрессии. Выявлены изменения вышеуказанных параметров разных ярусов и отдельных представителей растительности (разных ярусов) старых сосновых лесов на рекреационное воздействие.*

### Введение

Рекреационная дигрессия в старых сосновых лесах, подчиняясь общим закономерностям, имеет и некоторые специфические особенности. Старые сосняки на песчаных почвах изначально отличаются хорошо развитым подростом, подлеском и кустарниковым ярусом. Последнее отчасти объясняется лучшими условиями освещенности вследствие большей изреженности древостоя сосновых лесов, особенно старых. Подлесок и подрост здесь представлены большей частью лиственными видами деревьев: липой мелколистной, дубом черешчатым, вязом гладким, кленом остролистным и высокими кустарников: рябиной обыкновенной, черемухой обыкновенной. Реже в подросте встречается осина и сосна. Кустарниковый ярус образован такими видами, как лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, черемуха обыкновенная, крушина ломкая, рябина обыкновенная, жимолость лесная.

Целью данного исследования было выявление реакций на рекреационное воздействие древесно-кустарниковой растительности старых сосновых лесов. Предполагалось выяснить, как рекреация влияет на жизненное состояние и плотность произрастания различных ярусов леса и различных видов деревьев и кустарников.

### Материал и методы

В ходе исследования было изучено жизненное состояние и плотность произрастания древесных и кустарниковых растений старых сосновых лесов. На модельных участках, относящихся к 1-й, 3-й и 5-й стадиям, закладывались площадки для изучения растительности.

На закладываемых площадках выявлялся видовой состав растений и определялось количество экземпляров деревьев и кустарников каждого вида с подразделением на три класса состояния: погибшие, больные и здоровые. Класс состояния определялся визуально. К здо-