



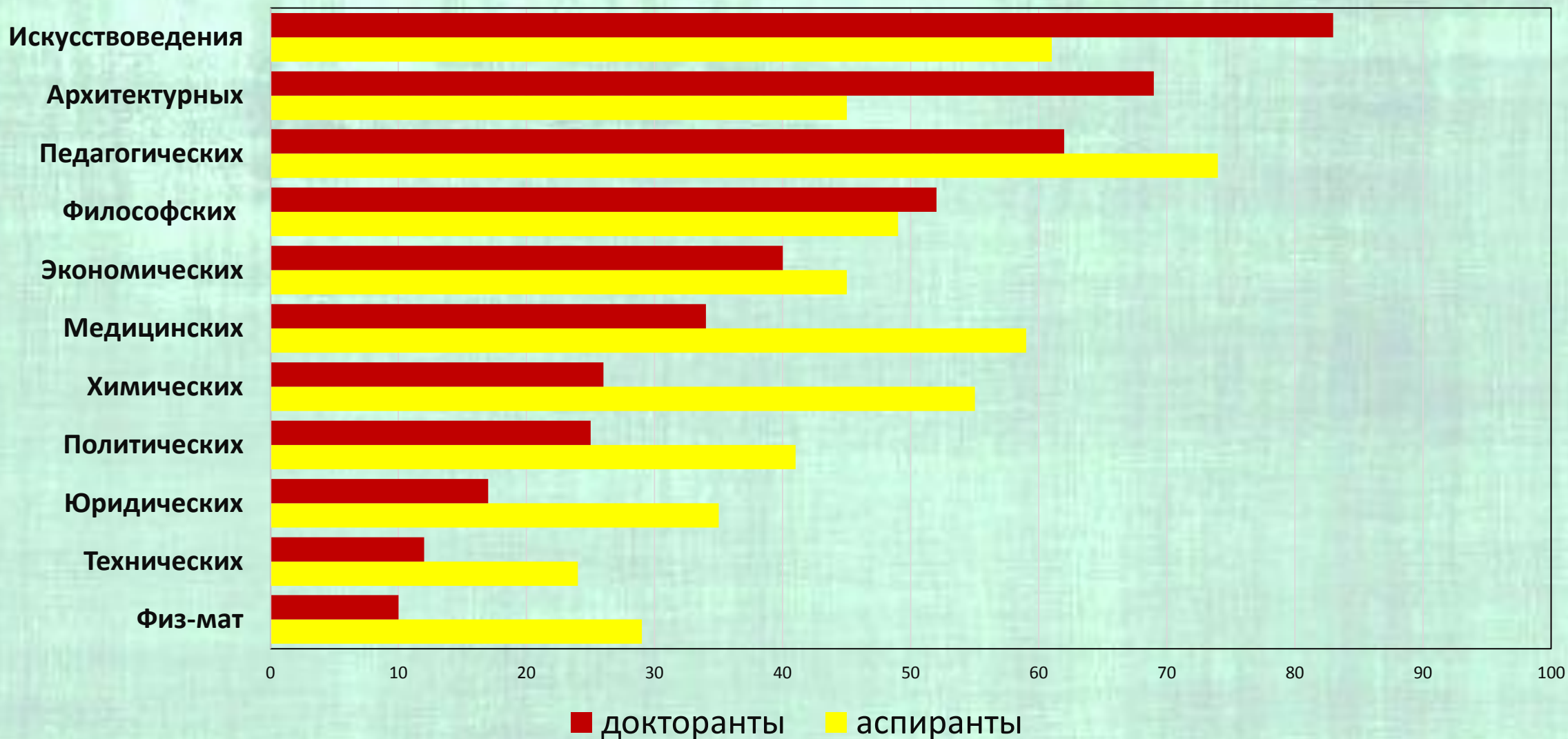
# Половые различия поведения человека

Дмитрий Анатольевич  
**ЖУКОВ**

Санкт-Петербург  
2017



# Процент женщин среди учёных в РФ (01.01.1997)



ПОЛОВЫЕ различия или ГЕНДЕРНЫЕ?

«Пол» – реальность; «Гендер» – конструкт



# РЕВНОСТЬ

женская

мужская



БИОЛОГИЯ или КУЛЬТУРА?

В современной Норвегии

- реальный социализм
- гендерное равенство
- доступность контрацептивов



В современной Норвегии  
мужчин тревожит физический контакт женщины  
с другим мужчиной,  
а женщин – эмоциональная измена мужчины

[Bendixen M.](#), [Kennair L.E.O.](#), [Buss D.M.](#)

[Jealousy: Evidence of strong sex differences using both forced choice and continuous measure paradigms // Personality and Individual Differences, V. 86, P. 212–216, 2015](#)

## **Highlights:**

Findings contradict explanations derived from social role theories.

Findings support evolutionary predictions.

Часть различий в поведении мужчины  
и женщины являются врождёнными –  
ПОЛОВЫЕ РАЗЛИЧИЯ



# Мозг – половой орган

NCBI Resources ▾ How To ▾

PubMed.gov  
US National Library of Medicine  
National Institutes of Health

PubMed  brain sex differences review |  
[Create RSS](#) [Create alert](#) [Advanced](#)

Article types  
Clinical Trial  
Review  
Customize ...

Text availability  
Abstract  
Free full text  
Full text

PubMed  
Commons  
Reader comments  
Trending articles  
Publication dates

Format: Summary ▾ Sort by: Most Recent ▾ Per page: 20 ▾ [Send to ▾](#)

**Search results**  
Items: **1 to 20 of 2158**

<< First < Prev Page **1** of 108 Next > Last >>

[An exemplar-based approach to individualized parcellation reveals the need for \*\*sex\*\* specific functional networks.](#)  
1. Salehi M, Karbasi A, Shen X, Scheinost D, Constable RT. Neuroimage. 2017 Sep 4. pii: S1053-8119(17)30713-9. doi: 10.1016/j.neuroimage.2017.08.068. [Epub ahead of print] **Review.**  
PMID: 28882628  
[Similar articles](#)

# *Caenorhabditis elegans*

- 294 нейрона общих для двух полов
- И ещё специфические для пола нейроны:  
у самцов 91, у гермафродитов 8

[Nature. 2016 May 4; 533: 206–211.](#)

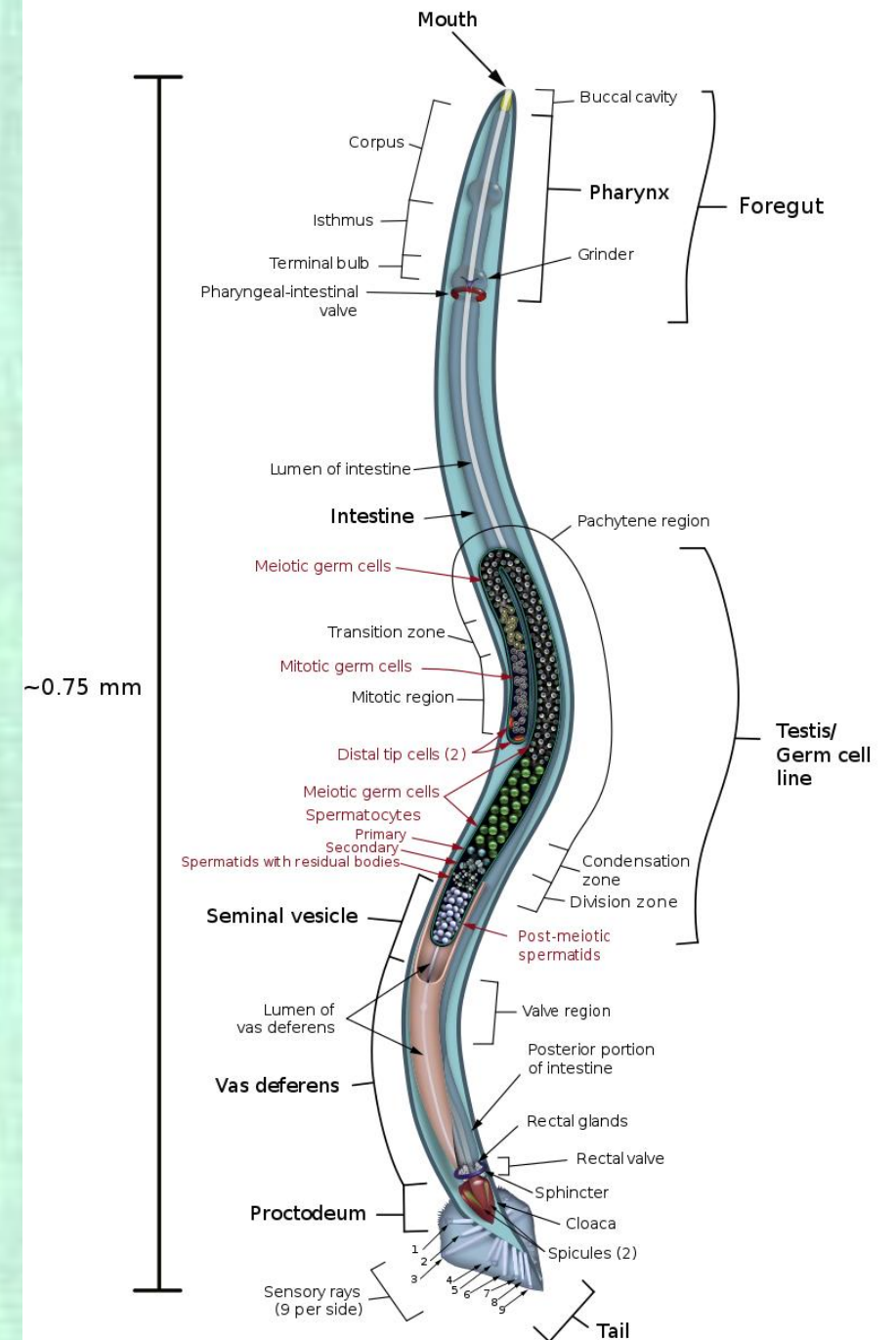
Published online 2016 May 4. doi: [10.1038/nature17977](https://doi.org/10.1038/nature17977)

PMCID: PMC4865429

NIHMSID: NIHMS775871

Sex-specific pruning of neuronal synapses in *Caenorhabditis elegans*

[Meital Oren-Suissa](#), [Emily A. Bayer](#), and [Oliver Hobert](#)





# Формирование половой специфичности мозга у человека

# 8-я неделя беременности

Плод размером — 14-20 мм,  
весом — 1,5 г



Начинает экспрессироваться ген Sex-determining Region Y (SRY);  
Обнаружены половые различия в мозге до начала выработки андрогенов семенниками плода



# Три механизма морфо-функциональной половой дифференцировки мозга

- Sex-determining Region Y
- Фетальные андрогены
- Половые стероиды (постнатально)

# Морфометрия мозга

## У мужчин больше:

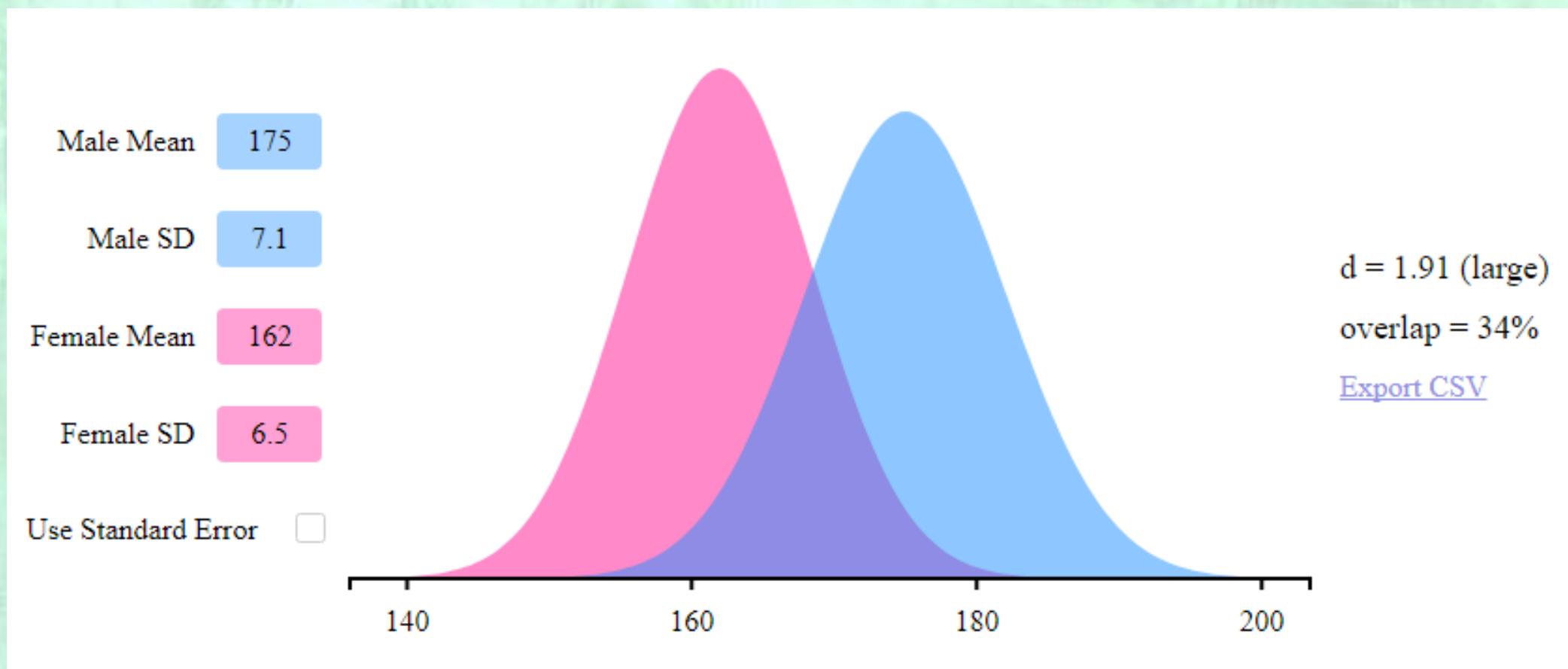
- Вес мозга на 100 – 200 г
- Фронтально-медиальная кора
- Амигдала
- Гипоталамус
- Мозжечок
- ЯЛКП

## У женщин больше:

- Межполушарных связей
- Лобная кора
- Речевые зоны коры
- Толщина коры в целом
- Гиппокамп
- Мозговой кровоток

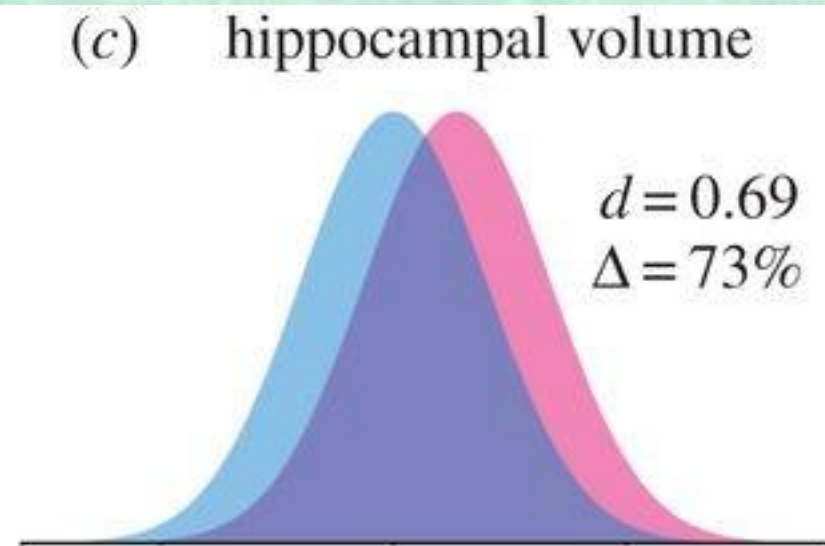
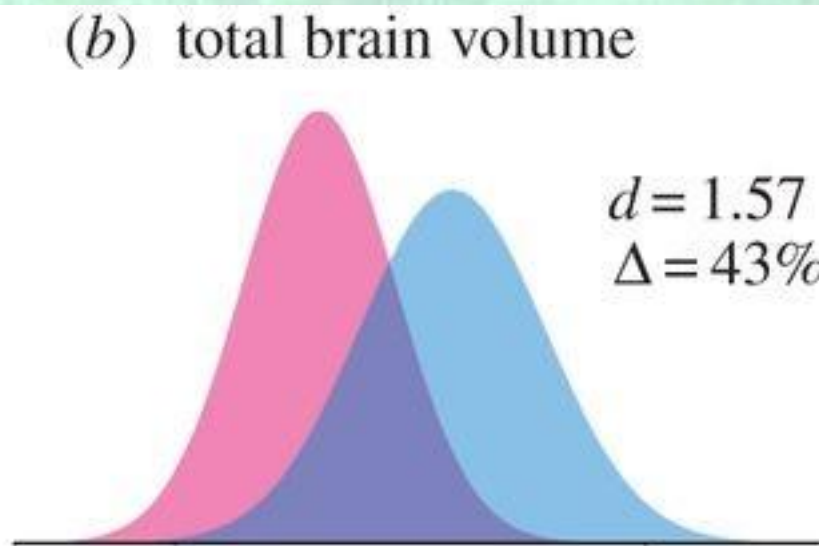
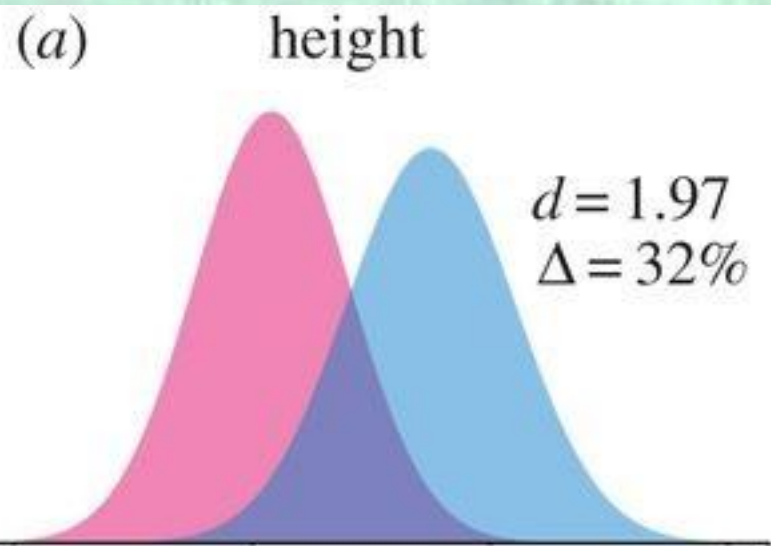


# Поведенческий пол – количественный признак, подобно длине тела



Распределение длины тела в больших выборках М и Ж

# Распределение признаков у М и Ж



Длина тела

Объём мозга

Объём гиппокампа



Поведенческий пол –  
количественный признак

Гендерное поведение –  
альтернативный признак



# Порода собаки – гендерный стереотип

Лукас Кранах Ст. (1514)





# «Мужское поведение» женщины – вариант нормы

Лукас Кранах Ст. (1514)

Герцог Саксонский Генрих  
Благочестивый  
и его жена  
Катарина Мекленбургская

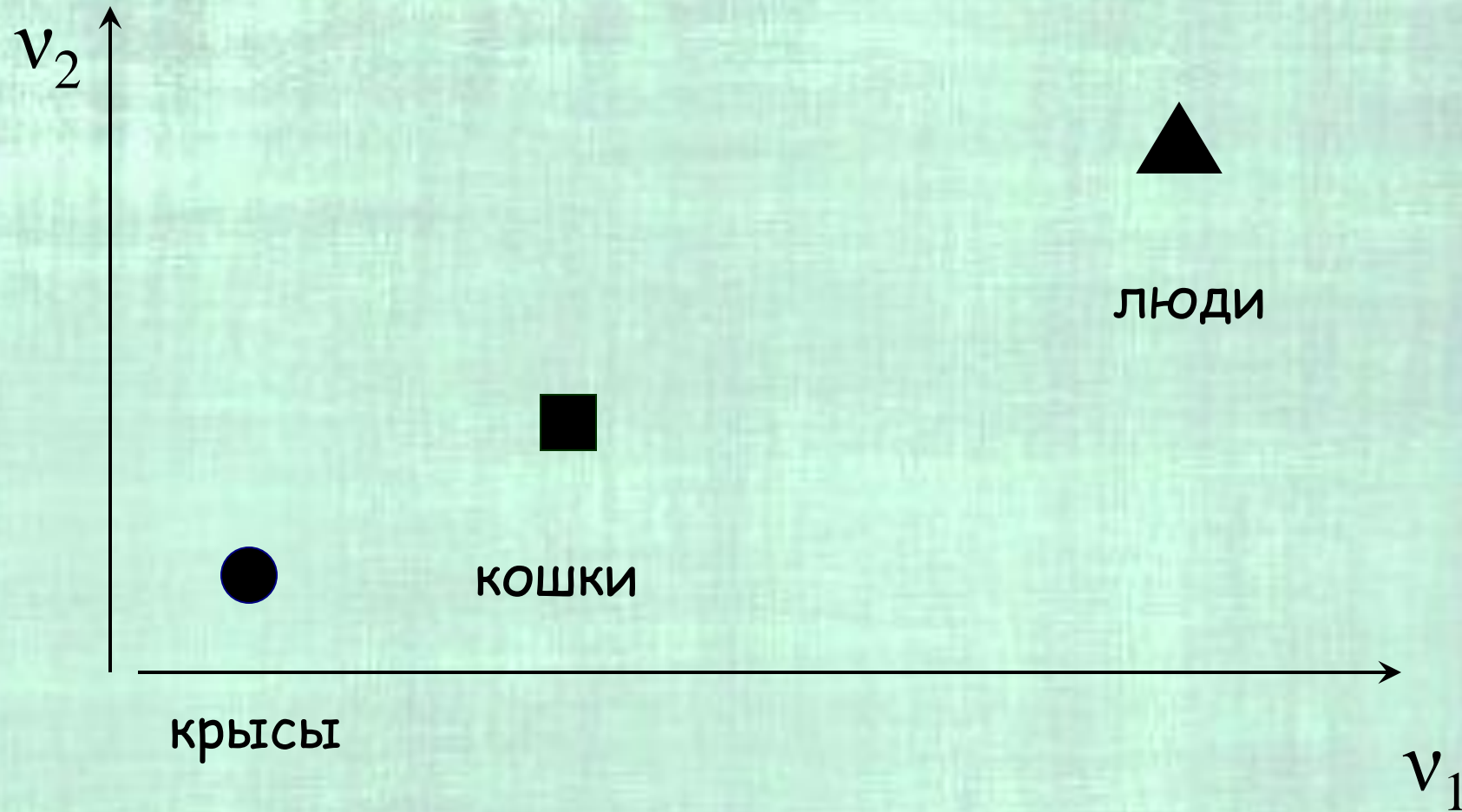




Гендерные стереотипы  
исследователей  
вливают на результаты  
«гендерных» исследований

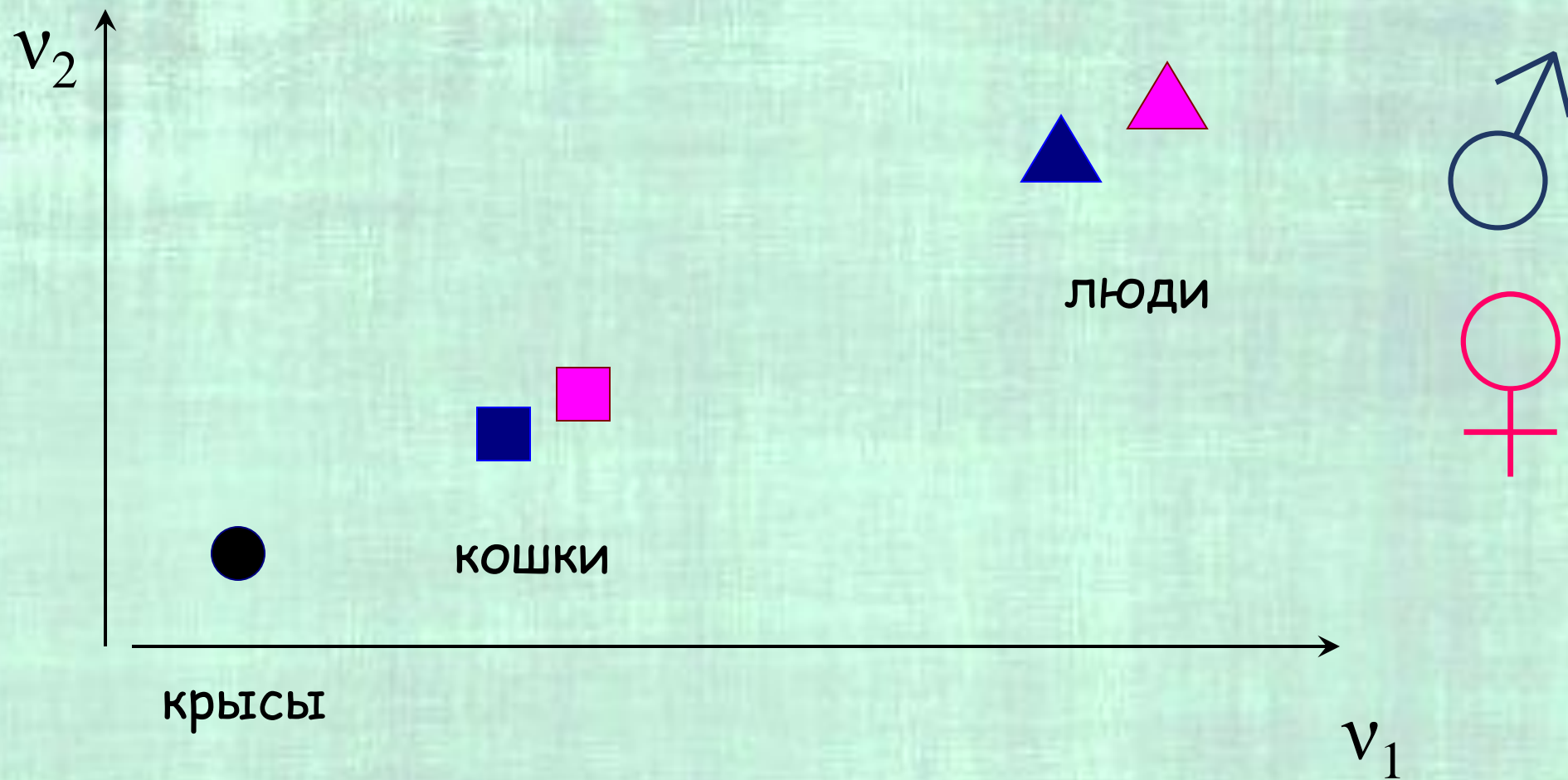
# Исследование слуховой системы

(Васильев А.Г., 2000)



# Исследование слуховой системы

(Васильев А.Г., 2000)





Функциональные различия

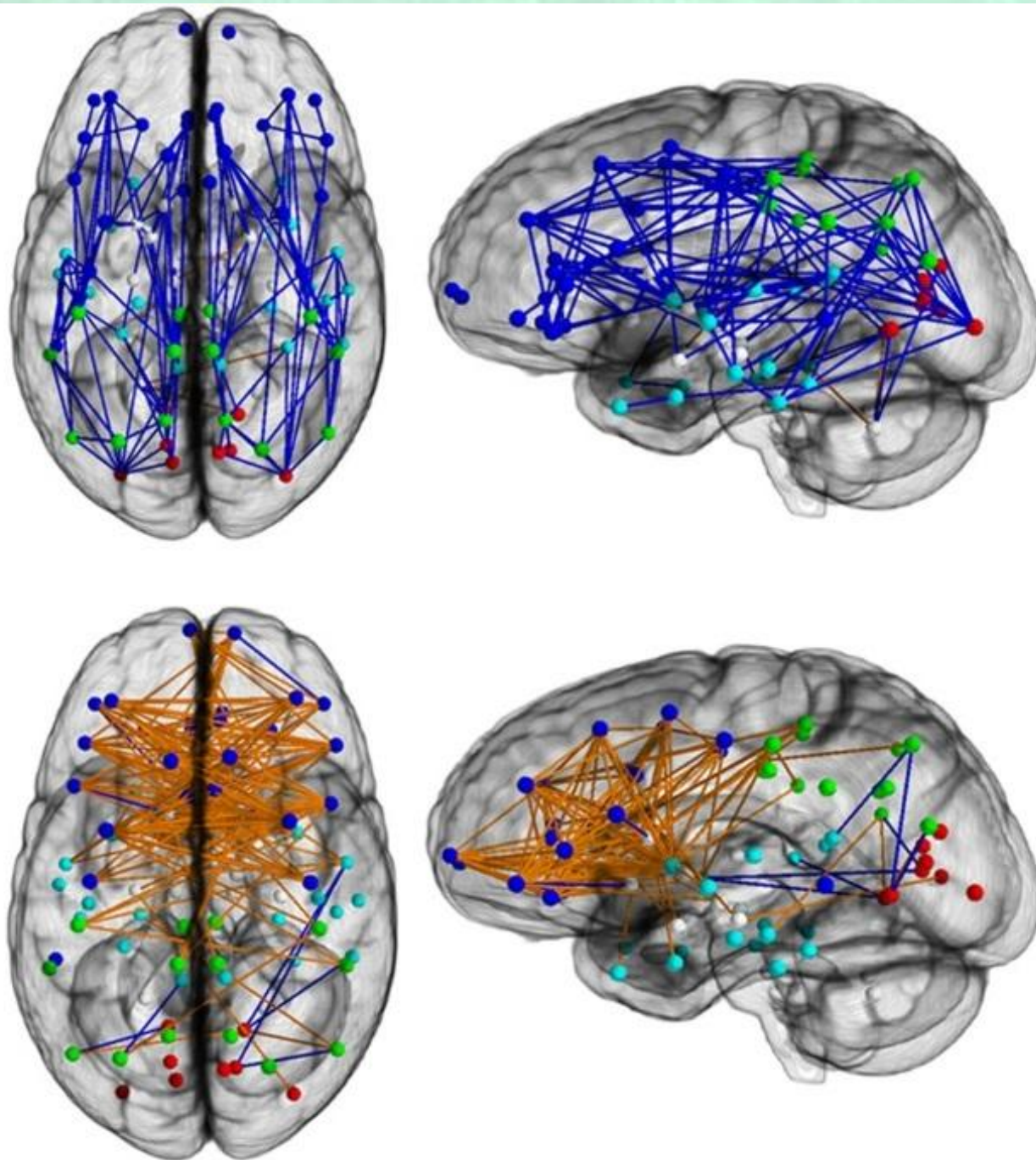
Метод: diffusion tensor imaging

М

Синим –  
внутриполушарные  
связи

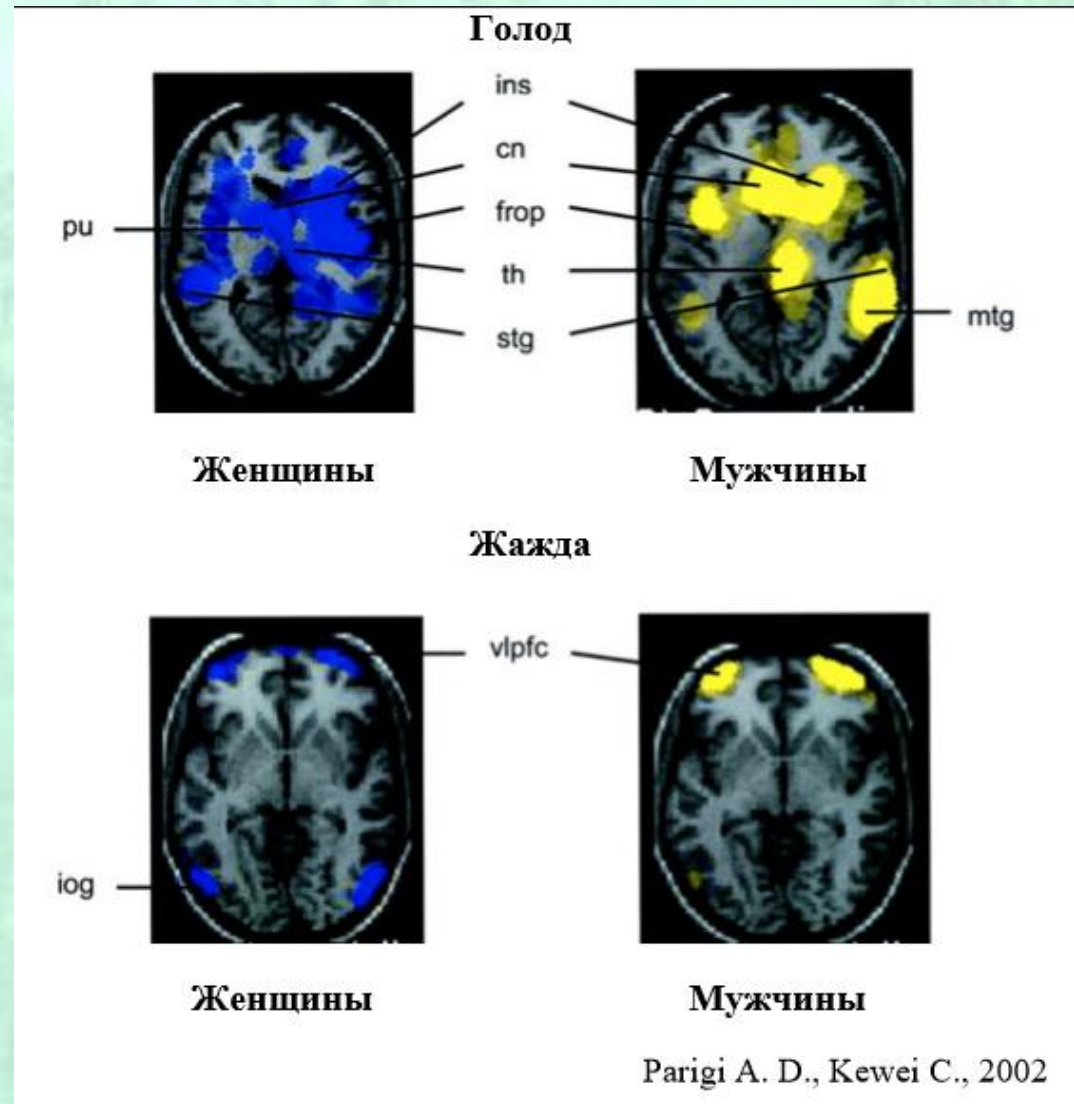
Коричневым –  
межполушарные  
связи

Ж



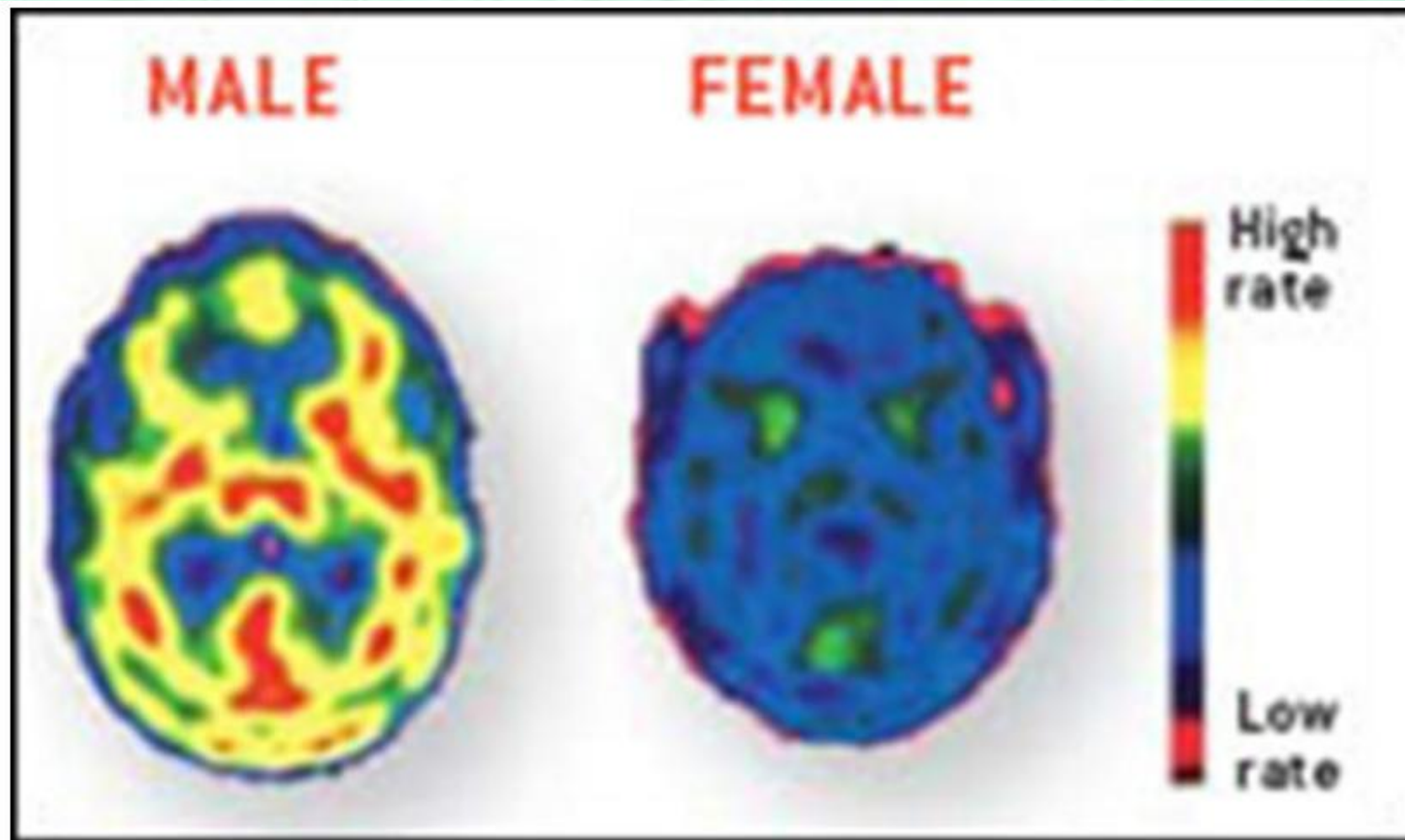


# Активация корковых зон при голоде и жажде





# Активация корковых зон при шизофрении



# Количество генов в гиппокампе, изменяющих активность при стрессе



# Поведенческие различия



Строение мозга определяет лучшую:

✓ Переносимость  
неблагоприятных условий

**ЖЕНЩИНЫ**

Строение мозга определяет лучшую:

- ✓ Переносимость неблагоприятных условий
- ✓ Сенсорику

**ЖЕНЩИНЫ**

# Осязание







Поле зрення  
женщин  
значительно шире,  
чем у мужчин



Строение мозга определяет лучшую:

- ✓ Работоспособность
- ✓ Сенсорику
- ✓ Тонкую моторику

**ЖЕНЩИНЫ**

# Сенсомоторная интеграция





Строение мозга определяет лучшую:

- ✓ Работоспособность
- ✓ Сенсорику
- ✓ Тонкую моторику
- ✓ Вербальность

**ЖЕНЩИНЫ**

Строение мозга определяет лучшую:

- ✓ Работоспособность
- ✓ Сенсорику
- ✓ Тонкую моторику
- ✓ Вербальность
- ✓ Наблюдательность
- ✓ Интуицию

**ЖЕНЩИНЫ**





Интуиция  
+  
наблюдательность





Интуиция  
+  
наблюдательность



# Интуиция + наблюдательность





Строение мозга определяет лучшую:

- ✓ Переносимость неблагоприятных условий
- ✓ Сенсорику
- ✓ Тонкую моторику
- ✓ Сенсомоторную интеграцию
- ✓ Вербальность
- ✓ Наблюдательность
- ✓ Интуицию

**ЖЕНЩИНЫ**

Строение мозга определяет лучшее:

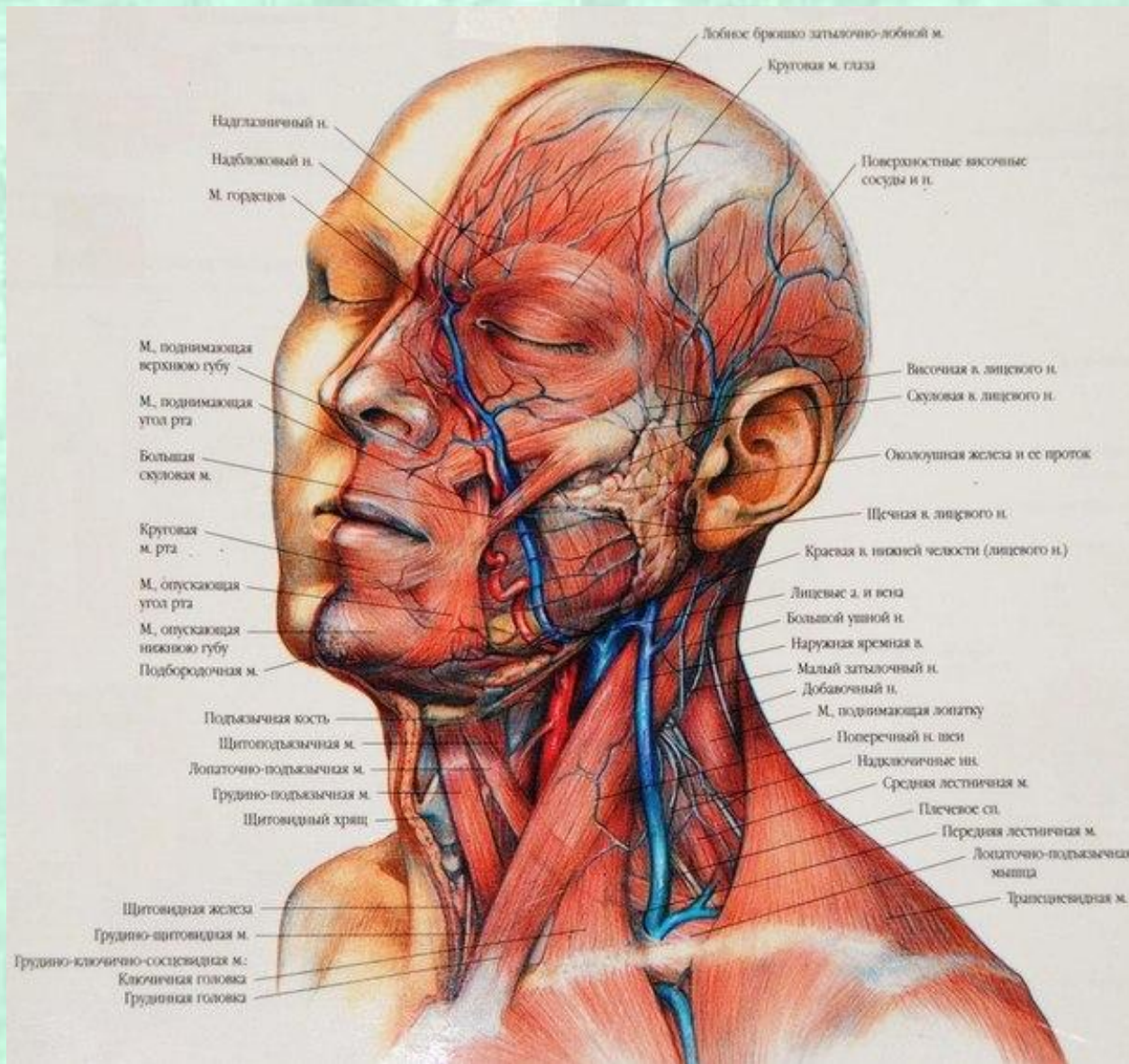
- ✓ Поведение при стрессе
- ✓ Решение пространственных задач

**Мужчины**



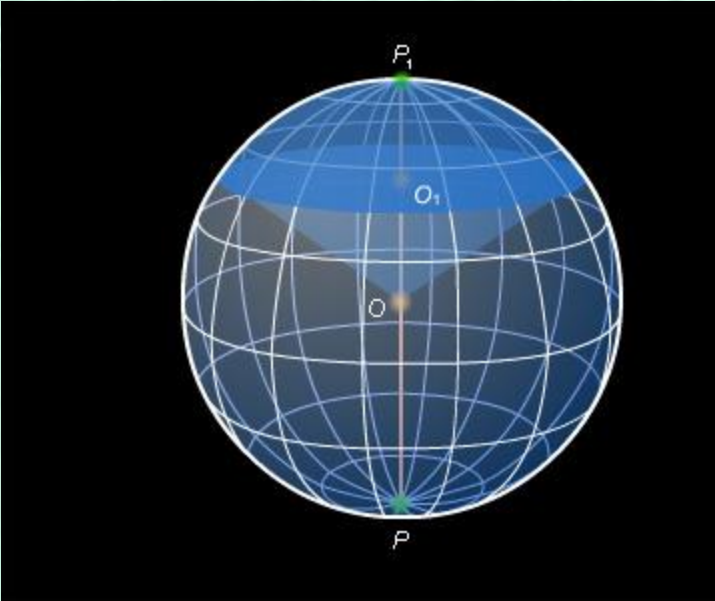


# Топографическая анатомия – не женское дело





# Стереометрия – не женское дело



# Ориентирование на местности

- ПРОСТРАНСТВЕННОЕ  
МЫШЛЕНИЕ

- НАБЛЮДАТЕЛЬНОСТЬ

По карте

По признакам





«Прохождение  
лабиринта» –  
для самцов



*Dipodomys merriami* (Mearns, 1890)  
делает значки



*Dipodomys microps* (Merriam, 1904)  
не делает значки

Самкам мешают изменения  
в ландшафте, самцам – нет





*Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)  
ХОДИТ НА ГРУДНЫХ ПЛАВНИКАХ



Прошли  
лабиринт:  
80% самцов,  
30% самок

[Learning and Motivation](#)

[Volume 48](#), November 2014, Pages 47-54

Spatial learning based on visual landmarks in the freshwater blenny *Salaria fluviatilis* (Asso, 1801)

[Noëlle Fabre](#) [Eduardo García-Galea](#) [Dolors Vinyoles](#)



Бывают и женщины-ориентировщицы, как и мужчины-интуиты

Человек – самое обучаемое животное

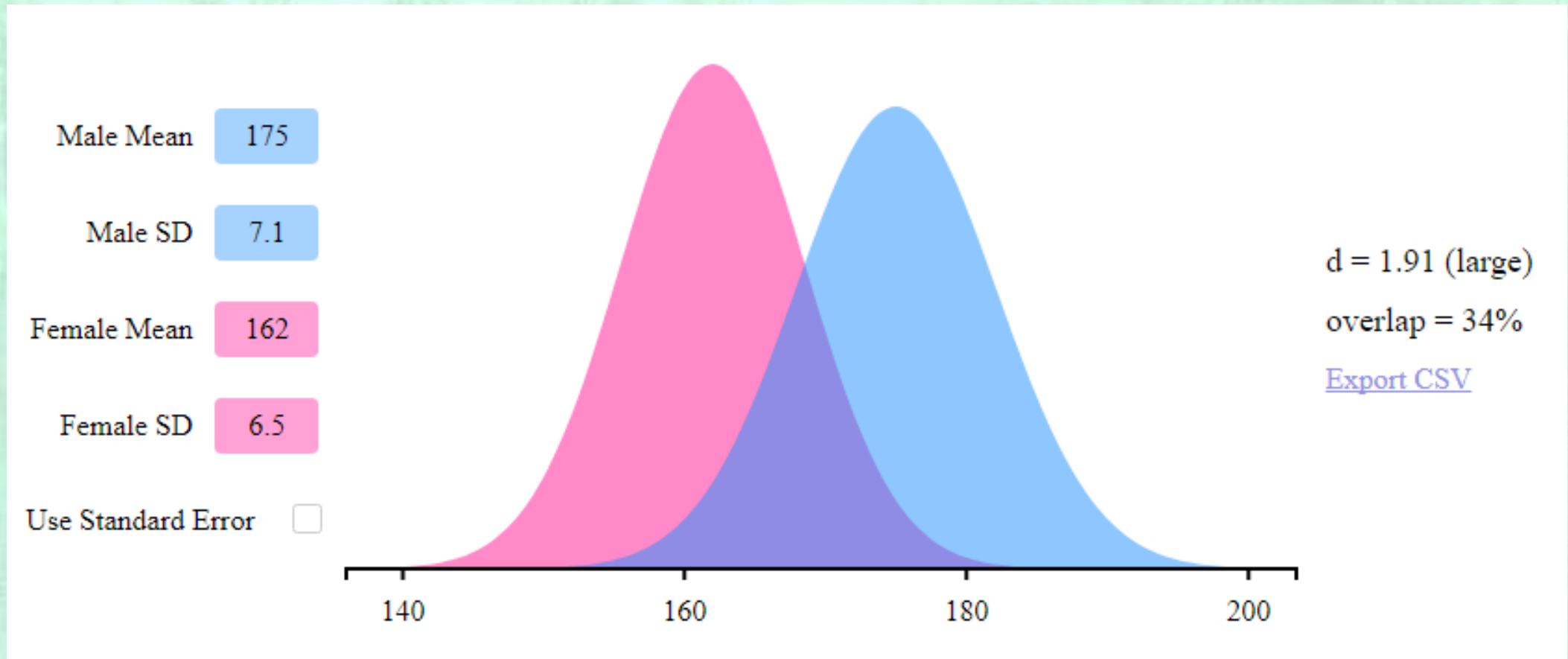


*Почему среди выдающихся людей  
больше мужчин?*

Генетическая изменчивость  
мужчин выше

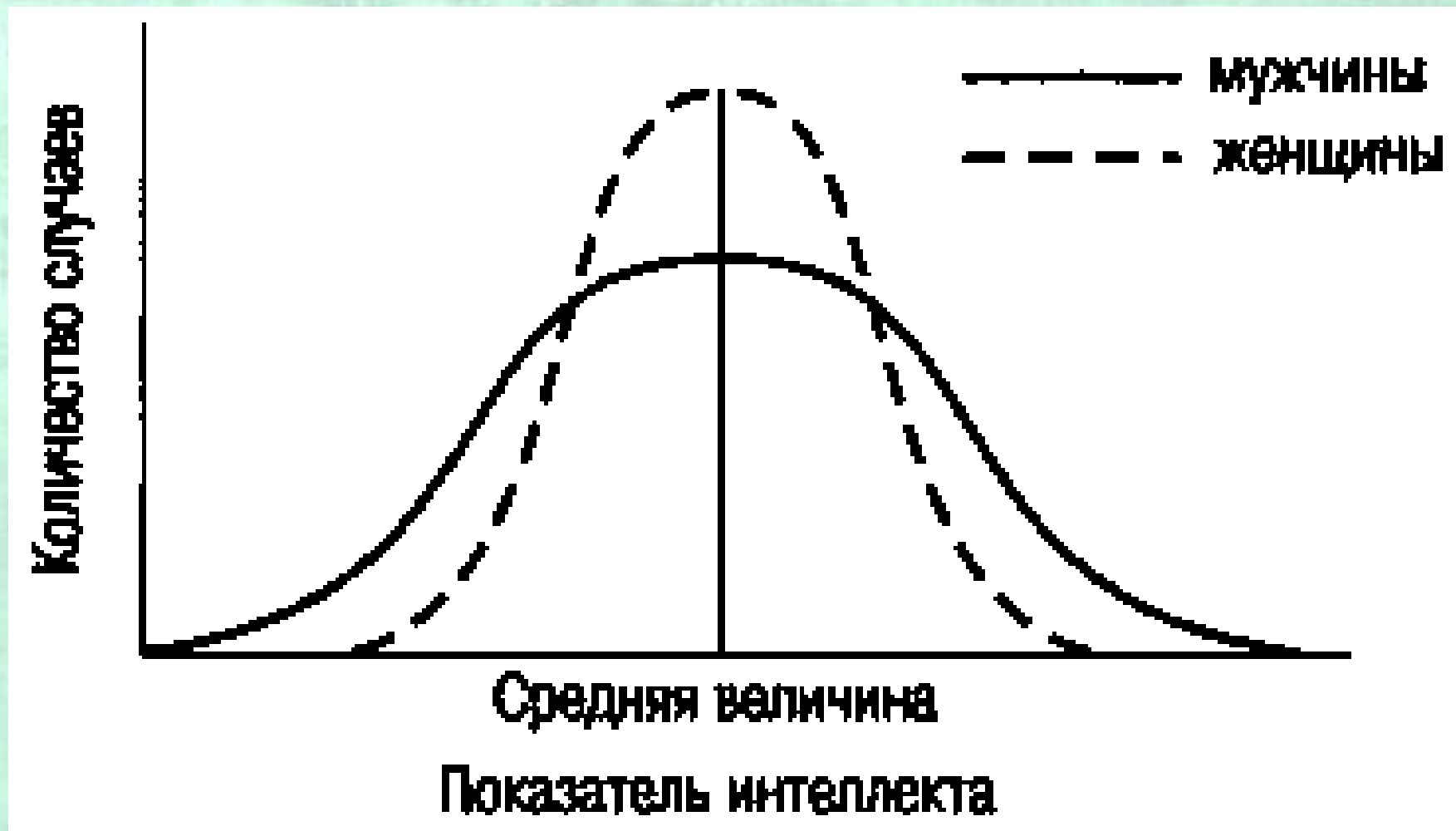


# Дисперсия в мужской популяции выше, чем в женской



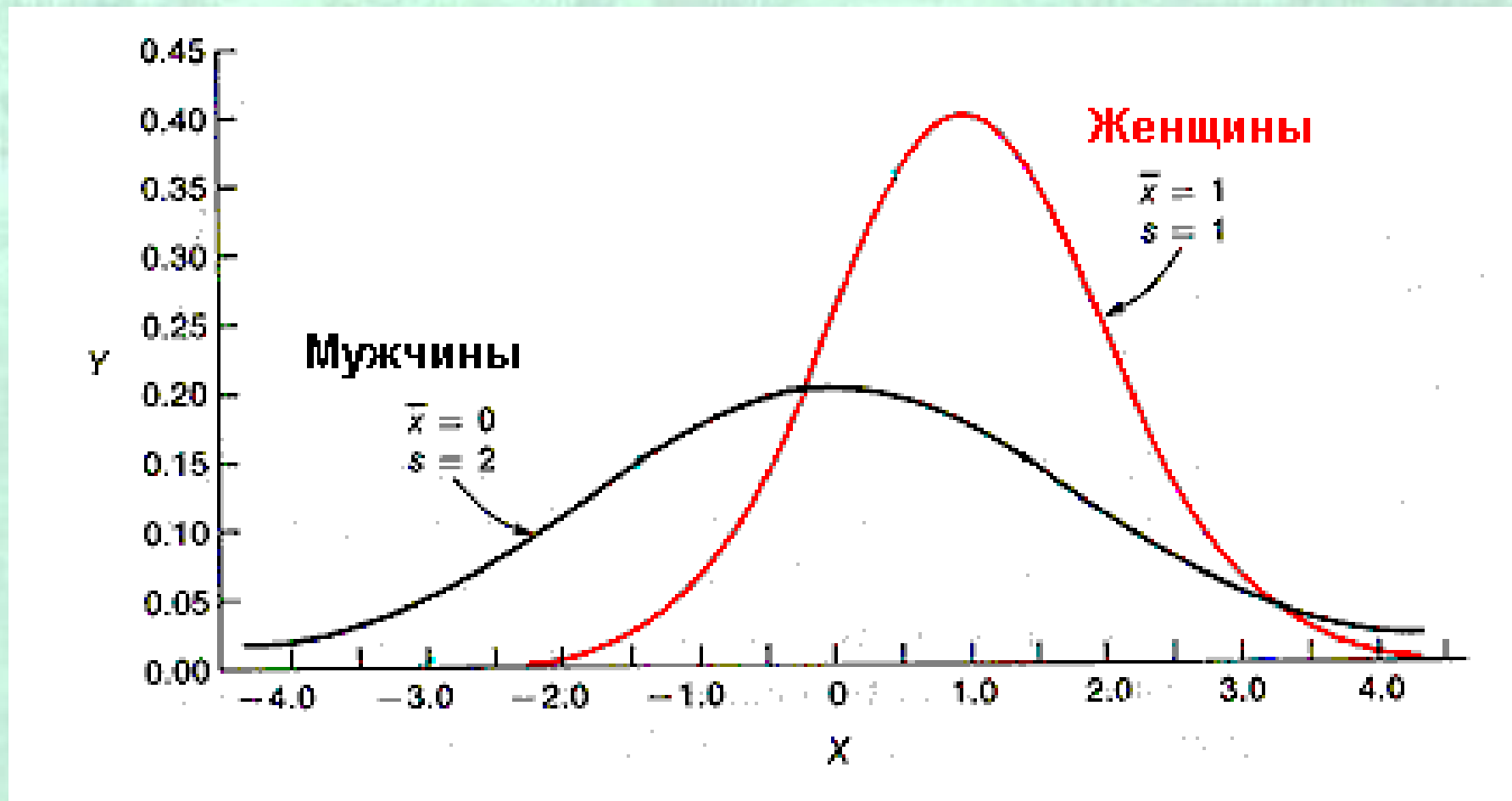
Распределение длины тела в больших выборках М и Ж

*Ellis H. Man and women: a study of human secondary sexual characters. N.-Y., Seribners, 1904.*

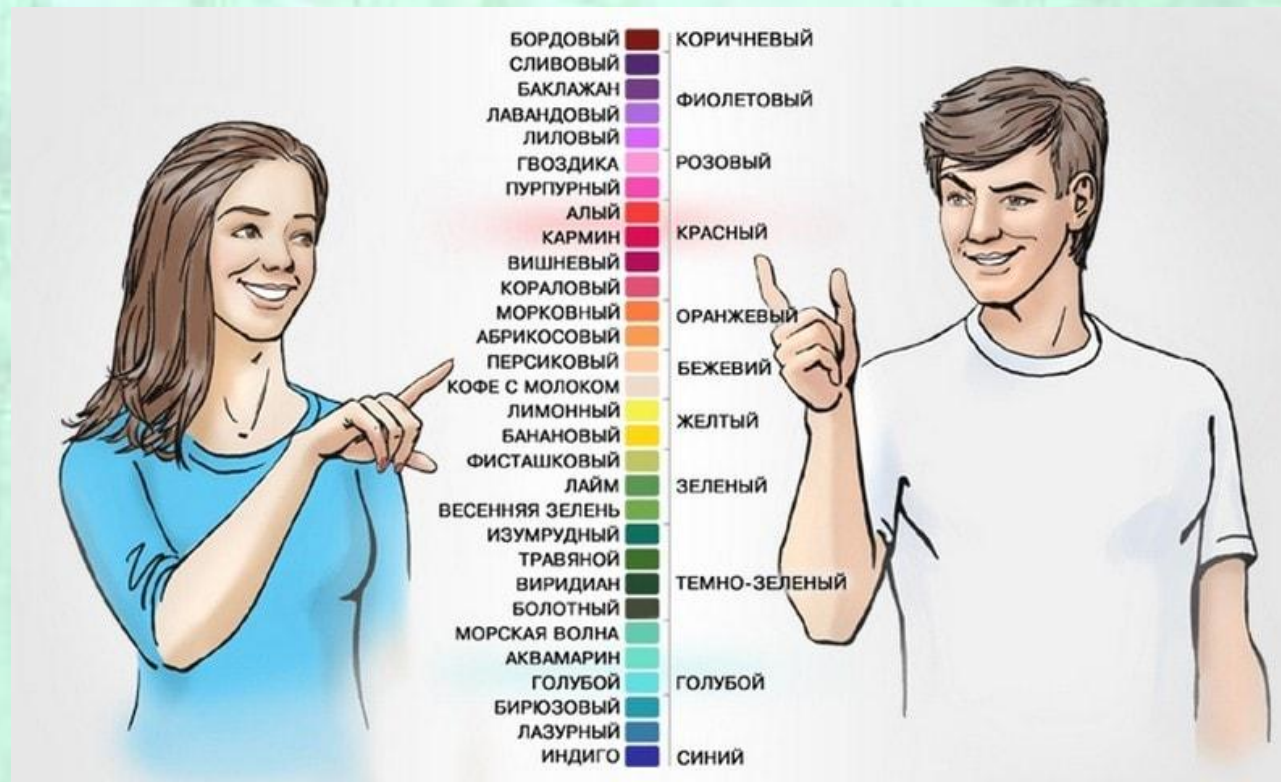




Среди мужчин больше обладателей экстремальных значений



Среди мужчин больше обладателей экстремальных значений



Дальтоники – мужчины

Колористы – мужчины



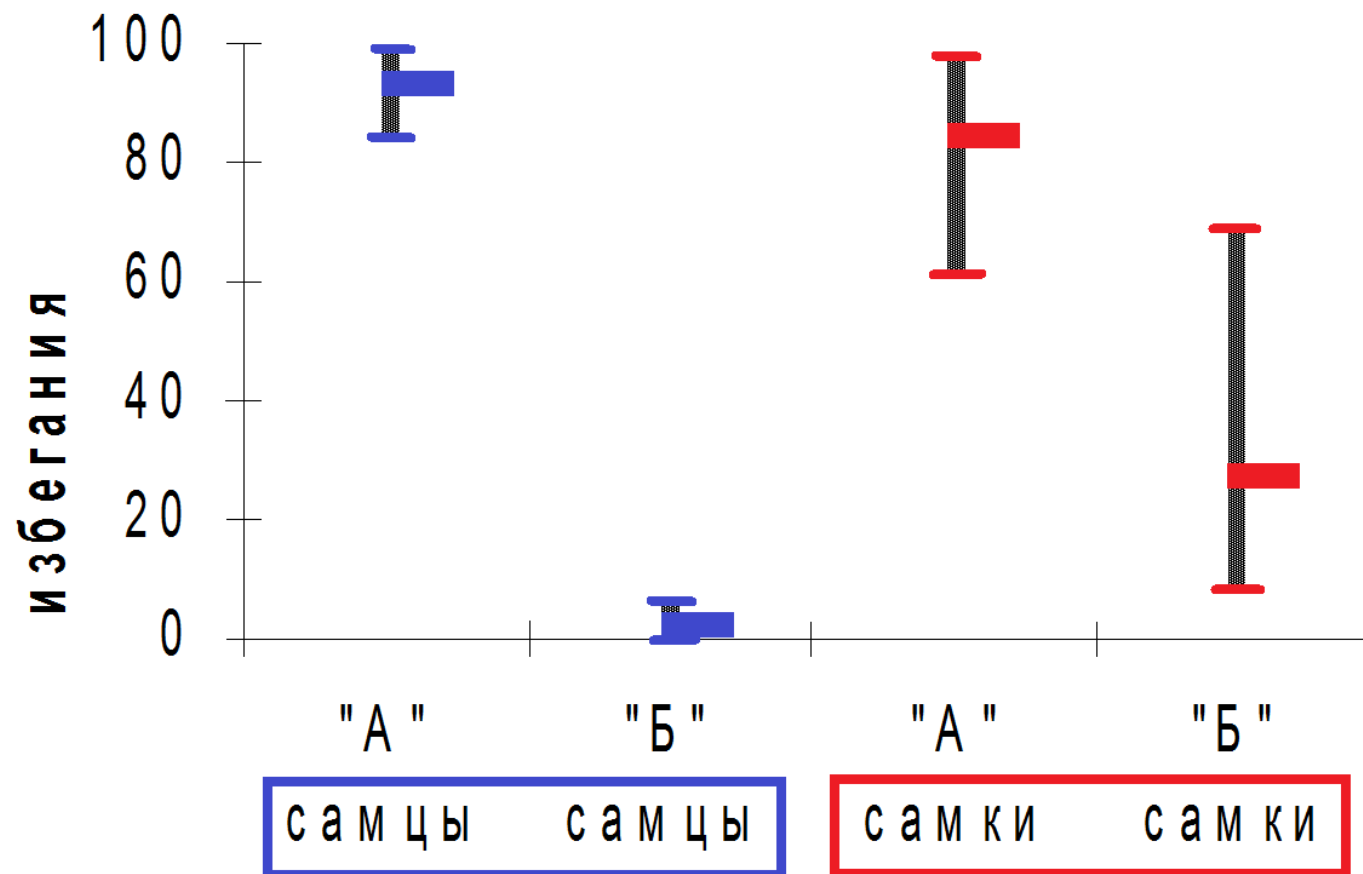
Генетическая изменчивость  
мужских особей даёт материал  
для естественного отбора

**Средовая изменчивость женщин  
выше**



Генетическая селекция крыс  
на высокую и низкую  
скорость выработки условного рефлекса

# Среднее и диапазон значений в 50-м поколении при расходящейся селекции

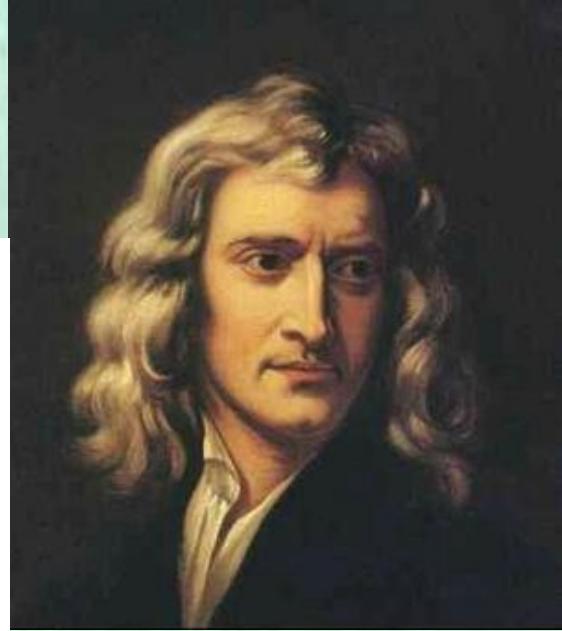
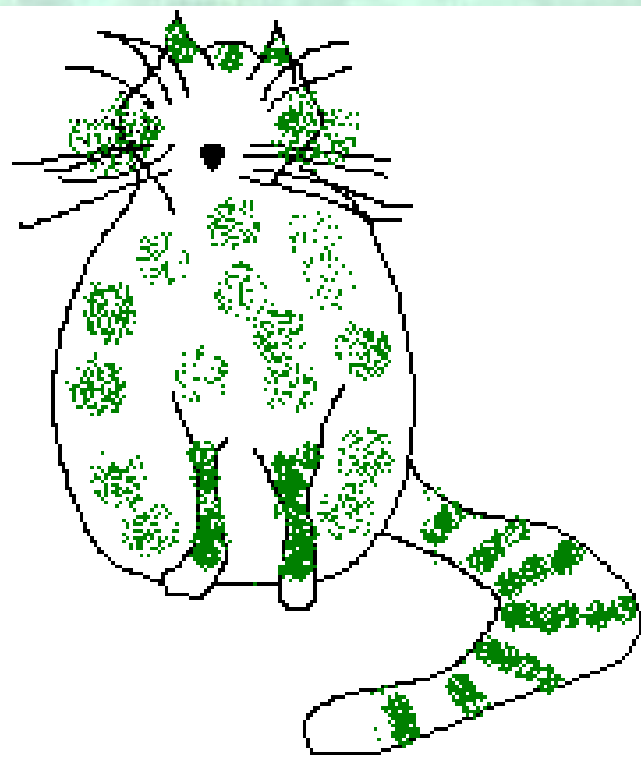
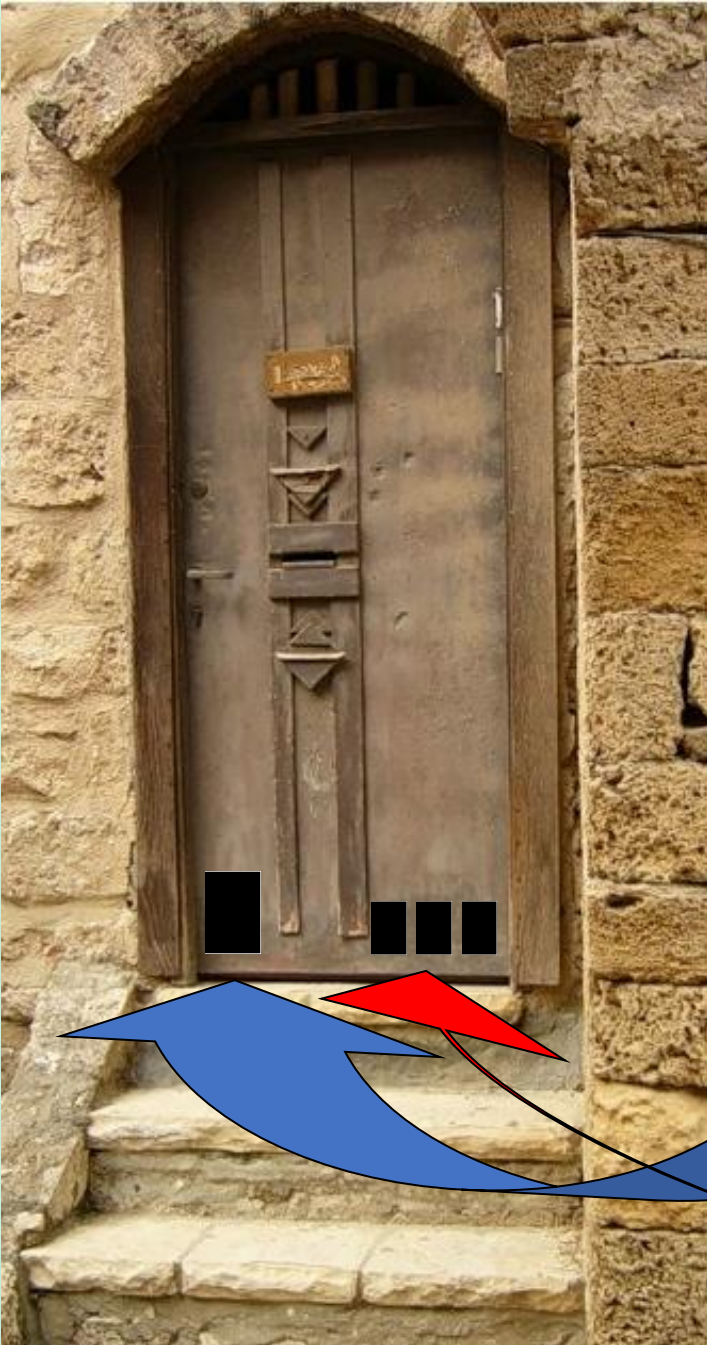




Женщины пластичны,  
мужчины ригидны







Стереотипное поведение – мужская черта

Латентность<sub>1</sub> ♀ = Латентность<sub>1</sub> ♂

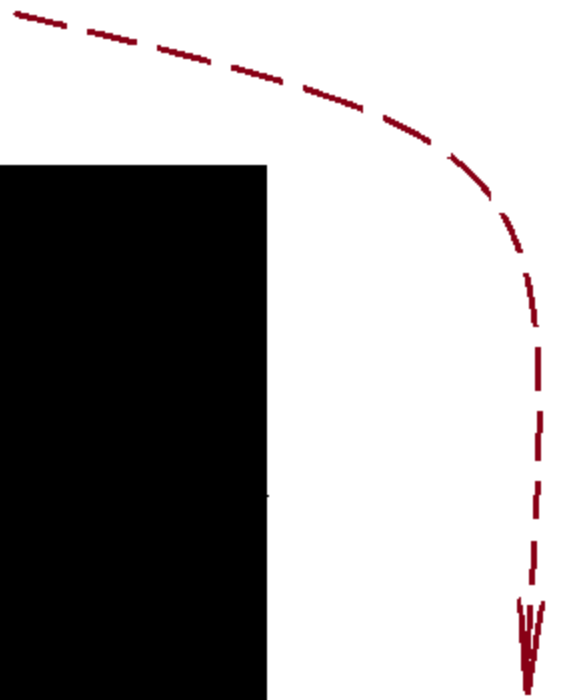




Латентность<sub>2</sub> ♀ > Латентность<sub>2</sub> ♂

$$\text{♀: } \Lambda_2 > \Lambda_1$$

$$\text{♂: } \Lambda_2 = \Lambda_1$$



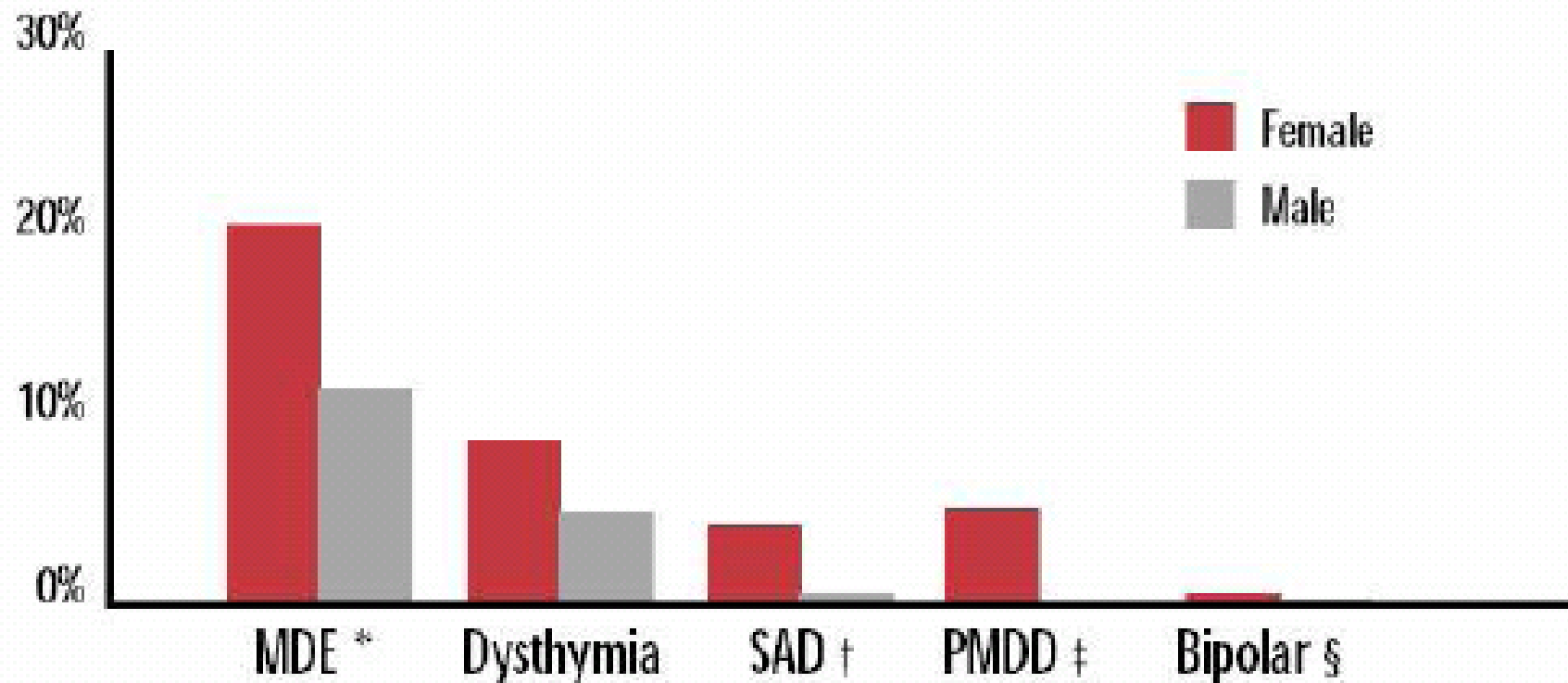
Мужские организмы более  
устойчивы к стрессу





Стресс  
возникает в  
ситуации  
НОВИЗНЫ

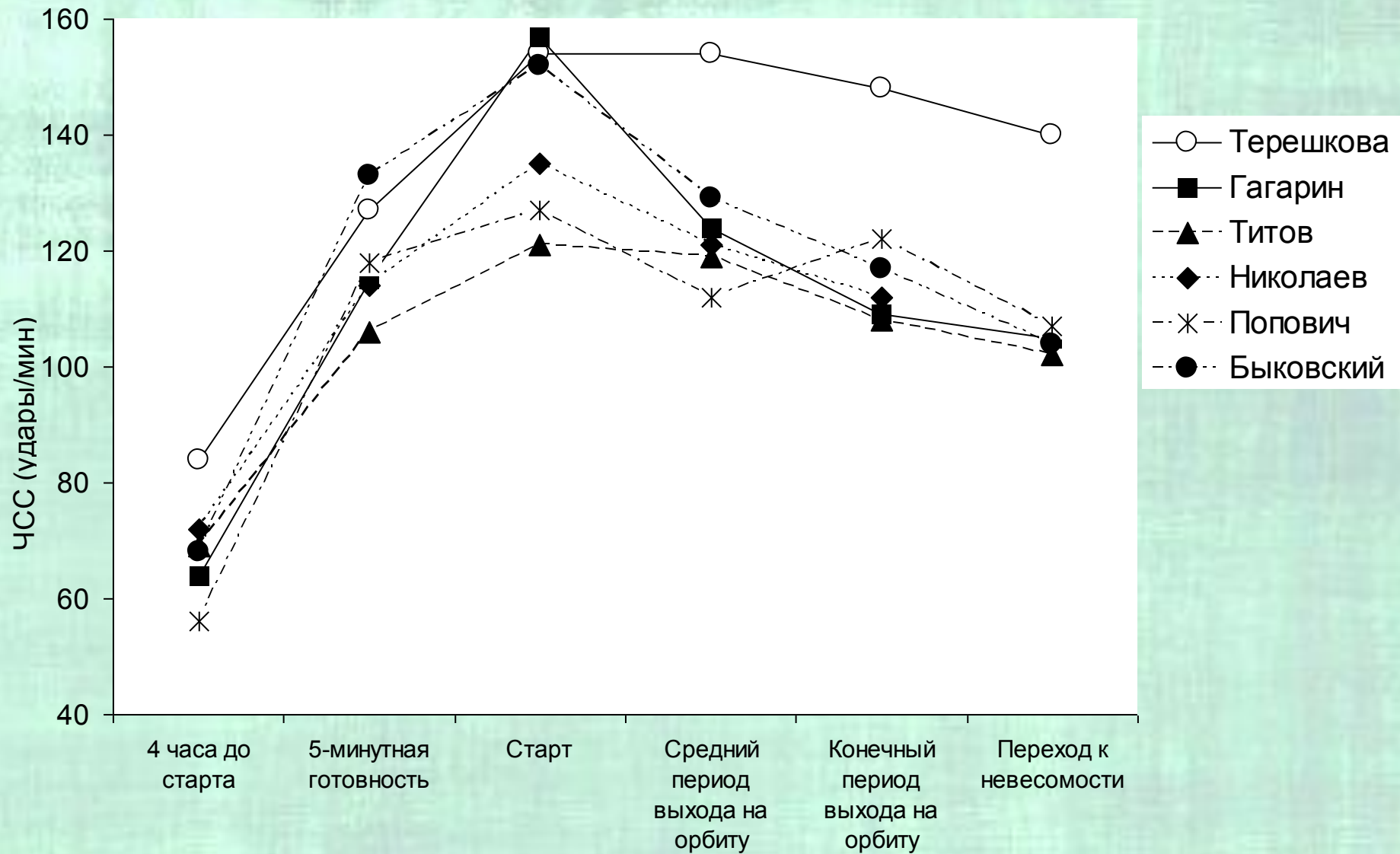
# Prevalence of Mood Disorders by Gender



\* Kessler RC, et al. *Arch Gen Psychiatry*. 1994;51:8-19. † Parry BL. In: *Psychopharmacology: The Fourth Generation of Progress*. 1995:1029-1042. ‡ Rivera-Tovar AD, Frank E. *Am J Psychiatry*. 1990;147:1634-1636.

§ Weissman M, et al. *J Affect Disord*. 1993;29:77-84.





Мужчины сильнее женщин  
реагируют на плацебо, а  
женщины сильнее мужчин  
реагируют на ноцебо



**Женщины лучше действуют в  
ситуациях,  
имеющих слабую стрессогенность**

Подводя итоги



# МОЗГ – РАЗНЫЙ!



Многое осталось за бортом:



# Подшучивание – мужское поведение





# «Женщина всегда права»





# Женщины прилежнее





# Сексуальное поведение





Д.А. Жуков

*ПОВЕДЕНИЕ  
ЖЕНЩИН  
И ПОВЕДЕНИЕ МУЖЧИНЫ.*

и ПОВЕДЕНИЕ МУЖЧИНЫ.

Биологические основы

18+

Группа  
«Когнитивистика»  
Вконтакте

<http://www.infran.ru/labs/LCBG/Russian/Zhukov.htm>

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ