

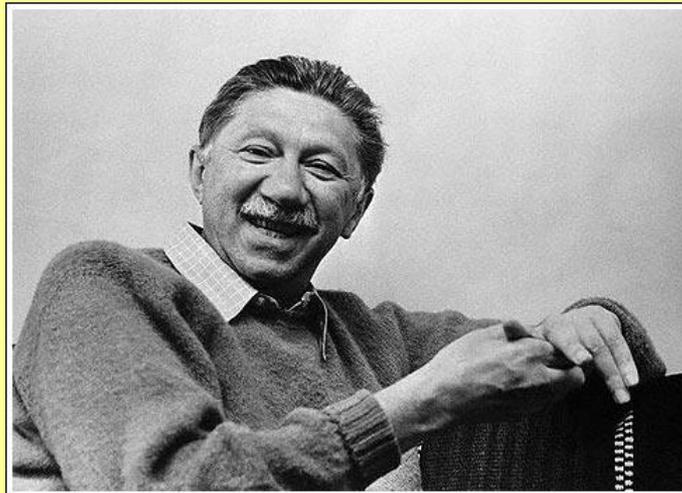
# Человек как биосоциальное существо.



# Необитаемый остров:

1. Молоток
2. Топор
3. Спички (коробок)
4. Зажигалка
5. Книги по кулинарии
6. Шоколад (плитка)
7. Чай (упаковка)
8. Кофе (банка)
9. Компас
10. Часы (механические)
11. Ружье (10 патронов)
12. Нож
13. Консервы (мясные 10 шт.)
14. Чемодан (с деньгами 1000 000 у.е.)
15. Аптечка (дорожная)
16. Радиоприемник (с батарейками)
17. Парашют
18. Питьевая вода (20 литров)
19. Рыболовный спиннинг
20. Соль (упаковка)
21. Подшивка модных журналов
22. Планшет (зарядка на 4 часа)
23. Учебник по Обществознанию

**Абрахам Маслоу (1908 – 1970) –**  
**Теория человеческой мотивации**  
**(1943 г.)**

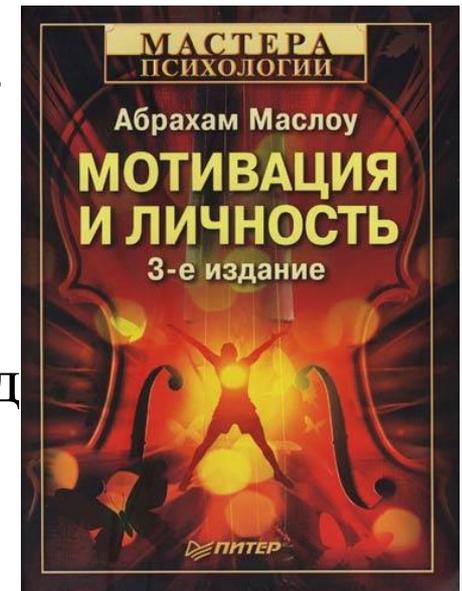


# Теория человеческой мотивации А. Маслоу

Мотивация – изучение предельных целей человека.

Три принципа, характеризующие природу человека:

- 1) Люди – это животные с потребностями, которые не могут быть полностью удовлетворенными;
- 2) Состояние частичного или полного неудовлетворения потребностей побуждает к действию;
- 3) Существует иерархия потребностей, обладающая своей восходящей от низшего к высшему динамикой.



# Теория человеческой мотивации А. Маслоу



# Теория человеческой мотивации А. Маслов

Потребности	Мотивация потребностей	Рекомендации
<b>Физиологические</b>	Необходимость потреблять товары, чтобы избежать ущерба и опасности или выжить (пища, вода, кров) – на базисном уровне; экологически чистые продукты, контроль над излучениями – на более высоком уровне.	
<b>Безопасности</b>	Потребность в безопасности и в поддержании достаточно приличного стандарта жизни (одежда, жилище, товары для домашнего хозяйства, транспорт и т.п.)	
<b>Социальные</b>	Потребность в принадлежности к определенным группам (потребительские товары, предметы роскоши, развлечения и т.д.)	
<b>Самоуважение</b>	Потребность в статусе и признании со стороны других и потребность в отличительных индивидуальных свойствах (модные товары, отражающие стиль жизни и надлежащую нишу рынка и т. д.)	
<b>Самореализация</b>	Потребность в личном развитии и самовыражении (образование, сферы специальных интересов, политическая деятельность и т.д.)	

# Основные подходы к пониманию человека:

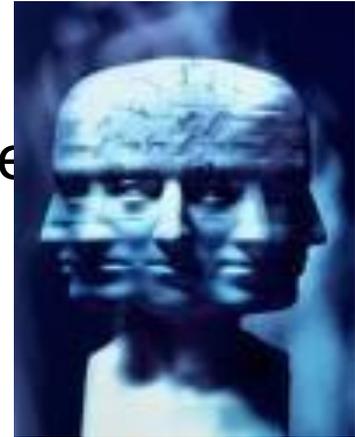
Биологический подход – человек прежде всего биологическое существо, поведение которого зависит от его генетических и физиологических детерминант.

Социологический подход – человек существо социальное.

Психологический подход – человек выделяется своими высшими психическими функциями.

# Три аспекта рассмотрения человека:

- Индивид (от лат. *individuum* — неделимое особь) — это отдельно взятый человек, представитель человеческого рода, обладающий определенными биологическими особенностями, устойчивостью психических процессов и свойств, активностью и гибкостью в реализации этих свойств применительно к конкретной ситуации. Понятие «индивид» следует отличать от понятия «индивидуальность».



# Три аспекта рассмотрения

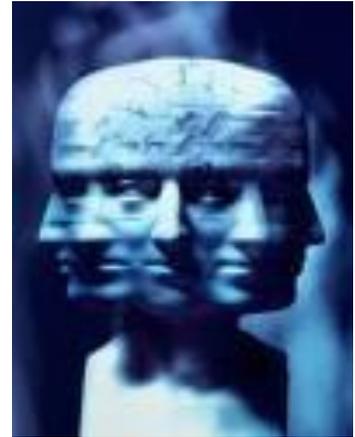
## человека:

- Индивидуальность — своеобразное сочетание биологических и социальных особенностей человека, отличающих его от других людей. Если индивидом человек является по факту своего рождения, то индивидуальность складывается и модифицируется в процессе его жизнедеятельности.

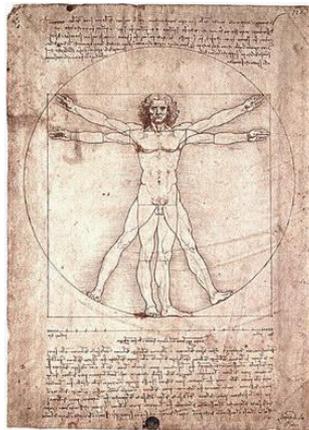


# Три аспекта рассмотрения человека:

- Личность — это целостность социальных свойств человека, продукт общественного развития и включения индивида в систему социальных отношений. Личность формируется в процессе социализации, в ходе которой происходит усвоение индивидом ценностно-нормативной системы общества, его социальных функций, а также осуществляется развитие самосознания.



# Проблема соотношения биологического и социального: антропосоциогенез



1. Понятие антропосоциогенеза. Современная наука об основных факторах, этапах и закономерностях антропосоциогенеза. Место вида *Homo sapiens* в иерархии живого.
2. Генетический и лингвистический каналы информации. Проблема происхождения человеческого языка.



# ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВѢКА

И

## ПОЛОВОЙ ПОДБОРЪ.

ПЕРЕВОДЪ ПРОФЕССОРА

И. СЪЧЕНОВА.

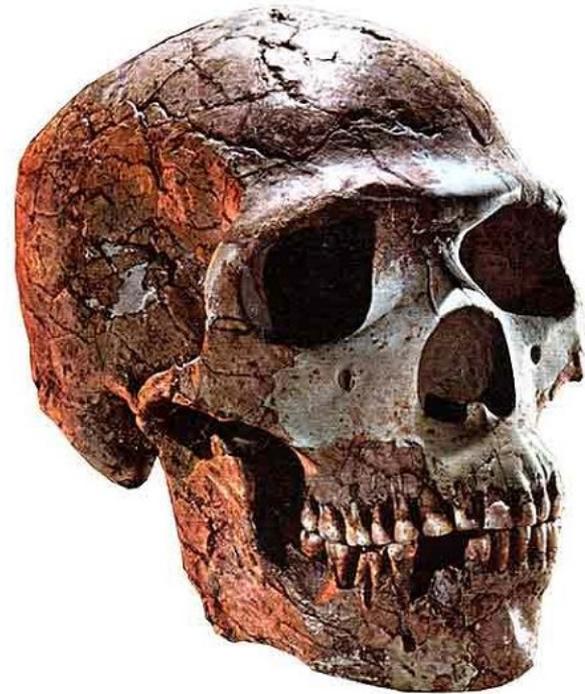
Съ приложеніемъ 27 таблицъ рисунковъ.

Изданіе О Н. ПОПОВОИ

С. ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія И. Н. Скороходова (Надеждинская, 43).

1883.



Кости неандертальцев уже были найдены, но их интерпретация оставалась спорной. Поэтому Дарвин в «Происхождении человека» фактически игнорировал эти находки.



- Антропосоциогенез от греч.— anthro-pos — человек, лат.— societas общество и греч. gene-sis — происхождение) - происхождение и эволюция человека, становление Homo sapiens как вида в процессе формирования общества Первые представители семейства гоминид (семейство приматов, куда входит человек и его непосредственные предки, в частности человек умелый и прямоходящий) появились около 5 млн. лет назад.



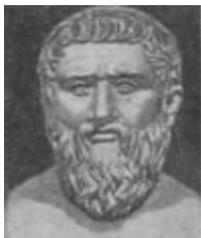
# История культуры: критерии отделения человека от животных

Вся всемирная история мысли - в значительной степени - серия попыток отделить человека и общество от мира животных.

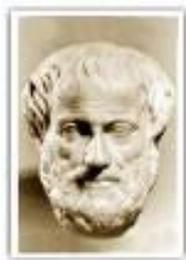


Предлагаемые критерии: разум, сознание, двуногость, свободная рука, создание орудий, лицевой угол, вес и объем мозга, отношение квадрата мозга к весу тела.

# История культуры: критерии отделения человека от животных



- Платон: человек – "двуногое без перьев, имеющее широкие ногти»



- Аристотель: главная черта, анатомически отличающая человека от животного в том, что у человека две ноги.



- Гегель: «рука есть тот великий орган, которым не обладает животное, и то, что я охватываю ими, может само стать средством, которым я хватаю дальше».

# История культуры: критерии отделения человека от животных



- Декарт, Гоббс, Гегель: разум, сознание, членораздельную речь.



- Гельвеций: человек – это животное, обладающее особой внешней организацией, руками и пользующееся орудиями и оружием.



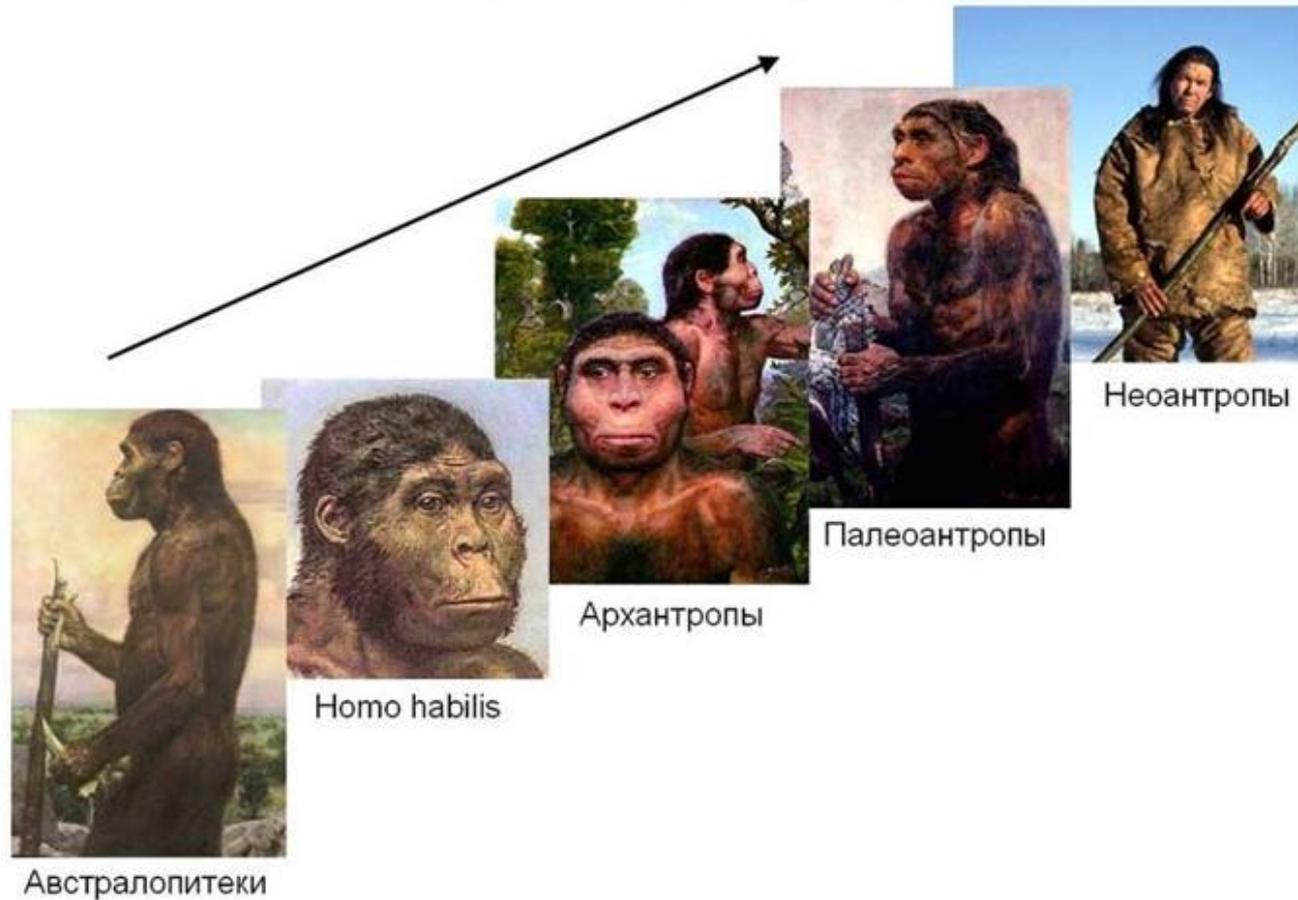
- Юм: человек – это разумное животное, обладающее технической сноровкой и способностью создавать искусственную среду.

# Место Homo sapiens в иерархии живого

Тип	Хордовые	В эмбриональном развитии хорда; жаберные щели в полости глотки; нервная трубка на спинной стороне; двусторонняя симметрия тела;
Подтип	Позвоночные	Позвоночный столб; сердце на брюшной стороне тела; две пары свободных конечностей; формирование черепа и челюстного аппарата; 5 отделов головного мозга;
Класс	Млекопитающие	Теплокровность; развитие млечных желез; наличие волос на поверхности тела; потовые и сальные железы кожи; наличие диафрагмы; 5 отделов позвоночника; 4-х камерное сердце;
Подкласс	Плацентарные	Развитие детеныша внутри матки и питание его через плаценту;
Отряд	Приматы	Расположение глаз в одной плоскости (объемное зрение); конечность хватательного типа (один палец противопоставлен четырем); ногти; одна пара сосков; хорошо развитые ключицы; рождение обычно одного детеныша; замены молочных зубов;
Подотряд	Высшие приматы	Развитые лобные доли головного мозга; плоские ногти; редукция хвостового отдела позвоночника; наличие аппендикса; 4 основные группы крови; развитие мимической мускулатуры; слабо развитая обонятельная зона; большое число извилин коры больших полушарий;
Семейство	Homo	Люди (вымершие австралопитек, питекантроп, синантроп, неандерталец)
Вид	Homo Sapiens	Прямохождение; мощная мускулатура нижних конечностей; сводчатая стопа; подвижная кисть руки; позвоночник с 4 изгибами; широкий таз, расположенный под углом 60° к горизонтالي; крупные кости мозгового и мелкие лицевого черепа; плечевой сустав, обеспечивающий движение до 180°; ограниченная плодовитость (вид с самой медленной сменой поколений); плоская грудная клетка; большой палец нижних конечностей приблизился к остальным и принял на себя функцию опоры

# Стадиальная концепция антропосоциогенеза

«Линейная» эволюция гоминид по старым представлениям



# Стадиальная концепция антропосоциогенеза

Признаки	<b>Австралопитековые , австралопитек</b>	<b>Человек умелый</b>	<b>Древнейшие люди, питекантроп синантроп</b>	<b>Древние люди, неандерталец</b>	<b>Новые люди, кроманьонец, современный человек</b>
Возраст	5 млн.	2 – 3 млн.	2 млн. – 200 тыс.	250 тыс. – 35 тыс.	50 – 40 тыс.
Внешний вид	Масса до 50 кг, рост до 150 см, руки свободны, прямохождение	Фаланги пальцев сплющены, первый палец стопы не отведен в сторону	Рост около 160 см, массивный костяк, положение тела полусогнутое	Рост 155 – 165 см, коренастые люди, ходили несколько согнувшись	Рост около 180 см, физический тип современного человека

## Стадиальная концепция антропосоциогенеза

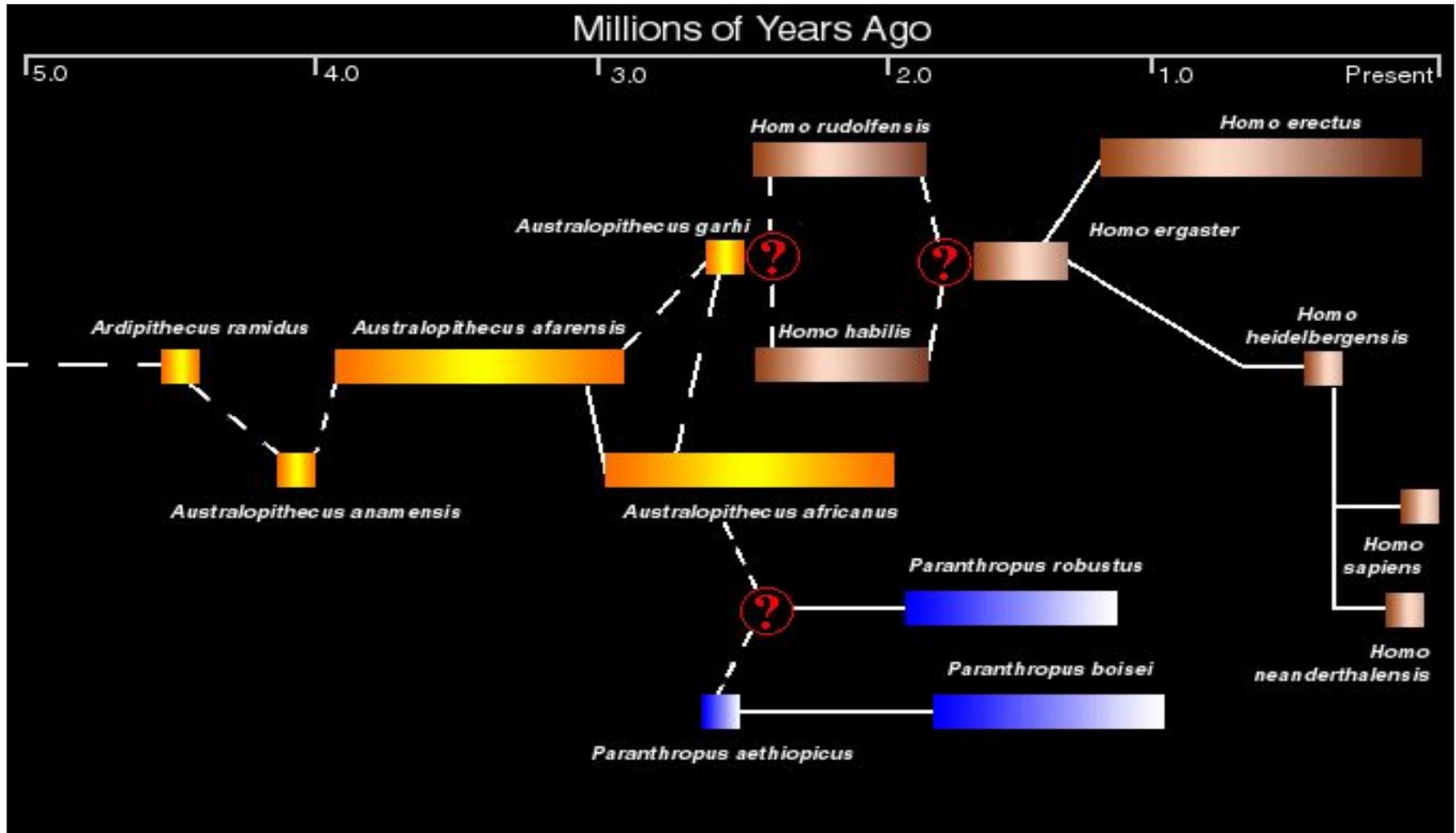
Признаки	<b>Австралопитековые, австралопитек</b>	<b>Человек умелый</b>	<b>Древнейшие люди, питекантроп синантроп</b>	<b>Древние люди, неандерталец</b>	<b>Новые люди, кроманьонец, современный человек</b>
Объем мозга, см <sup>3</sup>	550 - 650	750	700 - 1200	до 1400	около 1400
Череп	Массивные челюсти, небольшие резцы и клыки	Зубы человеческого типа	Кости черепа массивные, лоб покатый, надбровные валики выражены	Скошенный лоб и затылок, большой надглазничный валик, подбородочный выступ слабо развит	Мозговой череп преобладает над лицевым, сплошной надглазничный валик отсутствует, подбородочный выступ хорошо развит
Орудия труда	Систематическое использование естественных предметов	Изготовление примитивных орудий труда	Изготовление хорошо выделанных орудий труда	Изготовление разнообразных каменных орудий труда	Изготовление сложных орудий труда и механизмов
Образ жизни	Стадность, охота, собирательство	Кооперирование во время охоты и групповая защита	Общественный образ жизни, поддержание огня, примитивная речь	Коллективная деятельность, забота о ближнем, продвинутая речь	Настоящая речь, абстрактное мышление, развитие сельскохозяйственного и промышленного производства, техника, наука, искусство

# Антропогенез

Факторы отказа от стадиальной теории происхождения человека:

- большой временной разрыв между появлением характеристик гоминидной триады;
- передатировка многих палеонтологических остатков;
- обозначились противоречия по поводу азиатского и африканского центров гоминизации;
- неясна роль неандертальца в формировании современного человека.

# Антропогенез (вариант)



# Антропосоциогенез

- Биологические факторы антропогенеза: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция и естественный отбор.
- Социальные факторы антропогенеза: трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь и мышление.

# Антропосоциогенез

Гоминидная триада:

- прямохождение (бипедия);
- кисть, приспособленная к изготовлению орудий;
- высокоразвитый мозг.

# Хождение на двух ногах – исходное свойство (синапоморфия) гоминид

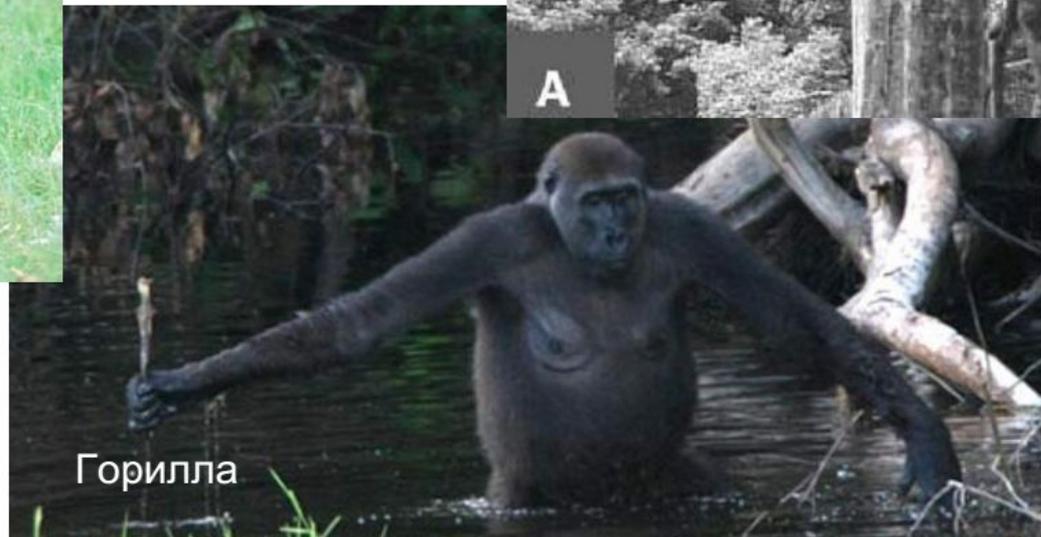


Бонобо



Орангутан

A



Горилла

## Мозг и огонь



- Резкое увеличение мозга -> рост энергозатрат. Чем компенсировать?
- Ранние эректусы: рост доли мяса в рационе.
- Приготовление пищи на огне – один из способов повышения калорийности питания?
- Шимпанзе тратят на жевание в среднем 5 часов в сутки, а современные охотники-собиратели, готовящие пищу на огне, — только один час.
- Древнейшее *бесспорное* кострище обнаружено в Палестине и имеет возраст 790 тыс. лет.

## Зарождение «подлинно человеческой» духовной культуры: Южная Африка, 72 000 лет назад



Древнейший костяной наконечник стрелы, культура Howieson's Poort, пещера Сибуду, Южная Африка, около 61 тыс. лет назад. Похожие наконечники в историческое время изготавливали бушмены.



Продырявленные ракушки, из которых делались ожерелья. Культура Still Bay, пещера Бломбос, 71 – 72 тыс. лет назад.



Бломбос. Геометрический узор на куске охры.

# Антропосоциогенез

Принципиальное отличие нового качества, полученного в ходе антропосоциогенеза - качественно иной тип взаимоотношений особи с окружающей средой, основанный на систематическом производстве орудий труда искусственными средствами их обработки.



Бонобо охотится на насекомых, используя острую палочку как копье



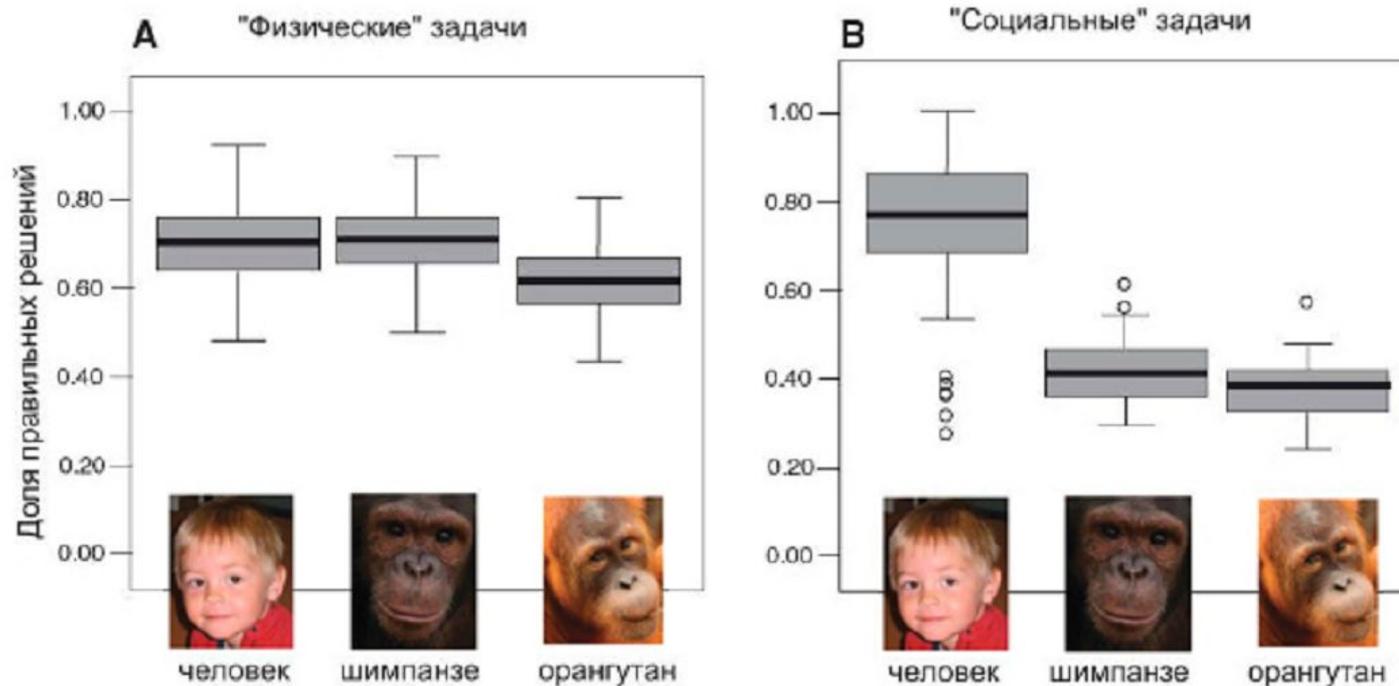
Горилла использует палку для определения глубины водоема

# Антропосоциогенез

Доказательства продолжения биологической эволюции человека в настоящее время:

- сохраняются некоторые формы естественного отбора;
- происходит историческое изменение психофизических функций;
- углубляется дифференциация на группы по биологическим параметрам;
- возрастает роль эмоциональных, волевых и других психологических факторов.

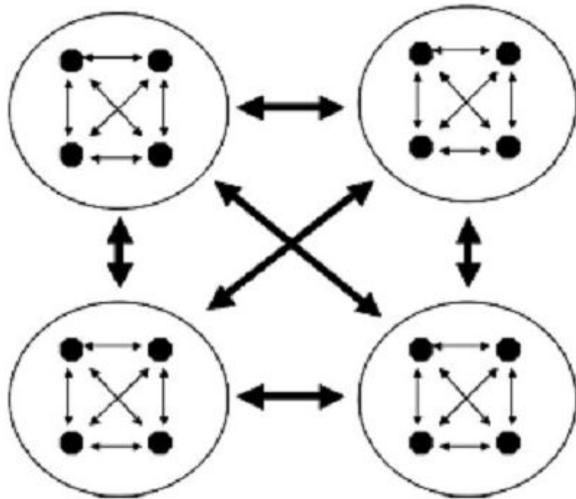
# «Культурно-социальные» интеллектуальные способности развиваются у детей раньше, чем «общие»



Esther Herrmann, Josep Call, María Victoria Hernández-Lloreda, Brian Hare, Michael Tomasello. Humans Have Evolved Specialized Skills of Social Cognition: The Cultural Intelligence Hypothesis // Science. 2007. V. 317. P. 360–366.

# Эволюционные корни альтруизма и кооперации

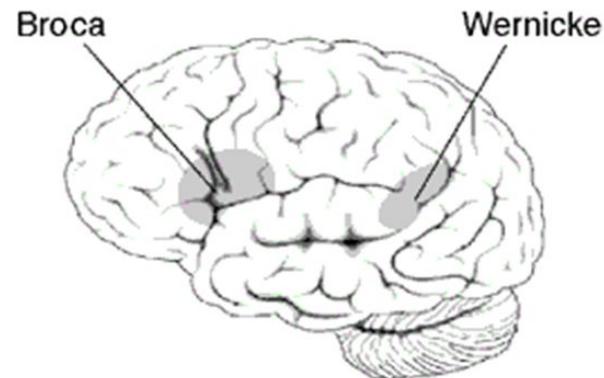
- Родственный отбор (помогая родственникам, способствуешь распространению собственных генов)
- Реципрокный альтруизм (ты мне – я тебе)
- Непрямая реципрокность (совершая благородные поступки, повышаешь свою репутацию)
- Острая межгрупповая конкуренция – стимул для развития внутригрупповой кооперации



Модель «вложенного перетягивания каната». Члены группы соревнуются друг с другом за свою долю общественного пирога. Размер пирога, в свою очередь, зависит от успешности группы в соревновании с другими группами. В этой ситуации чем острее межгрупповая борьба, тем выгоднее становится кооперация и альтруизм внутри группы.

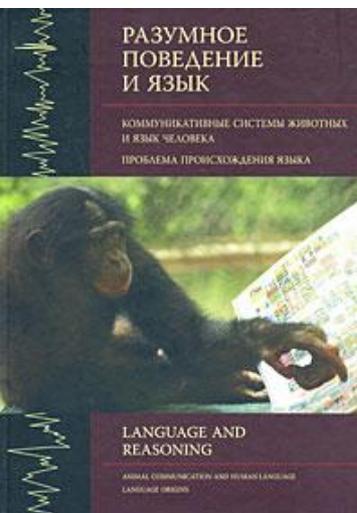
H. Kern Reeve, Bert Hölldobler. The emergence of a superorganism through intergroup competition // PNAS, 2007.

# Речевой филогенез



Существуют два пути передачи информации от одного индивида к другому.

1. **ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КАНАЛ.** Передача от родителей к детям информации, закодированной в ДНК. Прогрессивные изменения этой информации называют «соматической эволюцией».
2. **ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ КАНАЛ.** Передача информации от одного индивида к другому через нервную систему путем подражания или обучения, с использованием языка или без него. Прогрессивные изменения этой информации называются «экзосоматической» (внетелесной) эволюцией.



# Речевой филогенез

Культура обладает биологическим аспектом, поскольку становится возможной благодаря изменениям нервной системы, происходящим в ходе соматической эволюции. Здесь можно различить несколько этапов:

- контроль над нервными функциями, определяющими поведение, передается от более древних к более новым отделам нервной системы;
- поведение становится все более изменчивым.
- животные, образующие социальные группы, согласуют свое поведение с действиями всей группы;
- животные начинают прямо обучаться путем подражания.

# Речевой филогенез

Отличия «настоящего» языка от языка животных:

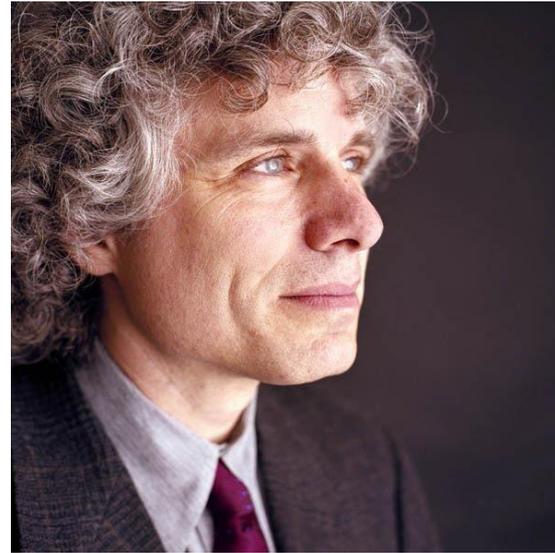
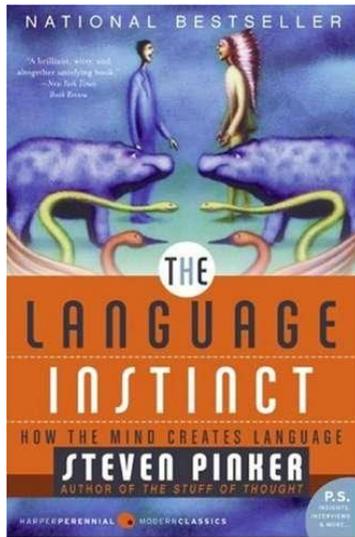
- развитый синтаксис;
- отсутствие жесткой связи между сигналом и поведением;
- иерархичность построения;
- произвольность знаков и открытость.

# Гипотезы речевого филогенеза

- **Концепция звукоподражания:** человек обрел язык, подражая звукам окружающей природы.
- **Трудовая концепция происхождения языка,** XIX век - Л. Нуаре, К. Бюхер: язык возник из звуков, сопровождающих совместную трудовую деятельность.
- **Жестовая теория происхождения языка,** XIX век - В. Вундт, в XX веке Н.Я. Марр: до фоно-лексико-грамматической структуры языка создается невербальная протоязыковая система.

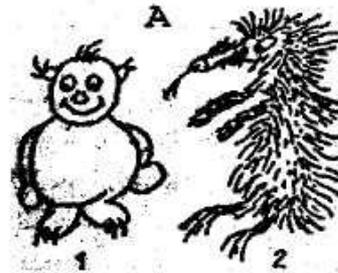
# Язык как инстинкт

Стивен Пинкер

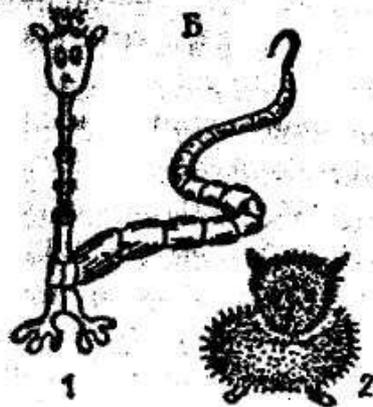




# Нейролингвистика



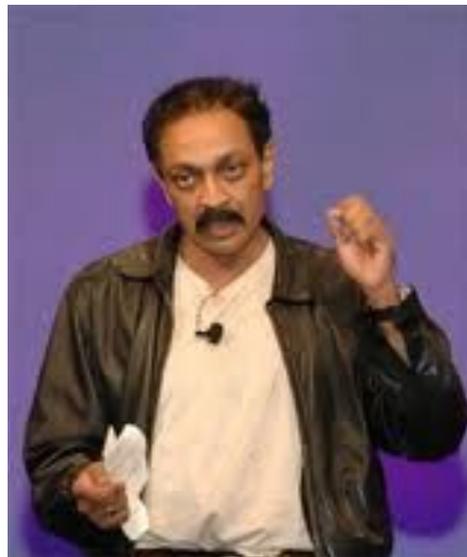
а) ЖАВАРУГА б) МАМЛЫНА а) ПЛЮК б) ЛИАР



а) МУРХ б) МУОРА а) МАНУХА б) КУЗДРА

Нейролингвистика - междисциплинарная область знаний, занимающаяся изучением психических процессов и их мозговых механизмов, лежащих в основе речевой и мыслительной деятельности.

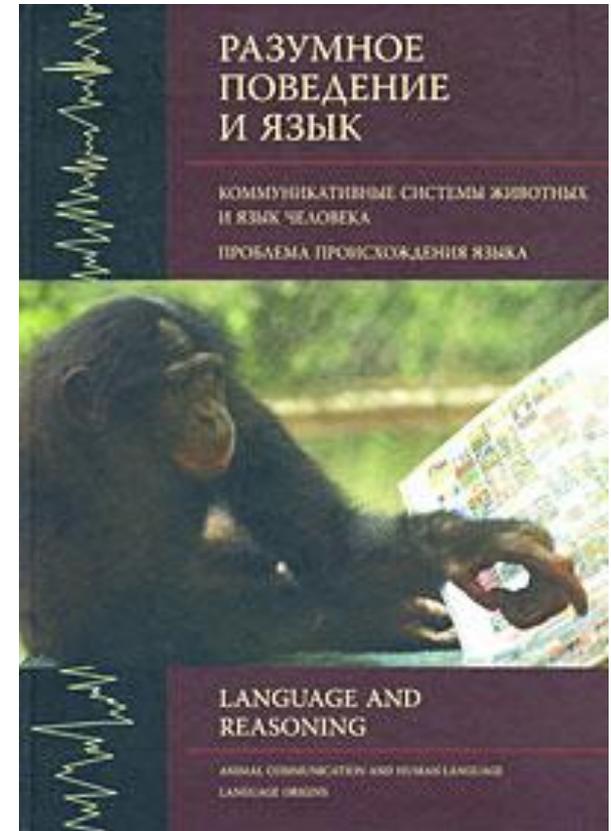
# Исследование мозга и научный эксперимент в интерпретации В.С. Рамачандрана



# Язык и сознание: что делает нас людьми?



ЧЕРНИГОВСКАЯ  
Татьяна  
Владимировна



Роль биологического и  
социального в процессах  
индивидуального становления  
человека

# Индивидуальность: темперамент

Теория темперамента создавалась как сугубо медицинская доктрина. Родоначальником доктрины темперамента считают Гиппократ.



Гиппократ в организме различает четыре основные материи – кровь, лимфа, желтая желчь, черная желчь - и выделяет четыре типа темперамента, происхождение которых он соотносит с четырьмя странами света.

# Индивидуальность: темперамент

В учении Гиппократов первые материальная основа тела была выведена из окружающей материальной природы. Утверждается, что склад психики формируется внешней средой, он является естественным следствием физических условий.

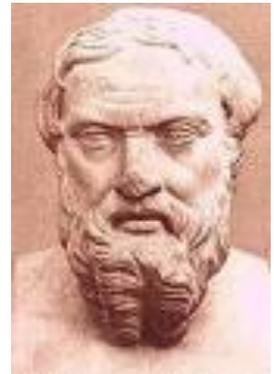
# Индивидуальность: темперамент



По И.П.Павлову, темперамент в своей основе является врожденной чертой человека, детерминируется действием основных свойств центральной нервной системы: силой - слабостью, уравновешенностью — неуравновешенностью, подвижностью - инертностью процессов возбуждения и торможения.

# Индивидуальность: характер

- Характер - соединение биологически детерминированного темперамента с особенностями социализации, воспитания, образования и т.д.
- Впервые термин «характер» стал применяться к человеку (Геродотом (между 490 и 480 — ок. 425 до н. э.)



Термином «**признак**» обозначают любую особенность организма, как в его внешнем облике, так и во внутреннем строении.

### **Признаки**

**качественные**  
(альтернативные) -  
имеется четкое  
различие особей по  
фенотипическому  
проявлению  
признака.

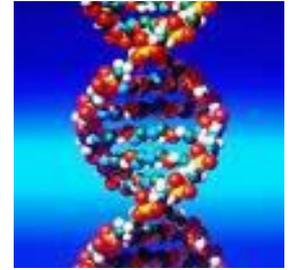
**Признак<sub>кач.</sub> = один  
или несколько генов**

### **Признаки**

**количественные** -  
фенотипы образуют  
непрерывный ряд с  
разной степенью  
проявления какого-то  
свойства.

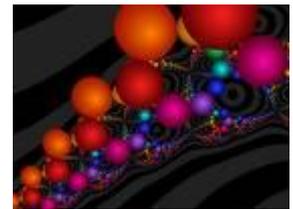
**Признак<sub>кол.</sub> =  
Генотип + Среда**

# Индивидуальность: наследование



До XX века было широко распространено мнение, что среда влияет не только на проявление наследственных признаков, но и на саму наследственность.

С точки зрения современной науки, благоприобретенные признаки не наследуются в силу односторонней направленности потока генетической информации: ДНК---- белок.



# Индивидуальность

Причины внутривидовой изменчивости вида  
*Homo sapiens*:

1. рождение в результате полового размножения;
2. мутации;
3. средовые воздействия.

Фенотип - продукт сложного взаимодействия  
генотипа и среды.

# Индивидуальность

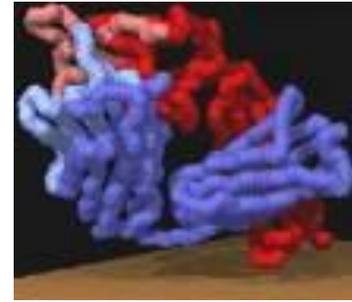
Исследовать индивидуальность человека означает ответить на следующие вопросы:

1. определить признак, который будет исследован;
2. создать способы диагностики признака;
3. определить насколько устойчивы выделенные характеристики;
4. понять причины различия в проявлении исследуемого признака - есть она результат воспитания или наследуемости.

# Индивидуальность: наследование

- Наследуемость - относительная доля изменчивости какого-либо признака, определяемая различиями в генотипе.
- Наследуемость - это не свойство признака или гена, его определяющего, а свойство всей системы.

# Индивидуальность



Основные методы психогенетики:

- **популяционный** (популяционно-статистический, популяционно-генетический)
- 1. **генеалогический** (семейные исследования)
- 2. **приемных детей**
- 3. **метод близнецов**

# Психогенетика: генеалогический метод

849 светил науки США

Кто их родители (по отцам)?

Профессора - 45,5%,

Бизнесмены – 23%

Фермеры – 22%,

Квалифицированные специалисты – 8%

Неквалифицированные рабочие – 1,5%

# Психогенетика: метод приемных детей

ДЕТИ

IQ биолог. родителей <90

10-15 % - IQ <90

0 % - IQ >120

ДЕТИ

IQ биолог. родителей >120

10-15 % - IQ  
>120

0 % - IQ < 90

# Психогенетика: метод приемных детей

Ограничения метода:

1. государство гарантирует тайну усыновления или засекречивает биологических родителей.
2. не учитывается факт личностного отношения детей к приемным родителям и наоборот приемных родителей к детям.
3. не учитывается субъективно различная психологическая ситуация детей родных и приемных.
4. сложность оценки среды и коэффициента интеллекта биологических родителей.
5. проблема пренатальных влияний материнского организма.

Характеристика среды	Оценки*	МЗ		ДЗ	
		М	Ж	М	Ж
Одинаково одевают	1-3	1,60	1,54	2,01	1,82
Вместе играли (6-12 лет)	1-4	1,28	1,33	1,60	1,55
Вместе проводили время (12-18 лет)	1-4	1,81	1,68	2,23	1,95
Одни и те же учителя в школе	1-3	1,70	1,65	1,80	1,83
Спят в одной комнате	1-4	1,36	1,44	1,66	1,45
Родители стараются воспитывать одинаково	1-5	1,94	1,95	2,31	2,24
Общая оценка	6-23	9,73	9,56	11,60	10,84

\* Оценка I (в общей оценке - 6) – максимум сходства. Стандартные ошибки оценок варьируются в пределах 0,03 – 0,05. Бисериальные коэффициенты корреляции различий в опыте и зиготности равны 0,33 для мужских пар и 0,23 – для женских.

В таблице даны некоторые сведения о средовом опыте МЗ и ДЗ близнецов, полученные на большой выборке близнецов-старшекласников: 354 пары МЗ и 496 однополых пар ДЗ. Как следует из этой таблицы, МЗ близнецы действительно имеют несколько меньшие внутрипарные различия в опыте.

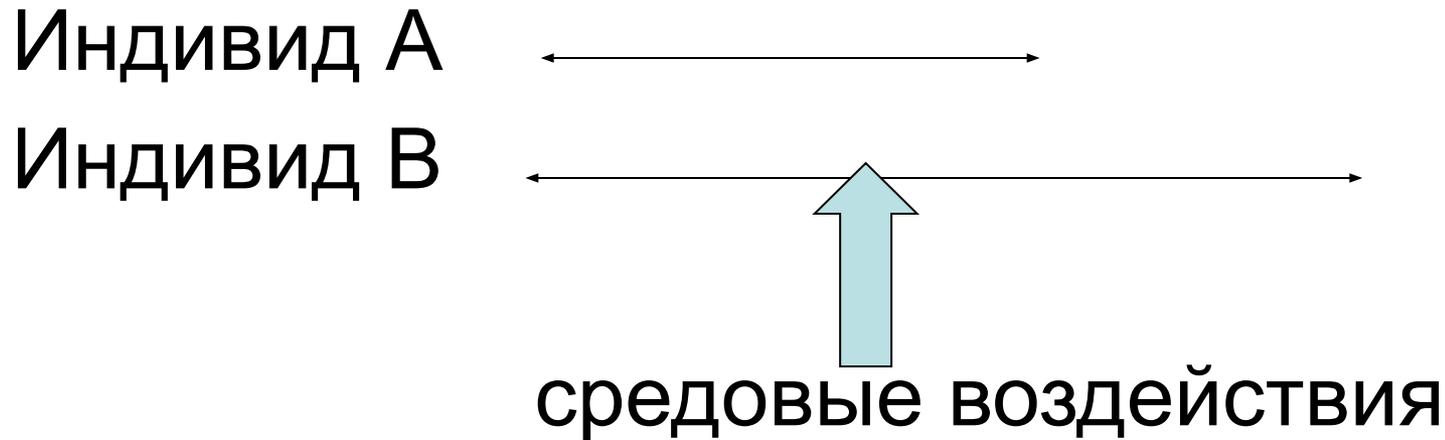
## Средовой опыт Монозиготных (МЗ) и Дизиготных (ДЗ) близнецов

# Психогенетика: близнецовый метод

Ограничения метода:

- особенности пренатального развития;
- особенности постнатального развития.

# Психогенетика: выводы



В современной науке отсутствует методика оценки нормы реакции для полигенных количественных признаков.

# Индивидуальность: интеллект

Основные подходы к определению интеллекта:

1. интеллект – не сумма знаний и умственных операций, а то, что способствует их успешному выполнению.
2. интеллект - сумма или средняя величина ряда способностей – вербальных, математических, пространственных ориентаций, свойств памяти и т.д.

# Индивидуальность: интеллект

- Первым исследователем, употребившим в литературе термин «интеллектуальный тест», был Дж. М. Кеттел.
- Первый шаг в развитии метода тестов был сделан французским врачом и психологом А. Бине (1857-1911), создателем самой популярной серии тестов.

# Индивидуальность: интеллект

- Тест IQ превратился в метод оценки *врожденных* умственных способностей, которые, как предполагается, независимы от обучения и прошлого опыта.
- Представление о том, что тесты IQ измеряют нечто внутренне присущее индивиду и независимое от влияния внешних условий лежит в основе интеллектуального тестирования.

# Индивидуальность: интеллект

- Важные социальные претензии умственного тестирования заключаются в том, что они объясняют различия в социальном успехе.

# Индивидуальность: интеллект

Корреляция между IQ в детском возрасте и доходом / статусом в зрелом возрасте.

вариант 1: IQ в детском возрасте → школьная успеваемость → доход/статус в зрелом возрасте.

вариант 2: IQ в детском возрасте → IQ в зрелом возрасте → доход/статус в зрелом возрасте.

вариант 3: IQ в детском возрасте → школьная успеваемость → IQ в зрелом возрасте → доход или статус в зрелом возрасте.

# Индивидуальность: интеллект

- Термин «эмоциональный интеллект» (EQ) введен психологом П. Саловеем и Дж. Мейером.
- Эмоциональный интеллект – это способность понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях, и управлять эмоциональной сферой на основе интеллектуального анализа и синтеза.

# Индивидуальность: интеллект

Успешность решения задач на понимание эмоций зависят от следующих факторов:

- осознание переживаний;
- называние-обозначение эмоций;
- отвлечение от переживаний и переключение на причину эмоций, предмет переживания;
- выделение значимых качеств, свойств объекта;
- осознание мотива.

# Индивидуальность: выводы

- Исследования индивидуальности указывают на совокупную роль генетических и средовых факторов.
- Фундаментальная проблема, возникающая в связи с этим выводом, имеет социально-экономическое и политическое звучание: каким образом создать достойные (разнообразные) условия существования для каждого члена общества.

# Талант и Гениальность

Гениальность — высший уровень проявления творческих способностей, является общественной оценкой достижений личности.

*«Гений делает то, что должен, талант — то, что может».*





# Гений и общество

Владимир  
Павлович  
Эфроимсон

Изучение биографий и патографий гениев всех времен и народов приводит к неумолимому выводу: *гениями рождаются*. Однако только ничтожно малая доля народившихся потенциальных гениев — в гениев развивается. И из подлинных, несомненных гениев лишь ничтожная доля реализуется. Как покажет далее рассмотрение механизмов гениальности, зарождение потенциального гения является прежде всего — проблемой биологической, даже генетической. Развитие гения — проблема биосоциальная. Реализация гения — проблема социобиологическая.