

# ВВЕДЕНИЕ

- Термин биология (от греческого «био» -жизнь, «логос»-наука) введен в начале 19 века (1802) Ж-Б Ламарком и Г.Тревиранусом для обозначения науки о жизни как особом явлении природы. Предметом биологии как учебной дисциплины служит жизнь во всех ее проявлениях: строение, физиология, поведение, индивидуальное (онтогенез) и историческое (эволюция, филогенез) развитие организмов, их взаимоотношение друг с другом и с окружающей средой.
- Современная биология это комплекс, систему наук. (зоологии, ботаники, протистологии, микробиологии, вирусологии

# Современные концепции

- Попытки решения вопросов о происхождении природы и сущности жизни породили разные концепции возникновения жизни на Земле:
- Концепция божественного происхождения.
- жизнь возникала неоднократно и самопроизвольно из неживого вещества;
- жизнь существовала всегда (теория стационарного состояния);
- жизнь занесена на нашу планету извне (панспермия);
- жизнь возникла в результате биохимической эволюции



- В 1924 году вышла книга «Происхождение жизни» отечественного ученого А.И.Опарина, который утверждал, что органические вещества могут образовываться абиогенным путем при действии электрических зарядов, тепловой энергии, ультрафиолетовых лучей на газовые смеси, содержащие пары воды, аммиака, метана. Под влиянием различных факторов природы эволюция углеводородов привела к образованию аминокислот, нуклеотидов и их полимеров,

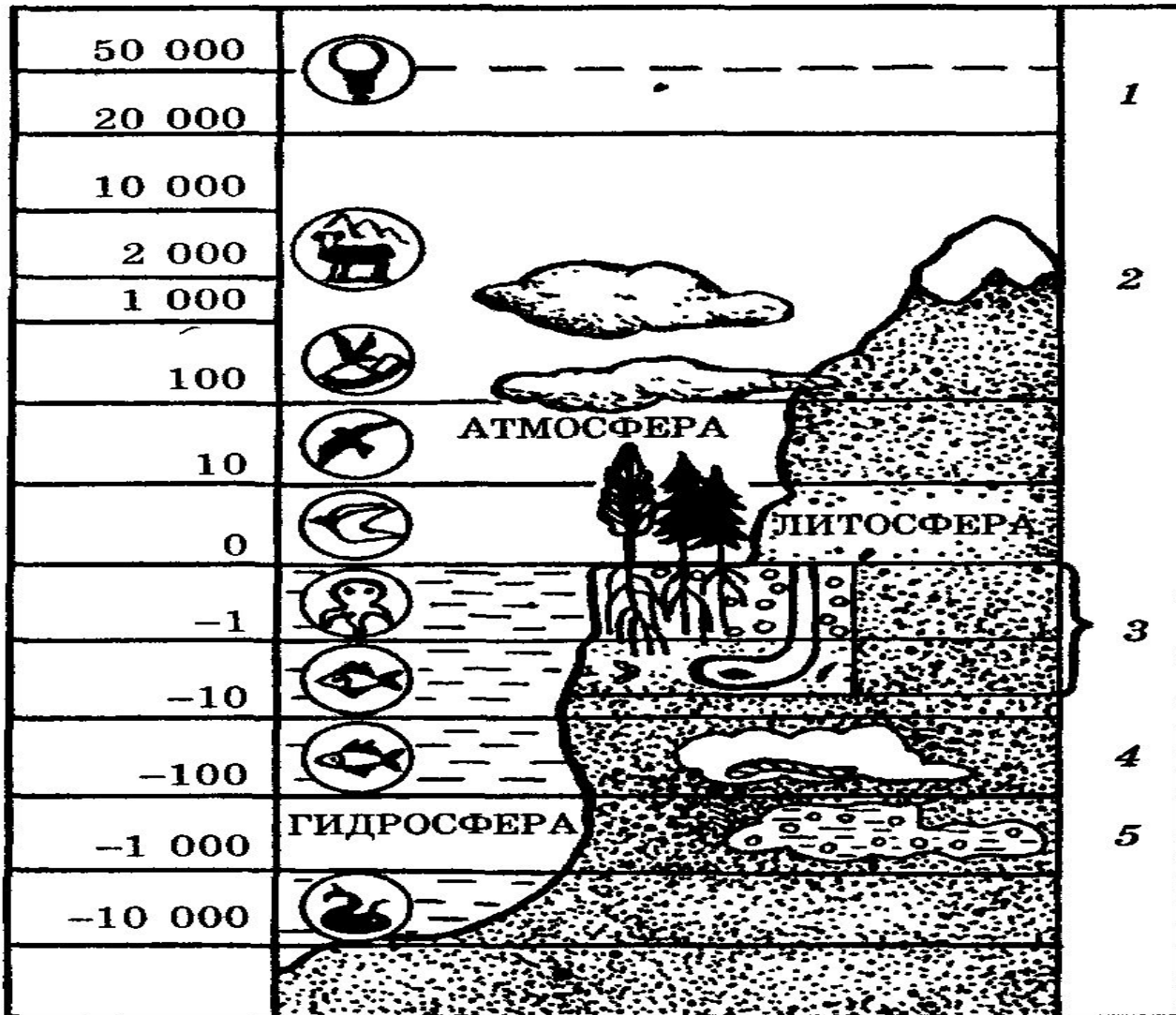


- В 1953 году американский ученый Л.С. Миллер экспериментально доказал возможность абиогенного синтеза органических соединений из неорганических. Пропуская электрические разряды через смесь нагретых газов  $H_2$ ,  $H_2O$  (в виде пара),  $CH_4$  и  $NH_3$ , он получил набор нескольких аминокислот и органические кислоты . Более 4 млрд. лет назад «колбой» Миллера был весь земной шар. Извергались вулканы, с которых стекали потоки раскаленной лавы, клубы пара окутывали Землю, атмосфера была насыщена электричеством



## Распределение живых организмов в биосфере:

/ — озоновый слой; 2 — граница снегов; 3 — почва; 4 — животные обитающие в пещерах; 5 — бактерии в нефтяных водах (высота и глубина даны в метрах)



# Жизнь, ее свойства

- Живым существам присущ особый способ взаимодействия с окружающей средой – обмен веществ
- Упорядоченность различных сторон обмена веществ достигается благодаря структурированности объема клетки,
- состояние системы благодаря наличию градиентов температуры или концентрации характеризовалось определенной структурированностью. Естественное развитие процессов неизбежно приводит к состоянию равновесия как статистически более вероятному. Одновременно утрачивается структурированность. Мерой необратимости природных процессов служит энтропия, количество которой в системе обратно пропорционально степени упорядоченности (структурированности).

- Жизнь представляет собой постоянный процесс самообновления,
- Организмы обладают свойством менять свое состояние в зависимости от колебаний параметров окружающей или внутренней среды
- сохранение жизни во времени зависит от такого ее свойства, как способность к размножению, т.е. к воспроизведению себе подобных по типу обмена веществ и главным чертам морфофизиологической организации.

# Уровни организации жизни

- Живая природа является целостной, но неоднородной системой, которой свойственна иерархическая организация. Под системой в науке понимается единство, или целостность, Главные биологические категории, такие как геном (генотип), клетка, организм, популяция, биогеоценоз, биосфера, представляют собой системы.
- Иерархической называется система, в которой части, или элементы, расположены в порядке от низшего к высшему



- Иерархический принцип организации позволяет выделить в живой природе следующие уровни: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, или онтогенетический, популяционно-видовой, биогеоценотипический уровни.



# Человек в системе живой природы.

- Развитие жизни в одной из ее ветвей привело к появлению современного человека, объединяющего в себе биологическое и социальное
- Генофонды популяций людей и в настоящее время изменяются в результате мутаций, комбинативной изменчивости, неслучайного подбора брачных пар, дрейфа генов, изоляции и некоторых форм естественного отбора



- появление человека, *Homo sapiens*. произошло совсем недавно — 3,5—5 млн лет назад, что по сравнению с 4 млрд лет развития живого мира — ничтожно малая его часть. Для наглядности представим весь период развития органической жизни в масштабе одного года, тогда появление и развитие человека уложится всего в одни сутки «31 декабря» (365-я часть), появление сельского хозяйства (10 тыс. лет назад) — в две минуты, а промышленная революция (200 лет назад) — в две секунды, т. е. она возникла в 23 ч 59 мин 58 с 31 декабря. Если сравнить время появления и развития человека, например, с периодом существования динозавров на Земле, то они просуществовали в 14 раз дольше, т. е. «две недели».

















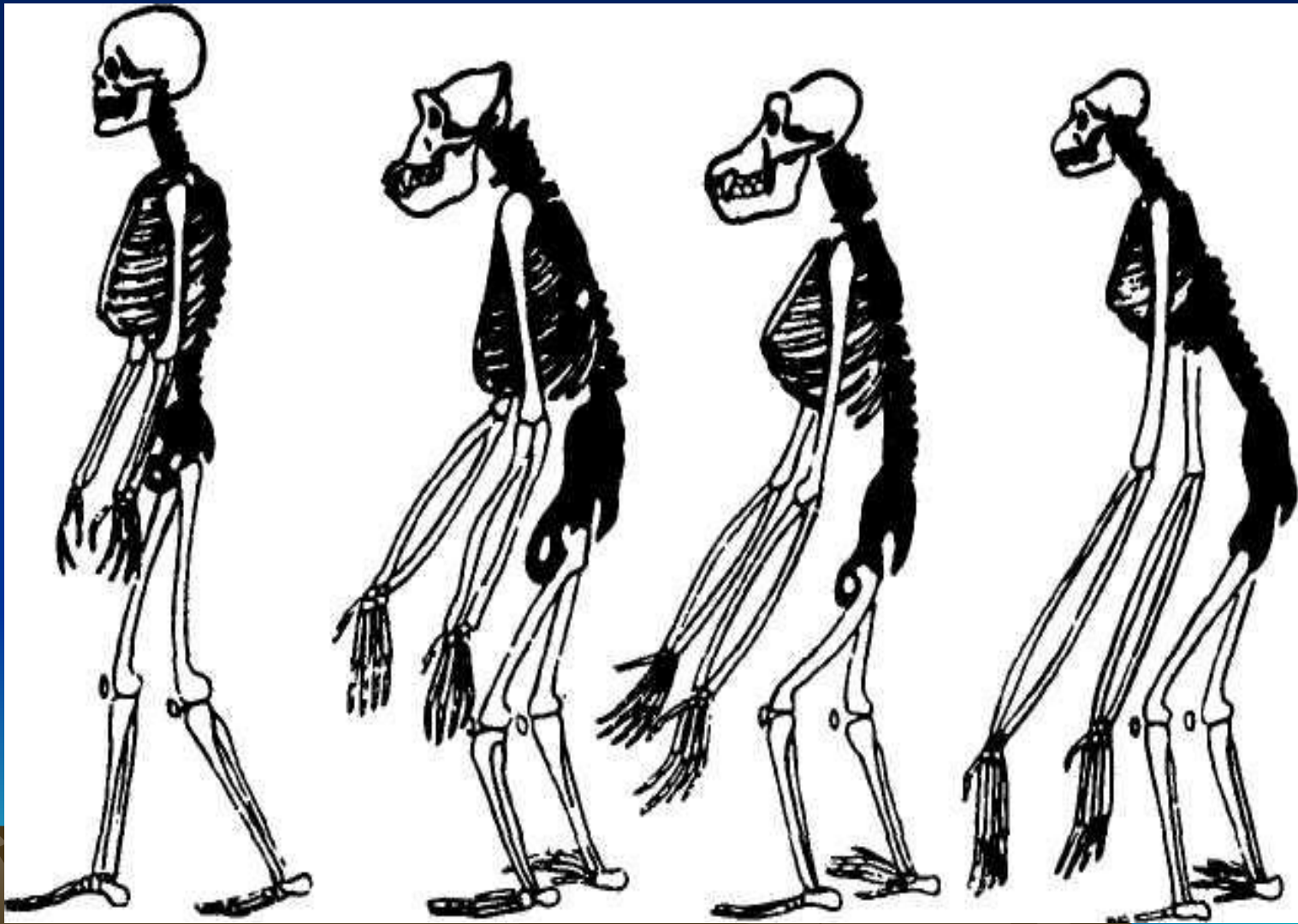
- По возможностям географического распространения *Homo sapiens* является *панойкуменным* видом, т. е. способен обитать на различных участках и в различных климатических зонах планеты, хотя как биологический вид человек может обитать только в пределах суши экваториального пояса (в тропиках и субтропиках) до высоты 3—3,5 км над уровнем моря.
- Однако за пределами первоначального ареала он может выжить не благодаря физиологической адаптации, а с помощью специальных защитных устройств и приспособлений (отапливаемые жилища, одежда, кислородные приборы и т. д. Выход человека из-под контроля среды начался примерно 10 тыс. лет назад, когда впервые появились признаки сельского хозяйства. Именно тогда люди перестали зависеть от ресурсной кормовой базы и начался постепенный рост их численности, больший, чем предусмотрено законами биосферы.



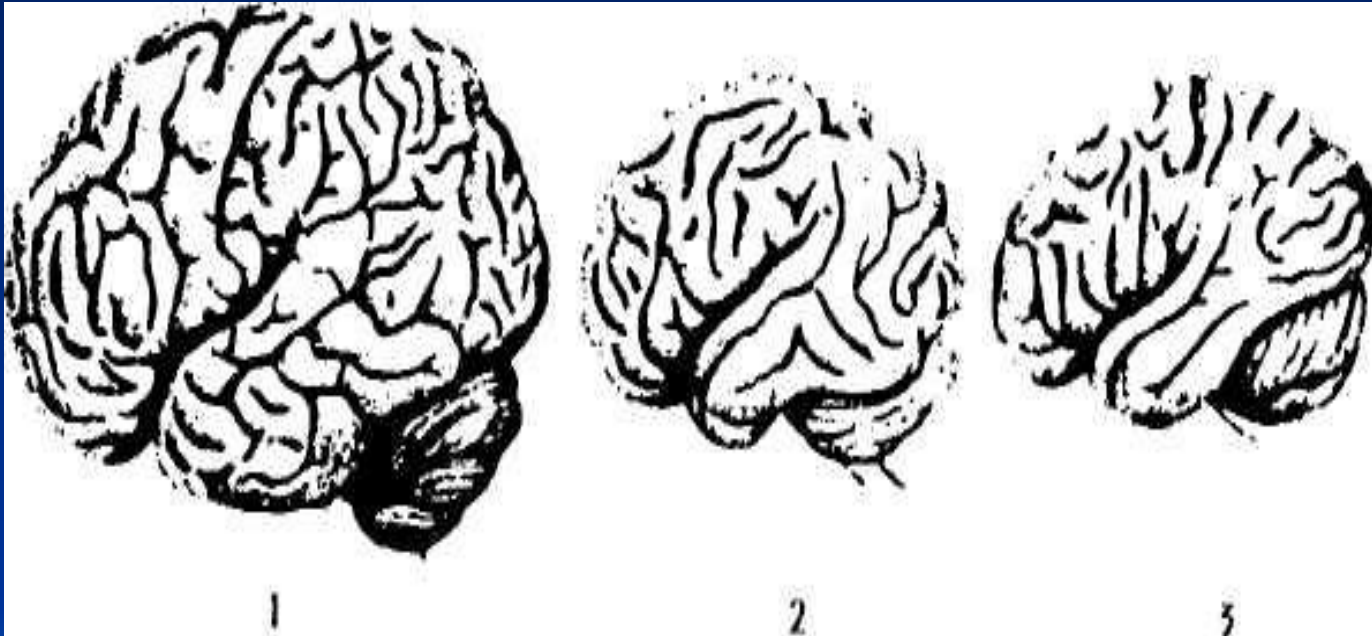
- Доказательством принадлежности человека к типу Хордовых может быть появление в процессе эмбрионального развития хорды, жаберных щелей в полости глотки, дорсальной полый нервной трубки, наличие двусторонней симметрии
- Существуют отличия человека от животных.
- Человек — социальное существо, производящее орудия труда, использующее их для воздействия на природу. Человек имеет высокоразвитый мозг, обладает сознанием, мышлением, членораздельной речью и рядом анатомических особенностей, возникших в связи с трудовой деятельностью, свойственной только человеку. Отличия связаны с направлением эволюции. Человек и человекообразные обезьяны - две ветви отряда приматов, которые в сравнительно недавнее время отделились от общего родословного ствола.



- Наличие гибкой кисти руки — органа труда, приспособлен ного к сложным движениям. Кисть человека специализирована как хватательный орган, хорошо подвижен большой палец. У человека руки короче ног.
- Хорошо развит мозг. У человека сильно развиты височные, лобные и теменные доли, где находятся главнейшие центры высшей нервной деятельности. Поверхность мозга — 1250 см<sup>2</sup>. По верхность коры в лобном отделе вдвое больше, чем у высших обезьян. Характерно появление речи, отвлекающее мышление, сознание.
- Кожа, лишенная шерсти, стала гигантским рецепторным полем, способным приносить в мозг дополнительную информацию.



Человек и человекообразные обезьяны. Скелеты: / - человека,  
2 - гориллы, 3 - орангутана, 4 - гиббона. Мозг: / - человека,  
2 - шимпанзе,

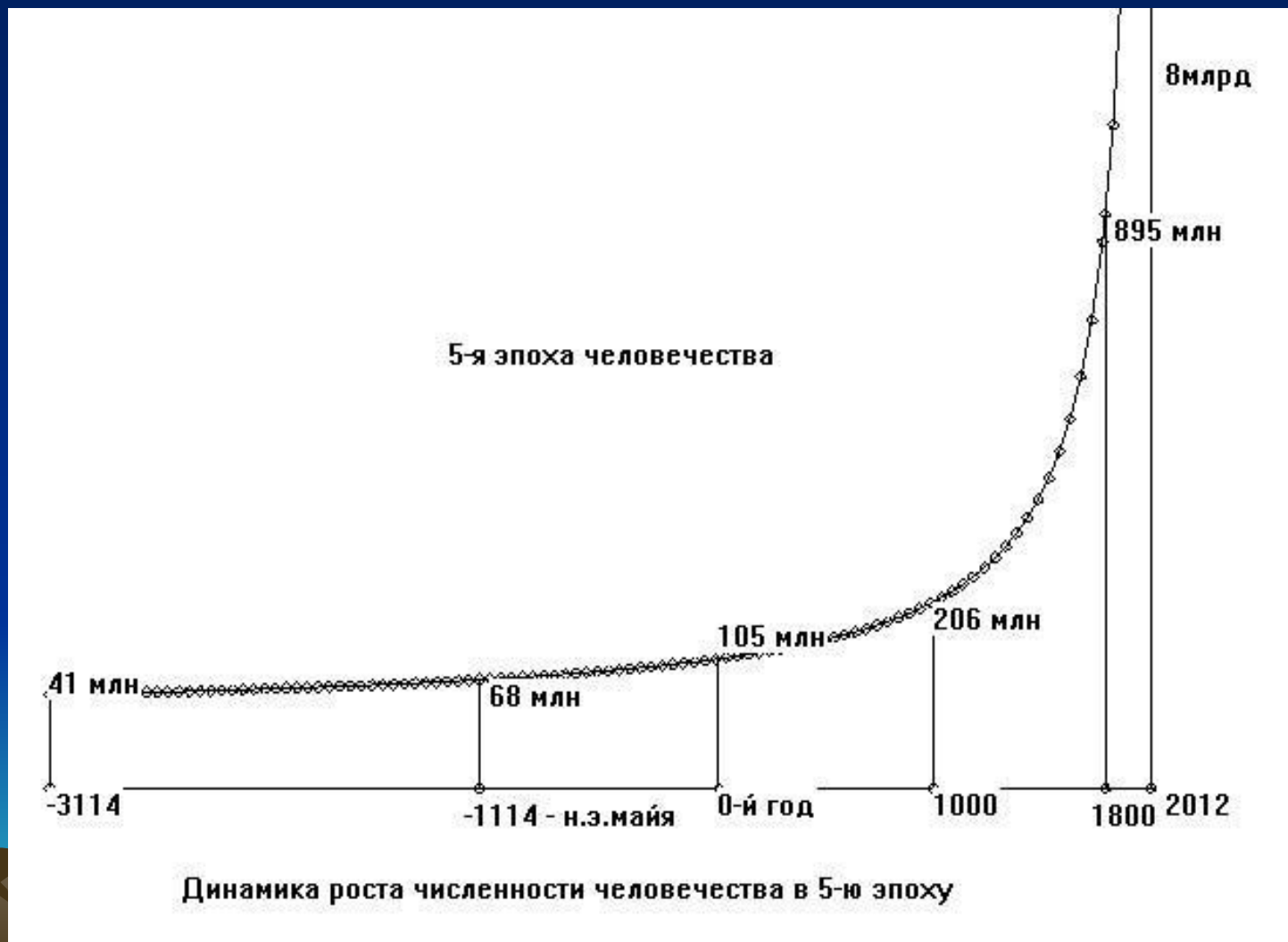








# Численность людей на Земле из разных источников:



- Что по нашим расчетам и получается:
- 1690 – 614 млн
- 1800-й - 895 млн
- И сразу за 100 лет скачок почти на миллиард
- 1900 - 1 млрд 535 млн
- 1970 – 3 млрд (реально считается где-то 3,7 млрд)
- 2000 – 5 млрд 375 млн.
- 2008-й - 6 млрд 716 млн
- 2009-й - 6 млрд 936 млн
- 2012-й - 7 млрд 678 млн
- 2020-й – 10 млрд 750 млн
- 2025-й – 14 млрд.
- 2030-й -21 млрд. 500
- 2035-й – 43 млрд.
- 2039-й – 215 млрд.
- 2040-й – схлопывание и все дальше Земля не выдержит столько людей.

Южная Африка

Пигмеи

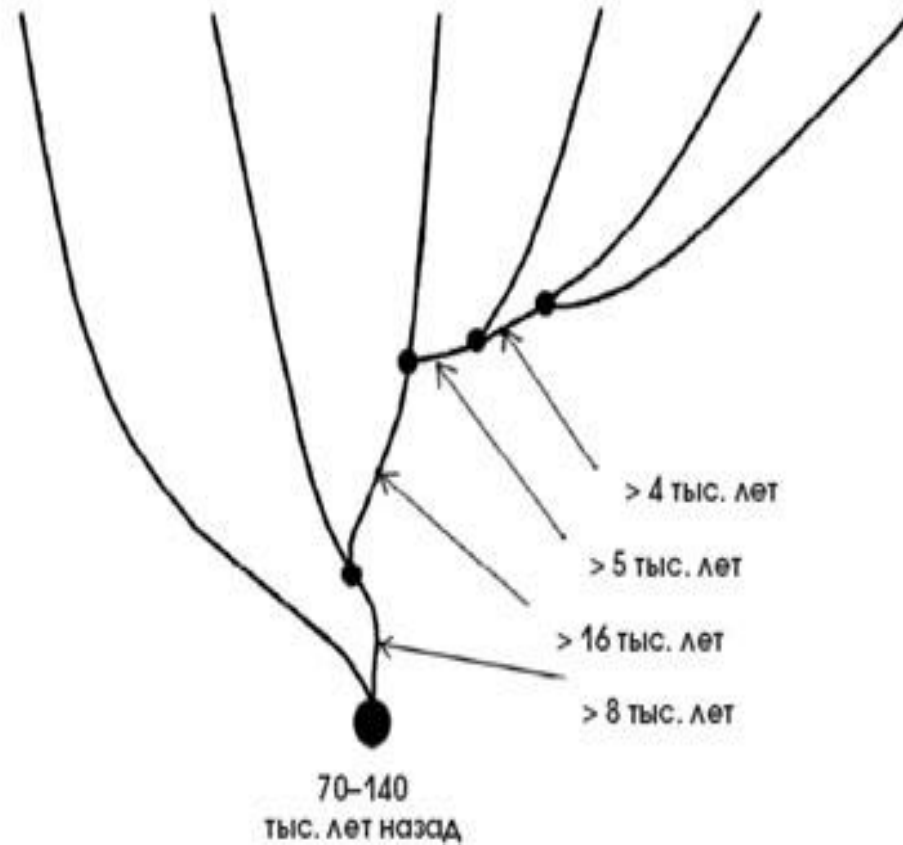
Банту

Зап. Евразия

Океания

Вост. Азия

Америка



. Эволюционное древо популяций человека, по данным о ДНК-маркёрах.





Темпы роста населения Земли в 1950—2000 гг.  
( Лестер Р. Браун, 1992 )

| Год               | Численность населения, млрд чел. | Прирост за десятилетие, млн чел. | Среднегодовой прирост, млн чел. |
|-------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 1950              | 2,515                            |                                  |                                 |
| 1960              | 3,019                            | 504                              | 50                              |
| 1970              | 3,698                            | 679                              | 68                              |
| 1980              | 4,450                            | 752                              | 75                              |
| 1990<br>(оценка)  | 5,592                            | 842                              | 84                              |
| 2000<br>(прогноз) | 6,256                            | 959                              | 96                              |



23-avr-06 10:20





22.08.2006 15:51



*Khalilulaev G. M.*