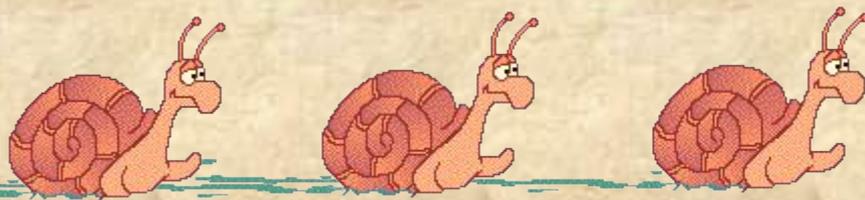


Направления макроэволюции



***Макроэволюция-
происхождение
надвидовых
таксонов***



Способы осуществления макроэволюции

Дивергенция

Разные признаки у родственных организмов в разных условиях обитания

Гомологичные органы

Параллелизм

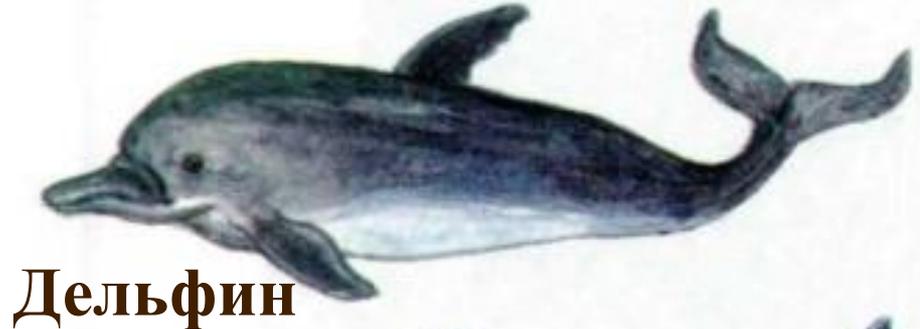
Сходные признаки у родственных, но живущих в разное время организмов

Конвергенция

Сходные признаки у неродственных организмов в сходных условиях обитания

Аналогичные органы

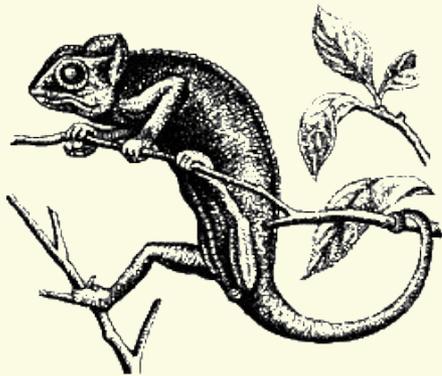
Определите способы осуществления макроэволюции



Дивергенция
или
Конвергенция ?

Конвергенция !

Определите способы осуществления макроэволюции



Хамелеон и лазающая агама

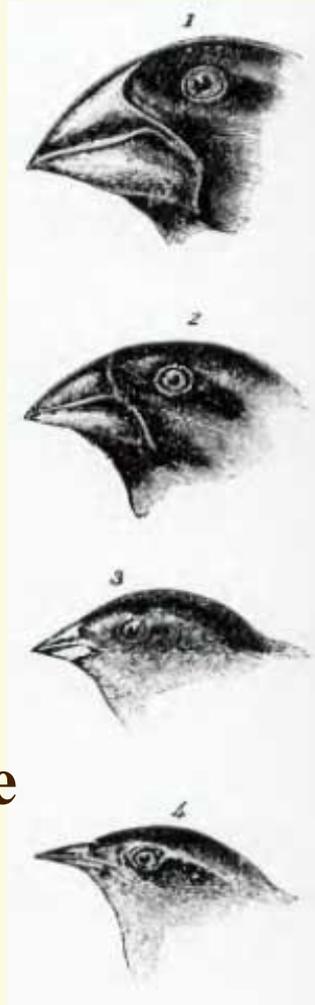
Дивергенция
или
Конвергенция



Конвергенция



Определите способы осуществления макроэволюции



Галапагосские
вьюрки

Дивергенция
или
Конвергенция



Дивергенция



Определите способы осуществления макроэволюции



Европейский и сумчатый крот

Дивергенция
или
Конвергенция



Конвергенция



Определите аналогию и гомологию



Аналогия
или
Гомология



Аналогия



Определите аналогию и гомологию



Роющие конечности крота и медведки

Аналогия

или

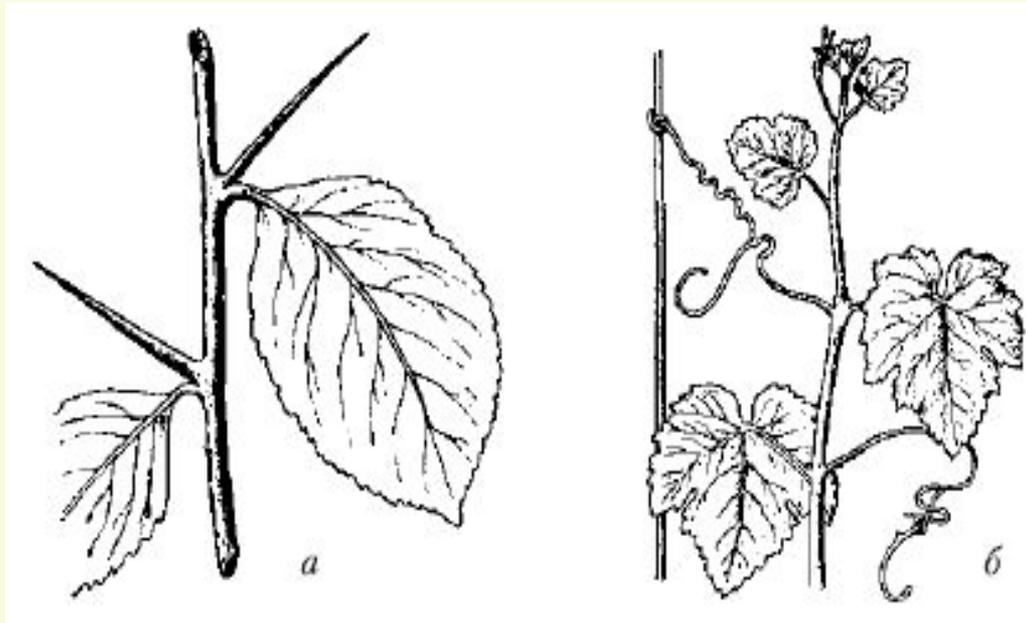
Гомология

?

Аналогия

!

Определите аналогию и гомологию



Колючки барбариса и усики гороха

Аналогия
или
Гомология



Гомология



Определите аналогию и гомологию



Аналогия
или
Гомология



Гомология



Определите способы осуществления макроэволюции



Саблезубый тигр

Дивергенция

Конвергенция

Параллелизм



Параллелизм



Кошка

Саблезубость кошачьих

Направления эволюции

**Биологически
й**

регресс

Уменьшение

**численности
особей**

и площади ареала

Снижение

**приспособленност
и**

Угроза

исчезновения

вида

**Биологическа
я**

стабилизация

**Биологически
й**

прогресс

Увеличение

**численности
особей**

и площади ареала

Повышение

**приспособленност
и**

Образование

НОВЫХ

популяций,

ПОДВИДОВ, ВИДОВ

Направления эволюции

**Биологически
й
регресс**

**Биологическа
я
стабилизация**

**Биологически
й
прогресс**

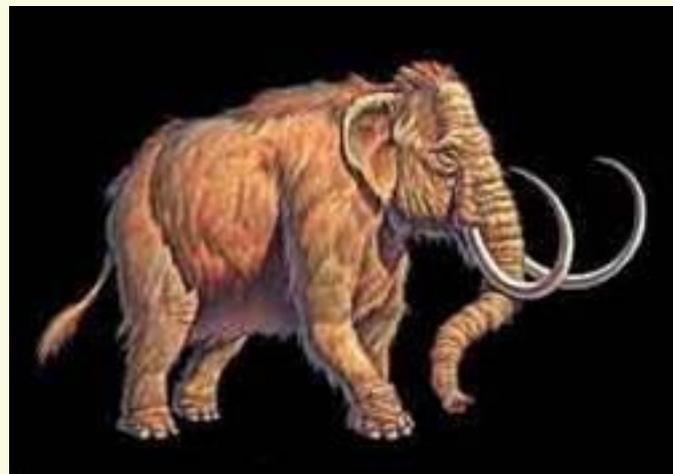
**Деятельность
человека**

**Глобальные
климатические
изменения**

Виды, вымершие из-за глобальных климатических изменений



Шерстистый носорог



Мамонт



Саблезубый тигр

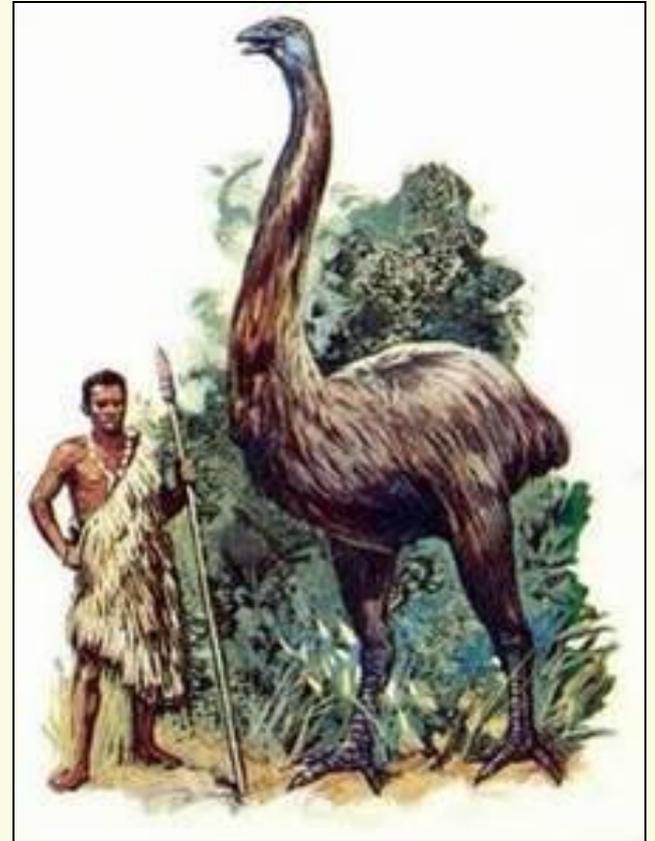
Виды, истребленные человеком



Дронт



Странствующий голубь



Моа

Исчезающие виды



Колпица



Степной орел



Выхухоль



Аполлон



Дрофа

Исчезающие виды



**Черный
журавль**

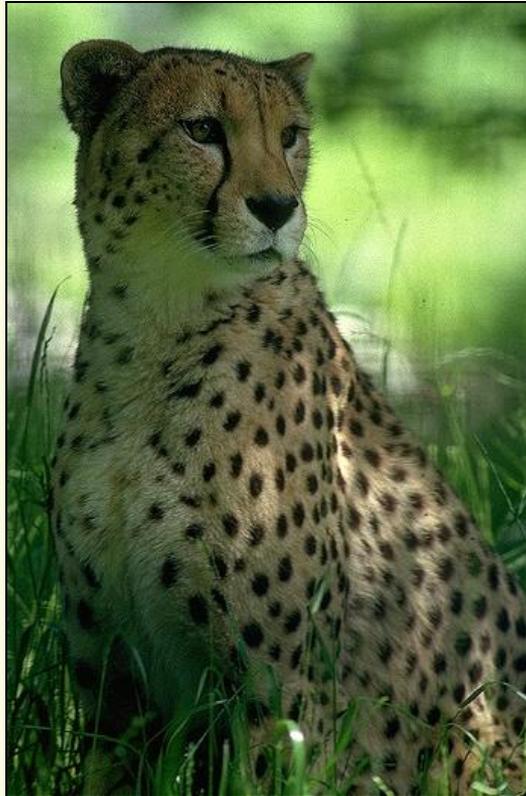


Зубр



**Морская или
Стеллерова корова**

Исчезающие виды



Гепард



**Амурский или
Уссурийский тигр**



Белый медведь

Исчезающие виды



Речной бобр



**Дикая лошадь
Пржевальского**

Направления эволюции

*Биологически
й
регресс*

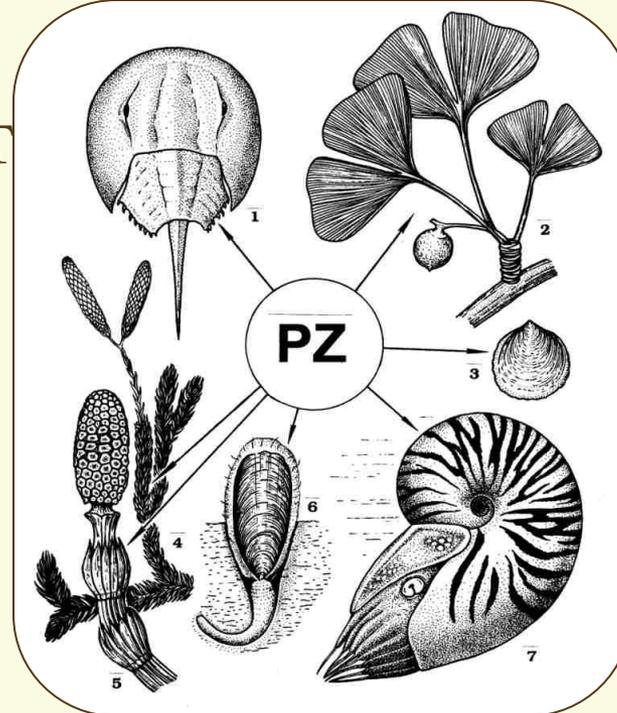
*Биологическа
я
стабилизация*

*Биологически
й
прогресс*

мечехвост

плаун

хвощ



ГИНКГО

НЕОПИЛИНА

наутилус

– сохранение «живых ископаемых форм»

«Живые ископаемые»



*Живые (слева) и окаменевшие (справа)
листья дерева гинкго*

«Живые ископаемые»



Современный и юрский мечехвосты

«Живые ископаемые»



Латимерия



Гаттерия

Направления эволюции

Биологически
й
регресс

Биологическа
я
стабилизация

Биологически
й
прогресс

Пути
достижения
биологического
прогресса

АРОМОРФОЗ

ИДИОАДАПТАЦИ
Я

ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Ароморфоз

– крупное преобразование организмов, повышающее уровень организации, дающее возможность использования новых ресурсов среды – **морфофизиологический прогресс** .



Возникновение:

- клетки
- ядра
- многоклеточности
- хорды
- фотосинтеза и др.

Идиоадаптация

– частные приспособления к конкретным условиям среды без повышения уровня организации



Появление:

- покровительственной окраски
- маскировки
- мимикрии
- видоизменений побегов и др.

Дегенерация

– упрощение организации, исчезновение органов активной жизни – морфофизиологический регресс.



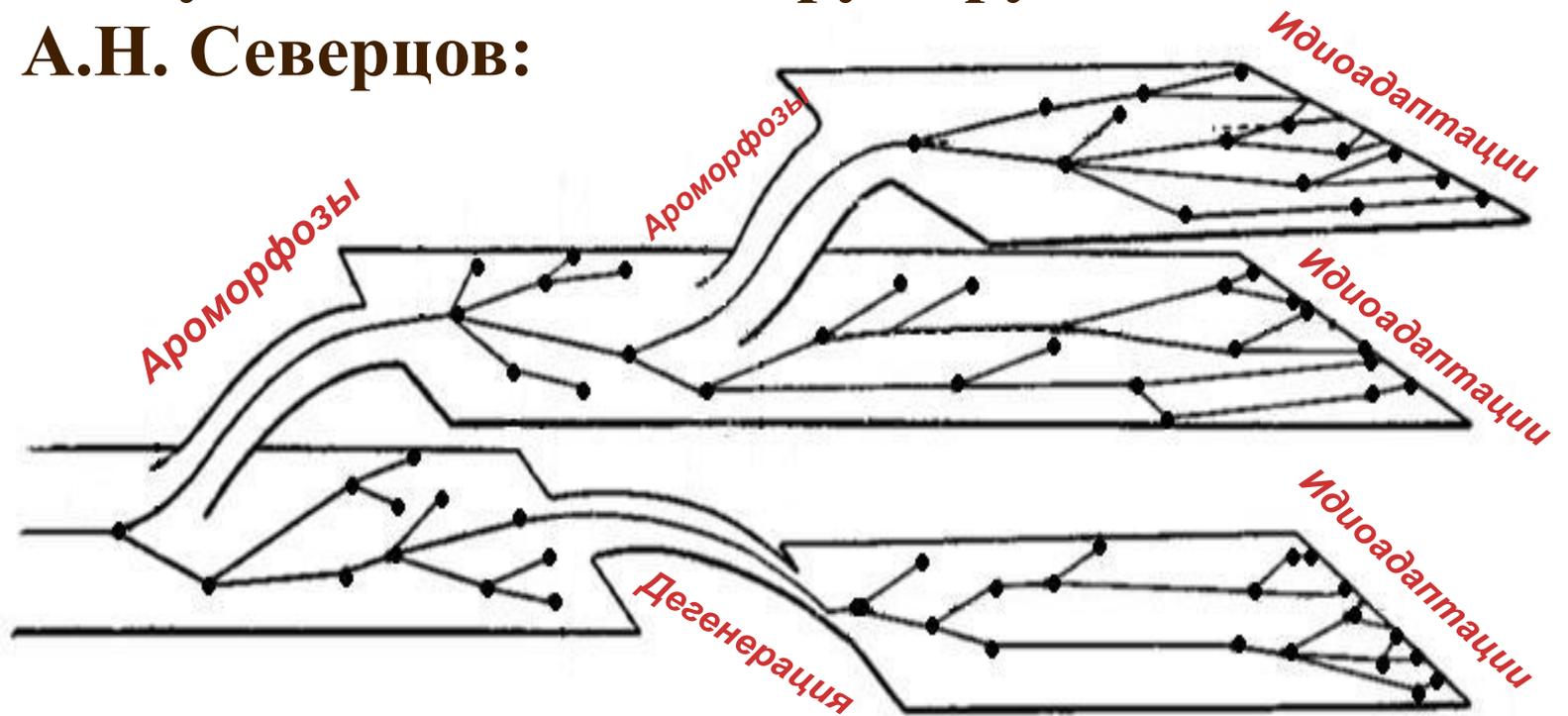
Редукция:

- пищеварительной системы
- крыльев
- глаз
- корней
- хлоропласт и др.

Схема соотношений между различными путями эволюции

В природе все процессы эволюции идут непрерывно и одновременно, сочетаясь между собой и сменяя друг друга

А.Н. Северцов:



Выявите аморфные и адаптивные черты строения

Утрата четырех пальцев у лошадей	
Удлинение конечностей лошадей	
Утрата шерстного покрова слонами	
Ячеистые легкие у рептилий	
Отсутствие конечностей у змей	
Отсутствие потовых желез у собак	
Перегородка в желудочке сердца у рептилий	
Возникновение хорды	
Образование пятипалой конечности	

Выявите аморфные и адаптивные черты строения

Утрата четырех пальцев у лошадей	Адаптация
Удлинение конечностей лошадей	Адаптация
Утрата шерстного покрова слонами	Адаптация
Ячеистые легкие у рептилий	Ароморфоз
Отсутствие конечностей у змей	Адаптация
Отсутствие потовых желез у собак	Адаптация
Перегородка в желудочке сердца у рептилий	Ароморфоз
Возникновение хорды	Ароморфоз
Образование пятипалой конечности	Ароморфоз