

# Основные направления эволюции

Автор Долгорукова С.В.  
учитель биологии и  
географии  
высшей категории  
МОУ гимназия № 2  
Г.Екатеринбурга

- Направление эволюции каждой систематической группы определяется взаимоотношениями между особенностями среды, в которой протекает эволюция данного таксона, и его генетической организацией, которая сложилась в ходе его предшествующей эволюции.

# ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
РЕГРЕСС

БИОЛОГИЧЕСКАЯ  
СТАБИЛИЗАЦИЯ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ  
ПРОГРЕСС

АРОМОРФОЗ

ИДИОАДАПТАЦИ  
Я

ДЕГЕНЕРАЦИЯ



# БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС

- Уменьшение численности особей в популяциях
- Сужение ареала
- Уменьшение интенсивности видообразования
- Снижение приспособленности организмов к условиям среды



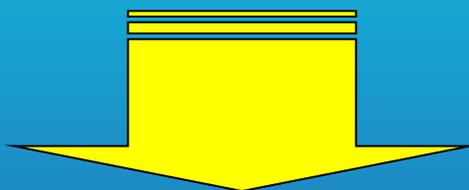
## Снижение приспособленности организмов к условиям среды



Деятельность  
человека

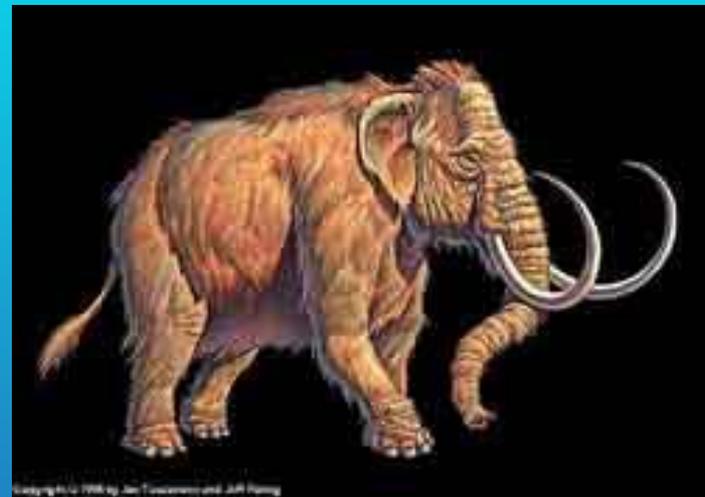


Факторы неживой  
природы



- Вымирание видов из-за глобальных изменений климата
- Исчезновение видов по вине человека

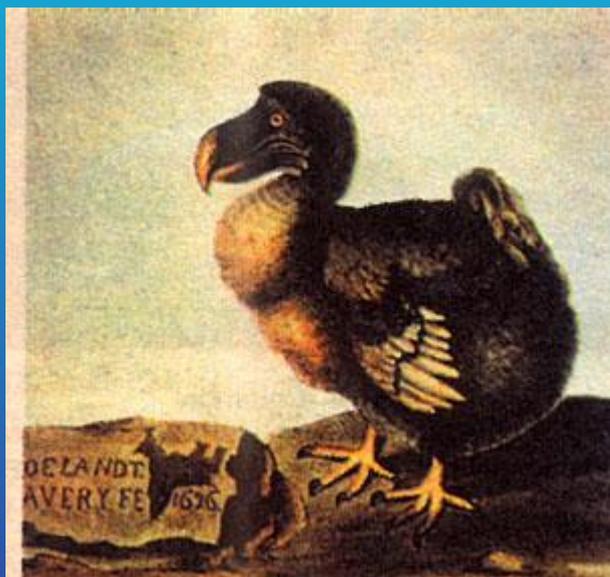
# Вымирание из-за глобальных изменений климата



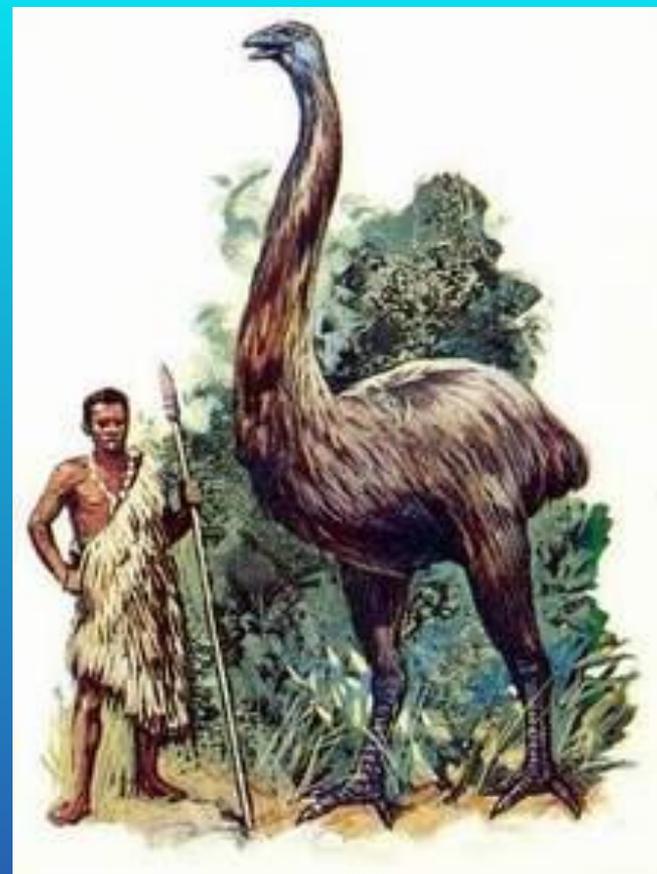
# Истребленные человеком



Странствующий голубь



Дронт



Страус моа

# Исчезающие виды



**Выхухоль**



**Степной орел**



**Колпица**



**Дрофа**



**Аполлон**

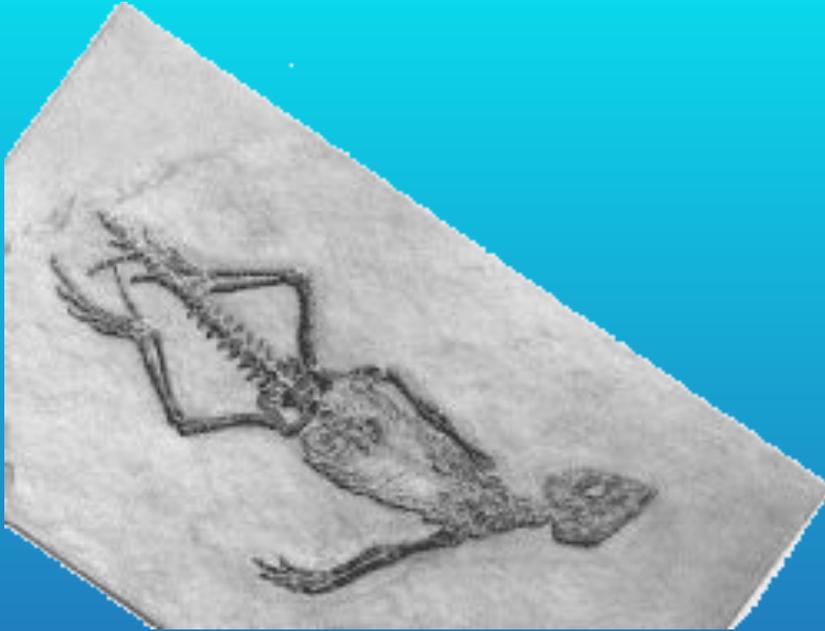
# Биологическая стабилизация

- «Стабилизация не означает прекращения эволюции, наоборот, она означает максимальную согласованность организма с изменениями среды. Стабильное состояние не бывает длительным»

И.И. Шмальгаузен

- *Мощный стабилизирующий отбор способствует сохранению таксонов. Известны многочисленные персистентные формы – "живые ископаемые" (плеченогие, мечехвосты, гаттерия, латимерия, гинкго).*
- **Приведите примеры «живых ископаемых».**

# «Живые ископаемые»



- Это окаменелые останки гомеозавра – похожего на гаттерию животного, обитавшего 140 млн лет назад в той части нашей планеты, которая сегодня стала Европой



- Латимерия

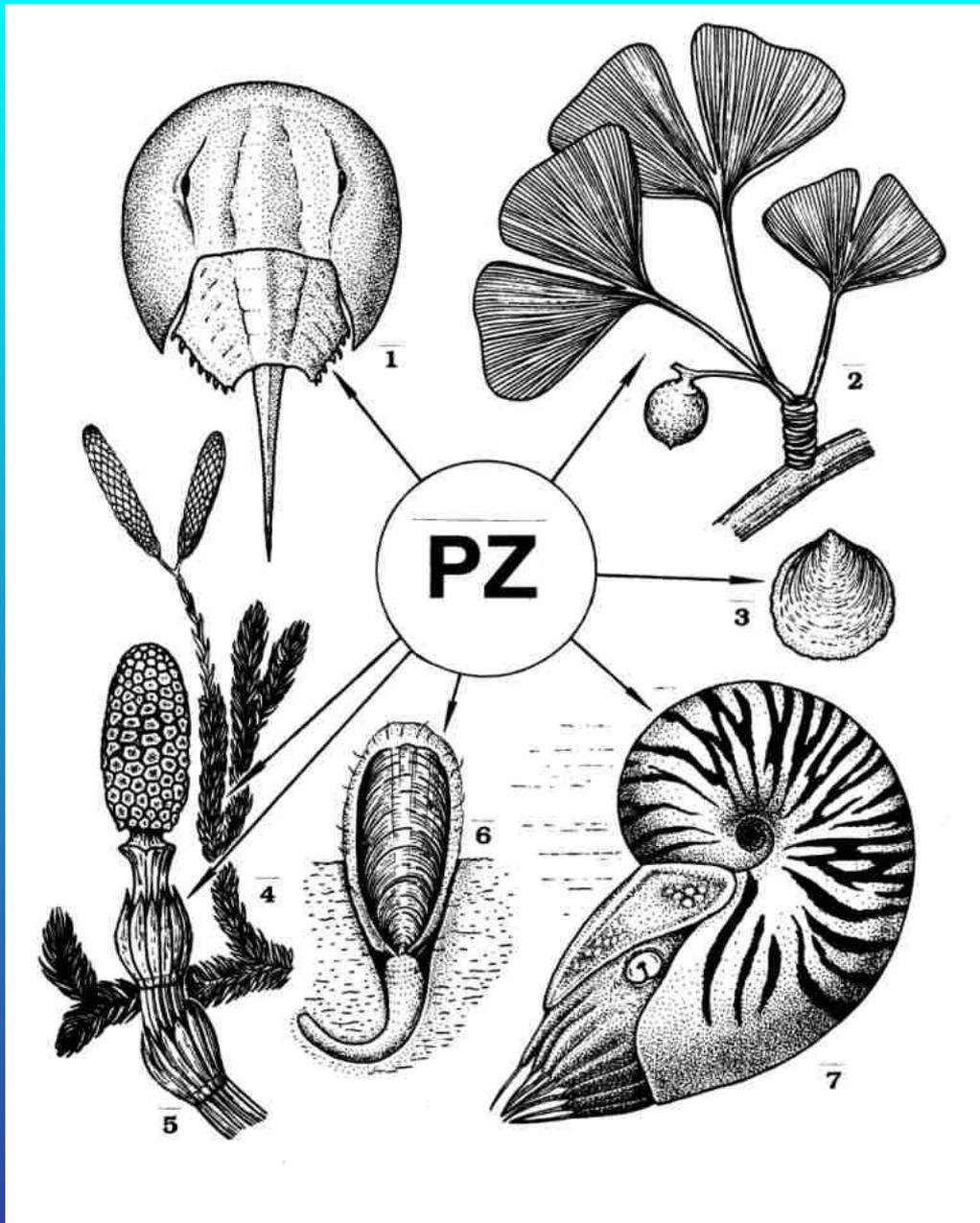


Современные мечехвосты.  
Юрский мечехвост.

# «Живые ископаемые»



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



- Живые ископаемые (мечехвост, гинкго, неопилина, наutilus, лингула, хвощи, плауны)

# БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

## Основные показатели:

- Увеличение численности особей в популяциях
- Расширение ареала
- Высокая интенсивность видообразования
- Возрастание приспособленности организмов к окружающей среде



# Ароморфоз

Это широкие анатомо-морфологические адаптации, существенно повышающие общий уровень организации рассматриваемой группы.

В результате организмы получают в борьбе за существование преимущества общего характера, не ограниченные строго определенной средой.

- По представлениям А.Н. Северцова, ароморфозы – это приспособительные изменения, при которых повышается общая энергия жизнедеятельности.
- По представлениям И.И. Шмальгаузена, ароморфозы дают возможность использования новых ресурсов среды.

# Примеры ароморфозов

## Возникновение:

- клетки
- многоклеточности
- цветка
- хорды
- фотосинтеза



# Идиоадаптация

- Адаптации, обеспечивающие приспособление организмов к данным условиям существования.



# Примеры идиоадаптаций

- Появление покровительственной окраски
- Уплотнение тела придонных животных
- Формирование соцветий
- Видоизменение побегов и т.д.



- Благодаря формированию различных идиоадаптаций животные близких видов могут жить в самых различных географических зонах.

- Приведите примеры подобных идиоадаптаций



# Дегенерация

- Это уменьшение уровня организации в процессе эволюции. Она выражается в утрате органов и прочих элементов строения организма в процессе видообразования
- Пользуясь знаниями по зоологии, приведите примеры дегенерации животных.



# Примеры дегенерации

- Утрата пищеварительной системы
- Утрата крыльев
- Утрата глаз

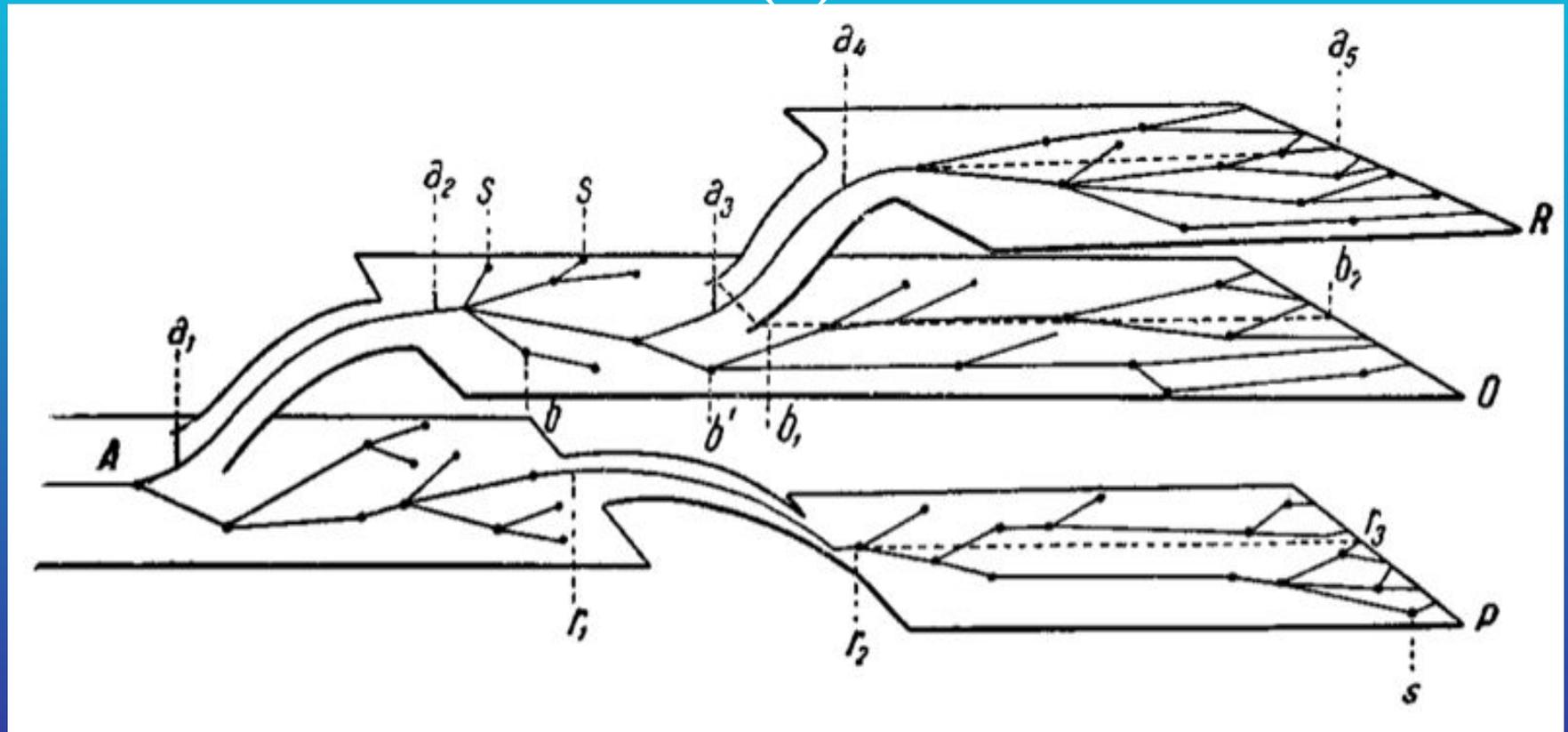


- У каких животных это наблюдается?  
Объясните причину.

# Соотношение направлений эволюции

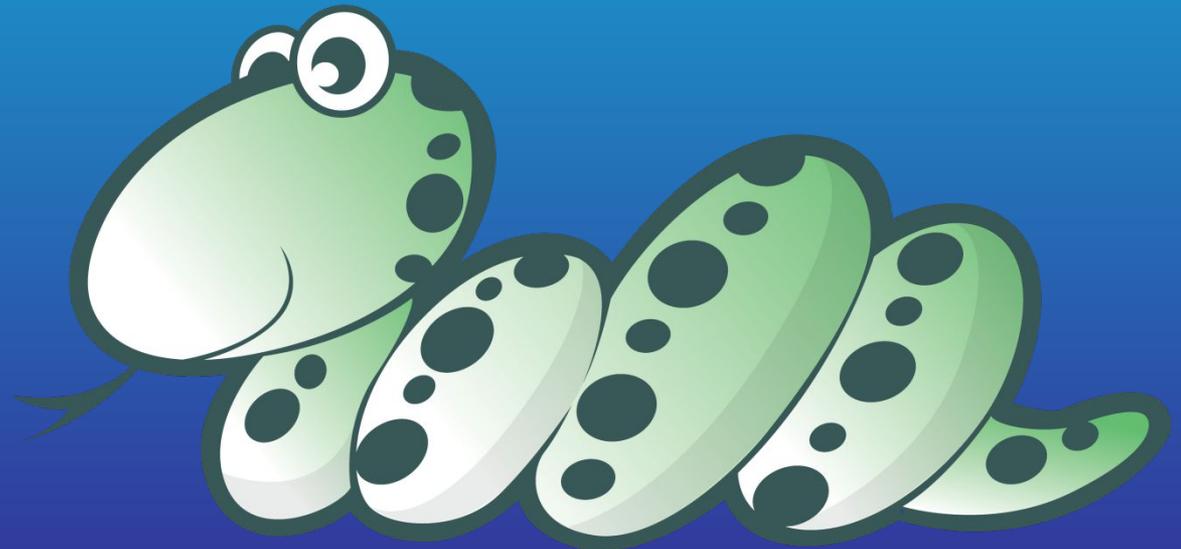
- В природе все процессы эволюции идут непрерывно и одновременно, сочетаясь между собой и сменяя друг друга.
- Взаимоотношения трех основных направлений эволюции, их чередование А. Н. Северцов изобразил в виде схемы.

Классическая схема, изображающая основные формы эволюционного процесса по А. Н. Северцову: ароморфоз (а), идиоадаптацию (b) и общую дегенерацию (r).



# Домашнее задание

- § 42, ответить на вопросы
- Продумать примеры направлений эволюции (использование электронных презентаций только поощряется)
- Подготовить сообщения об адаптациях к среде обитания у растений и животных



# Информационные источники

- <http://www.apus.ru/site.xp/049052056055124055050054048124.htm>  
└ Эти удивительные...
- [www.bf-travel.ru](http://www.bf-travel.ru)
- <http://www.examen.ru>
- [http://www.macroevolution.narod.ru/\\_pnaug3.htm](http://www.macroevolution.narod.ru/_pnaug3.htm)
- [http://evolution.powernet.ru/history/Earth\\_05/](http://evolution.powernet.ru/history/Earth_05/)