

The background features a dark teal central band with light blue wavy borders above and below. Three spheres are positioned: a red one on the left, and a light blue and a dark blue one on the right.

# Экологические основы эволюции

*Курс лекций «Эволюционное учение»*

# Экологические основы эволюции

**Экосистема -  
арена борьбы за существование**

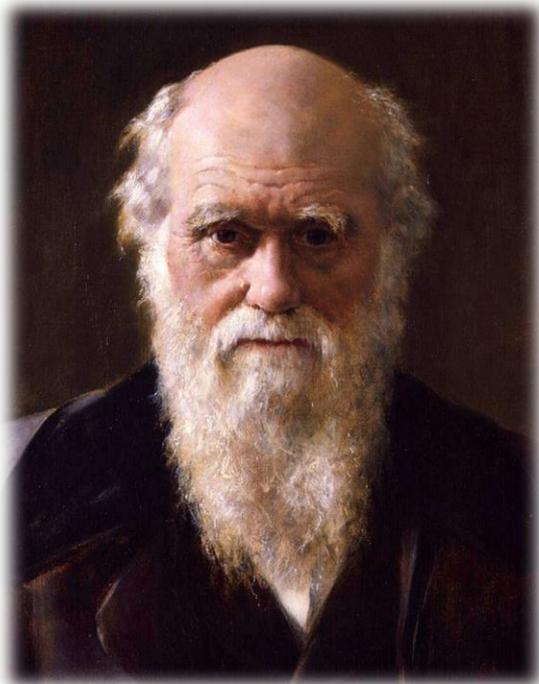
## Экологические основы эволюции

Характеристика популяции как элементарной эволюционирующей единицы

Характеристика взаимодействий популяции как целого с её экологическим окружением

Характеристика взаимодействий особей между собой и с условиями окружающей среды

# Экологические основы эволюции



«Мы займёмся теперь несколько подробнее **борьбой за существование.** Я должен предупредить, что применяю **ЭТОТ термин в широком метафорическом смысле,** включая сюда зависимость одного существа от другого, а также включая (что ещё важнее) не только жизнь одной особи, но и успех её в оставлении потомства.»

*Ч. Дарвин*

- 
- ❖ **Борьба за существование** – это совокупность всех форм взаимодействий между организмами и внешней средой, определяющих успех или неудачу особи в её выживании и оставлении потомства

## Формы борьбы за существование

### Прямая и косвенная борьба за существование

1941 г. – С. А. Северцов

**Прямая борьба** за существование - это столкновение организмов с очень жесткими абиотическими условиями, непосредственно вызывающими их гибель, с хищниками и болезнями (отношения в трофических цепях).

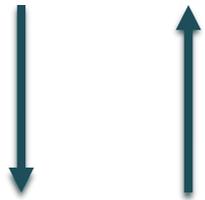
**Косвенная борьба** за существование - это, в основном, конкуренция, как межвидовая, так и внутривидовая, которая не приводит к гибели организма, но истощает организм, делая его более уязвимым для элиминирующих факторов прямой борьбы за существование.

# Формы борьбы за существование

*Прямая и косвенная* - соотношение и взаимодействие форм

**Прямая борьба за существование**

→ **элиминация**



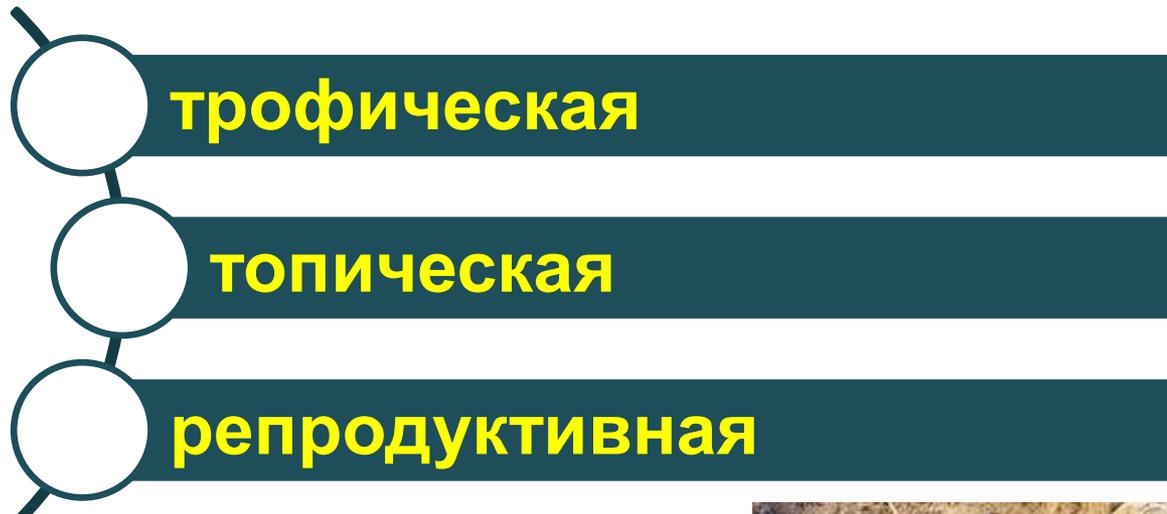
**Косвенная борьба за существование**

**отбор**

# Конкуренция –

ведущая форма борьбы за существование

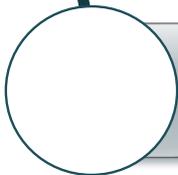
**В зависимости от объекта конкуренции**



# Прямая борьба



трофическая



с абиотическими факторами



репродуктивная



# Различные формы биотических взаимодействий

1. **Внутривидовой каннибализм**, в том числе, и в пределах одной возрастной группы.
2. **Внутривидовой альтруизм** («самопожертвование»), например, у рабочих пчел и муравьев.
3. **Межвидовой альтруизм** (протокооперация). Мюллеровская мимикрия (сходство многих защищенных видов перепончатокрылых, например, ос, шмелей, пчел).
4. **Комменсализм** («нахлебничество»).
5. **Информационный паразитизм**: бэтсовская мимикрия, или миметизм (сходство защищенных и незащищенных видов, например, жалящих перепончатокрылых и бабочек–стеклянниц).
6. **Различные формы симбиоза** (мутуализм).

❖ В результате биотических взаимодействий формируются самые различные совместные адаптации: межвидовые (коадаптации) и внутривидовые (конгруэнции).

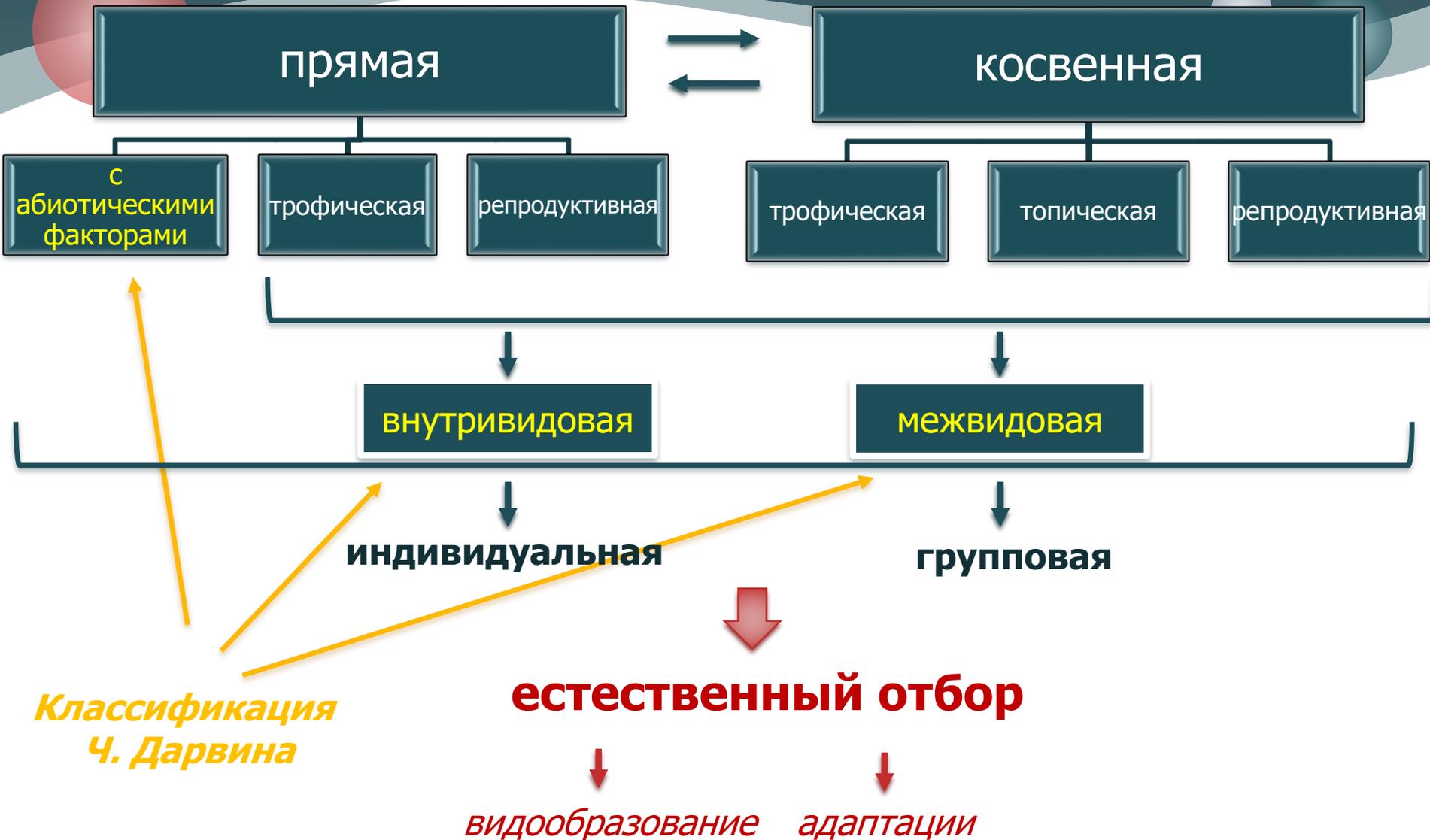
# Семейный отбор –

результат **групповой** формы борьбы за существование

- ✓ В борьбу за существование могут вступать не только отдельные особи, но и целые семьи



*Борьба за существование как фактор (предпосылка)  
естественного отбора*



*Классификация  
Ч. Дарвина*