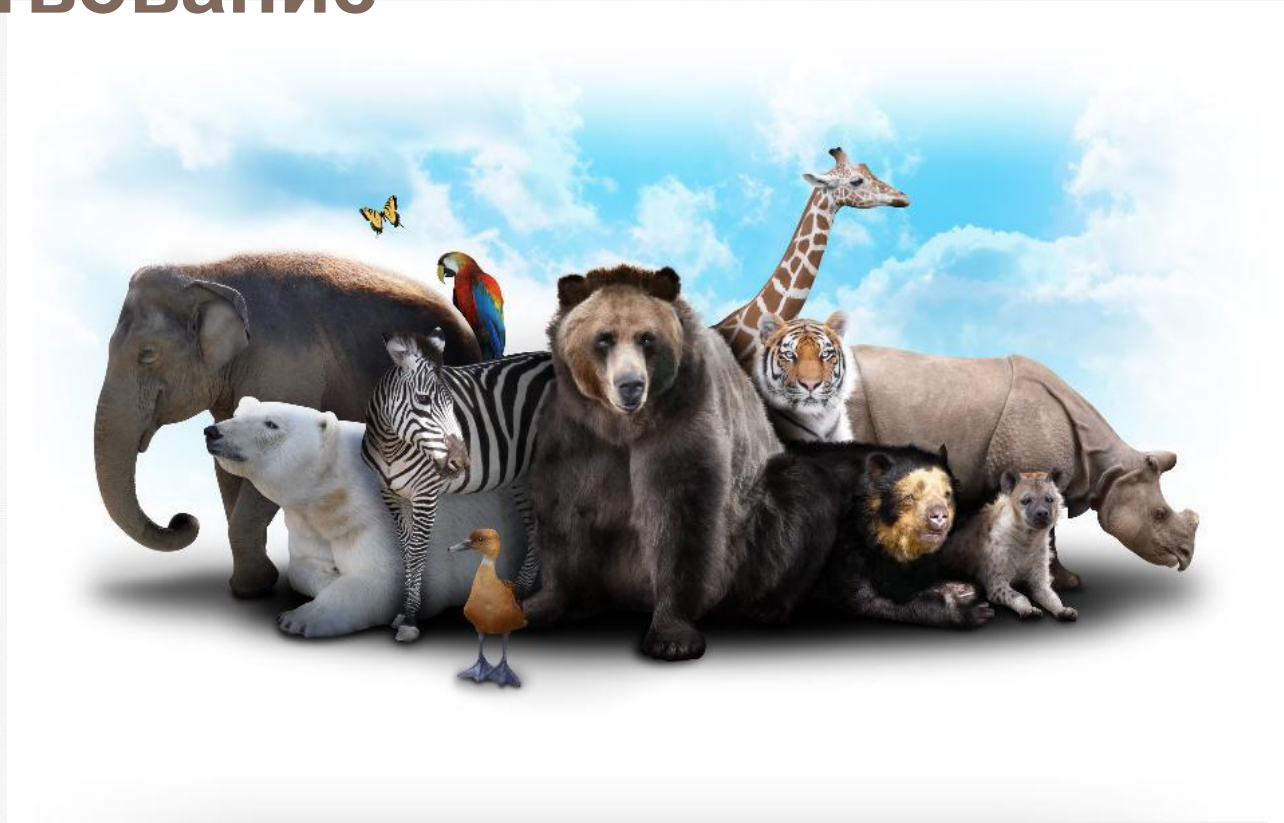
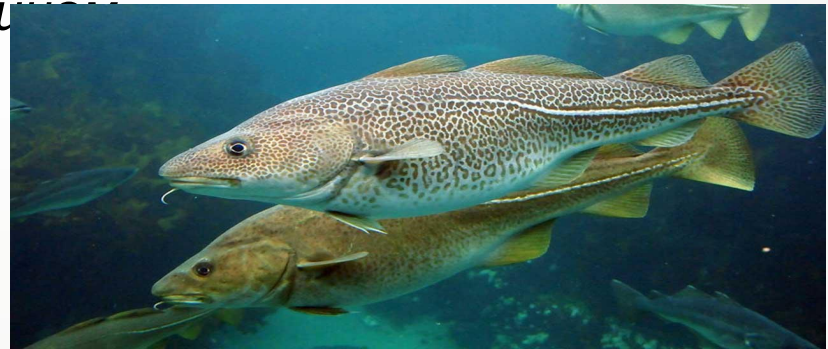


# Естественный отбор и борьба за существование



Аскарида продуцирует в сутки до 200 тыс. яиц, самка трески выметывает 10 млн. икринок, одно растение осота дает до 19 тыс. семян, а белены – более 400 тыс.

*Таким образом, плодовитость организмов в целом очень велика, но до половозрелого состояния доживают не все. Значительная часть потомства*





**Борьба за существование** — это форма конкурентных взаимоотношений особей за ресурсы, пищу и возможности для размножения.



Формы борьбы за  
существование

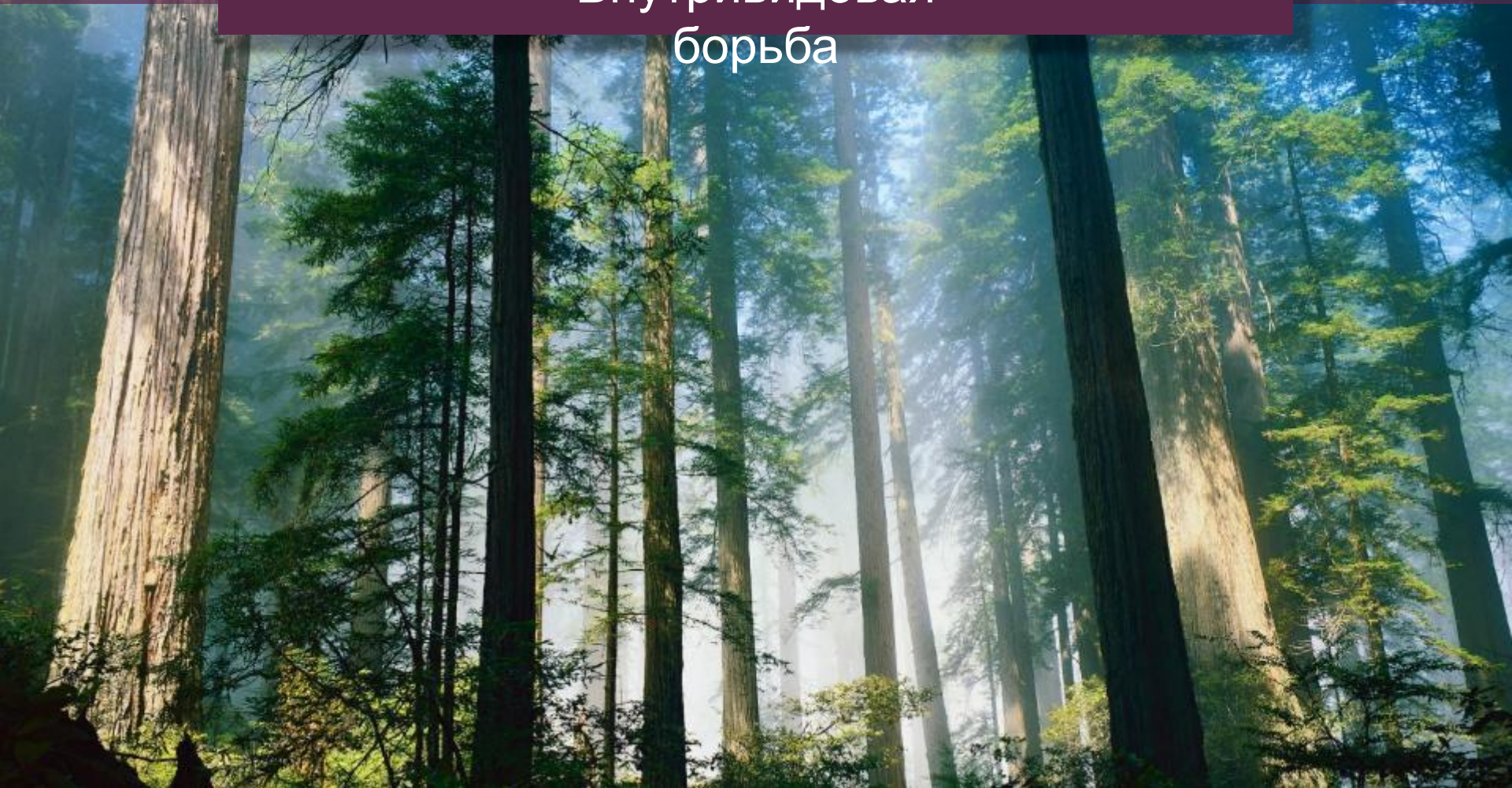
```
graph TD; A[Формы борьбы за существование] --> B[Внутривидовая]; A --> C[Межвидовая]; A --> D[Борьба с неблагоприятными условиями неорганической природы];
```

Внутривидовая

Межвидовая

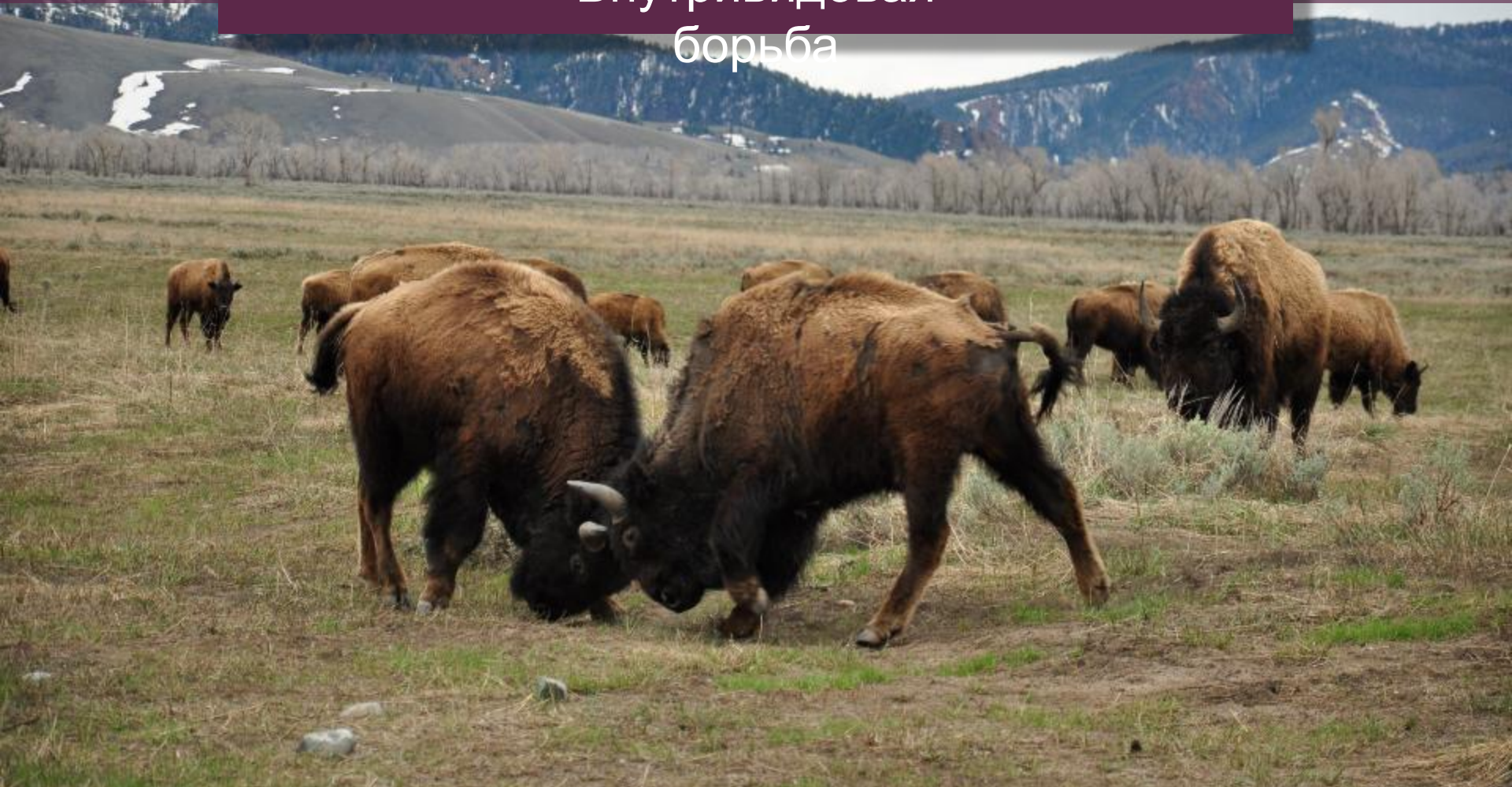
Борьба с  
неблагоприятными  
условиями  
неорганической  
природы

# Внутривидовая борьба





# Внутривидовая борьба



# Внутривидовая борьба

















Личинки жесткокрылых обитают в почве, а взрослые формы освоили воздушно-наземную среду. Тем не менее, внутривидовая борьба способствует гибели наименее приспособленных особей.



**Межвидовая борьба за существование** — это форма взаимодействия представителей разных видов, в результате которой особи конкурируют за одни и те же ресурсы.







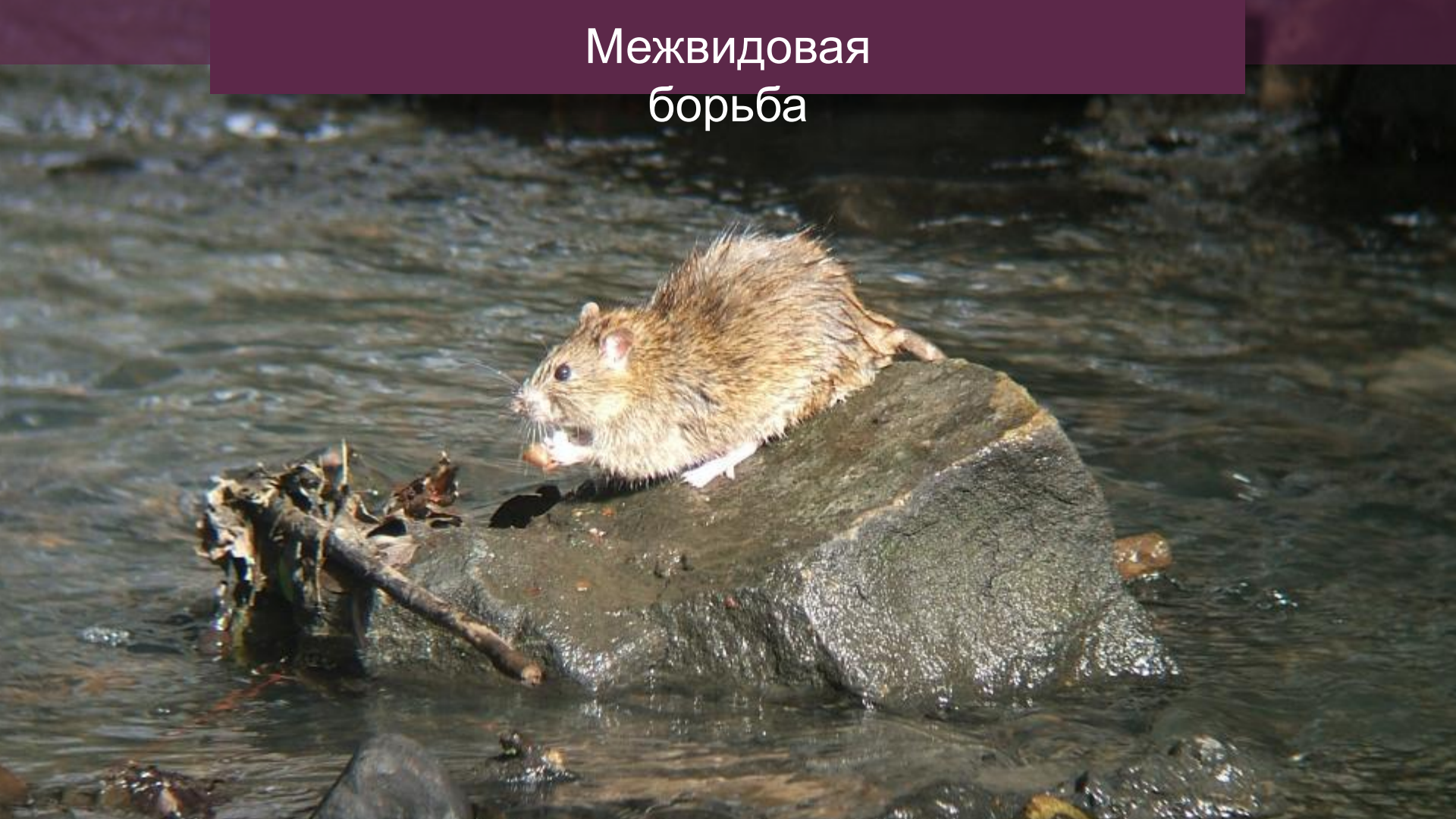




# Межвидовая борьба



# Межвидовая борьба





# Межвидовая борьба





**Мутуализм** – распространённая форма взаимополезного сожительства, где полезное присутствие одного партнёра является обязательным условием для существования другого.





# Борьба с неблагоприятными условиями среды





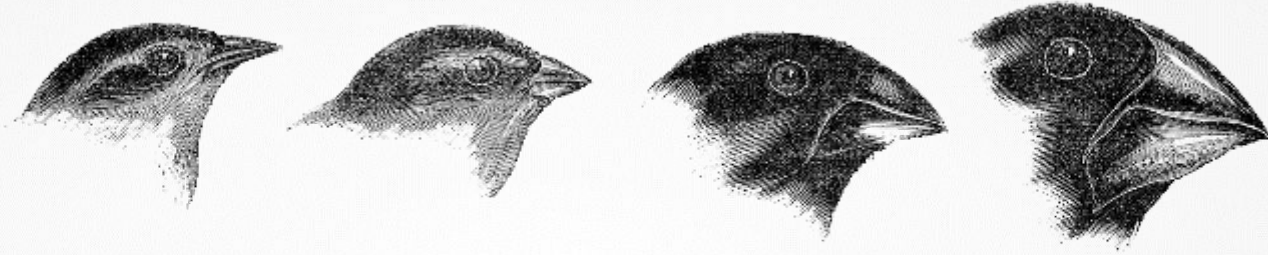






Новые приспособления организмов возникают на основе **генетической изменчивости**, а движущей силой этого процесса является **естественный отбор**.





**Естественный отбор** – это избирательное воспроизведение генотипов, которые способствуют наилучшему приспособлению особей к сложившимся условиям жизни популяции.

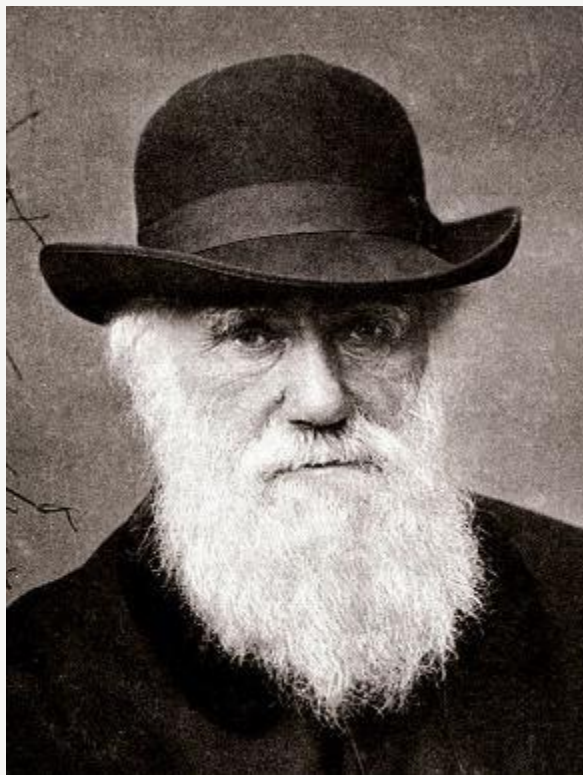


**Естественный отбор** — основной процесс  
филогенетического развития, или эволюции, в  
результате которого в популяции возрастает  
количество особей  
с чертами наибольшей приспособленности и  
снижается количество особей с менее  
благоприятными признаками.









**Чарльз  
Дарвин**

**1809 - 1882 гг.**

**Дарвин открыл естественный отбор, установил, что естественный отбор является основным фактором эволюции.**

Результатом действия  
естественного отбора являются:

1. Постепенное усложнение и повышение уровня организации живых существ;
2. Приспособленность организмов к условиям окружающей среды
3. Многообразии видов.



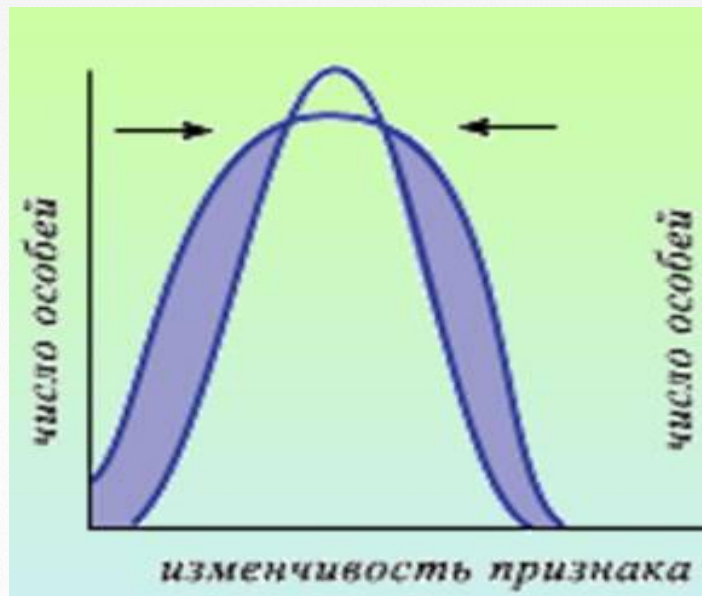
Формы  
естественного отбора

```
graph TD; A[Формы естественного отбора] --> B[Стабилизирующий]; A --> C[Движущий]; A --> D[Дизруптивный];
```

Стабилизирующий

Движущий

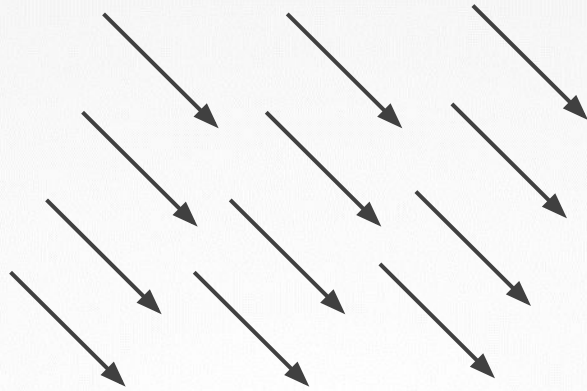
Дизруптивный



**Стабилизирующий отбор** – это форма естественного отбора, при которой его действие направлено против особей, имеющих крайние отклонения от средней нормы, в пользу особей со средней выраженностью признака. Сохраняет приспособленность вида, тем самым предохраняет сложившийся генотип от разрушающего действия мутационного процесса.







---

**Движущий отбор** – способствует сдвигу среднего значения признака или свойства и приводит к появлению новой средней нормы вместо существующей, переставшей соответствовать новым условиям.



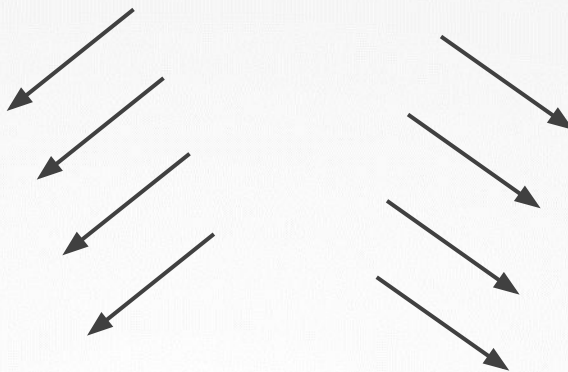




# Промышленный отбор







**Дизруптивный отбор** — это форма естественного отбора, при которой условия внешней среды способствуют существованию двух или более крайних направлений изменчивости признака, при этом особи с промежуточным значением признака отсеиваются.

При конкуренции благоприятными оказываются сравнительно узкие приспособления к внешним



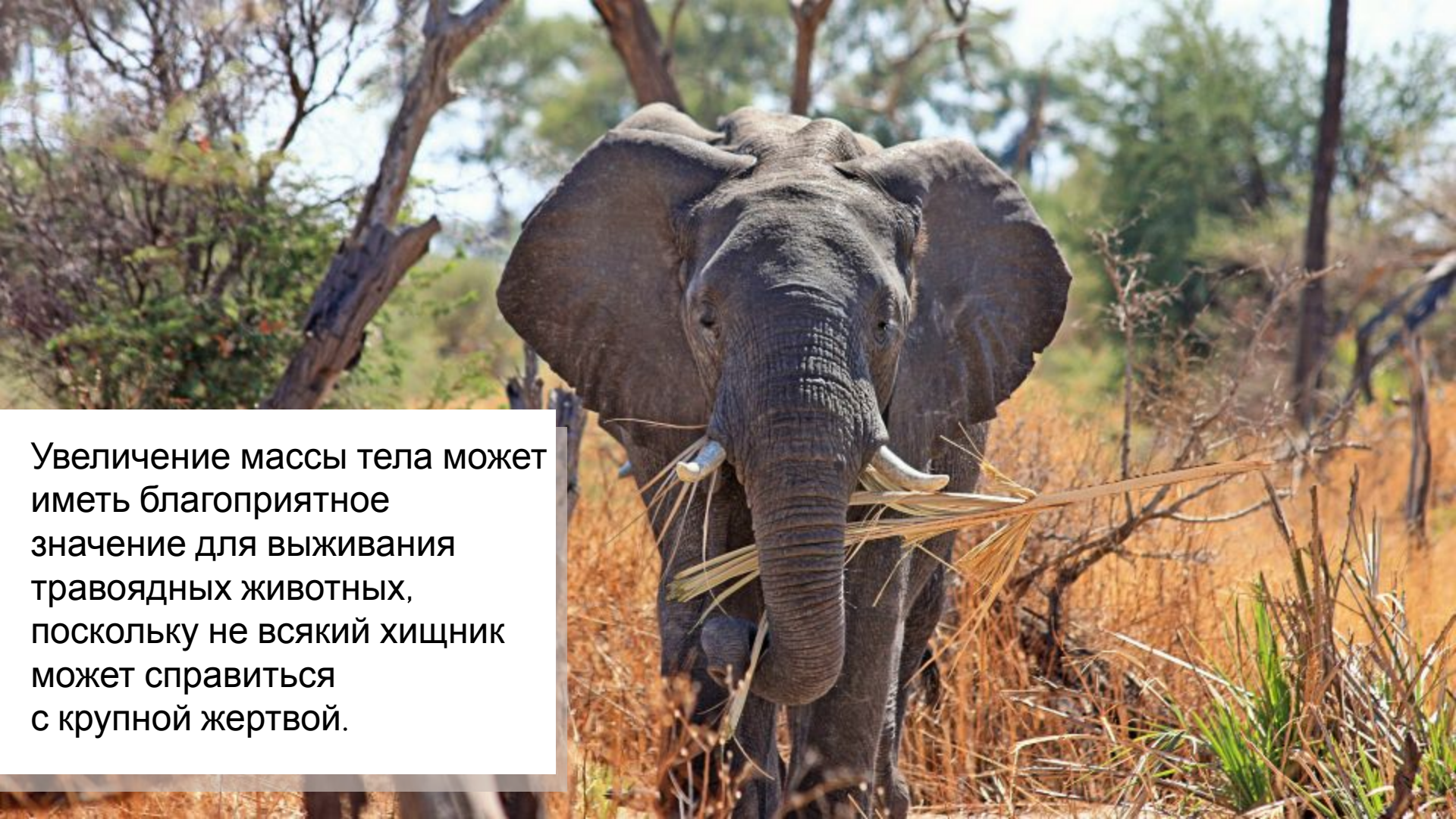


# Свойства естественного отбора

```
graph TD; A[Свойства естественного отбора] --> B[накапливающий эффект]; A --> C[преобразующий эффект];
```

накапливающий  
эффект

преобразующий  
эффект



Увеличение массы тела может иметь благоприятное значение для выживания травоядных животных, поскольку не всякий хищник может справиться с крупной жертвой.

**Преобразующий эффект** заключается  
в изменении признаков в соответствии  
с меняющимися условиями среды.







В результате многократных «попыток» возникает новая, более адаптивная форма организма.

# Адаптации у животных

Покровительственная окраска и форма тела



Предостерегающая окраска



Отпугивающее поведение



Мимикрия



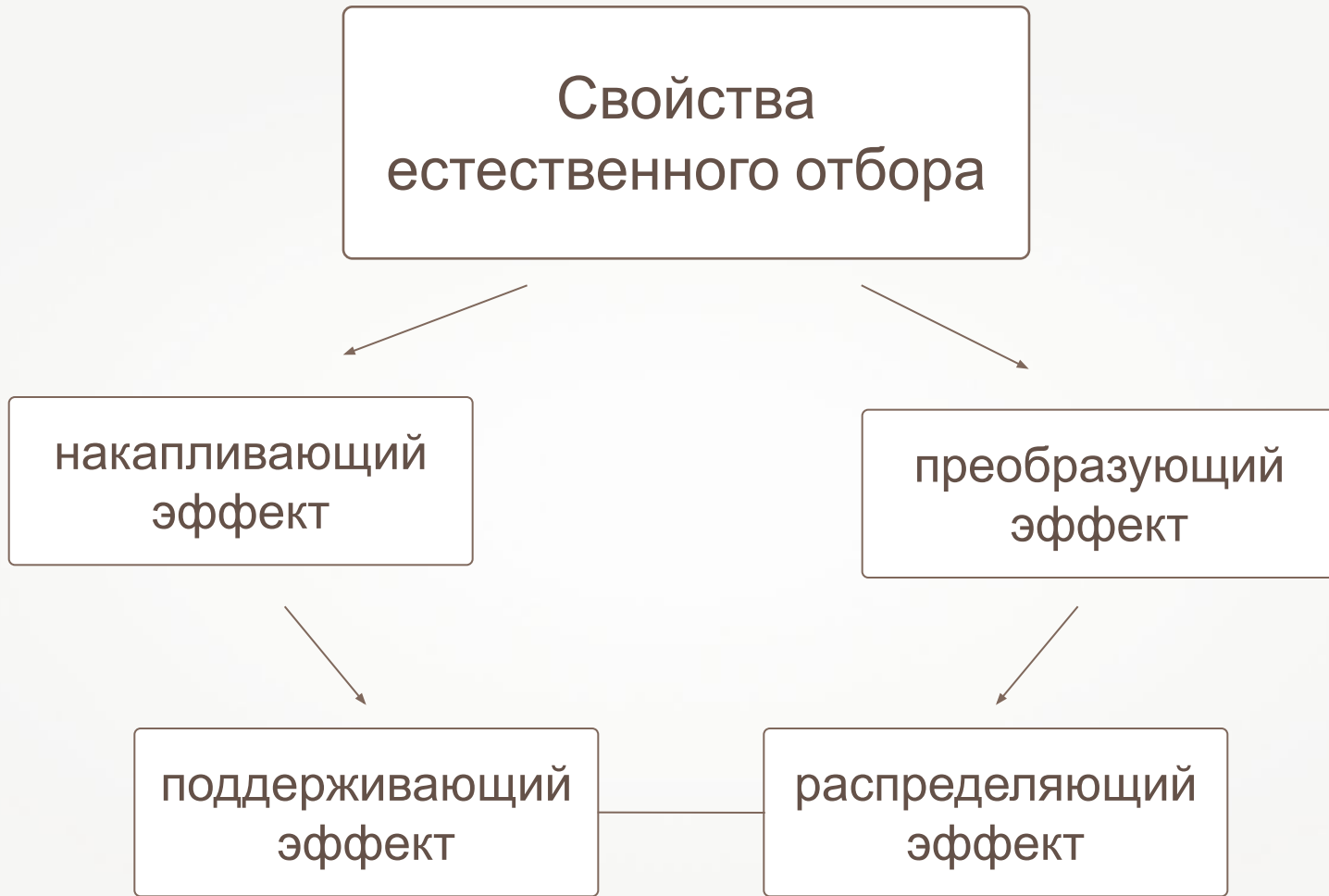
# Свойства естественного отбора

накапливающий  
эффект

преобразующий  
эффект

поддерживающий  
эффект

распределяющий  
эффект





**Поддерживающий эффект** заключается  
в приспособленности организма, которая  
способствует выживанию и процветанию вида.



**Распределяющий эффект** состоит в том, что  
организмы  
в более благоприятных условиях выживают,  
а в менее благоприятных — погибают.



**Наследственная изменчивость  
(мутации, комбинативная изменчивость)**

**Неоднородность популяции  
(появление особей с многообразием признаков)**

**Борьба за существование (в разных ее проявлениях)**

**«Поражение» наименее  
приспособленных особей,  
имеющих неблагоприятные  
признаки**

**Избирательная  
элиминация**

**Не имеют шансов  
для продолжения  
рода**

**Устранение от  
размножения**

**Неблагоприятные признаки  
не передаются потомкам**

**«Победа» наиболее  
приспособленных особей,  
имеющих важные  
благоприятные признаки**

**Выживание и  
преимущественное  
участие в размножении**

**Благоприятные признаки  
передаются потомкам**







Борьба за существование и естественный отбор —  
важнейшие движущие факторы эволюции.

## Закрепление

Определите формы взаимоотношений

организмов:

А) В загущенных посевах кок-сагыза семена, проросшие быстрее, получают больше питательных веществ и воды. Уже через 20–30 суток гибнут те растения, которые попадают под розетки листьев ранее взошедших растений.

## Ответьте на вопрос

- Американский орнитолог Г. Бампас зимой 1868 года собрал на улицах Манхэттена 327 воробьев, окоченевших от мороза и метели.
- Птиц подвергли биометрическому анализу и одновременно отогревали. Выжили те особи, чьи признаки приближались к средним параметрам.

Какая форма отбора действовала в данном случае? **Ответ поясните**