

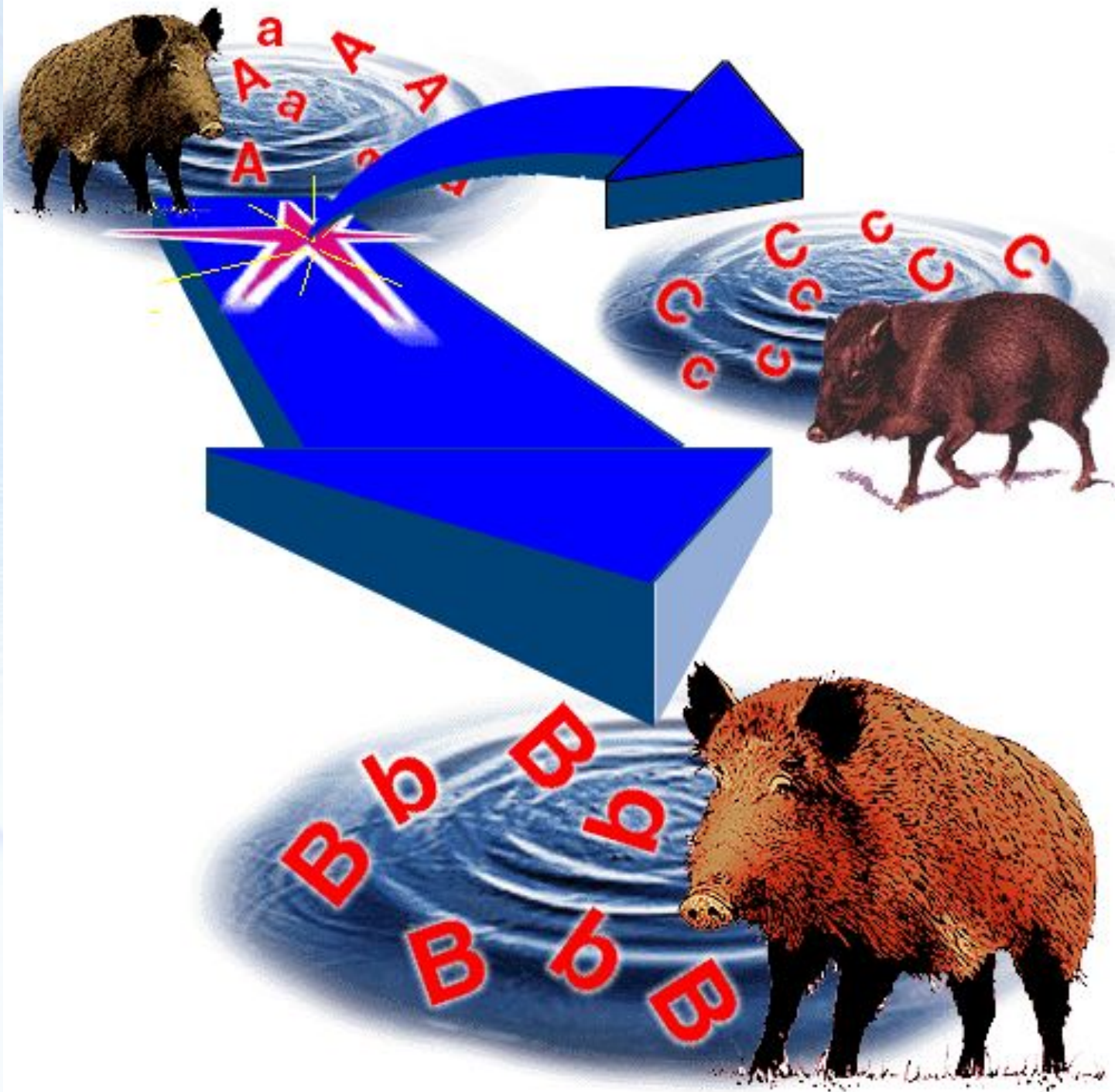
The background features a vibrant blue gradient with numerous water droplets of varying sizes, some in sharp focus and others blurred. In the upper right corner, there are several bright green leaves with visible veins, partially overlapping the blue background.

**Микроэволюция.  
Факторы  
эволюции**

# Микроэволюция

- процесс преобразования популяции или популяций под действием факторов эволюции, который ведет к изменению генофонда и образованию нового вида





A a A a A a



C c C c C c



B b B b B b

# Ю.А. Филипченко



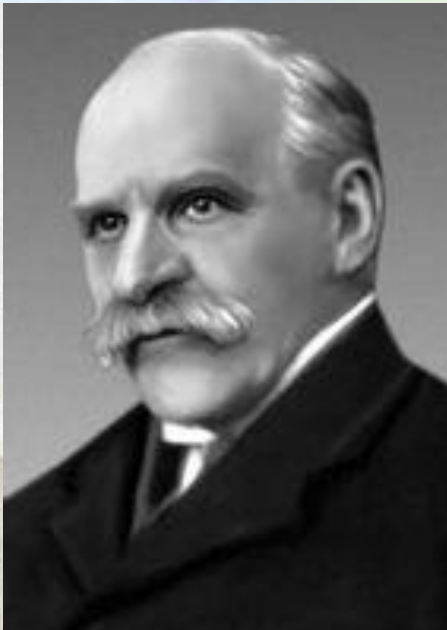
- Автор первых советских учебников по генетике и экспериментальной зоологии.
- Основные труды посвящены наследственности и человека, генетическим основам селекции, проблемам эволюции.
- Предложил термин микроэволюция



- В разработке концепции микроэволюции большую роль сыграли работы С. С. Четверикова, Дж. Холдейна, Р. Фишера, С. Райта, Н. В. Тимофеева-Ресовского, Е. Форда, Ф. Г. Добжанского, Э. Майра, Д. Г. Симпсона, И. И.



С. С.  
Четвериков



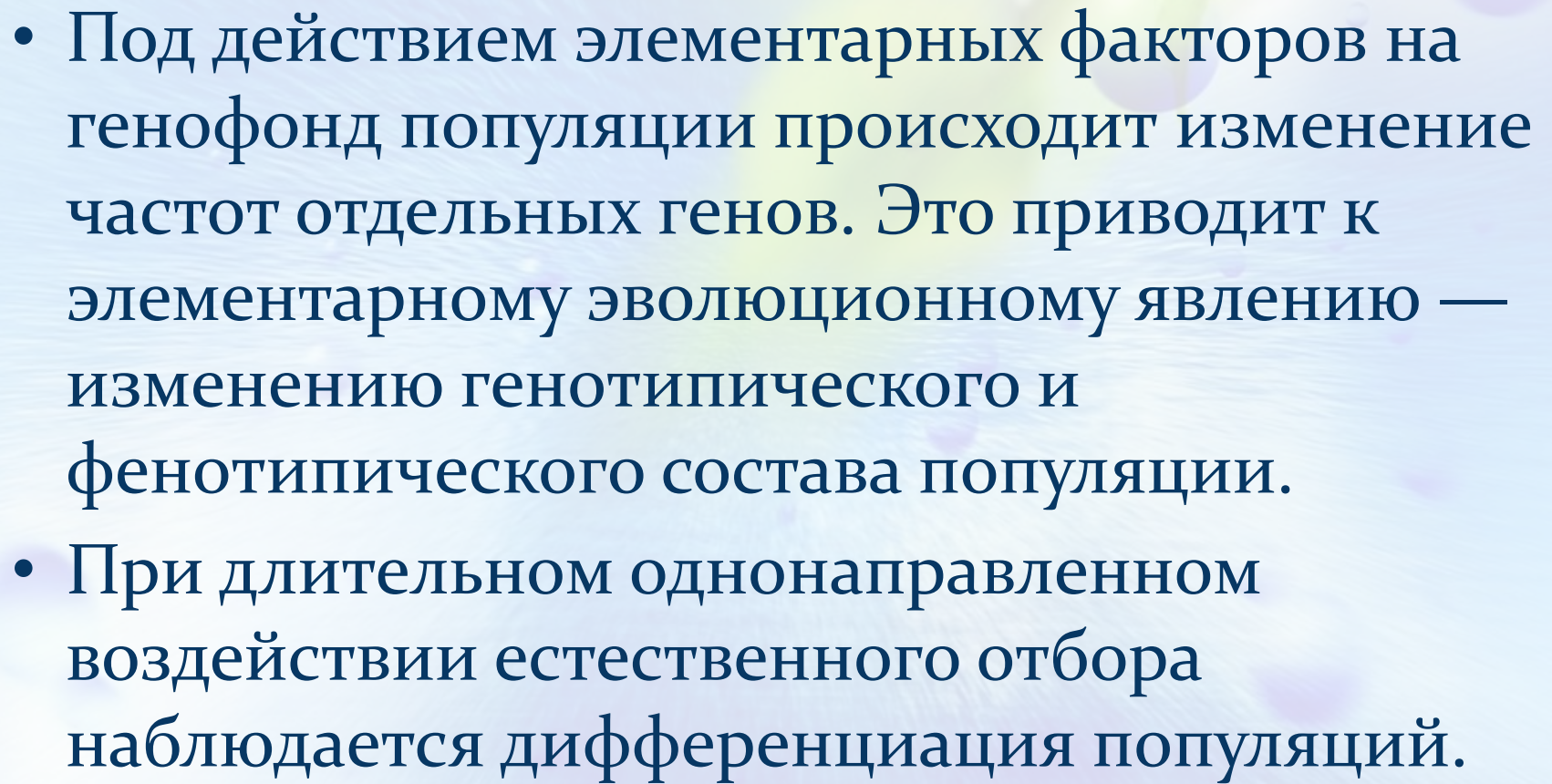
Дж.  
Холдейн



Рональд  
Фишер



Сьюалл  
Райт

- 
- Под действием элементарных факторов на генофонд популяции происходит изменение частот отдельных генов. Это приводит к элементарному эволюционному явлению — изменению генотипического и фенотипического состава популяции.
  - При длительном однонаправленном воздействии естественного отбора наблюдается дифференциация популяций.



**Факторы эволюции** – это любые явления и процессы, оказывающие какое либо воздействие на эволюцию

Факторы  
эволюции



# · Факторы эволюции

Не направляют  
эволюционный  
процесс

◆ Мутации

◆ Изоляция

◆ Популяционные  
волны

◆ Дрейф генов

Направляет  
эволюционный  
процесс

◆ Естественный  
отбор на основе  
борьбы за жизнь

?

Изменение  
генетического  
состава популяций

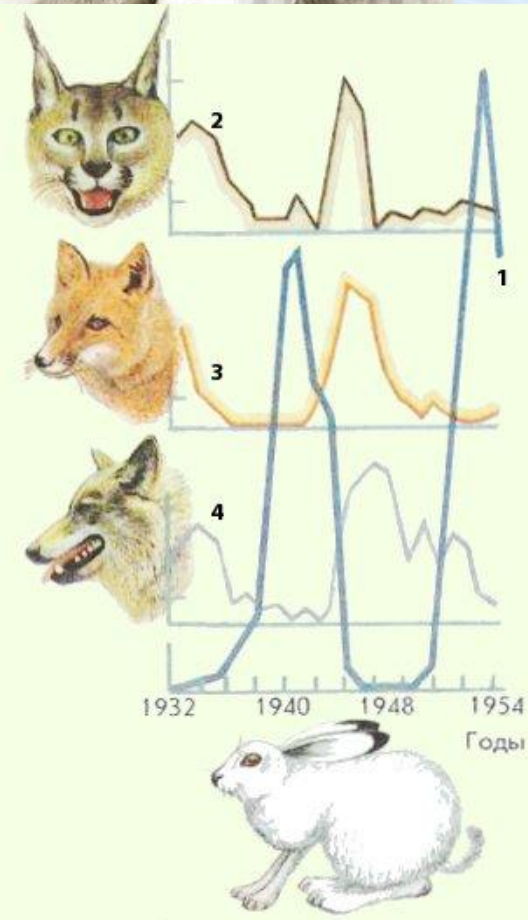


# Мутационный процесс

- Это процесс в котором совершаются внезапные, естественные или вызванные искусственно наследственные изменения в генетическом материале, приводящие к изменению отдельных признаков организма.



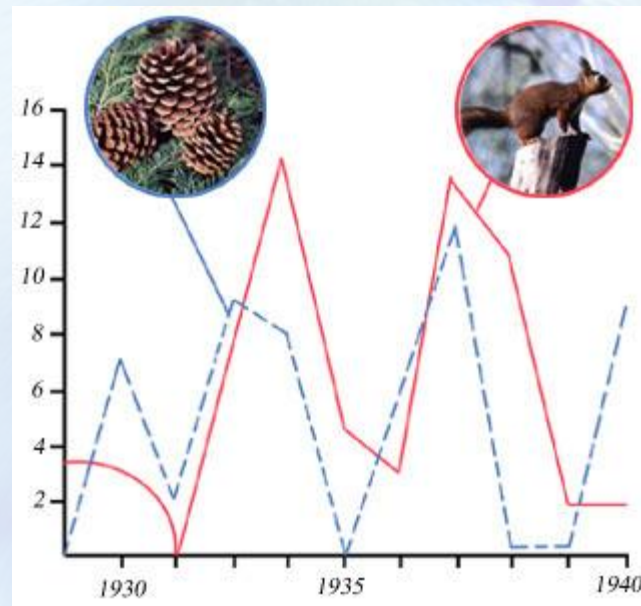
- С.С. Четвериков был одним из первых, кто обратил внимание на периодические колебания численности особей, составляющих популяцию. Такое **КОЛЕБАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ОСОБЕЙ ПОПУЛЯЦИИ** получило название "**ПОПУЛЯЦИОННЫЕ ВОЛНЫ**" или "**ВОЛНЫ ЖИЗНИ**".



- Причины изменения численности популяции могут быть самыми разными: резкое изменение климата, наличием кормовой базы, стихийные бедствия, хозяйственная деятельность человека и др.



- Волны могут совершенно случайно и резко изменять в популяции концентрацию редко встречающихся генов или целых генотипов.
- В период резкого снижения численности популяции некоторые гены (генотипы) могут полностью исчезнуть, при том независимо от их биологической ценности.
- При нарастании волн другие гены резко повысят свою концентрацию. Волны жизни, как и мутационный процесс, поставляют случайный ненаправленный генетический материал для естественного отбора.

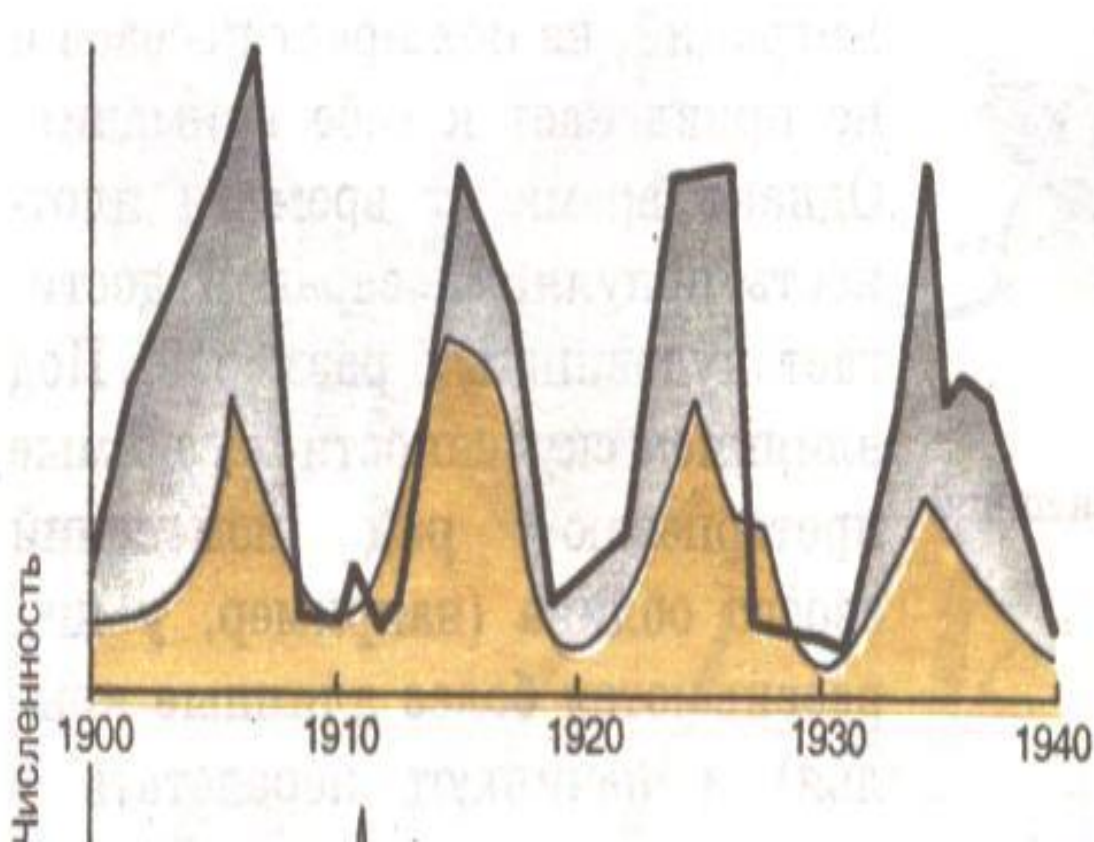


# Виды популяционных волн:

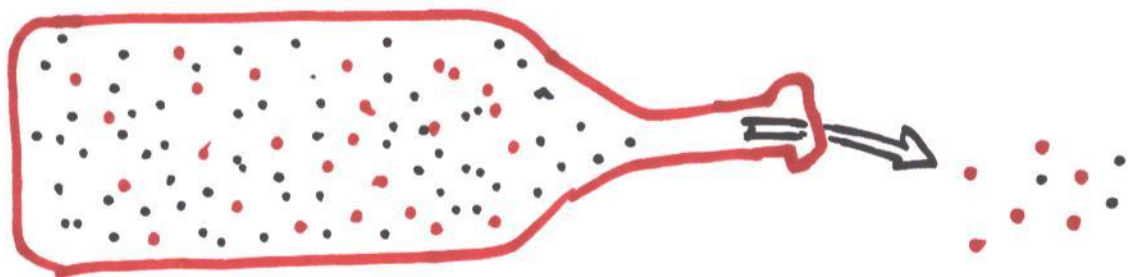
- **Периодические** (например, сезонные колебания численности насекомых, однолетних растений, вирусов гриппа)
- **Непериодические** (зависят от многих факторов). Примеры: колебания численности хищник – жертва, вспышки численности леммингов в Арктике, пролёты саранчи, размножение кроликов в Австралии, чумные эпидемии в Европе в прошлом.



**В нижней точке кривой численности наблюдается «эффект бутылочного горлышка». Сквозь него проходят немногие особи и в новой популяции соотношение аллелей будет другим.**



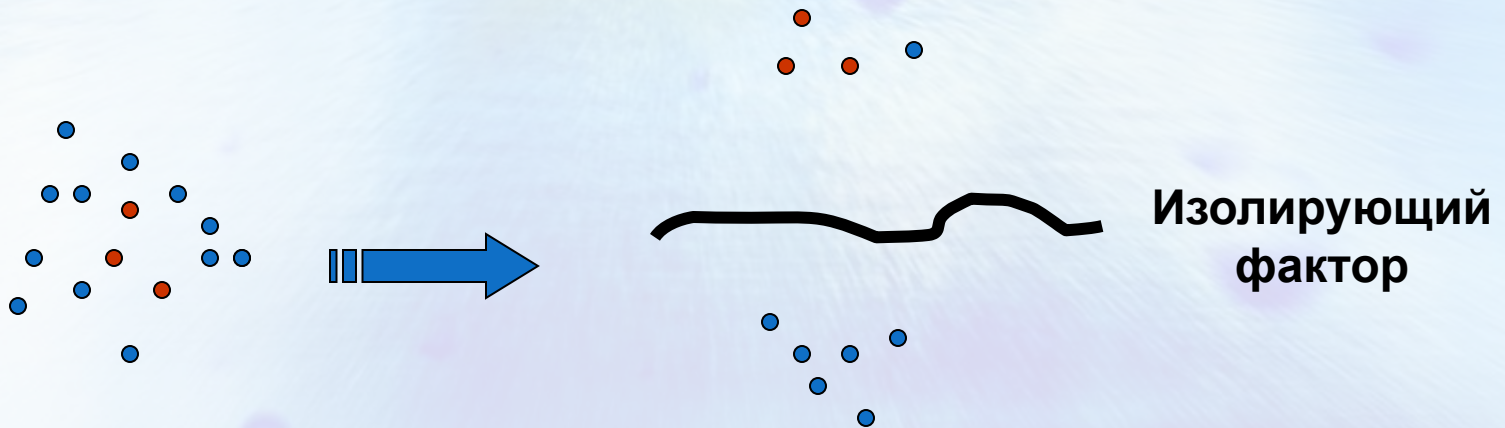
**«Только весенние воды нахлынут, и без того  
они сотнями гинут...»  
Некрасов**



Выживают лишь немногие  
особи, и  
приспособленность не  
играет роли, скорее  
случай (в лице д.Мазая)



**Изоляция – нарушение свободы скрещивания.  
В изолированной группе частоты аллелей  
окажутся иными, чем в большой популяции.  
Изоляция приводит к дрейфу генов, и также  
является пусковым моментом  
видообразования.**



**I.**  
потенциальные  
партнеры не  
встречаются

↗  
**Географи-  
ческая  
изоляция**

**живут в разных  
местообитаниях**

**II.**  
потенциальные  
партнеры  
встречаются, но  
не спариваются

↘  
**Экологи-  
ческая  
(сезонная)  
изоляция**

**размножаются в  
разные сроки**

**Поведен-  
ческая  
изоляция**

**отличаются по окраске,  
брачным ритуалам,  
песне или запаху**



# Географическая изоляция

Райские сороки живут в тропических лесах Новой Гвинеи. Каждый из пяти видов обитает на своем горном хребте, отделенном от остальных саванной. Морфологические различия между видами настолько существенны, что изначально они были описаны в качестве отдельных родов.

БЛИЗКИЕ ВИДЫ РАЙСКИХ СОРОК



## Экологическая изоляции

Озеро Тана (Эфиопия) заселено комплексом близкородственных видов рыб-барбусов. Поскольку других видов рыб в озере очень мало, то барбусы освоили все доступные экологические ниши.



Форма, питающаяся смешанной пищей



Добывает насекомых, планктон и мальков рыб у поверхности воды



Хищник