

**Факторы эволюции.**

**Ненаправленные**

Л  
И  
Э  
е  
Т  
е  
?

**Элементарный шаг (событие) –  
изменение частоты аллелей,  
е изменение генофонда**

Что  
влияет ?

**Материал эволюции --  
мутации**

**Единица эволюции –  
популяция**

Где  
происход  
ит ?

**ФАКТОРЫ ЭВОЛЮЦИИ**

**Ненаправленные факторы –**  
**действуют в любую сторону,**  
**как в сторону адаптации,**  
**так и в сторону уменьшения адаптации,**  
**или нейтральны**

# Факторы эволюции

## Ненаправленные

- Мутационный процесс

- Комбинативная

изменчивость

- Поток генов

- Генетический дрейф

- Популяц. волны

- Изоляция

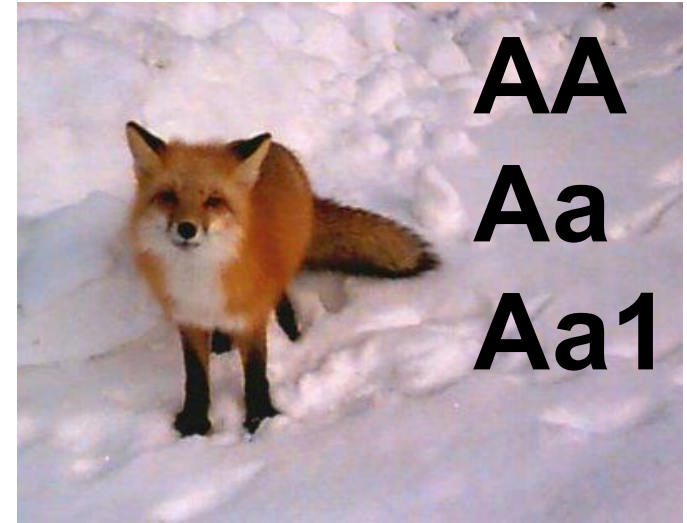
## направленные

- Естественный  
отбор (ЕО)

# 1. Мутационный процесс



aa



AA

Aa

Aa1

aa

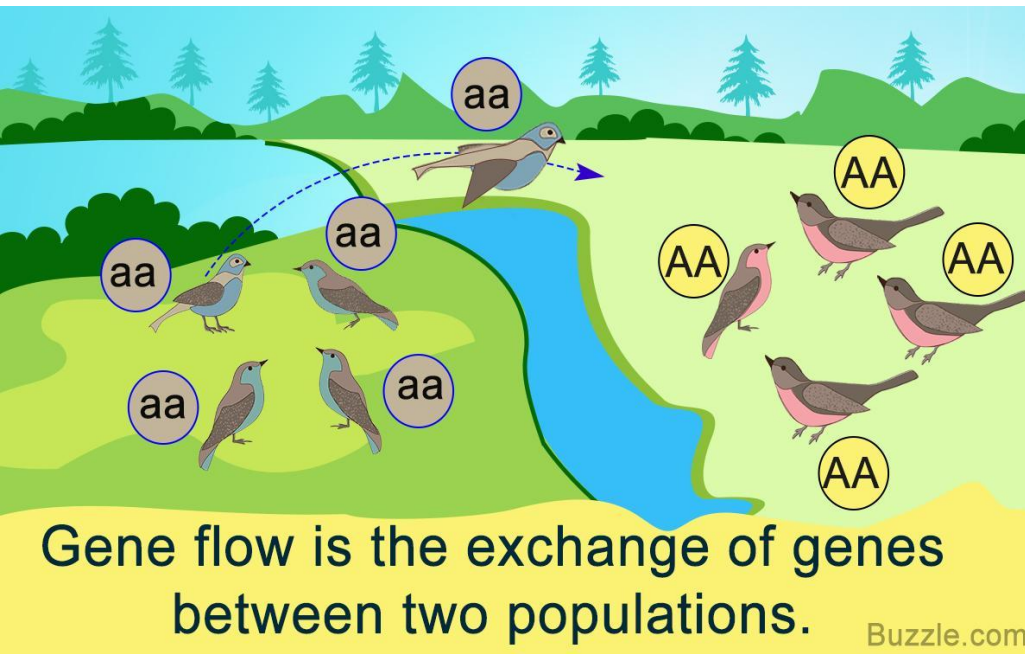
a1a1

AA и Aa

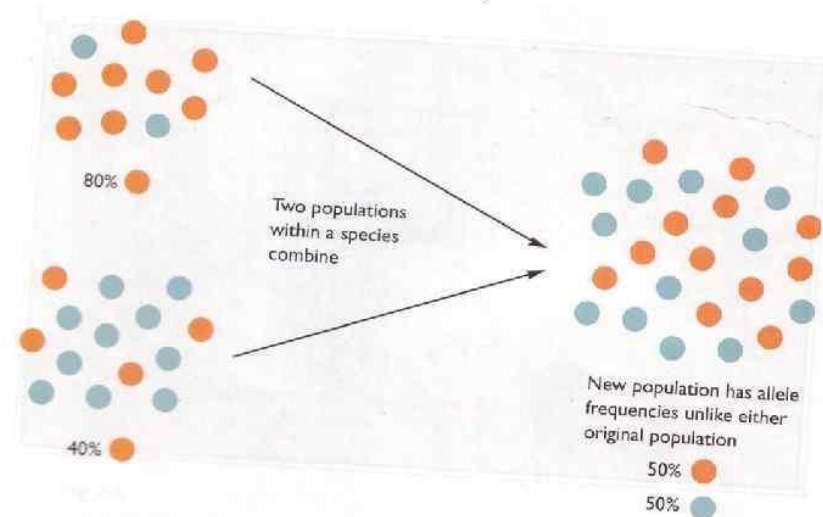


# 2. Комбинативная изменчивость

# 3. Поток генов

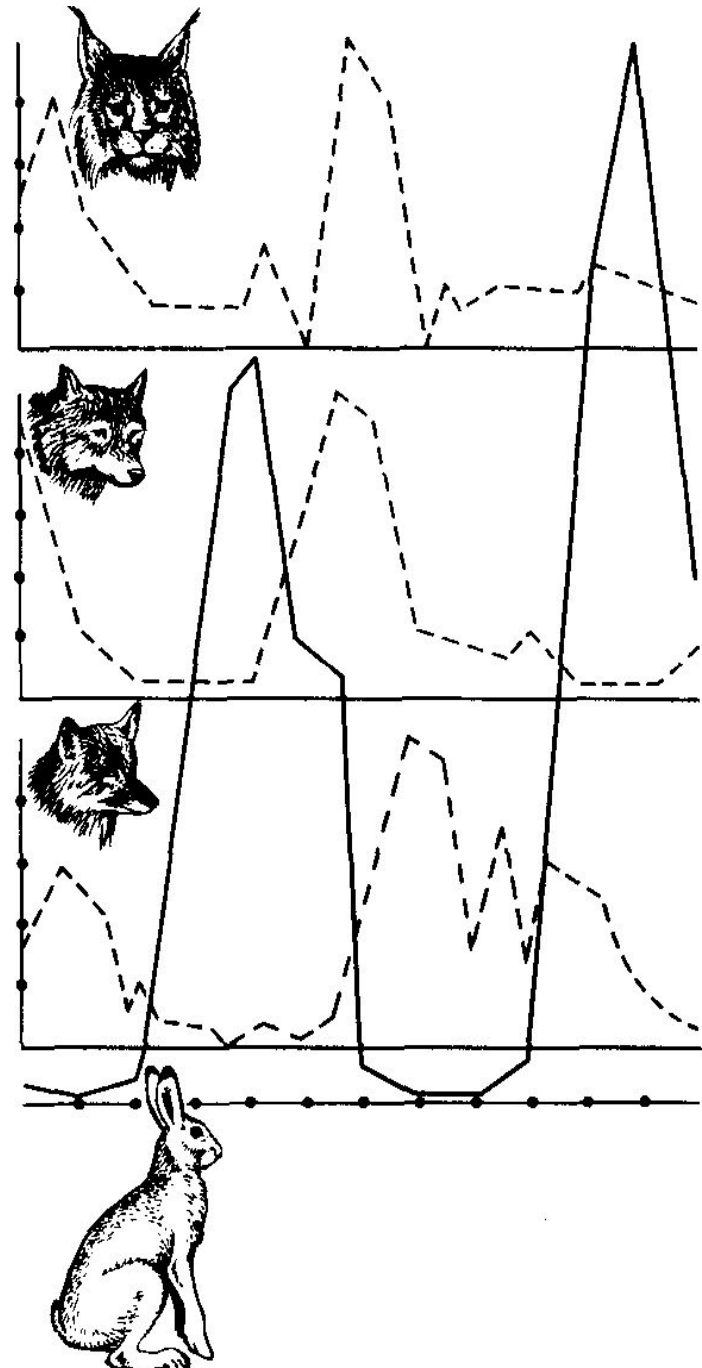
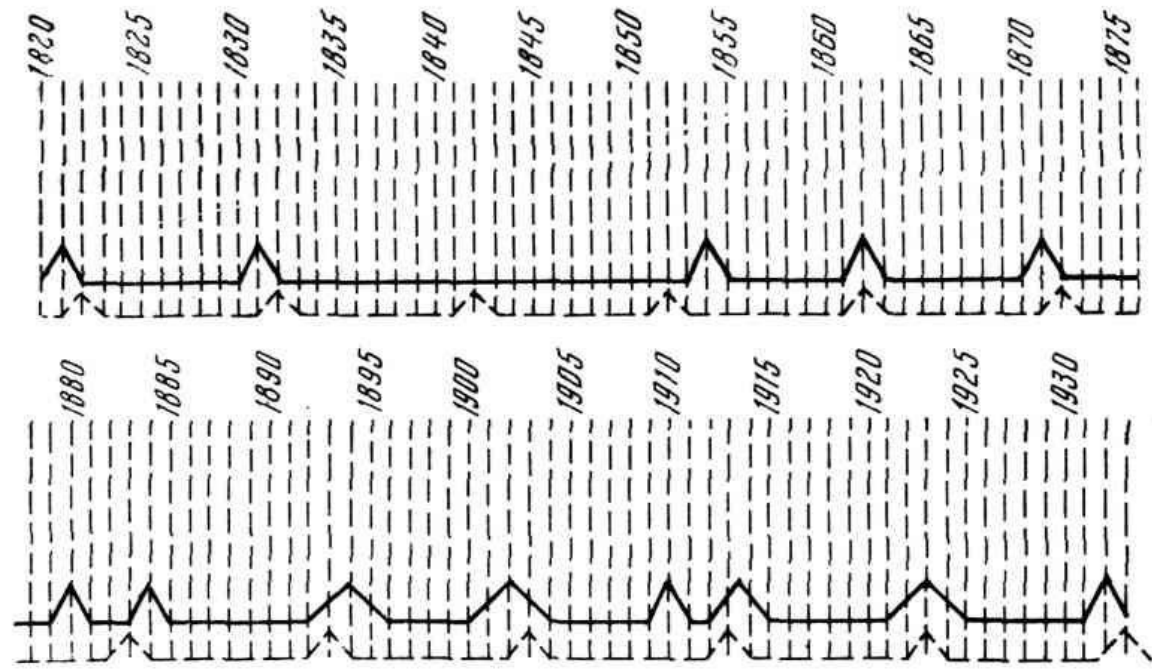
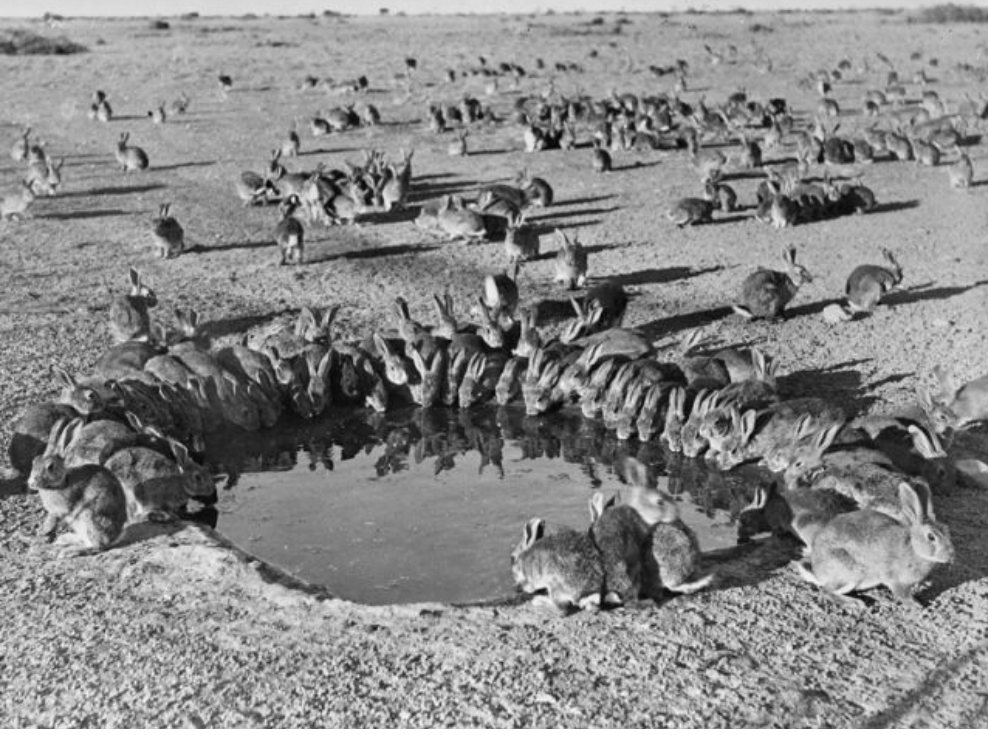


Смешение популяций (поток генов)



# 4. Популяционные волны









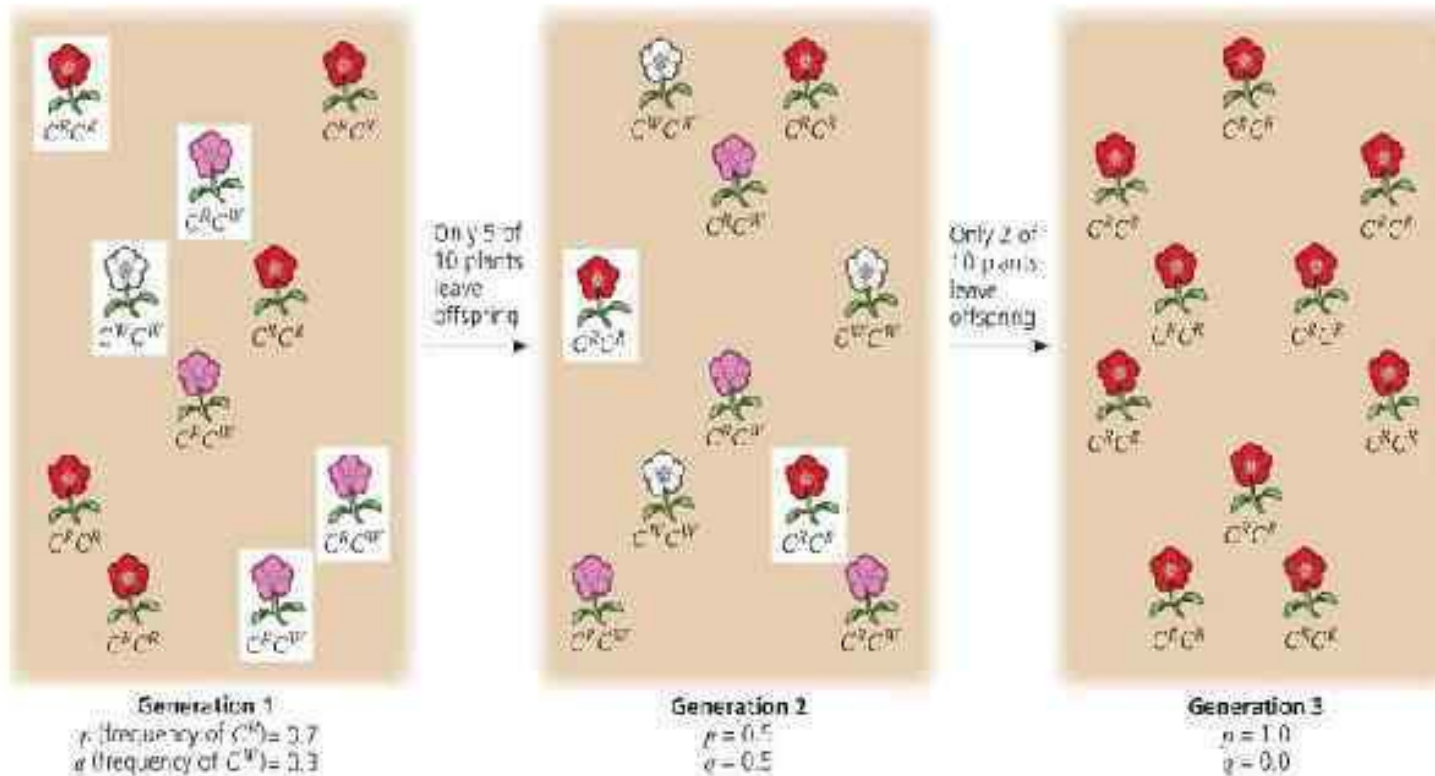
Эффект бутылочного горлышка.

# 5. Генетический дрейф



# 5. Генетический

## дрейф – случайные изменения частот аллелей в популяции

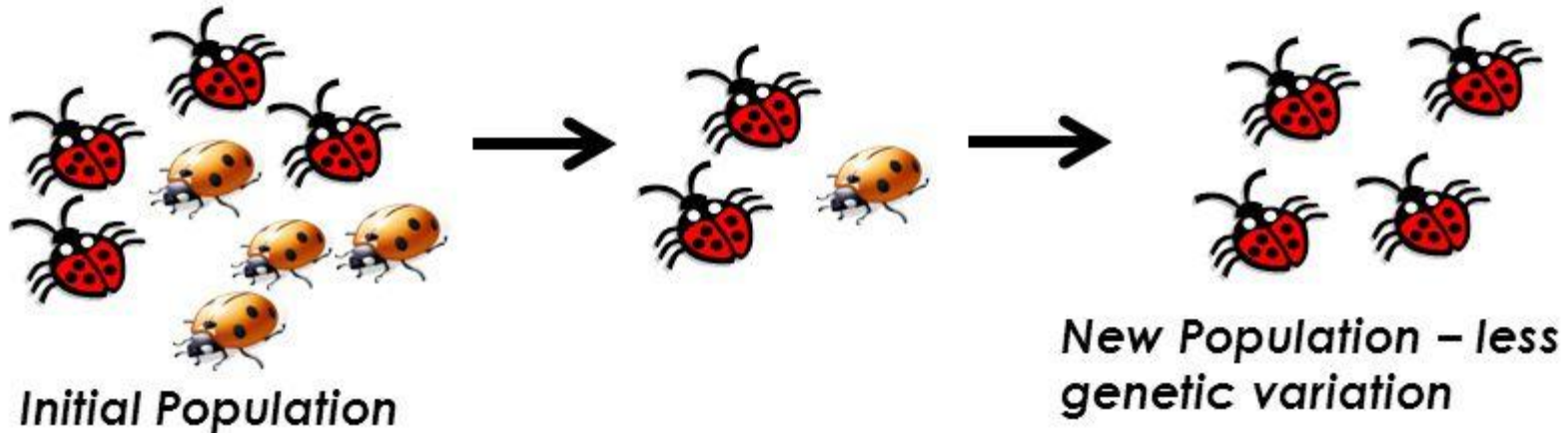


**Figure 23.8 Genetic drift.** This small wildflower population has a stable size of ten plants. Suppose that by chance only five plants (those in white boxes) of generation 1 produce fertile offspring. This could occur, for example, if only those plants happened to grow in a location that provided enough nutrients to support the production of offspring. Again by chance, only two plants of generation 2 leave fertile offspring. As a result, by chance alone, the frequency of the  $C^R$  allele first increases in generation 2, then falls to zero in generation 3.

(Campbell, 2009)

# The Founder Effect

- The Founder Effect is a type of genetic drift that involves *small groups of organisms* separating from a *larger population* and forming *small, new colonies*.



- By chance, the allele frequencies in the small colony will differ to the ones in the original population – due to this, genetic variation is limited

# 5. Генетический дрейф

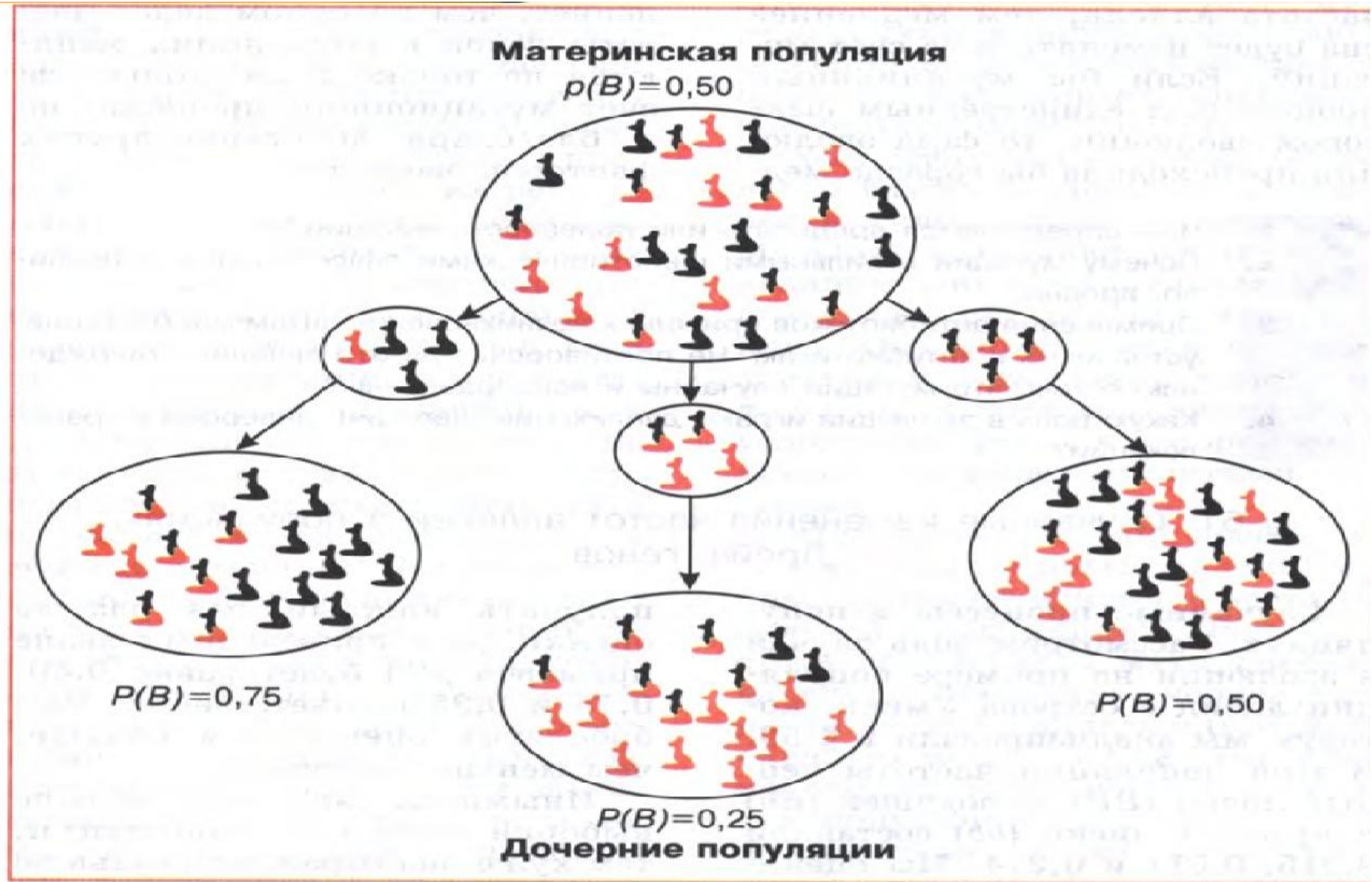
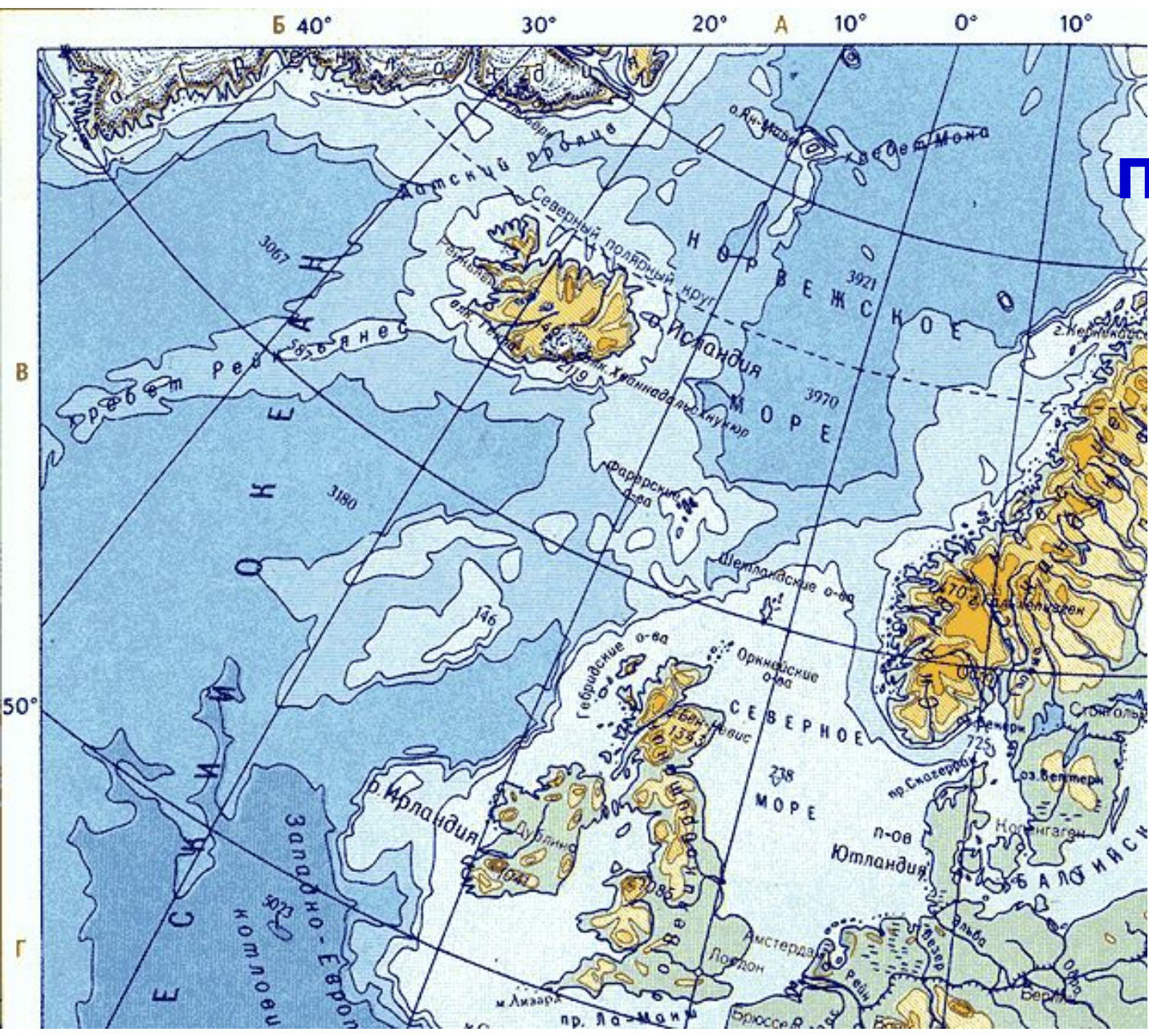


Рис. 167. Расселение лисиц по островам (пример эффекта основателя)

# 6. Изоляция



первичная

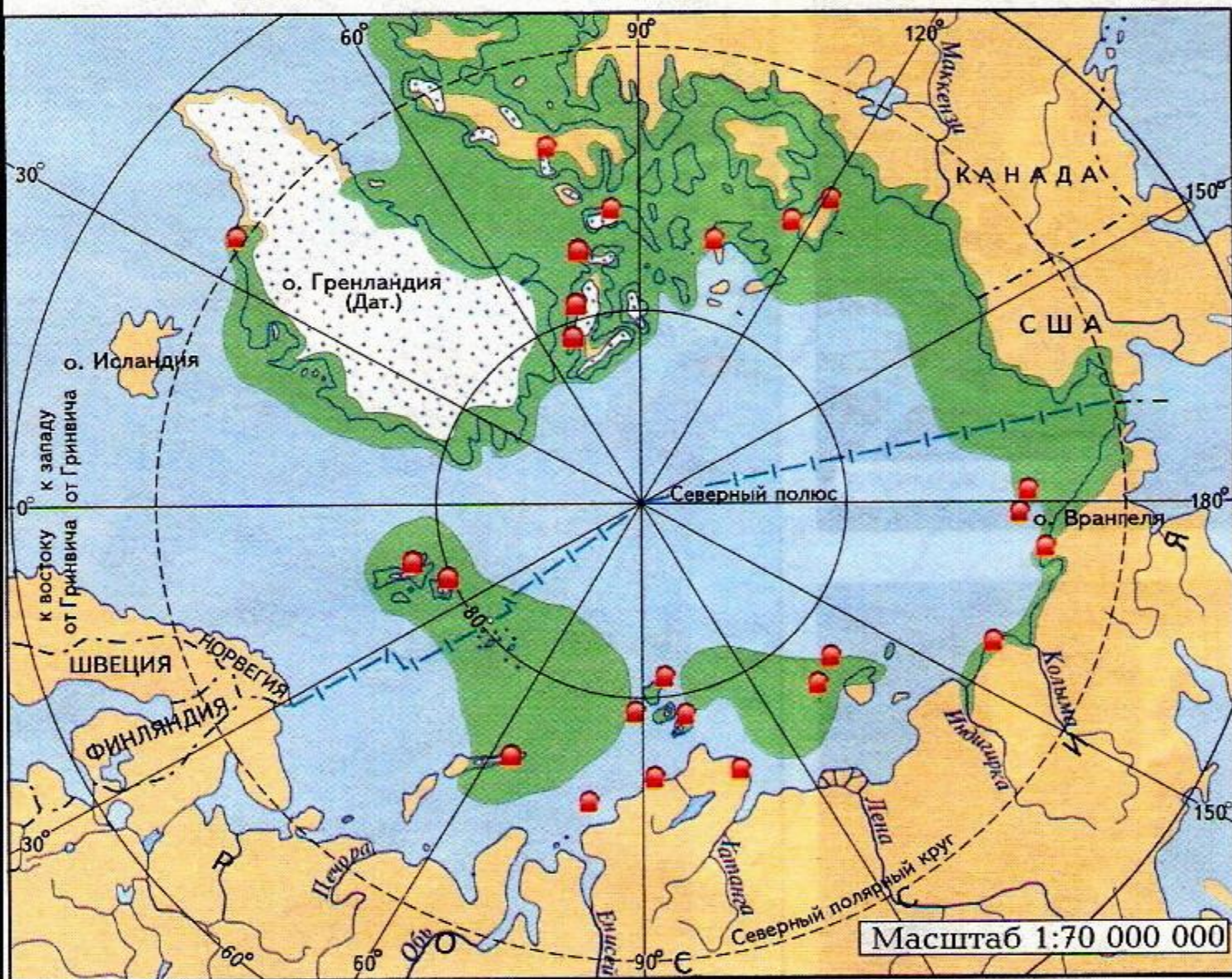


**первичная**

**радиус подвижности !!!**



# РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЕЛЫХ МЕДВЕДЕЙ



!!! радиус  
ПОДВИЖНОСТИ

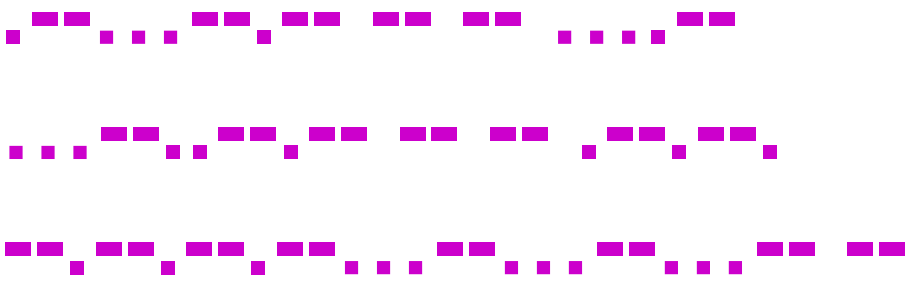
- Основные места обитания белых медведей
- Медвежи "родильные дома"





**вторичная =  
= репродуктивная**

**Ритм свечения  
у разных видов:**





**вторичная =  
= репродуктивная**

**Разные песни**



н  
и  
я  
=

**Мутационный процесс**

**Комбин.изменчивость**

**Поток генов**

создают изменения =  
= материал

м  
а  
е  
р  
и  
а  
л

**Попул.волны**

**Генет.дрейф**

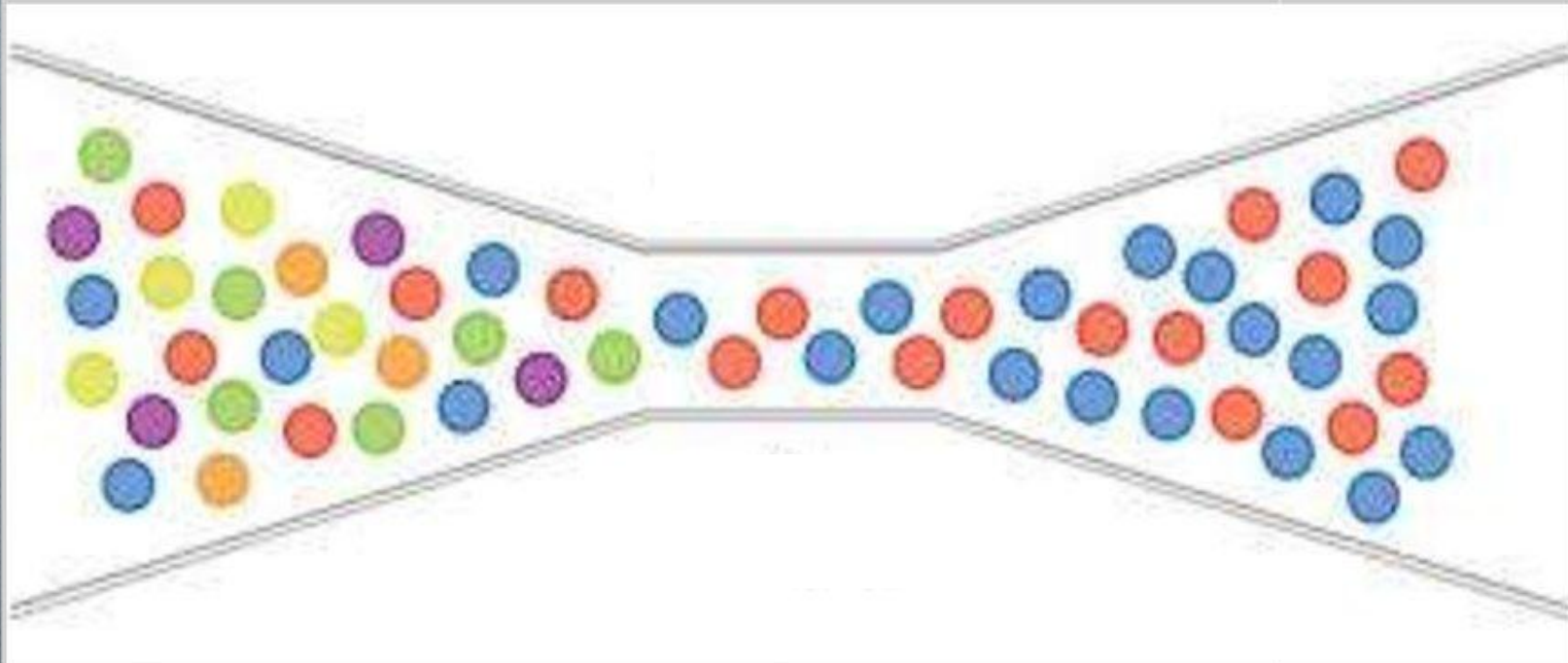
способствуют изменениям

**Изоляция**

закрепляет изменения

**Ненаправленные факторы**

# Дрейф генов



# ДЗ для исправления двоек по селекции и эволюции

## Селекция

- 1 вар. Моделируйте выведение сорта кабачков с круглыми плодами тёмно-зелёного цвета
- 2 вар. Моделируйте выведение породы домашних кошек, равномерно окрашенных (без полос и пятен) и с голубыми глазами.  
(Моделировать – в данном случае значит описать последовательность шагов селекционера. Бестолковое скрещивание шагом не считается)

## Эволюция

### Как Ламарк объяснил бы появление признаков:

- 1 вар. Способность хищников поворачивать ушную раковину
- 2 вар. Острый загнутый клюв у орла
- 3 вар. Втяжные когти у кошек

### Как Дарвин объяснил бы происхождение признаков:

- 1 вар. У совиных пучки перьев, аналогичные ушной раковине зверей
  - 2 вар. Плоская форма тела у донных рыб (скат, камбала и т.д.)
  - 3 вар. Ядовитая кожная слизь некоторых лягушек
- **Да поможет вам история с жирафом 😊**