

Факторы эволюции

Факторы эволюции

- Наследственная изменчивость
- Популяционные волны (дрейф генов)
- Изоляция

```
graph TD; A[Наследственная изменчивость] --> B[Мутационная изменчивость]; A --> C[Комбинативная изменчивость];
```

Наследственная
изменчивость

Мутационная
изменчивость

Комбинативная
изменчивость

Наследственная изменчивость

Мутационный процесс — возникновение спонтанных мутаций и их комбинаций при скрещивании, вызывающих **изменения в популяциях.**



Белая окраска попугая-неразлучника (альбинизм) — результат мутации в гамете одной из птиц-родителей

- **Мутации**— это внезапно возникающие естественные или вызываемые искусственно стойкие изменения структур живой материи, ответственных за хранение и передачу генетической информации.
- Термин «мутация» ввёл в генетику в 1901 году Гуго (Хьюго) Де Фриз.

```
graph TD; A[Мутации] --> B[Доминантные]; A --> C[Рецессивные];
```

Мутации

Доминантные

Рецессивные

Доминантные мутации

- Доминантные мутации — мутации, проявляющиеся в первом же поколении.



Доминантные мутации



Отсутствие шерсти у котёнка в результате произошедшей доминантной мутации в гамете одного из родителей

В результате закрепления подобной мутации получена порода кошек «канадский сфинкс»



Рецессивные мутации

- Рецессивные мутации — мутации, проявляющиеся, если мутантный ген в гомозиготном состоянии.



Рецессивная мутация в гене, отвечающем за окраску шерсти кошек, превращает чёрный цвет в светло-коричневый (кофе с молоком)

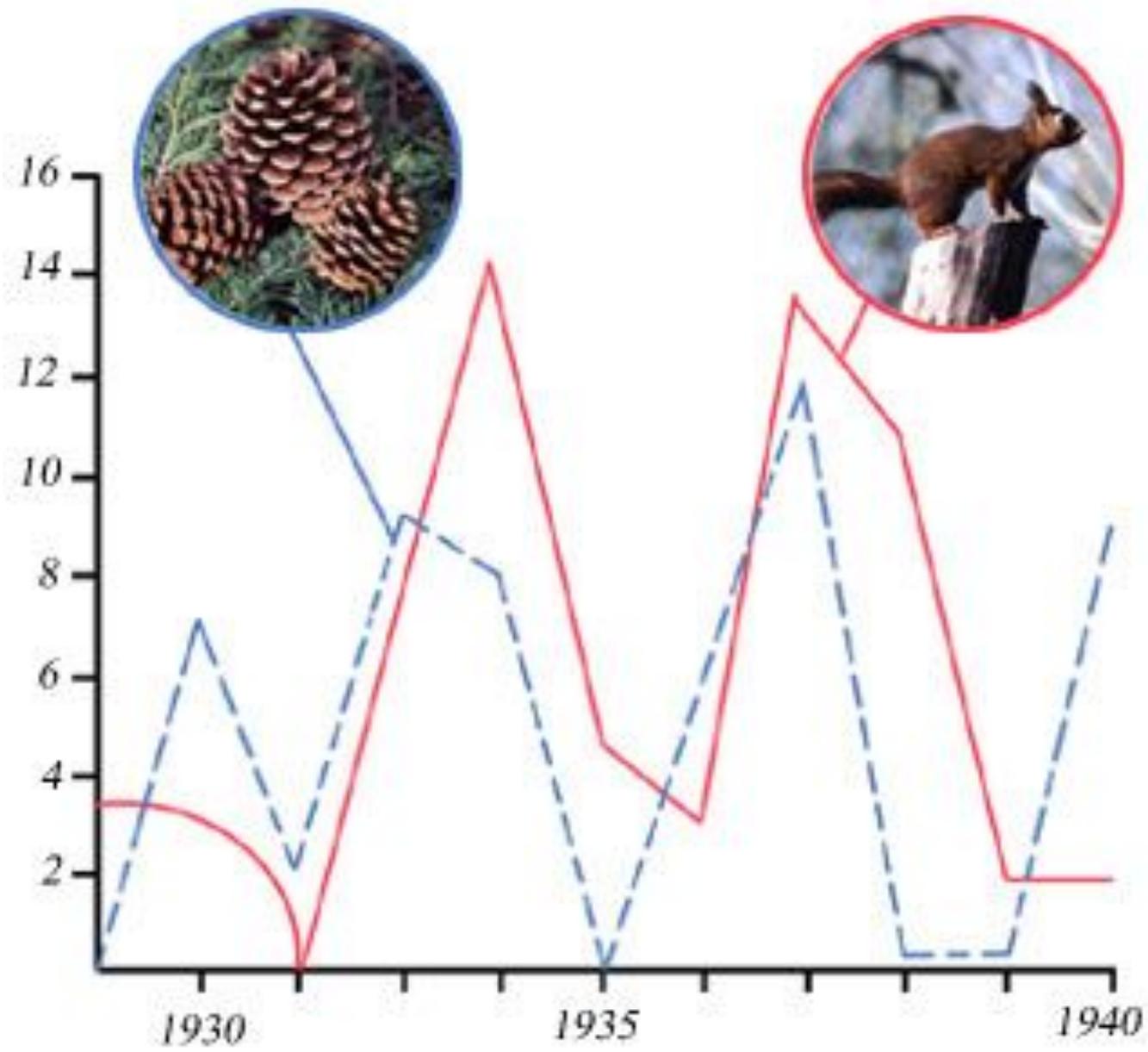
- Рецессивные мутации в гетерозиготном состоянии образуют *скрытый резерв изменчивости*, который может быть использован при изменении условий существования популяции.



Степень «полезности» мутации определяется теми условиями среды, в которых обитает конкретная популяция

Популяционные волны

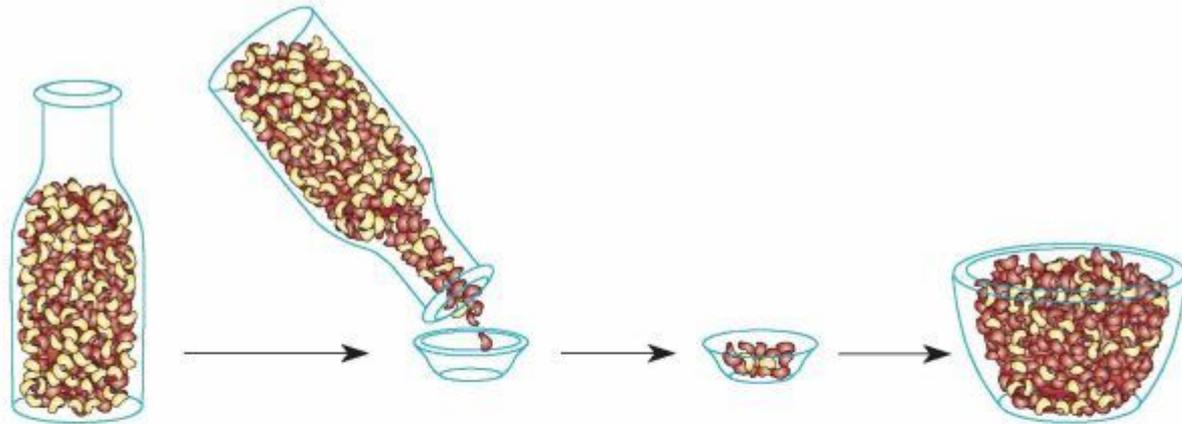
- Популяционные волны — это периодические или непериодические значительные изменения числа особей в популяции.
- «*Популяционные волны*» — термин, введённый Н. В. Тимофеевым-Ресовским (1928) для обозначения колебаний численности особей популяции, возникающих под влиянием различных факторов окружающей среды. Другой русский биолог, генетик и эволюционист С. С. Четвериков (1909), использовал для обозначения этого же явления термин «*волны жизни*».



Дрейф генов

- Это процесс случайного ненаправленного изменения частот аллелей в популяции.

Эффект «бутылочного горлышка» - это такое явление, при котором популяция проходит через период малой численности



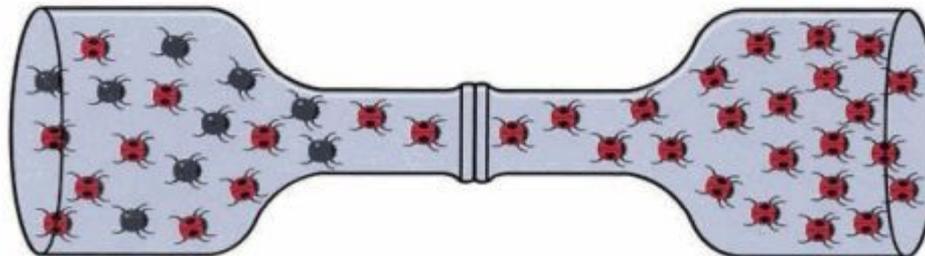
В исходной популяции частоты встречаемости красных и желтых аллелей были примерно одинаковы

А

Случайные события резко уменьшили размер популяций

Частоты аллелей в группе выживших организмов отличались от исходной популяции (красных осталось больше)

После восстановления численности в дочерней популяции красных аллелей стало гораздо больше, чем желтых

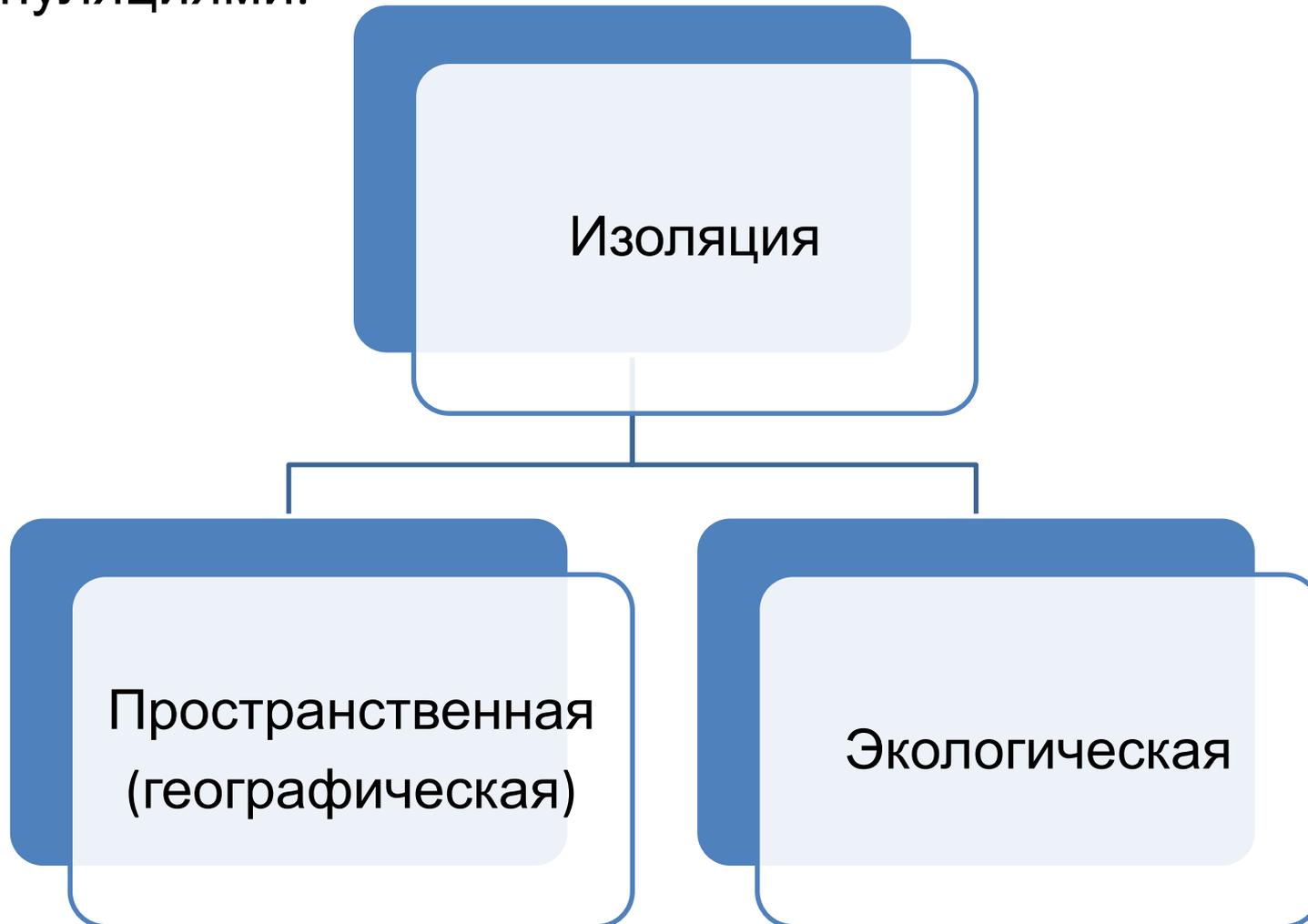


Б

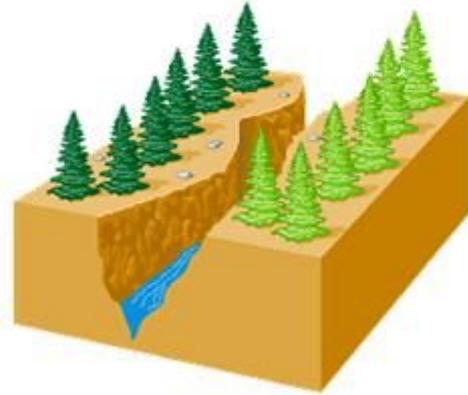
Исходная популяция

Популяция, прошедшая через «бутылочное горлышко»

Изоляция – это возникновение любых барьеров, нарушающих свободное скрещивание, что ведёт к увеличению и закреплению различий между популяциями.



- Географическая, или пространственная, изоляция — это обособление определённой популяции от других популяций того же вида вследствие пространственного разобщения каким-либо труднопреодолимым географическим барьером (водные преграды для наземных организмов, участки суши для гидробионтов, чередование возвышенных участков и равнин).



- **Экологическая изоляция** — изоляция вследствие экологического разобщения совместно обитающих популяций.
- Например, в озере Севан обнаружено несколько изолированных популяций одного вида форели (севанская форель, или ишхан, *Salmo ischchan*), имеющих различные мест



Наследственная изменчивость играет большую роль в эволюции, так как она способствует

1) уменьшению генетической неоднородности особей в популяции

2) увеличению генетической неоднородности особей в популяции

3) снижению эффективности естественного отбора

4) повышению численности особей в популяции

**Какая форма изменчивости служит
исходным материалом для
естественного отбора?**

1)определенная

2)фенотипическая

3)соматическая

4)Мутационная

Отдельные гены и генотипы могут резко сократиться и не проявляться в эволюции в результате

1) изоляции

2) естественного отбора

3) борьбы за существование 4)
популяционных волн