



# ПОПУЛЯЦИЯ, ИЗМЕНЧИВОСТЬ, ПОЛИМОРФИЗМ

Крумка Алина

1 курс Клиническая психология





# Популяция

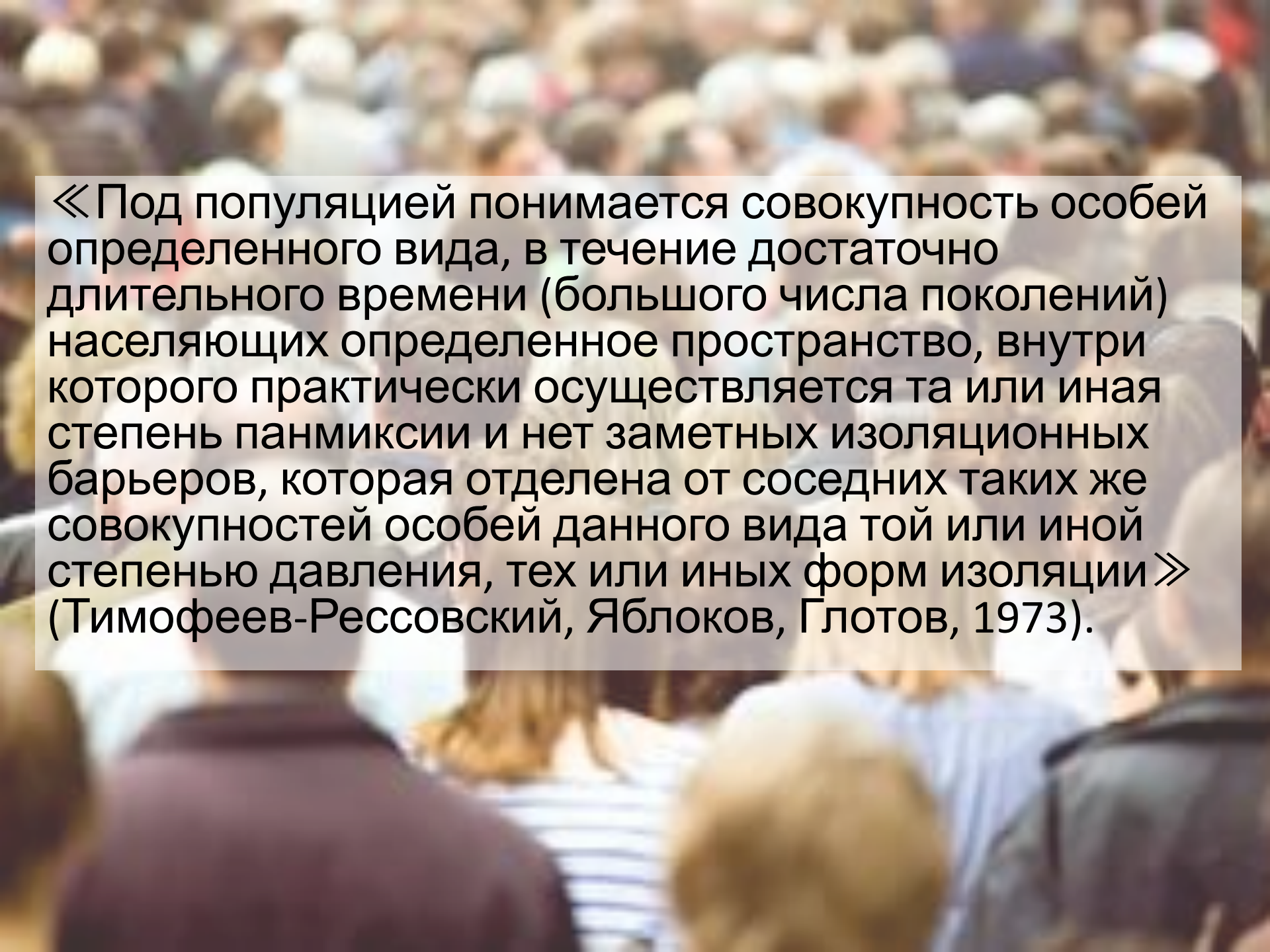






« Популяцию можно определить как любую группу организмов одного вида (или иную группу, внутри которой особи могут обмениваться генетической информацией), занимающую определенное пространство и функционирующую как часть биотического сообщества » (Одум, 1986).

« Популяция — это сообщество скрещивающихся между собой организмов » (О. Солбриг, Д. Солбриг, 1982).



« Под популяцией понимается совокупность особей определенного вида, в течение достаточно длительного времени (большого числа поколений) населяющих определенное пространство, внутри которого практически осуществляется та или иная степень панмиксии и нет заметных изоляционных барьеров, которая отделена от соседних таких же совокупностей особей данного вида той или иной степенью давления, тех или иных форм изоляции » (Тимофеев-Рессовский, Яблоков, Глотов, 1973).





## Итак, для популяции характерны:

1. скрещивание  
внутри нее;
2. равновероятность  
встречи любых  
генотипов при  
образовании  
последующего  
поколения (принцип  
панмиксии);
3. обитание на  
определенной  
территории;







**У таких видов иерархическая популяционная структура обычно следующая:**

- 1. первый уровень** — небольшие, локальные, так называемые менделевские популяции;
- 2. второй уровень** — группы популяций со значительным обменом генами между ними (примерно до 20% межпопуляционных браков);
- 3. третий уровень** — еще более крупные объединения, занимающие большие регионы вплоть до отдельных материков, обмен генетическим материалом между которыми происходит только в граничной

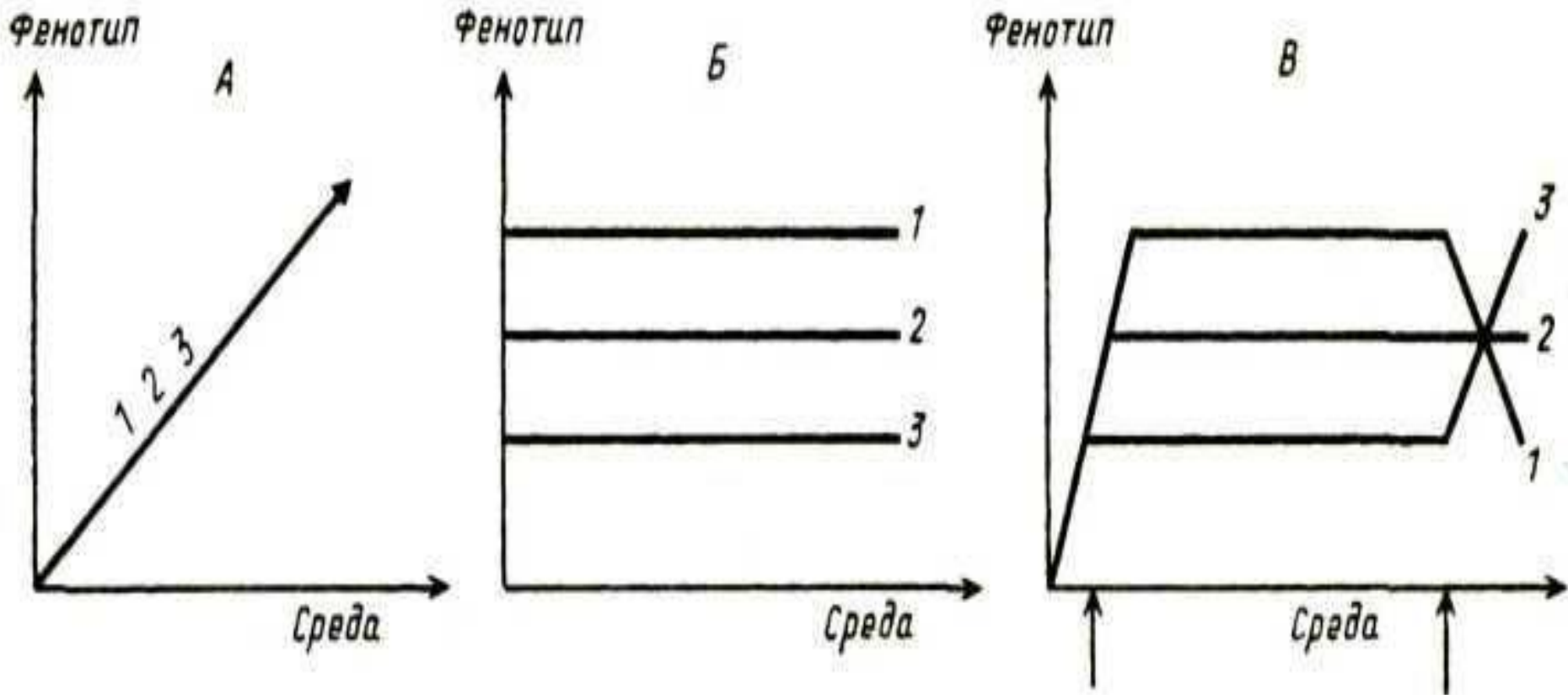




# Изменчивость







- Рис. 70. Различные типы взаимодействия генотипа и среды при формировании фенотипа.
- По оси абсцисс — изменения в среде, по оси ординат — фенотипическое проявление признака. А — случай полной зависимости от среды, разные генотипы (1, 2, 3) не различимы фенотипически. Б — фенотип полностью определен генотипом. В — по мере изменения среды (указаны стрелками) ее взаимодействие с генотипом приводит к различным фенотопическим проявлениям. Последний случай



**Норма реакции** - границы изменчивости признака при тех или иных средовых условиях.

**Изменчивость** — разнообразие признаков среди представителей данного вида, а также свойство потомков отличаться от родительских форм.



А



Б



В





F 00



F 00B



F 00C



F 01



F 01B



F 01C



F 01D



F 02



F 02B



F 02C



F 03



F 05

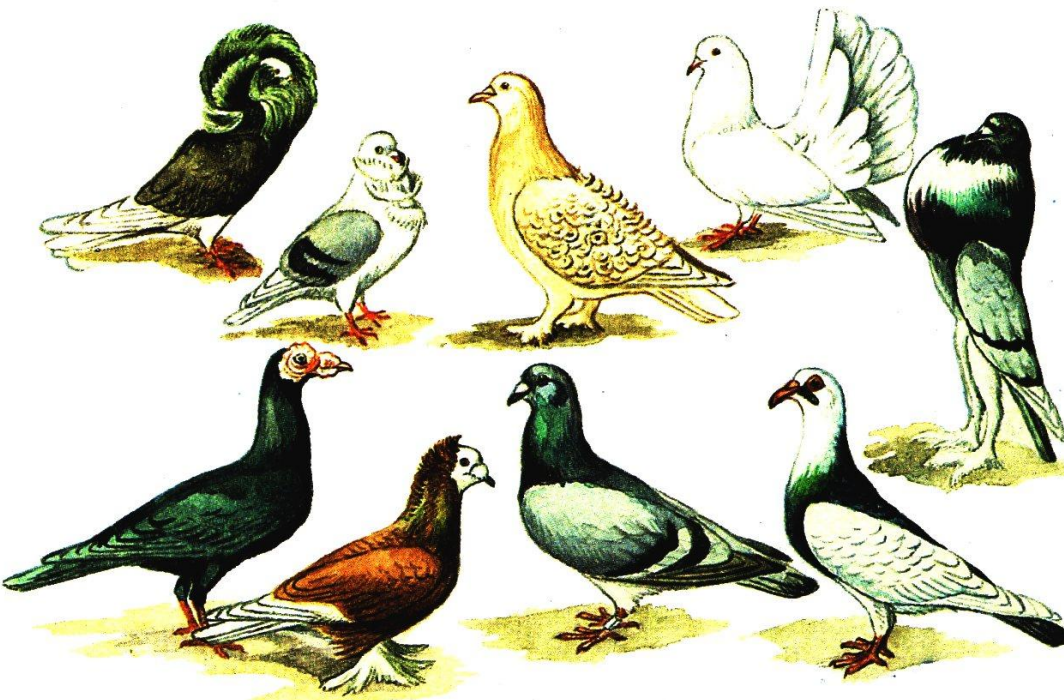
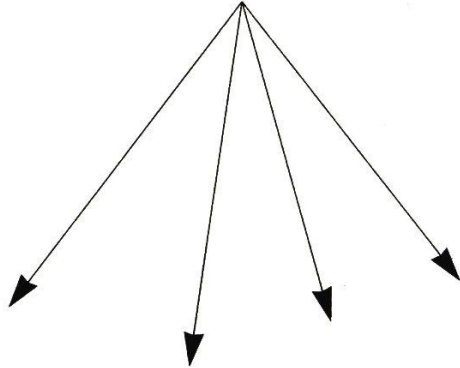
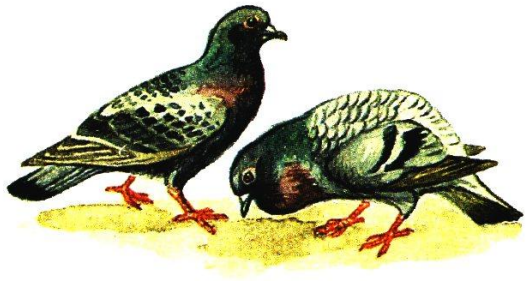


F 03B

Изменчивость может быть **индивидуальной** и **групповой** (внутри- и межпопуляционной), **пространственной** и **временной**, **наследственной** и **средовой**, **систематической** и **случайной**.



**Генетическая изменчивость - наследственные различия между индивидами или популяциями.**





Эти различия являются следствием реорганизации генетического материала одним из **трех способов**:

- а) мутацией — изменением в азотистых основаниях ДНК наследственного материала: это так называемые точковые мутации;
- б) хромосомными перестройками — изменениями в положении генов в хромосоме;
- в) рекомбинацией — обменом генетическим материалом между хромосомами (обычно гомологичными) в мейозе.







Частота мутаций у человека лежит в интервале от  $10^{-6}$  до  $10^{-5}$  на локус (ген) в поколении.

При современной оценке генома человека в 100 000 функционирующих (структурных) генов в среднем одна из 20 половых клеток (гамет) несет новую мутацию.




# Полиморфизм





Е. Форд дал следующее определение данному явлению: «Полиморфизм можно определить как сосуществование в одной области двух или более обособленных форм какого-либо вида в таких соотношениях, что частота самой редкой из них все же слишком велика, чтобы ее можно было отнести за счет повторного мутирования, т. е. частота должна превышать  $10^{-5}$ ».

A white wolf is shown in profile, standing on a dark, textured rock. The wolf's fur is bright white, and it is illuminated by a warm, golden light that creates a soft glow around its body. The background is dark and out of focus, with some green and yellow tones. The text is overlaid on the bottom right of the image.

Генетический полиморфизм -  
наличие в локусе нескольких  
аллелей с достаточной частотой  
для их фиксации в популяции.



A close-up photograph of three children of different ethnicities. On the left is a Black child with a large afro hairstyle, in the center is a white child with a blonde bob haircut, and on the right is an Asian child with a black bob haircut. All three children are sticking their tongues out towards the camera with wide-eyed, playful expressions. The background is plain white.

UNITED COLORS  
OF BENETTON

***Политипия - разнообразие между  
популяциями или иными группами***





**Таким образом, точковые мутации обеспечивают постоянное, но сравнительно медленное обновление генофонда.**





# Вопросы:

- 1) Что такое популяция?
- 2) Виды изменчивости
- 3) 3 способа реорганизации генетического материала
- 4) Что такое полиморфизм?