


# Популяція



# План

- Функция популяции как системы
  - Структура популяции
  - Популяционные характеристики
  - Пространственная структура
  - Возрастная структура
  - Половая структура
  - Динамика популяции
- 

**ВИД** - совокупность особей, обладающих сходным строением, способных к скрещиванию с образованием плодovитого потомства, приспособленных к определенным условиям жизни и занимающих в природе определенную область (ареал)



# Популяция

**Популяция** - это совокупность особей одного вида, имеющих **общий генофонд**, населяющих определенное пространство внутри видового ареала и свободно скрещивающихся друг с другом

Популяции отличаются от представителей родственных популяций особенностями возрастного и полового состава, темпами изменения численности, сроками начала и окончания различных физиологических проявлений (сроками размножения, созревания семян (у растений), линьки (у животных) и т.п.).

Свободное скрещивание между популяциями приводит к обмену генами. Именно этот постоянно протекающий обмен генами поддерживает целостность вида. Стоит только прервать этот процесс, как обе популяции начнут все дальше и дальше расходиться в своих признаках, что в конечном итоге приведет к появлению двух видов.

# Популяционные различия городских и пойменных серых ворон:

Популяция не только структурная единица вида, но и элементарная единица эволюции. Рассмотрим пример двух популяций серой вороны. Одна из них населяет город Тверь, другая – сосняки, произрастающие по берегам рек в окрестностях областного центра. Обе популяции отличаются поведением, составом кормов и сроками гнездования, но это не мешает особям городской серой вороны иногда скрещиваться с пойменными птицами

Городская популяция серой вороны	Пойменная популяция серой вороны
Кормится на помойках в городской черте	Кормится в поймах и в сельхозугодиях
Гнездится на тополях	Гнездится на соснах
Начинает гнездиться в начале апреля	Начинает гнездиться в середине апреля
В зимний период образует большие скопления	В зимний период не образует больших скоплений

# Популяция

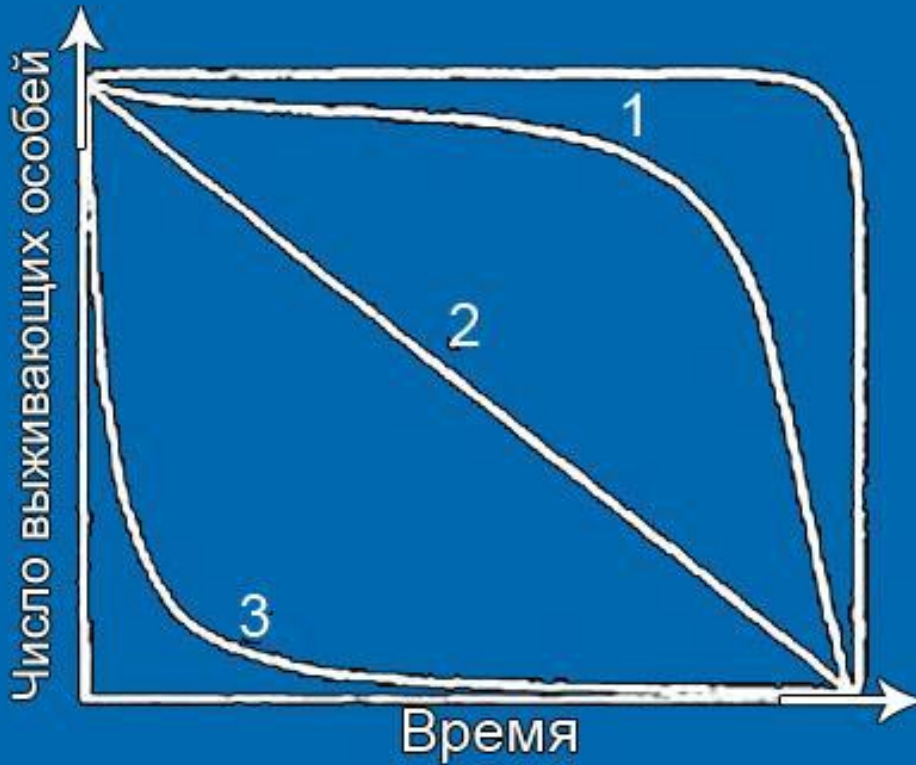
- **Популяция** - это совокупность особей одного вида, имеющих общий генофонд и населяющих определенное пространство, с относительно однородными условиями обитания.



# Основные показатели популяции

1. Численность (**Ч**) – общее количество особей на данной территории или в данном объеме
2. Плотность (**П**) – количество особей на единицу площади или объема  $P = Ч/S(V)$
3. Рождаемость (**Р**) – это число рождений в единицу времени
4. Смертность (**С**) – количество погибших в единицу времени
5. Выживаемость  $C / P$  - средняя для популяции вероятность сохранения особей каждого поколения за определенный промежуток времени

# Кривые выживаемости



Кривая типа I наблюдается у высших животных и человека,  $P > C$ . В этом случае особи живут долго и умирают от старости. Кривая типа II характерна для хищников, крупных грызунов, птиц, когда  $P = C$ . При этом наблюдается равновесие между рождаемостью и смертностью, до старости доживают лишь отдельные особи. Кривая типа III наблюдается у насекомых, рыб, простейших,  $P < C$ , большинство особей погибает в детстве, до старости не доживает никто.

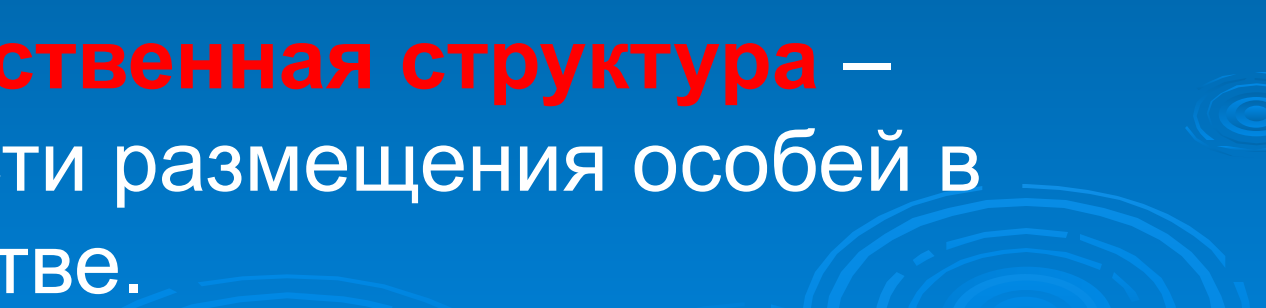


# Структура популяций

Структура популяции – это ее подразделенность на части (или группы) и соотношение этих частей.

Выделяют следующие структуры популяций:

- пространственная
- возрастная
- половая
- генетическая

1. **Возрастная структура** – это соотношения численности особей разного возраста.
  2. **Половая структура** – это соотношения количества самцов и самок.
  3. **Генетическая структура** – соотношение в популяции особей с разными генотипами и фенотипами.
  4. **Пространственная структура** – особенности размещения особей в пространстве.
- 

# Пространственная структура

Характеризует распределение особей в пределах ареала

Животные

*По типу использования пространства:*

оседлые,

кочевые



# Пространственная структура

*По форме совместного существования:*

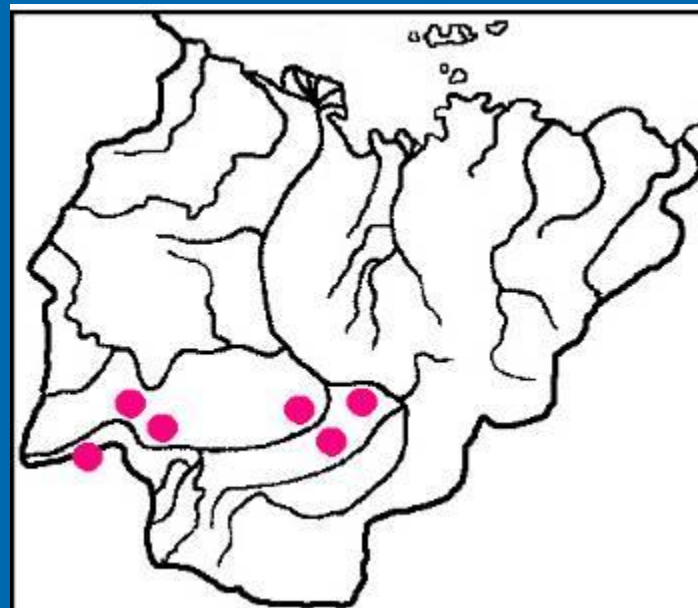
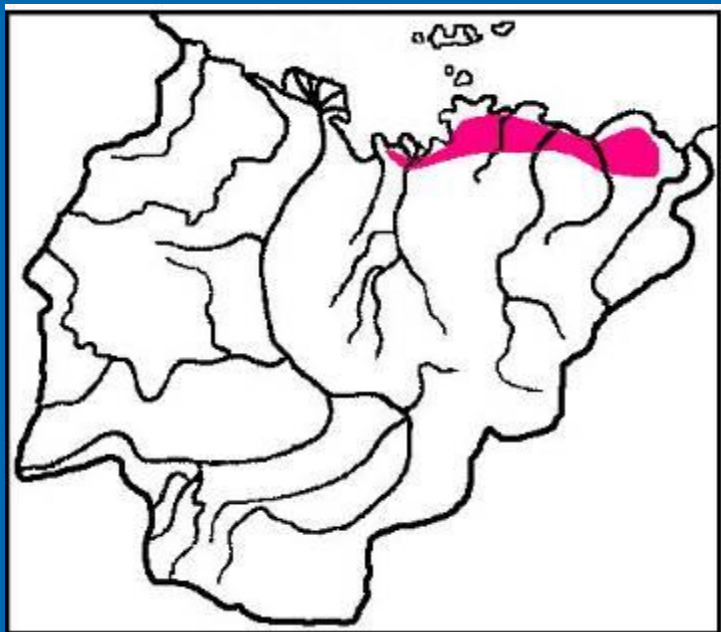
- одиночный образ жизни (ежи, щуки и др.),
- семейный образ жизни (львы, медведи и др.),
- колонии (гагары, пчелы и др.),
- стаи (волки, сельдь и др.),
- стада (олени, зебры и др.)

# Пространственная структура

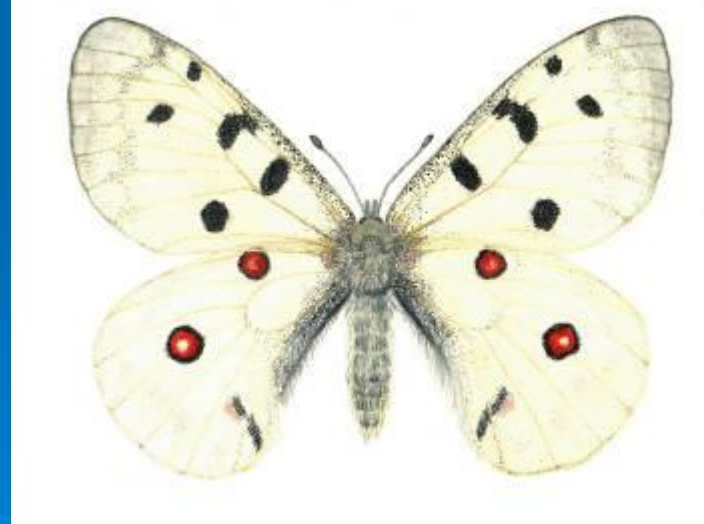
## Растения

Пространственная структура популяций растений имеет вертикальную (ярусность леса) и горизонтальную составляющие.





**СТЕРХ**



**АПОЛЛОН ОБЫКНОВЕННЫЙ**

# Возрастная структура

В популяциях животных или растений имеются различные возрастные группы особей. В популяциях высших животных, например, человека возраст молодости, зрелости, старости составляет примерно  $1/3$  от продолжительности жизни. Такое соотношение между возрастными группами обеспечивает устойчивое воспроизводство популяции. Доминирование возрастной группы определяет возраст популяции. Возраст популяции зависит от рождаемости, смертности и выживаемости.

# Половая структура

Половая структура популяции может не существовать, как, например, у однодомных растений или простейших, размножающихся почкованием. У млекопитающих, птиц и рыб число самок приблизительно равно числу самцов в данный момент времени. Такое соотношение обеспечивает стабильное воспроизводство популяции



# Генетическая структура

Генетическая структура популяции определяется генофондом вида и предусматривает деление на группы внутри популяции. Обмен генетической информацией происходит между родителями и детьми. Семья - простейшая постоянная группировка особей, которая после окончания сезона размножения может распадаться, а может состоять из родителей и потомков в течение нескольких поколений

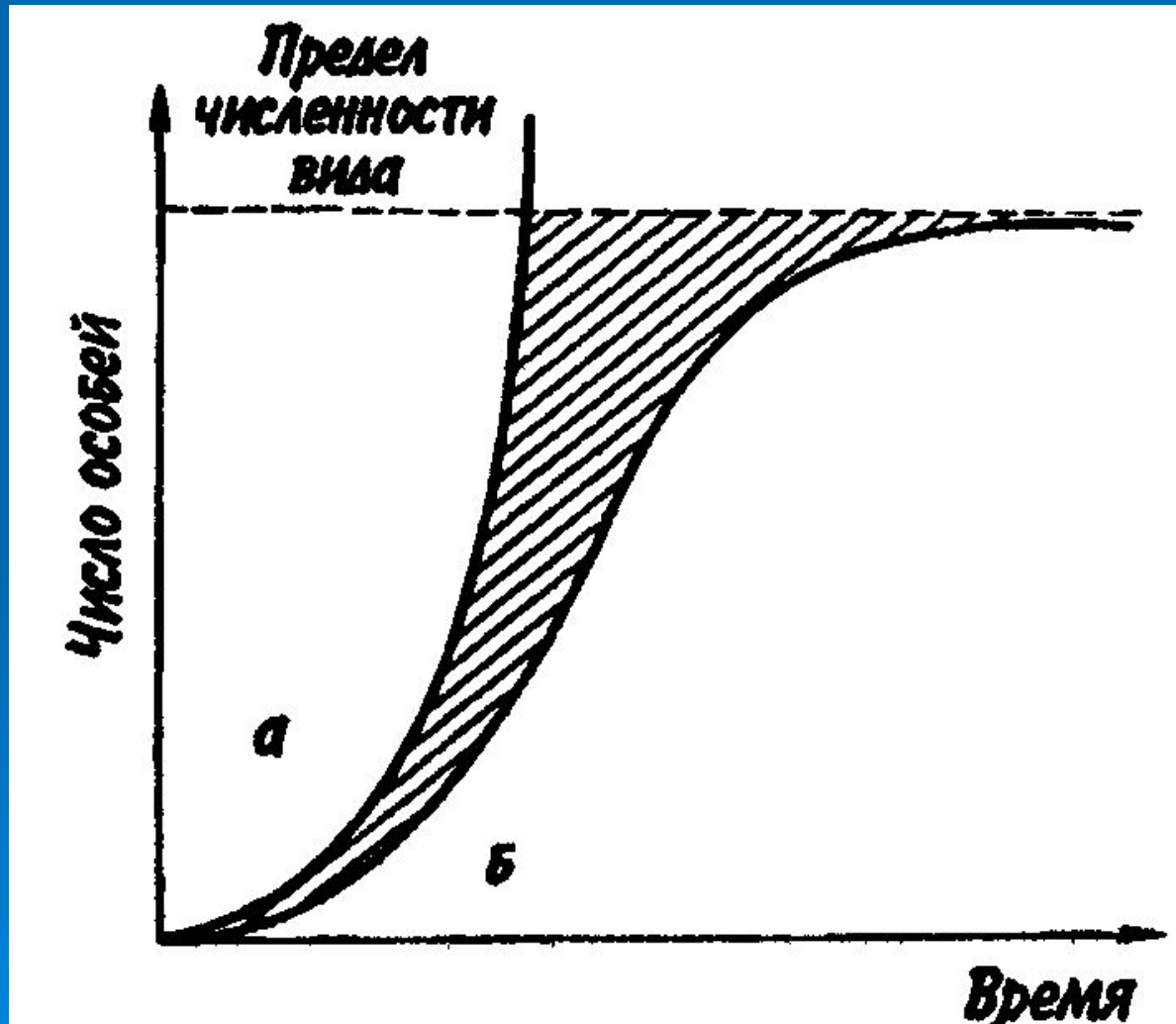
# *Динамика популяций*

Популяция представляет собой динамичную, изменяющуюся со временем систему.

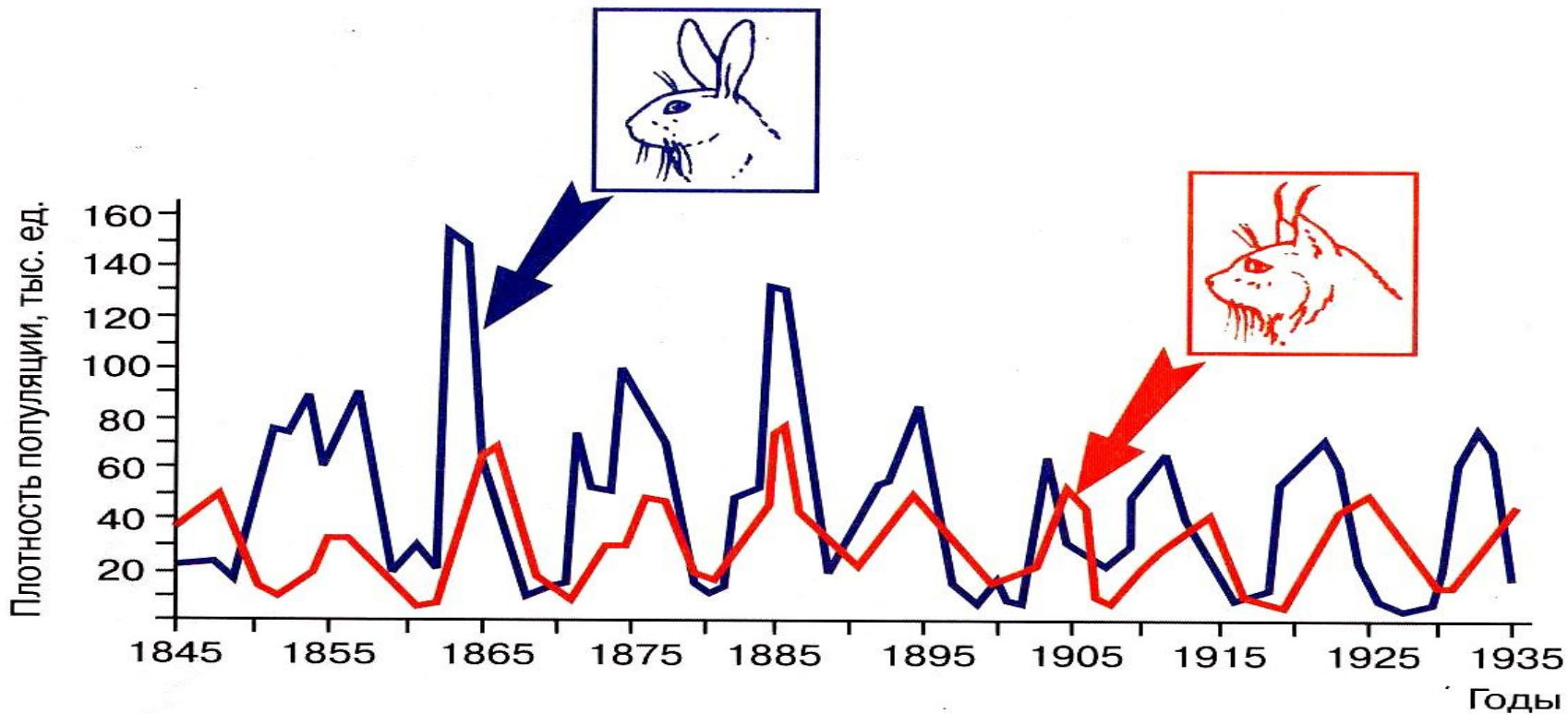
Меняться могут плотность, рождаемость, выживаемость, численность популяции.

*Если поместить популяцию в стабильную среду, из которой искусственно изъяты все ограничивающие факторы, то численность популяции будет возрастать по экспоненциальному закону как функция времени.*

# Экспоненциальная и логическая кривые



Периодические колебания популяции зайца-беляка (а) и рыси (б), установленные по числу шкурок, заготовленных «Компанией Гудзонова залива» (из Дажо, 1975).





**WWF<sup>®</sup>**