

Экология популяций

Популяция* - совокупность особей одного вида, занимающих определённую территорию, частично или полностью изолированная от других популяций. Часто добавляют, что совокупность способна поддерживать свою численность длительное время

*- возможны и другие варианты определения (для растений я бы заменил слово «особь» на «организм»).

Популяция обладает как биологическими свойствами отдельных организмов, присущими её составляющим, так и групповыми свойствами, которые проявляются именно при объединении в группы.

Основные показатели популяции

- Численность популяции — просто количество особей: N , ос.
- Плотность популяции — численность, приходящаяся на ед. площади (или объёма):
$$\rho = \frac{N}{S} \left(\frac{N}{V} \right), \frac{\text{ос.}}{\text{м}^2} \left(\frac{\text{ос.}}{\text{м}^3} \right).$$

(иногда важна не численность, а биомасса; например, 400 кг рыбы/ га поверхности водоёма)

Основные показатели популяции

- Рождаемость

а) абсолютная — сколько родилось особей за какой-то период:

$$b = \frac{\Delta N}{\Delta t}$$

б) удельная — т. е. относящаяся к численности популяции:

$$b = \frac{\Delta N}{\Delta t \cdot N}$$

(про человека принято относить к 1 тыс. населения)

в. максимальная рождаемость — сколько может родиться в идеальных условиях (нет ограничивающих факторов)

г. реализованная — в конкретных условиях

Основные показатели популяции

- Естественны прирост (убыль) популяции

а) абсолютный

б) удельный

$$r = b - d \begin{cases} > 0 - \text{прирост} \\ < 0 - \text{убыль} \end{cases}$$

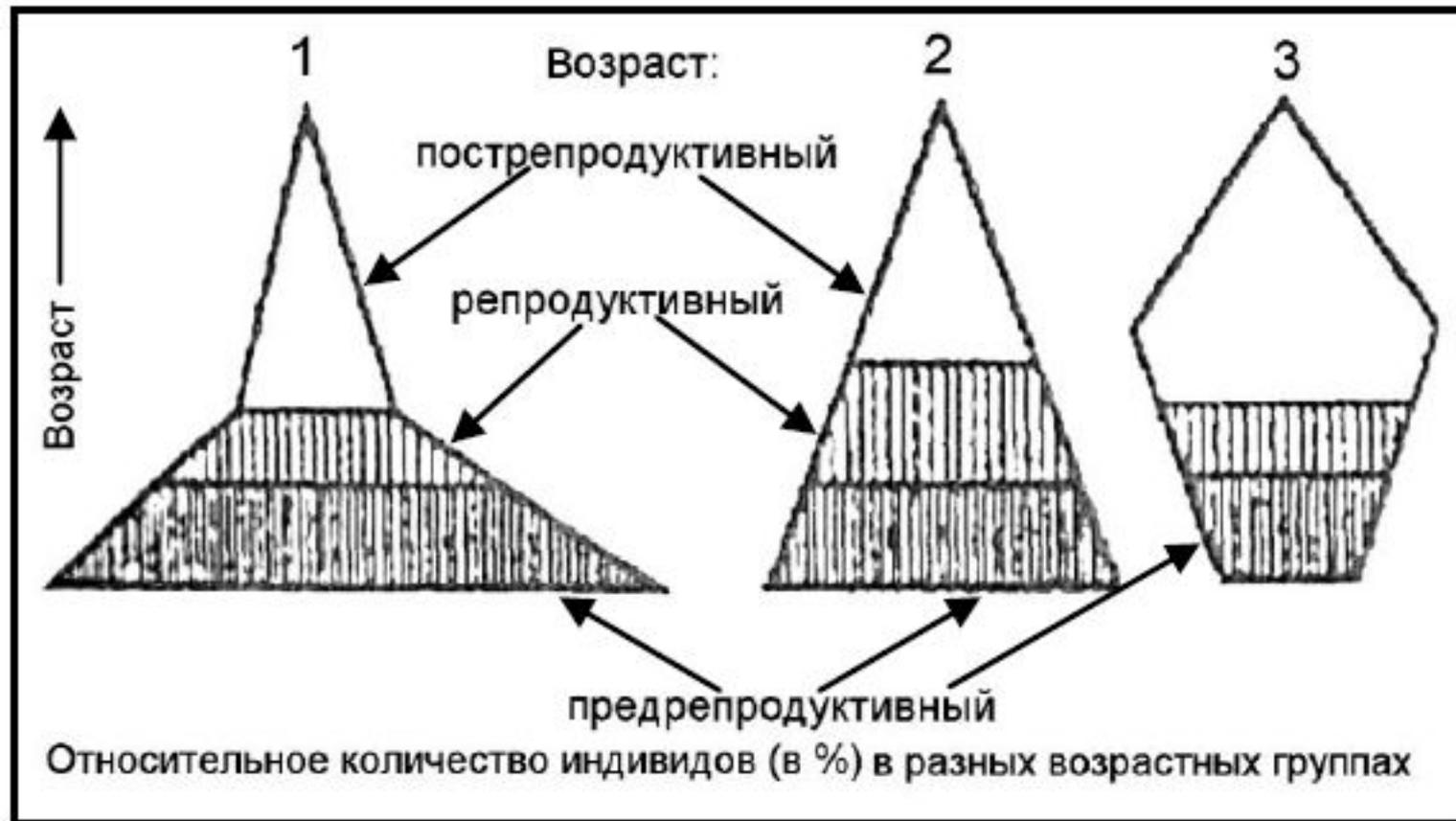
Основные показатели популяции

- Половозрастная структура

возраст:

- предрепродуктивный (ещё не способны размножаться)
- репродуктивный (половозрелые особи, например, вы)
- пострепродуктивный (старые особи, потерявшие способность к размножению)

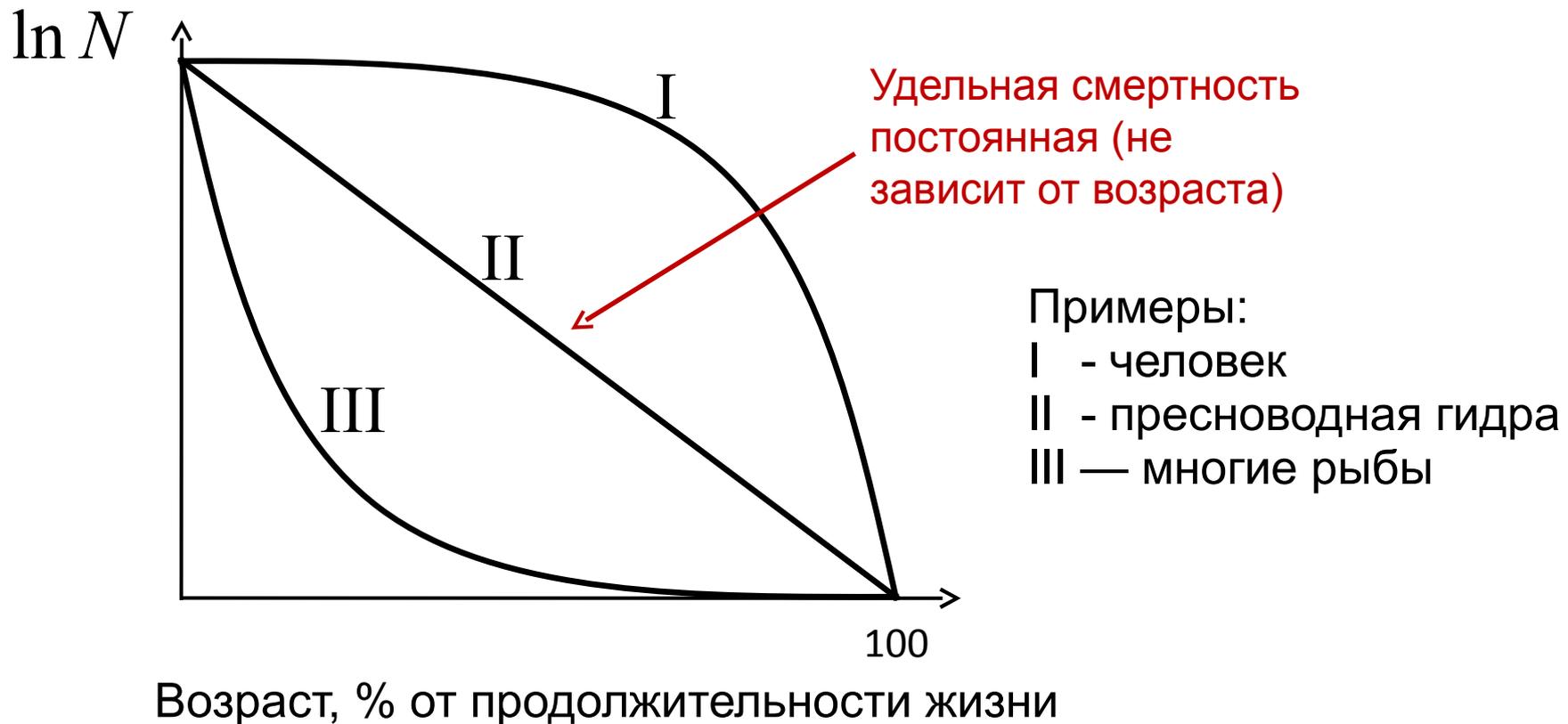
Основные показатели популяции



Типы популяций: 1 – растущая, 2 – стабильная, 3 – сокращающаяся
(тип во многом зависит от соотношения диапазонов возрастов разных групп)

Основные показатели популяции

- Кривые выживания — изменение численности когорты* от возраста



***Когорта** — совокупность одновременно родившихся особей одного вида, обитающих в сходных условиях среды, т. е. совокупность особей-ровесников

По оси Y — логарифмич. масштаб!!!!

Рост численности популяции и экологические стратегии выживания

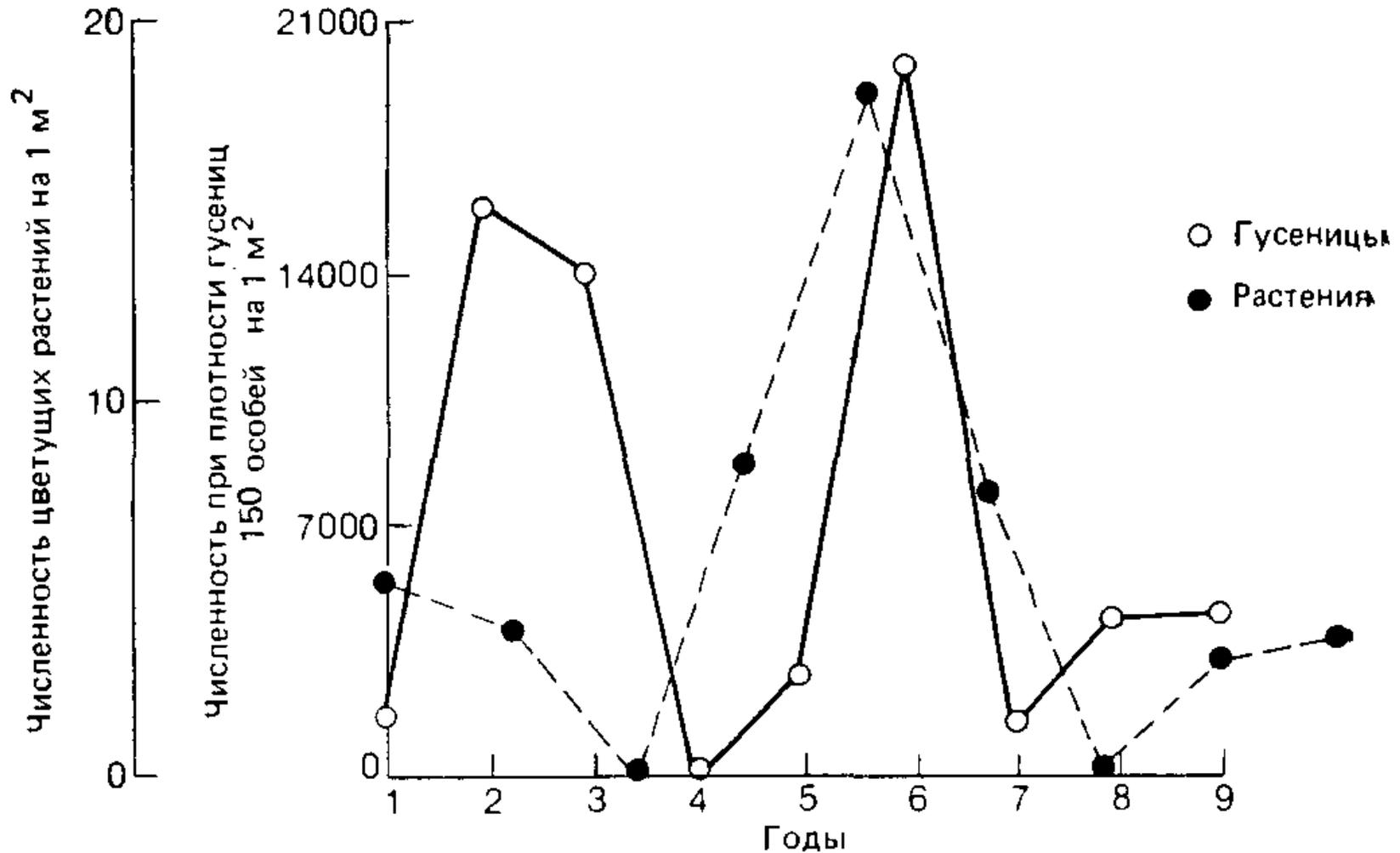
См. первое занятие

Колебания численности популяции

Причины изменения численности популяций

- 1) Случайные изменения привычной среды обитания. Поздние заморозки могут погубить и растения, и птичьи кладки, и не вовремя вылупившихся птенцов.
- 2) Рост численности популяций организмов сдерживается ограниченностью ресурсов.
- 3) Наличие регуляторов (в первую очередь хищников).
- 4) Мор или массовые заболевания. Чем выше плотность популяции, тем больше вероятность возникновения эпизоотий – массовых заболеваний животных (по аналогии с эпидемиями – массовыми заболеваниями людей). При высокой численности даже одно заболевшее животное заразит своих соседей и в популяции вспыхнет эпизоотия.
- 5) Особенности (цикличность) развития организмов.
- 6) Миграционные факторы

Колебания численности популяции



консумент 1-го порядка и продуцент

Колебания численности популяции

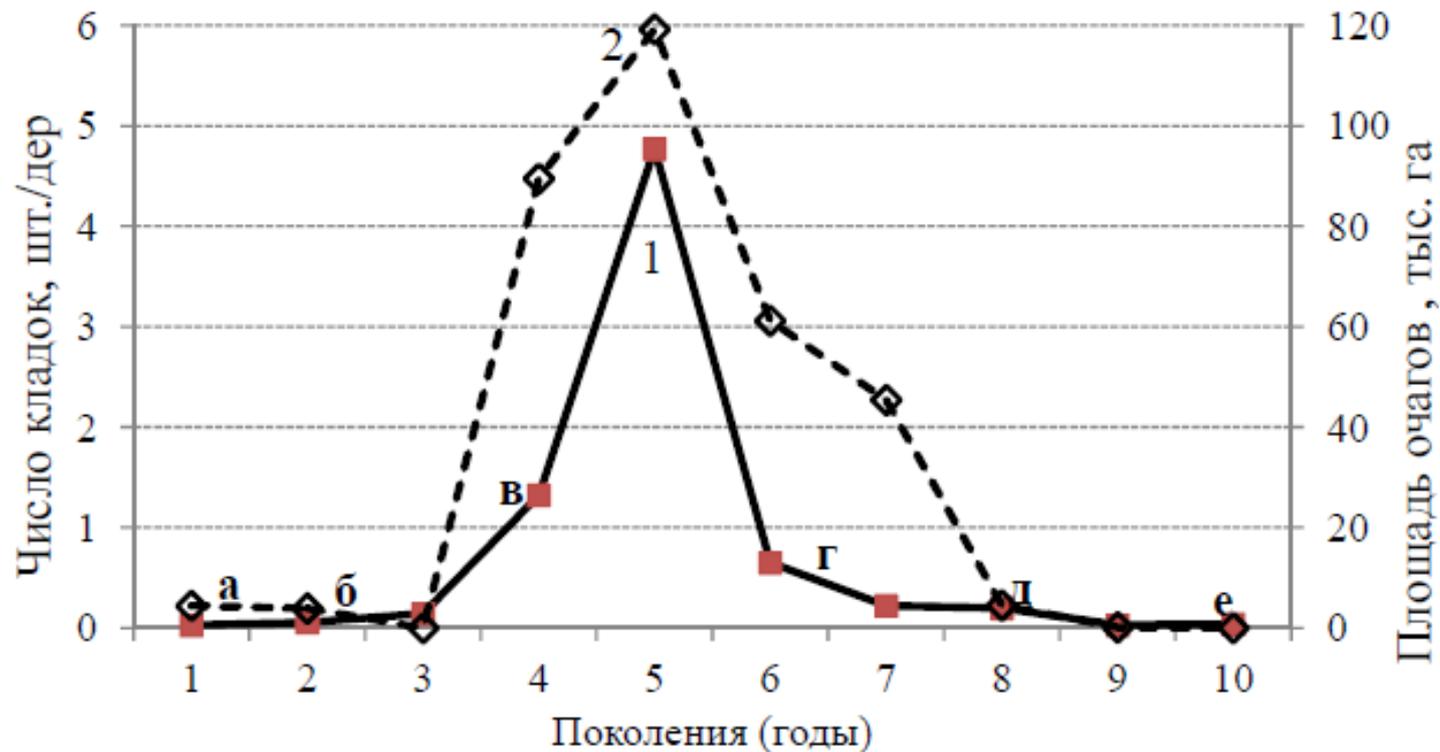


Рис. 3. Изменение плотности популяции непарного шелкопряда (1) и площади очагов (2) по фазам вспышки массового размножения в дубравах Саратовской обл.: аб – начальная фаза; бв – фаза роста численности; вг – собственно вспышка; гд – фаза кризиса; де – период депрессии

многoletний тип популяционной динамики

Колебания численности популяции

многолетний тип популяционной динамики