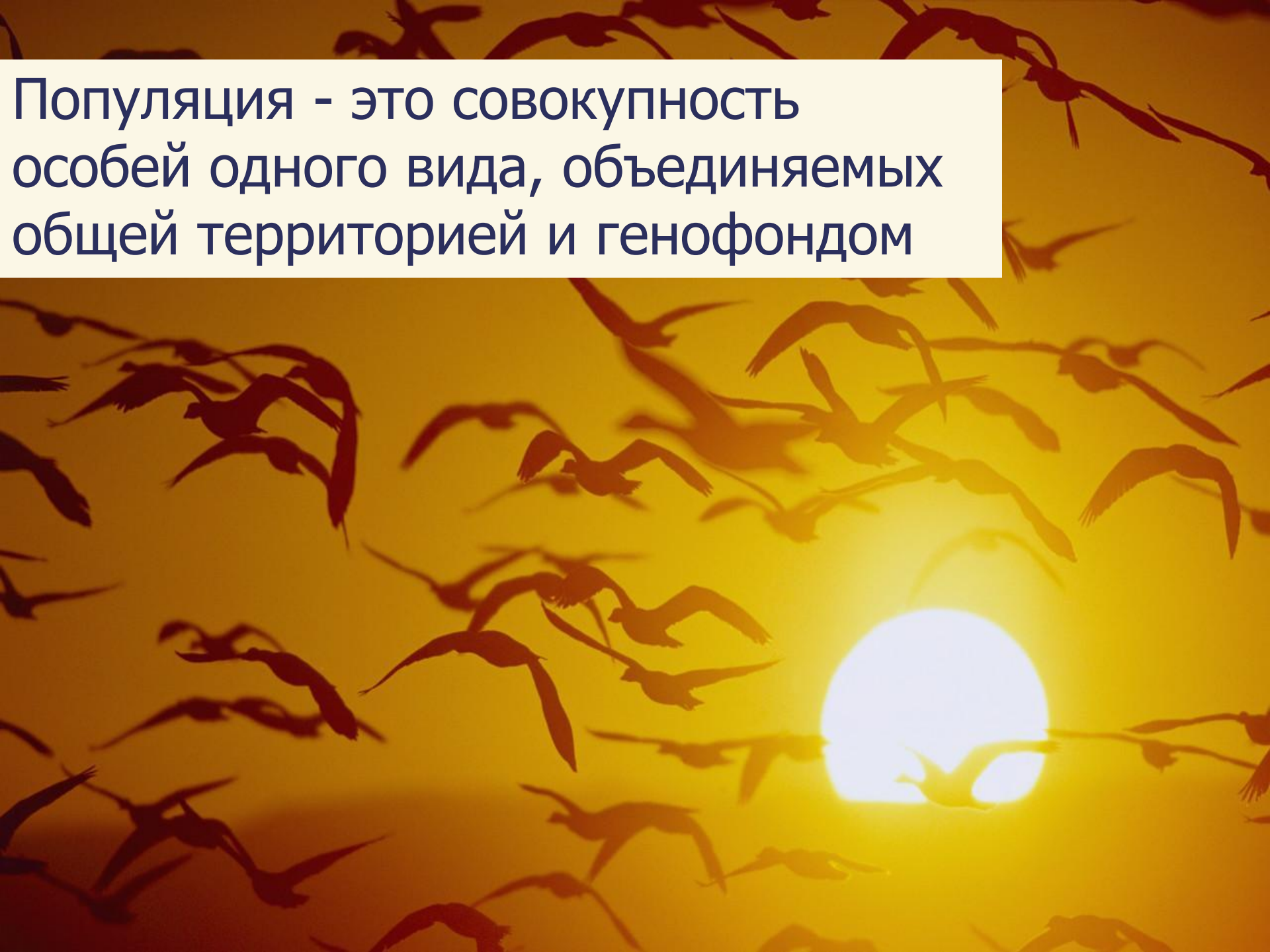


ПОЛІВЛЯЦЬ



Популяция - это совокупность особей одного вида, объединяемых общей территорией и генофондом



Количественные показатели популяции

- **Статические** – характеризуют состояние популяции на данный момент времени
- **Динамические** – характеризуют процессы, протекающие в популяции за какой-то промежуток времени
- **Численность**
- **Плотность**
- **Показатели структуры**
- **Рождаемость**
- **Смертность**
- **Скорость роста популяции**

Статические показатели

- **Численность** – это общее количество особей на данной территории или в данном объеме
- **Плотность** – число особей, приходящихся на единицу занимаемого пространства (кол-во чел/км², кол-во рыб/м³)

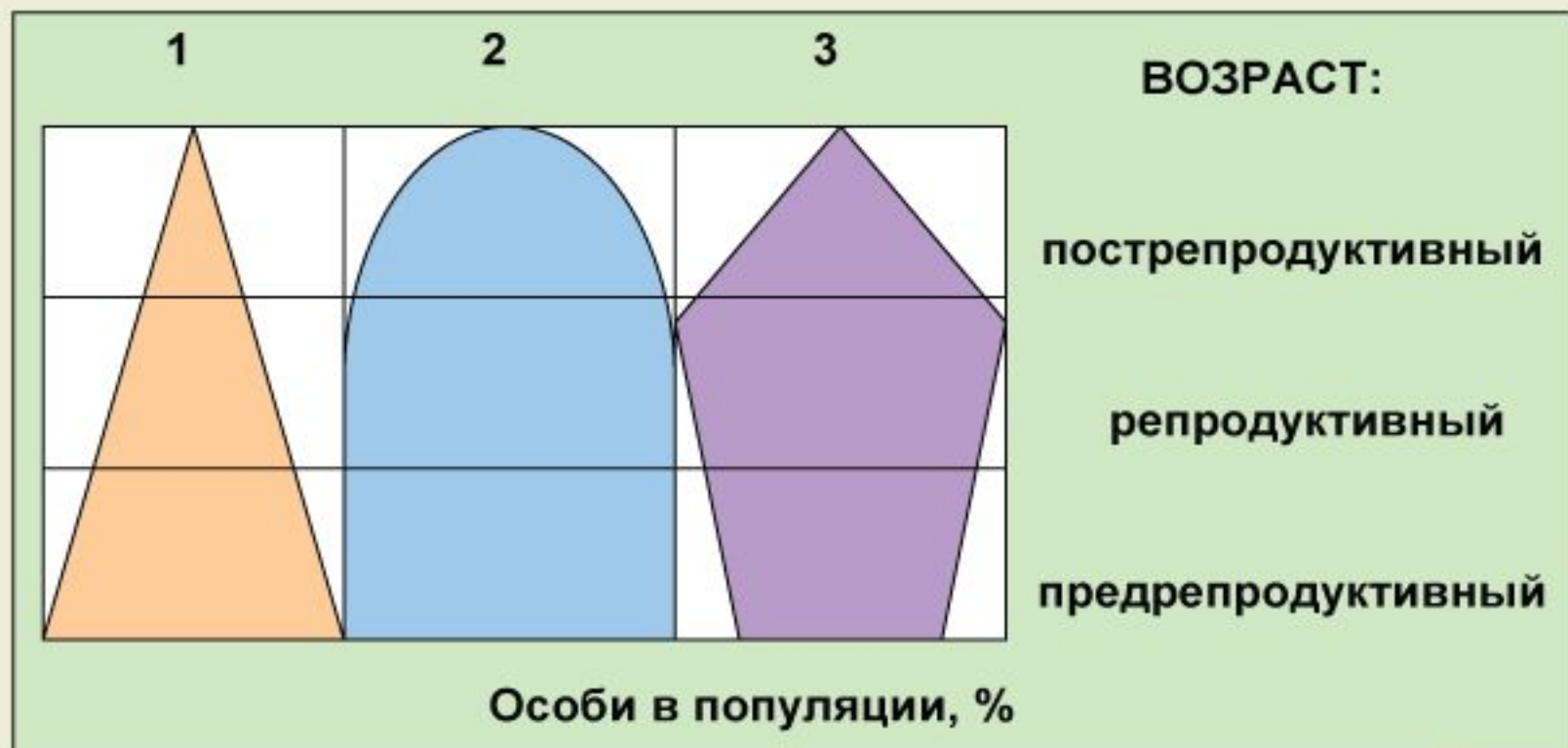


Показатели структуры

- **Возрастная структура** – соотношение количества особей разного возраста в популяции
- **Половая структура** – соотношение полов
- **Пространственная структура** – характер размещения отдельных особей популяции и их группировок на популяционной территории (ареале)



ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА



- 1 – развивающаяся популяция**
- 2 – стабильная популяция**
- 3 – сокращающаяся популяция**

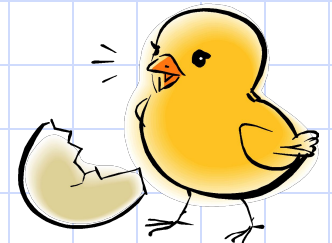
Динамические показатели

- **Рождаемость** - это число особей (ΔN_n), рождающихся в популяции за единицу времени (Δt)

$$P = \Delta N_n / \Delta t$$

- **Смертность** - это число особей (ΔN_m), погибших в популяции в единицу времени

$$C = \Delta N_m / \Delta t$$



- **Удельная рождаемость** – отношение рождаемости к исходной численности N

$$b = P/N = \Delta N_n / N \Delta t$$

- **Удельная смертность** – отношение смертности к исходной численности

$$d = C/N = \Delta N_m / N \Delta t$$



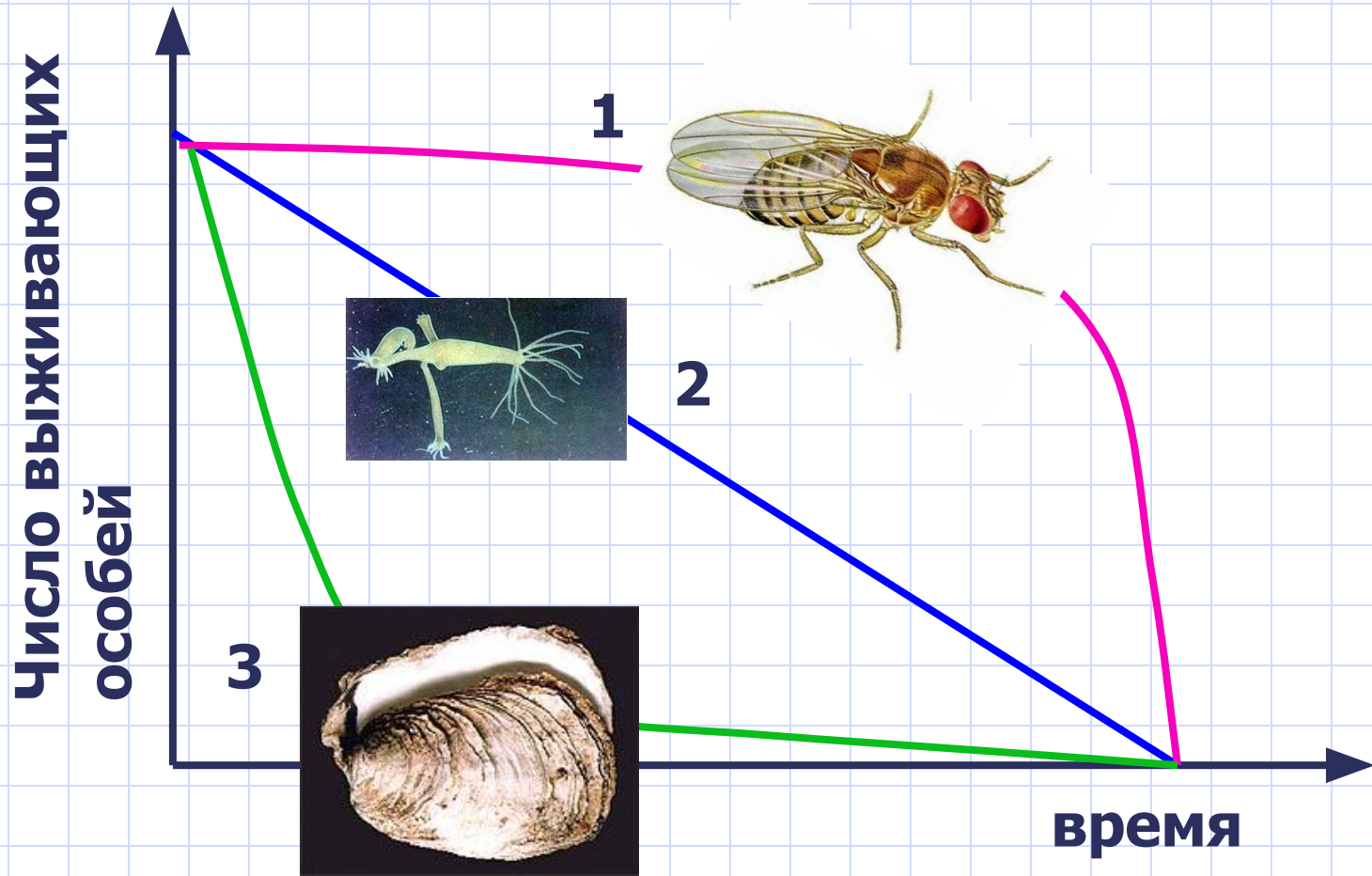
- **Скорость** изменения численности популяции $\Delta N/\Delta t$
- **Удельная скорость изменения численности** $r = b - d$
- Если $b = d$, то $r = 0$, популяция находится в стационарном состоянии
- Если $b > d$, то $r > 0$, имеем рост численности популяции
- Если $b < d$, то $r < 0$, имеем снижение численности популяции

Выживаемость

- Это доля особей, доживших до определенного момента времени
- Зависимость числа выживших особей от времени (или возраста) называют кривыми выживания

Кривые выживания

3 основных типа кривых выживания



Динамика роста численности популяций

- 2 основных типа кривых роста численности

1. Экспоненциальный рост численности

$$N_t = N_0 e^{rt},$$

N_t – численность популяции в момент времени t ,

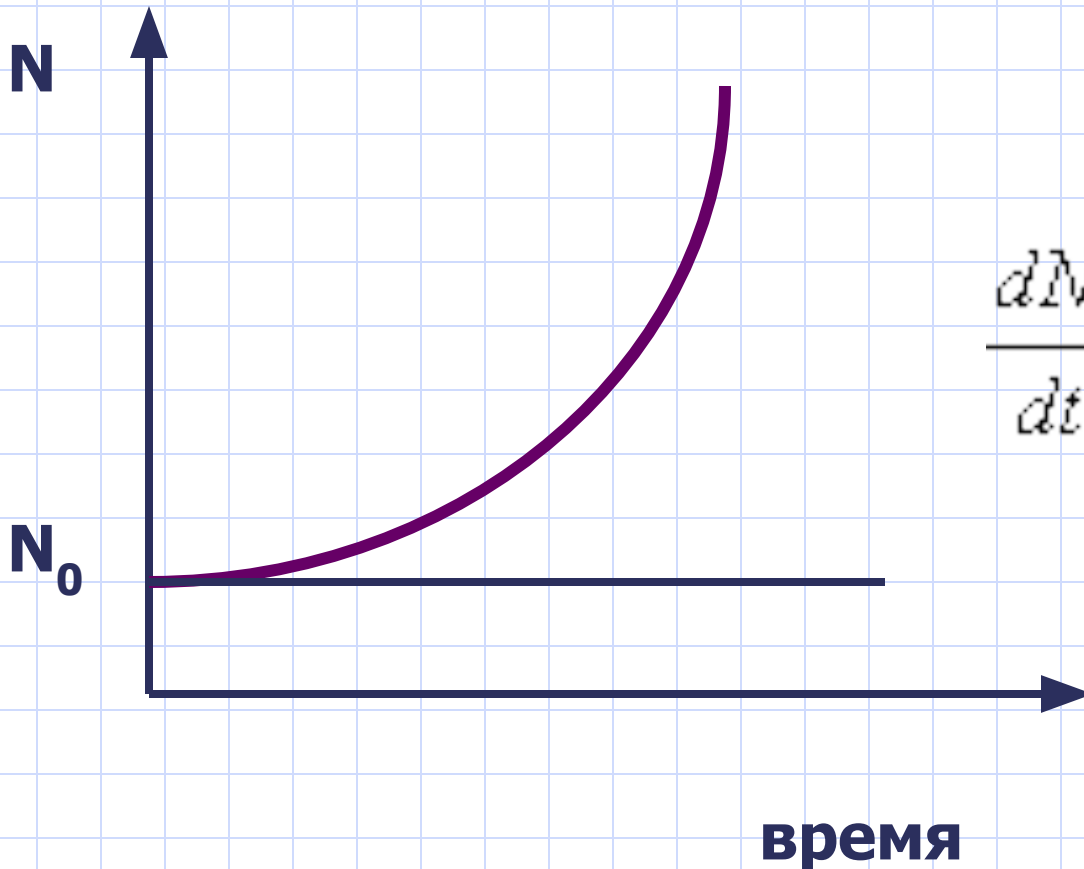
N_0 – численность популяции в начальный момент времени t_0 ,

e – основание натурального логарифма,

r – показатель, характеризующий темп размножения особей в данной популяции

Экспоненциальный рост (J-образная кривая)

Это рост численности особей в
неизменяющихся условиях



$$\frac{dN}{dt} = (b - d)N = rN,$$

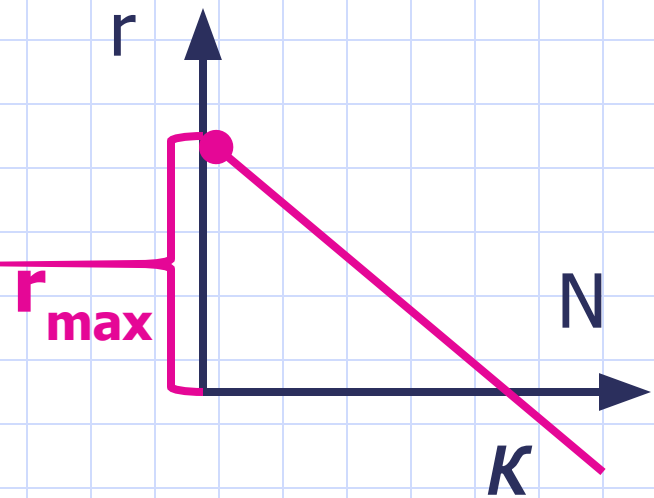
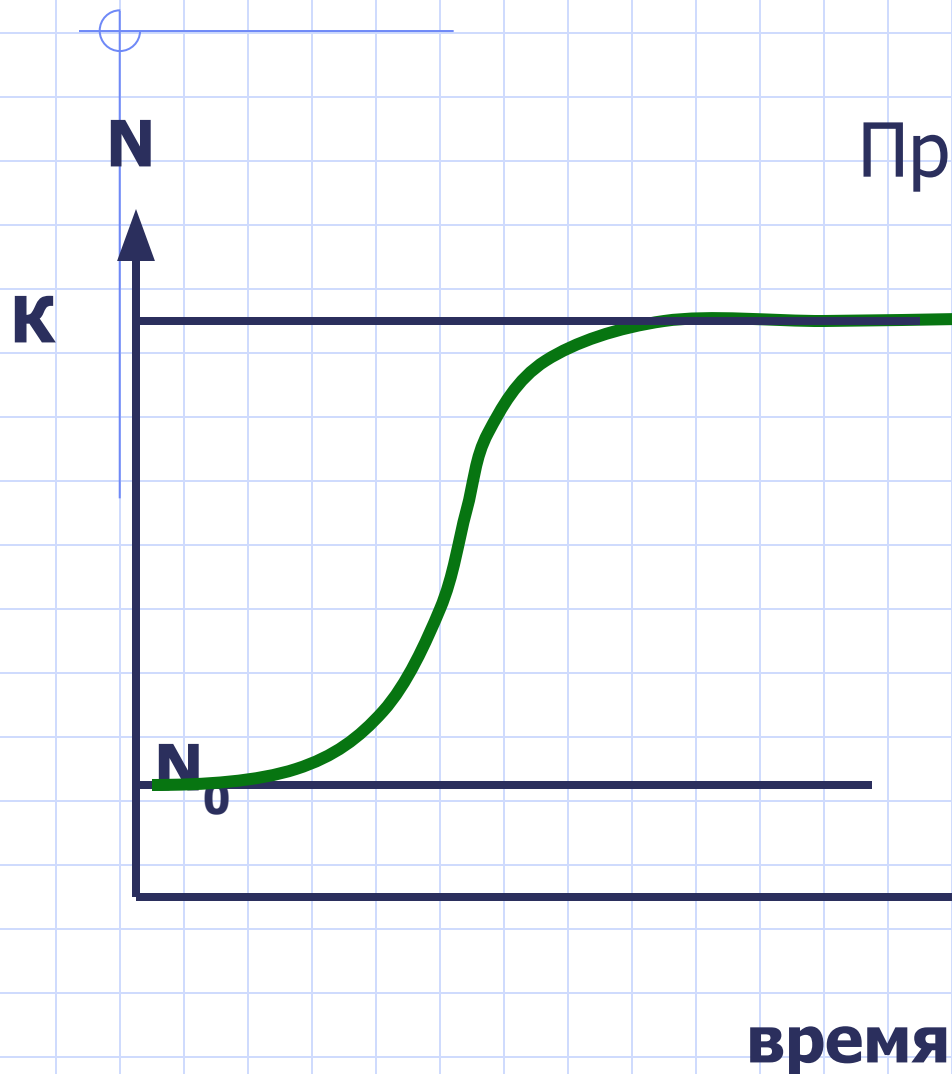
○ Воздействие экологических факторов на скорость роста популяции может довести численность популяции до стабильной ($r=0$) или ее уменьшить

2. **Логистическая** кривая роста: скорость роста популяции линейно снижается по мере роста численности до 0 при некоторой предельной численности K (биологическая емкость среды)

Логистический рост

При $N = K$ $r=0$

$$\frac{dN}{dt} = rN \frac{(K - N)}{K}$$



время

K- и r-стратегии популяций



- K-стратегия обеспечивает выживание за счет качественного совершенствования

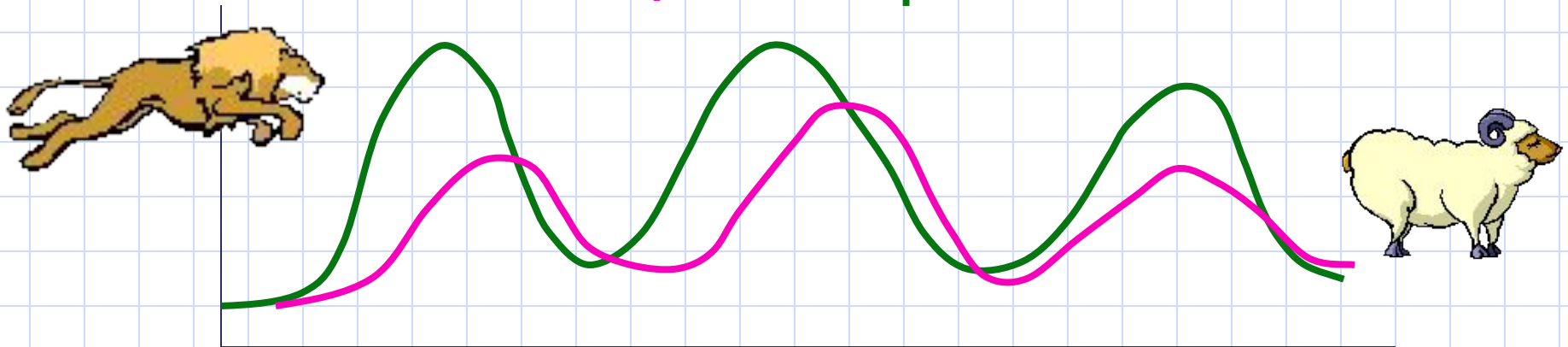


- r-стратегия - за счет количественного роста

Популяционные волны

- Периодические и непериодические колебания численности популяций под влиянием абиотических и биотических факторов среды называются популяционными волнами

Изменение численности в системе
хищник-жертва



ЧИСЛЕННОСТЬ

