

Экология популяций.

Орлова О.В.

Учитель высшей категории
МАОУ лицей №97



Популяция

- Совокупность особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида.



Ареал – область распространения.

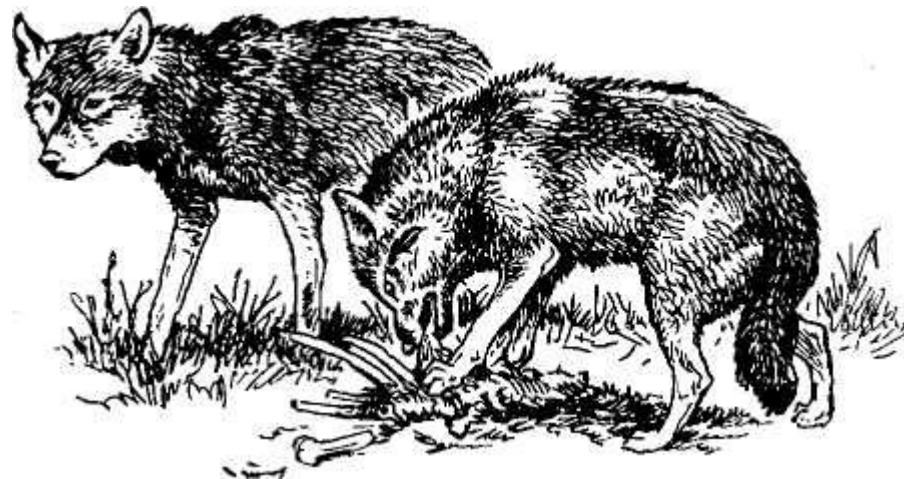
- В зависимости от величины ареала и характера распространения различают:
- 1. Космополиты – виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли.



2. УБИКВИСТЫ

(волк, тростник обыкновенный)

- Виды растений и животных с широкой экологической валентностью, способны существовать в разных условиях среды, имеют обширные ареалы.



3. Эндемики (кенгуру, коала, тасманский дьявол)

- Виды растений и животных, которые имеют небольшие ограниченные ареалы.
- Часто встречаются на островах, в горных районах и изолированных водоемах.



Остров Сакорта

эндемичные виды растений и птиц



Роза пустыни



«Слоновьи ноги»
Бутылочное дерево



Гриф
ЗОЛОТОВОЛ



© 2007 Abdul Rahim Al-Maimani

Эндемики Байкала



Голомянка



Омуль



Бычки

Наиболее интересные эндемики Байкала – голомянка, омуль, бычки – подкаменщики. Голомянка – это розовато – белая полупрозрачная рыбка, не имеющая чешуи. Голомянка – живородящая рыба, то есть она не мечет икру, а родит живых детенышей.

Статистические показатели популяции

- 1. **Численность** – число особей в популяции.
- 2. **Плотность** – число особей или биомасса популяции, приходящаяся на единицу площади или объема.



3. Структурная организация

- Соотношение групп особей по полу, возрасту, размеру, генотипу, распределением особей по территории и т. д.



Половая структура (половой состав)

- Соотношение мужских и женских особей в популяции.
- 1. первичное соотношение -по гаметам (1:1)
- 2. вторичное соотношение – при рождении
- 3. третичное соотношение – у взрослых половозрелых особей.

Продолжительность жизни

Возрастная группа	Россия	Индонезия
от 0 до 10 лет	20 млн	48 млн
от 11 до 20 лет	22 млн	37 млн
от 21 до 30 лет	22 млн	32 млн
от 31 до 40 лет	21 млн	25 млн
от 41 до 50 лет	20 млн	19 млн
от 51 до 60 лет	13 млн	13 млн
от 61 до 70 лет	15 млн	9 млн
от 71 до 80 лет	6 млн	6 млн
от 81 и старше	1 млн	1 млн

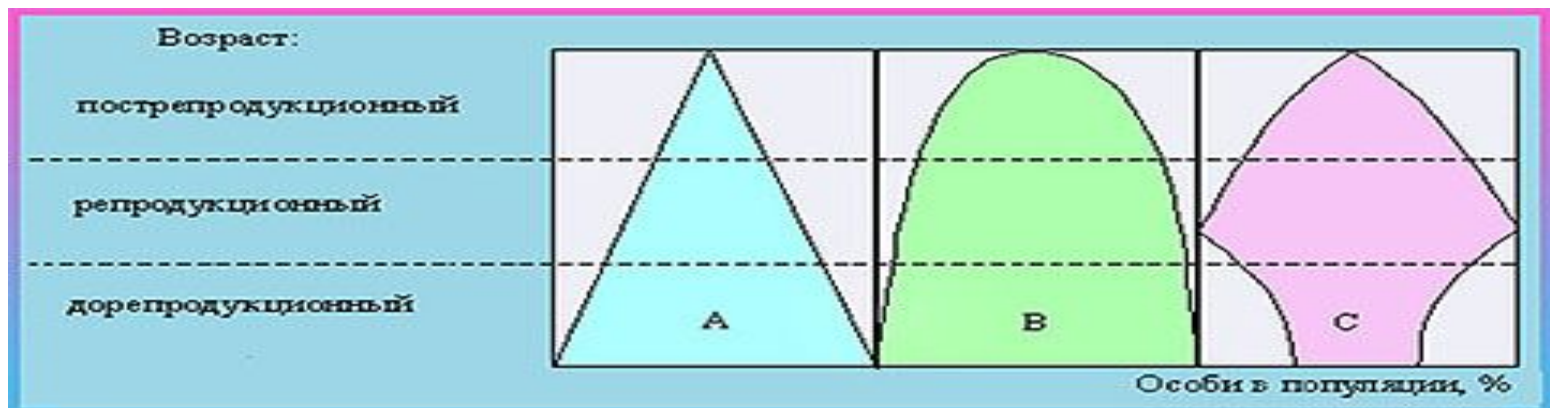
В популяции меченосцев

- Соотношение полов зависит от pH среды.
- pH=6.2 самцов 87-100%,
- pH = 7.8 самцов 0-15%



Возрастной состав популяции

- Соотношение полов разных возрастных групп. Определяется рядом свойств и особенностей вида: достижение половой зрелости, продолжительность жизни, длительность периода размножения и т.д.



Пространственно –этологическая структура

- Характер распределения особей в пределах ареала.
- Зависит от окружающей среды и **этологии** (особенностей поведения) вида.

Например:
оседлые
и кочевые
виды.

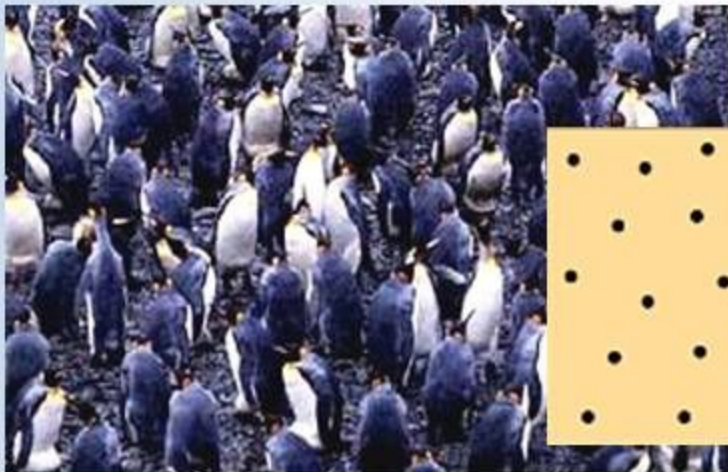


Структура популяции

Разные популяции характеризуются различной пространственной структурой – расположением особей в пространстве



Случайное



Равномерное



Групповое

Динамические показатели популяции.

- 1. Рождаемость (скорость рождаемости) – число новых особей, появившихся в популяции за единицу времени в результате размножения
- 2. Смертность (скорость смертности) – число особей, погибших в популяции за единицу времени (от хищников, болезней, старости и других причин).

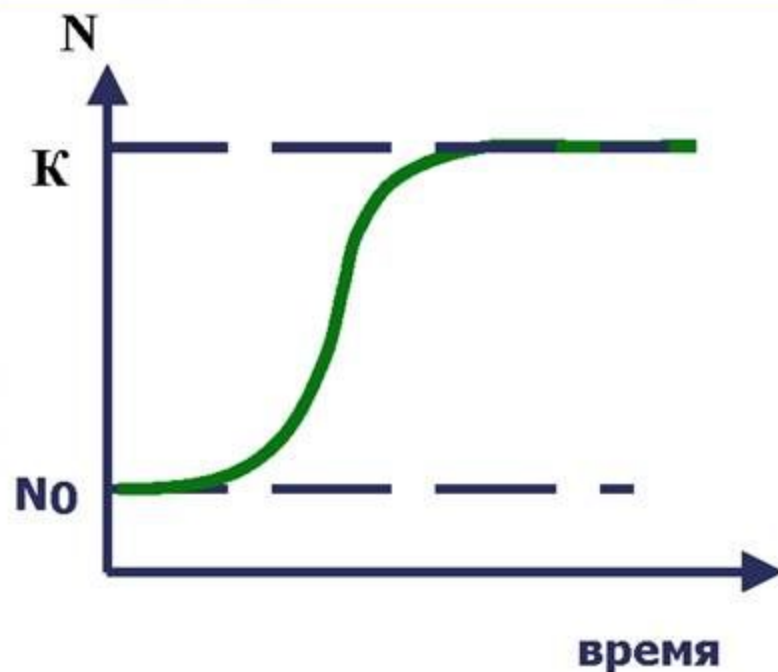
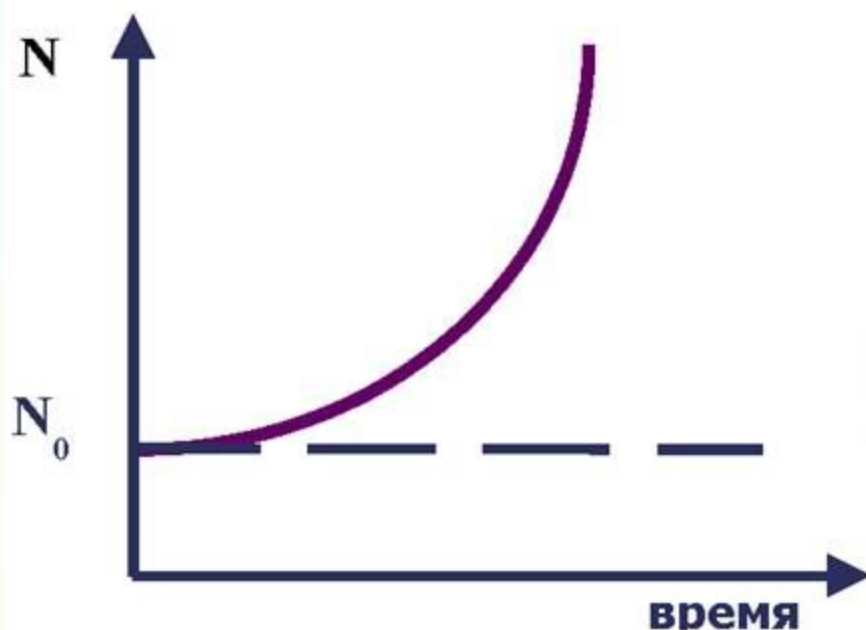
3. Скорость роста популяции

- Изменение численности популяции в единицу времени.
- Зависит от:
 - рождаемости;
 - смертности%
 - миграции – иммиграции (вселение) и эмиграции (выселение).

Динамика популяции: кривые роста

Экспоненциальный рост численности

Логистическая кривая роста



J-образная кривая роста численности

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

S-образная кривая роста численности

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

Выживаемость

- Абсолютное число особей (или процент от исходного числа особей), сохранившихся в популяции за определенный промежуток времени.
- $Z = n/N * 100\%$
- Где Z – выживаемость, n - число выживших, N - исходная численность популяции

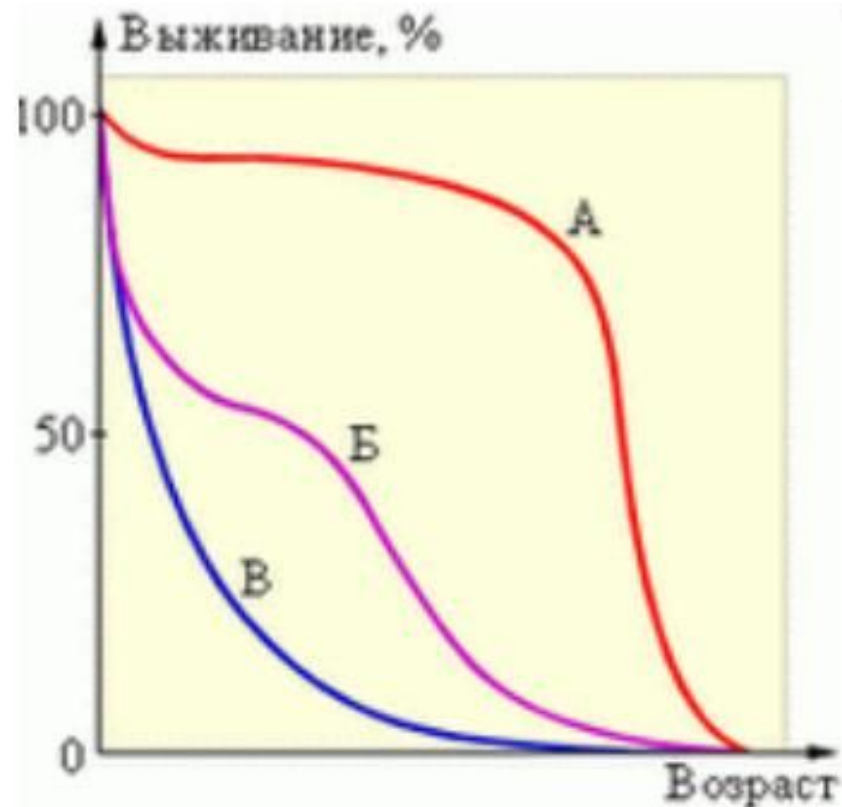
Кривые смертности или выживания:

A - главным фактором смертности является естественное старение особей,

B - в популяции высока ранняя смертность,

В - смертность постоянна в течении всей жизни организмов.

Кривые выживания конкретных видов могут занимать промежуточные положения между этими крайними формами.



Типы кривых выживания

Рис. 4.4. Кривые выживания: 1 — человек или крупные млекопитающие; 2 — гидра или чернохвостый олень; 3 — устрица или рыба

Гомеостаз популяции

- Поддержание определенной численности популяции.
- Популяции способны к саморегуляции своей численности.



Механизмы торможения роста численности

- 1. При возрастании плотности возникает ***стрессовое состояние*** – увеличивается смертность
- 2. При возрастании плотности усиливается ***эмиграция в новые места*** обитания
- 3. При возрастании плотности происходит ***изменение генетического состава популяции***



МСОП – Международный союз охраны природы и природных ресурсов

- В целях сохранения видов человек использует различные ***способы регулирования численности популяций:***
 - А. правильное ведение охотничьего хозяйства и промыслов;
 - Б. запрещение охоты на некоторые виды животных;
 - В. регулирование вырубки лесов и др.