

Глава XV.
Основы экологии. Экосистемы

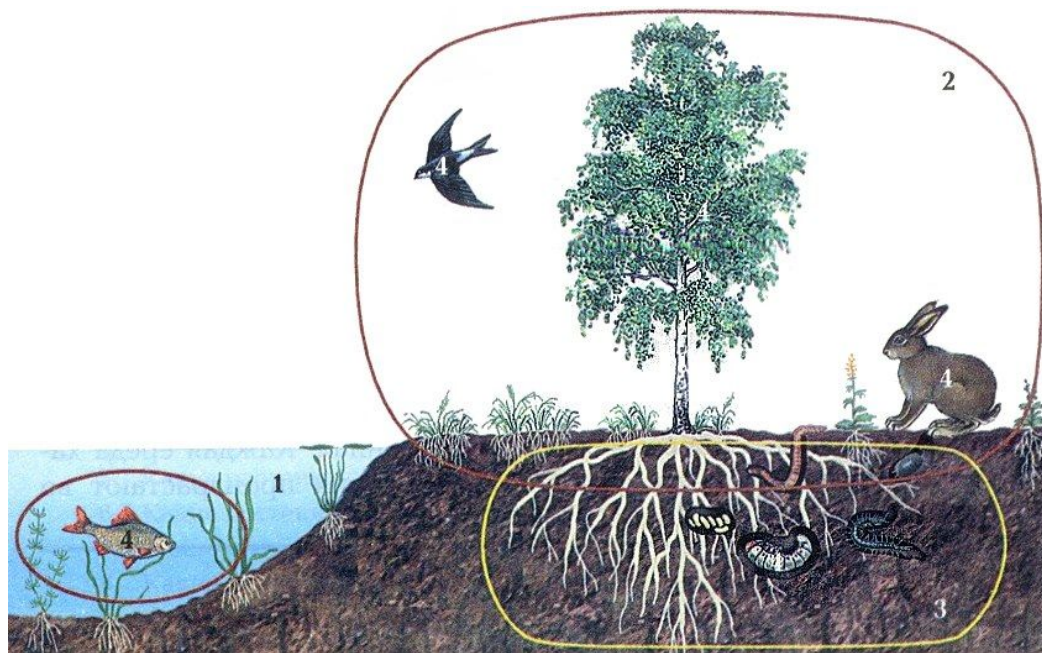
Тема:
«Экология популяции, вида.
Охрана природы.»

Задачи:

*Дать экологическую характеристику популяции, виду;
рассмотреть вопросы, связанные с рациональным
использованием и охраной природы.*

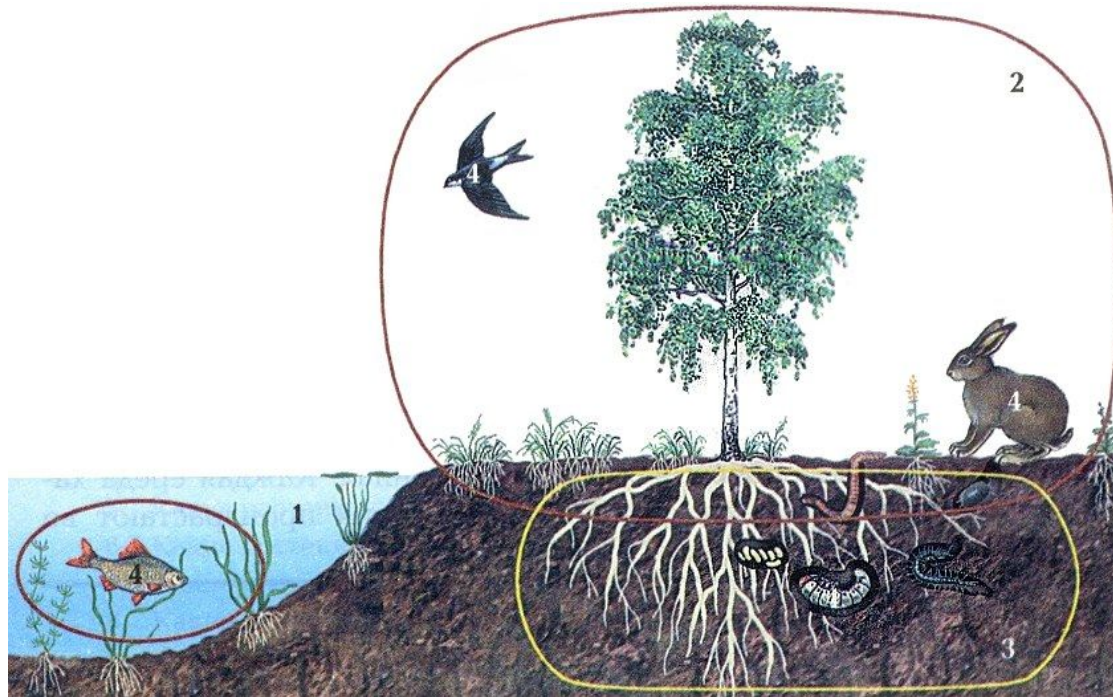
Пименов А.В.

Среды жизни. Экологическая ниша



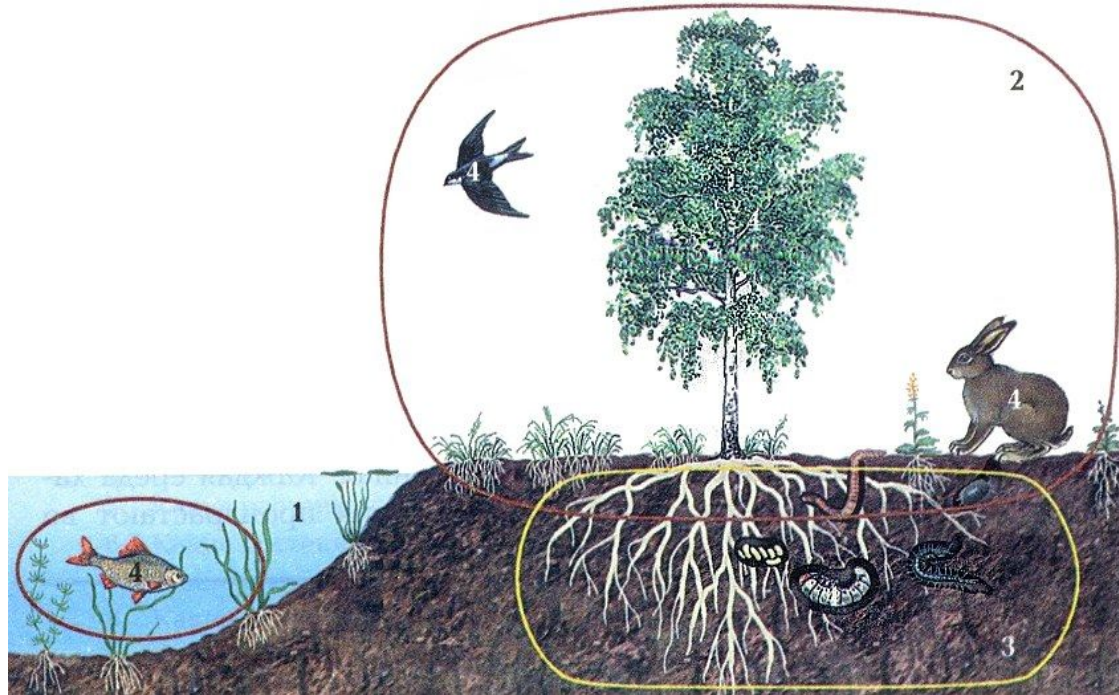
Среды жизни. **Вода** является самой первой средой жизни. Затем стала осваиваться суша, и появились **наземные** организмы. Стала осваиваться и воздушная среда, появились организмы, приспособленные к жизни в **наземно-воздушной среде**. Образование **почвы** привело к приспособлению к жизни в ней, сформировалась еще одна среда обитания для многих живых организмов. Совместная жизнь организмов привела к тому, что сами **организмы** стали средой обитания для многих видов других организмов, одних мы называем хозяевами, других — сожителями.

Среды жизни. Экологическая ниша



Экологическая ниша. Каждый вид существует в форме популяций. Популяция может существовать при определенных значениях абиотических факторов, и приспособлена к совместной жизни с другими видами, то есть на нее действуют и биотические факторы среды, таким образом, она занимает в природном сообществе определенную **экологическую нишу**.

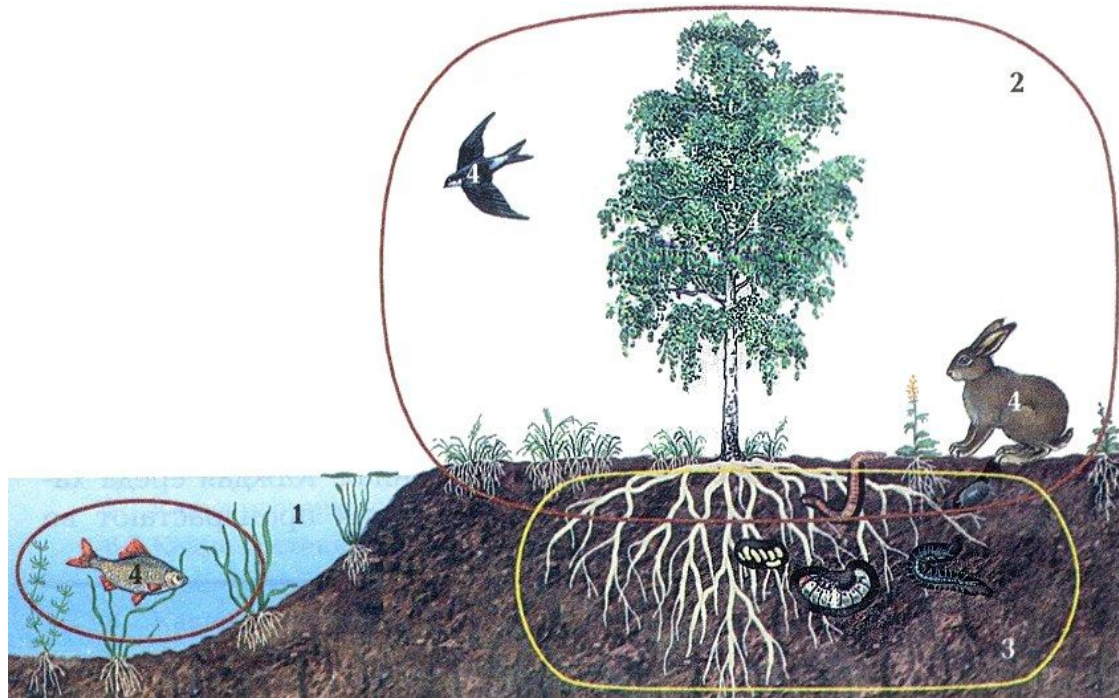
Среды жизни. Экологическая ниша



Экологическая ниша определяется всем комплексом факторов среды, необходимых для существования популяции, вида.

Например, у лесных мышей в лесу — одна экологическая ниша, у синиц — другая, дождевые черви, живущие в почве леса, занимают третью экологическую нишу.

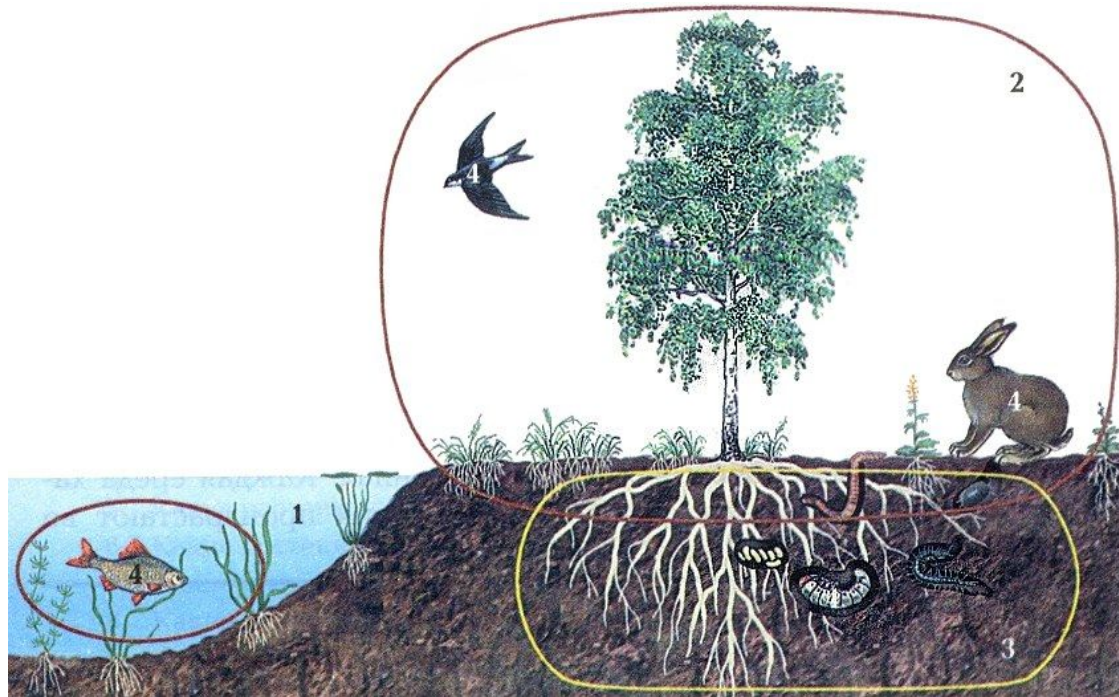
Характеристика популяции, вида



Структура популяций. Популяция любых организмов, существуя не только в **пространстве**, но и во времени, имеет определенную структуру: **половой состав, возрастной состав, численность**.

Экологи, изучая природное сообщество, определяют **территорию**, которую занимает популяция, подсчитывают **численность популяции** — общее количество особей на данной территории или в данном объеме. Изучается **соотношение полов** в популяции, **соотношение молодых организмов, особей среднего возраста и старых**.

Характеристика популяции, вида

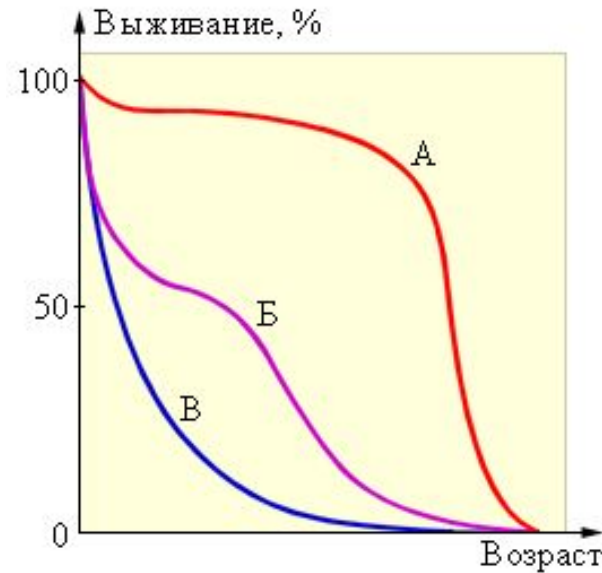
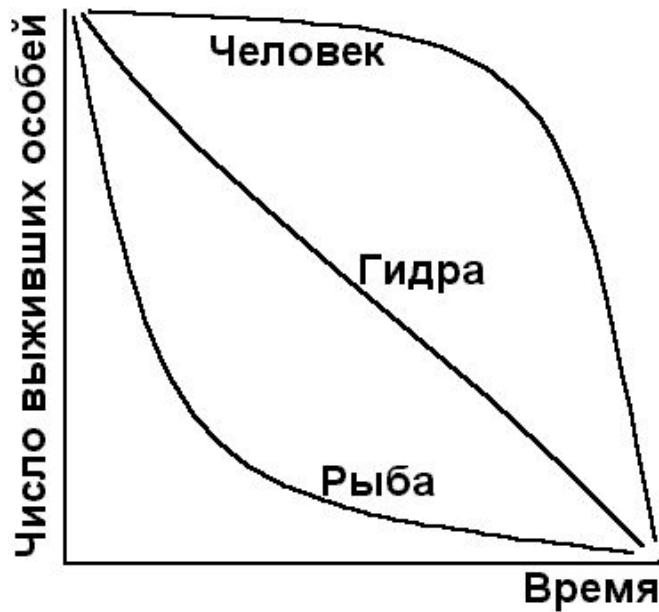


Для характеристики численности популяции удобно использовать такое понятие, как **плотность популяции** — число особей, которое приходится на единицу площади или объема.

Для нормального существования ряски или хлореллы достаточно площади, равной их размерам, а слону требуется площадь, определяемая десятками квадратных километров.

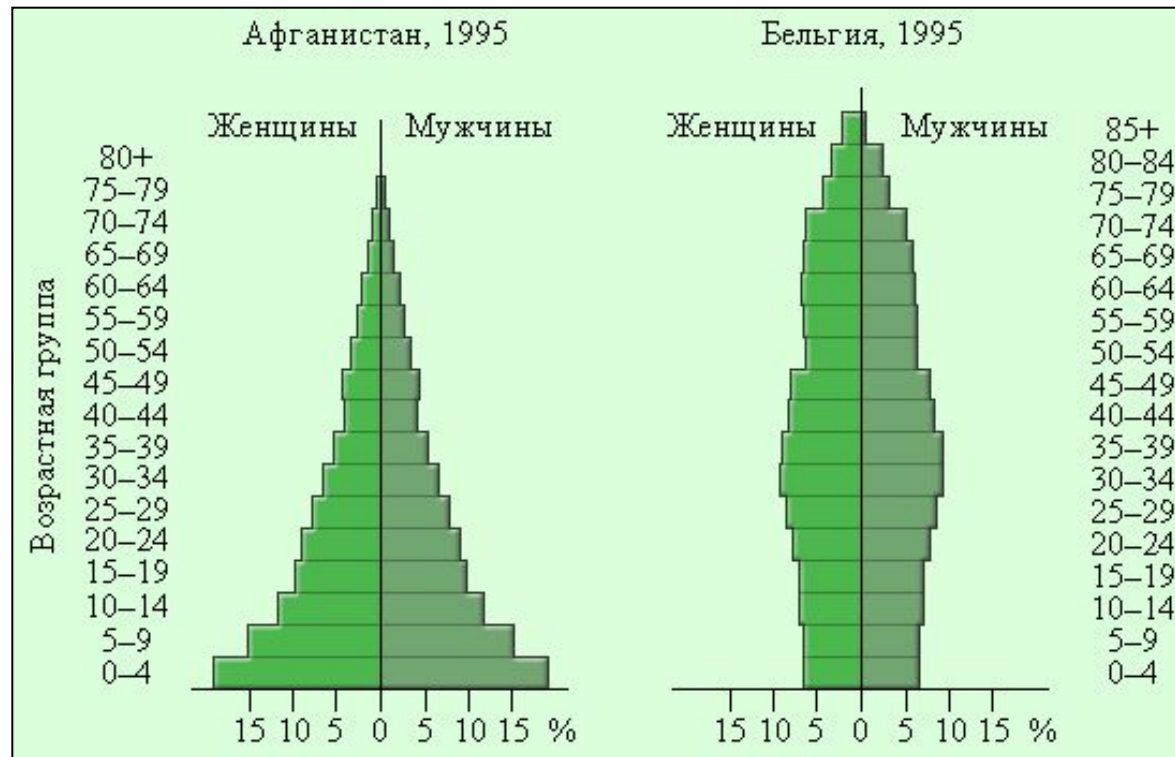
Все эти характеристики помогают оценить состояние популяции, прогнозировать ее будущее.

Характеристика популяции, вида



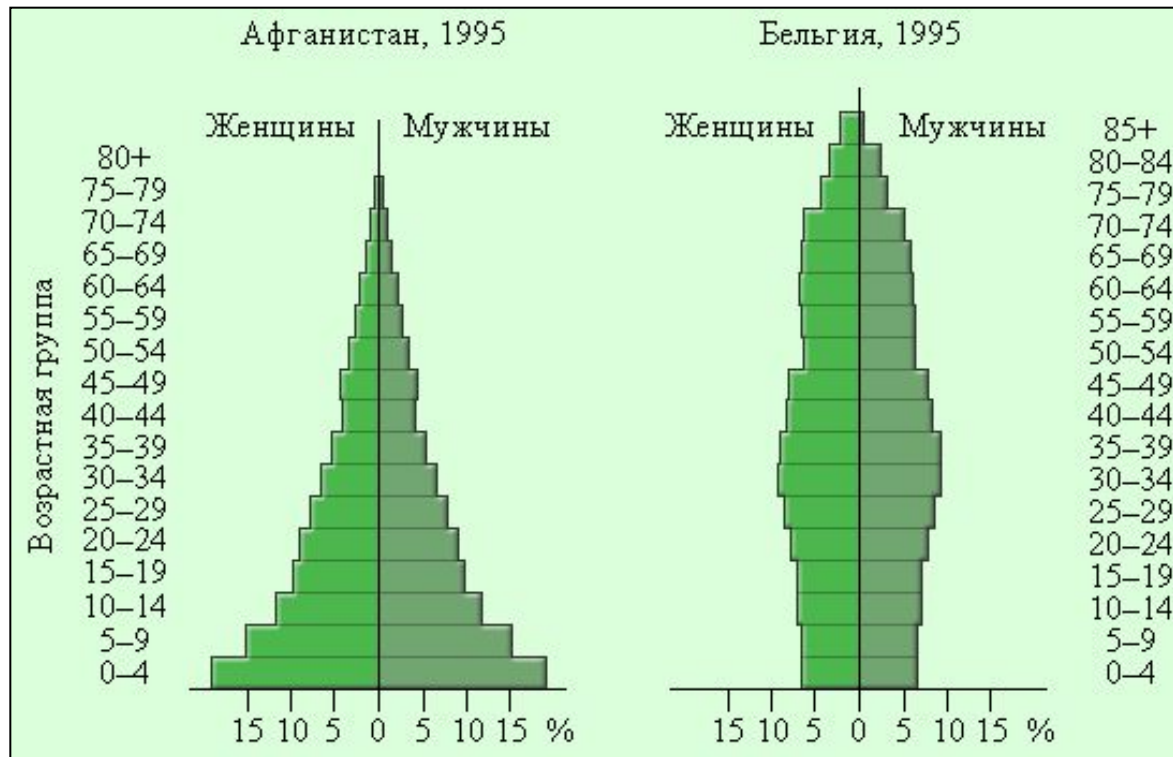
Различные типы кривых выживания. Численность популяции зависит от баланса рождаемости и смертности, которые, в свою очередь, зависят от абиотических и биотических факторов. При благоприятных климатических условиях и достаточном количестве пищи численность возрастает, при неблагоприятных — уменьшается. Смертность у организмов различна в разные периоды жизни, различают три основных типа смертности: смертность, одинаковая во всех возрастах (гидры), повышенная гибель на ранних стадиях развития (рыбы), повышенная гибель старых особей (человек).

Характеристика популяции, вида



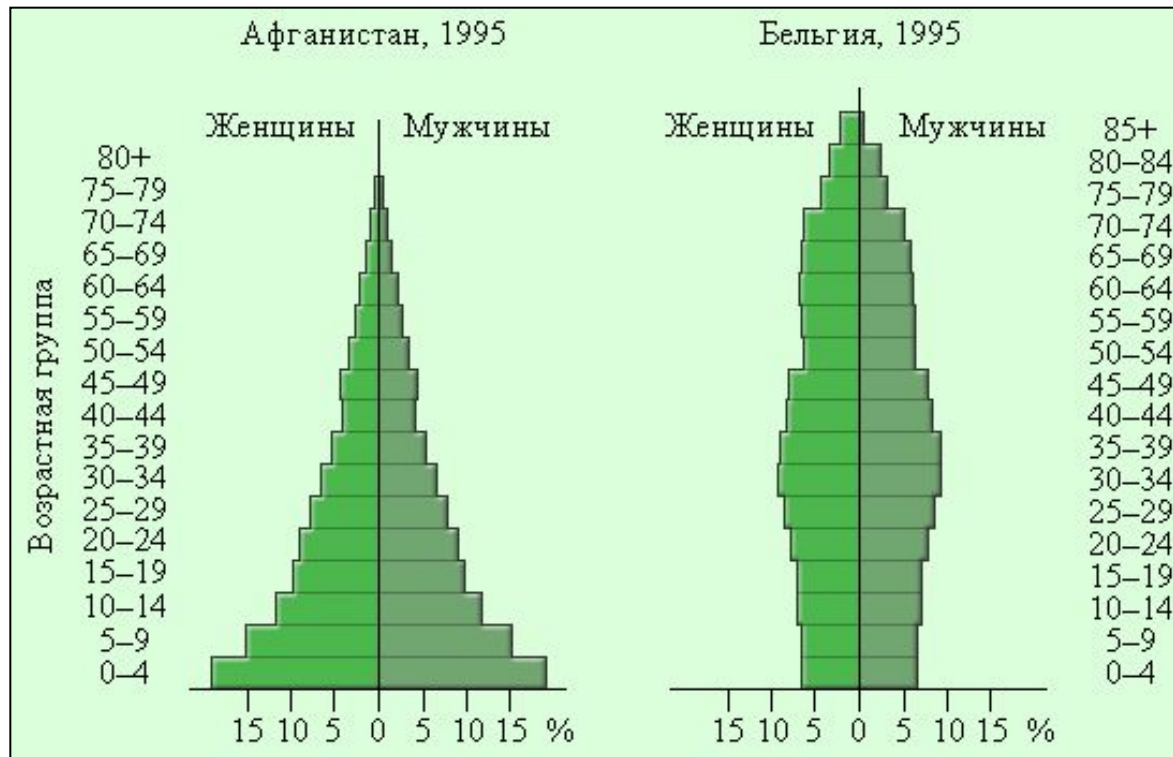
Если рождаемость превышает смертность — популяция растущая, если наоборот — популяция становится сокращающейся. Численность популяции непостоянна, происходят *колебания численности* около какого-то среднего значения. Но возможно и резкое увеличение численности, например, численность мышевидных грызунов иногда увеличивается в 300-500 раз.

Характеристика популяции, вида



Однако популяция — система саморегулирующаяся, существуют верхние и нижние пределы плотности, за которые она выходить не может. Дальнейшее понижение численности грозит вымиранием, при повышении численности выше верхнего предела иссякнет кормовая база, увеличится смертность и произойдет резкое уменьшение численности.

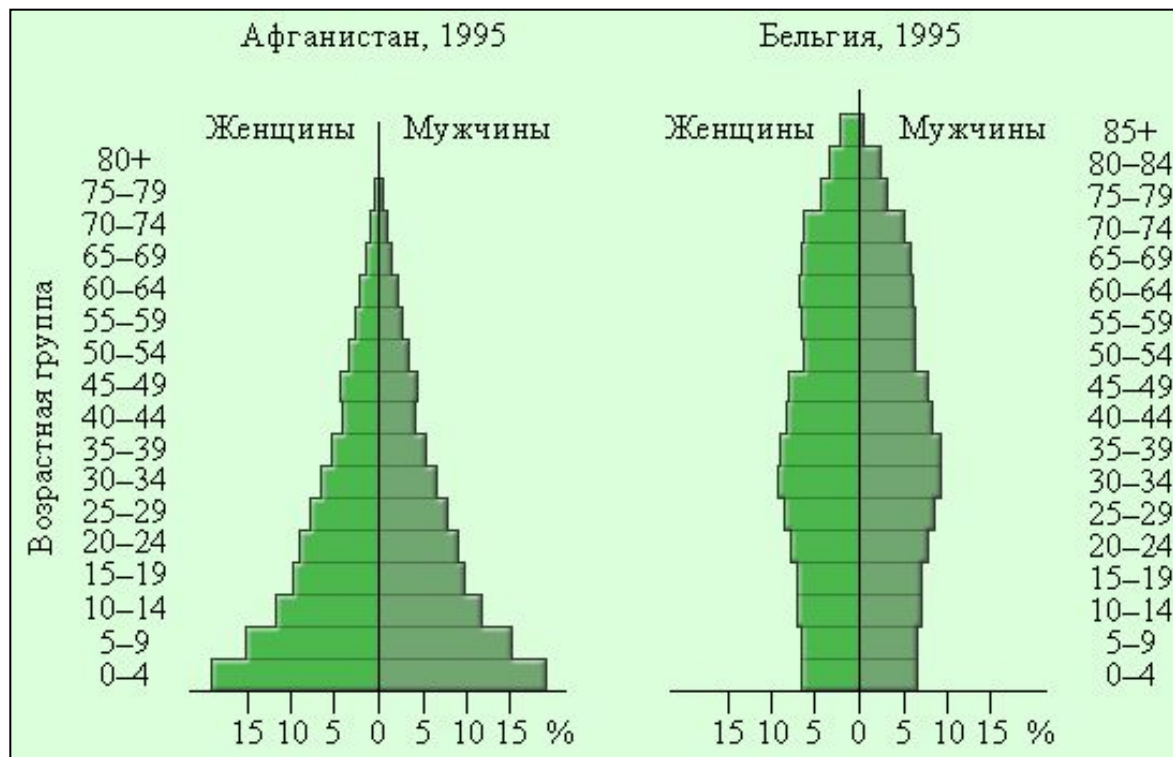
Характеристика популяции, вида



Факторы, регулирующие численность популяции принято делить на две большие группы: **не зависящие от плотности популяции**; **зависящие от плотности популяции**.

Абиотические факторы не зависят от плотности популяции, а **биотические** — конкуренция, хищничество, паразитизм обычно зависят от плотности.

Характеристика популяции, вида



При повышенной плотности, при перенаселении, происходит уменьшение рождаемости, например, у большой синицы в случае плотности одной пары на гектар в выводке около 14 птенцов, если плотность 18 пар — в выводке не бывает свыше 8 птенцов. У мышевидных грызунов при перенаселении, из-за стрессов, происходит гибель эмбрионов, что так же приводит к уменьшению рождаемости.

Характеристика популяции, вида



Экологическая стратегия. Среди приспособлений для выживания выделяется комплекс признаков, называемых экологической стратегией – общая характеристика роста и размножения данного вида. **Два крайних типа получили название r- и K-стратегии.**

r-стратеги быстро достигают половой зрелости, приносят большое количество мелких потомков, имеют небольшие размеры и малую продолжительность жизни.

Характеристика популяции, вида



К-стратеги медленно развиваются, имеют более крупные размеры и большую продолжительность жизни, образуют небольшое число более крупных, хорошо защищенных потомков. Обитают они в средах со стабильными или закономерно изменяющимися условиями.

Рациональное использование и охрана природы

По вине человека происходит сокращение численности популяций многих видов, происходит и полное исчезновение видов. Одними из первых были уничтожены такие крупные животные, как мамонты, дикие туры.

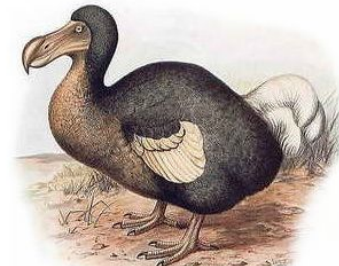
Тарпан, дикий тур, стеллерова корова, нелетающий голубь дронт, бескрылая гагарка, странствующий голубь, сумчатый волк, квагга и еще около 200 видов птиц и млекопитающих исчезли с лица Земли к 1900 году.



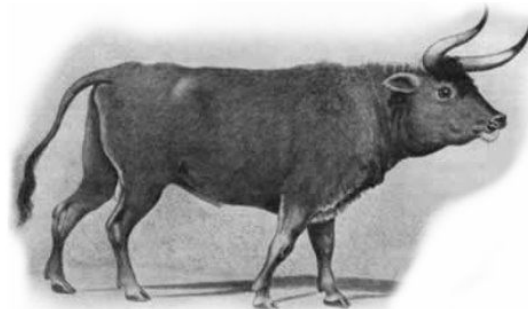
Странствующий голубь



Бескрылая гагарка



Дронт



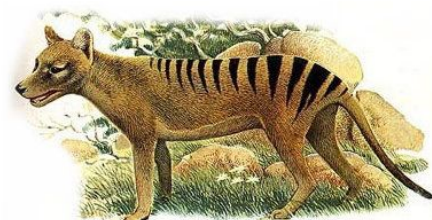
Дикий тур



Квагга



Стеллерова корова



Сумчатый волк

Рациональное использование и охрана природы

Исчезновение видов приводит к **обеднению генофонда** нашей планеты, а многие исчезнувшие и исчезающие виды могли бы быть полезными для будущего человечества.

Для сохранения редких и исчезающих видов их заносят в **«Красные книги»**, содержащие списки и характеристики видов, которым угрожает исчезновение. Виды, занесенные в «Красную книгу» взяты под особую охрану. **Первая «Красная книга МСОП» была издана в 1966 году Международным союзом по охране природы и природных ресурсов.** В 1985 и 1988 годах были изданы «Красные книги РСФСР» (животные, затем растения), изданы «Красные книги» для многих республик и областей.

В **национальных парках** определены территории, открытые и закрытые для посетителей. На закрытых территориях находятся охраняемые ландшафты, зоны полного покоя животных, участки с редкими растениями.

Для сохранения редких видов, обитающих в небольшом количестве на ограниченных территориях, создаются **заповедники** — охраняемые территории, на которых полностью запрещена любая хозяйственная деятельность человека и все формы отдыха населения.

Рациональное использование и охрана природы

В государственных **заказниках** под охраной находятся определенные виды растений (в ботанических заказниках) или животных (в охотничьих). Землепользование здесь разрешено при условии выполнения установленных правил и норм.

Кроме того, охрану редких растений в зонах отдыха осуществляют, **запрещая сбор** отдельных лекарственных или красивоцветущих растений. Для сохранения численности популяций, достаточной для самовоспроизведения, **устанавливаются сроки и правила охоты и рыбной ловли**, с помощью лицензий контролируется количество отстреливаемых животных.

Для сохранения редких видов животных их **разводят в специальных центрах размножения** (Окский журавлиный питомник, Приокско-Террасный зубровый питомник). Для поддержания численности промыслово-ценных видов рыб на многочисленных рыбозаводах разводят мальков ценных пород рыб, которых затем выпускают в реки и озера.

Рациональное использование и охрана природы

Проводится *контроль за загрязнением* промышленными предприятиями атмосферы, почвы, воды. Различные химические вещества, попадая в воздух, почву и воду в количестве, большем, чем *ПДК (предельно допустимые концентрации)*, вызывают отравления и различные заболевания растений, животных и человека.

Ухудшение экологической обстановки напрямую влияет на состояние здоровья людей, увеличивается число больных, страдающих аллергией, бронхиальной астмой, раком.

Установка пылеулавливающего и газоочистного оборудования, биологическая очистка промышленных вод в прудах-отстойниках помогают сохранить определенный уровень чистоты воды и воздуха, но кардинально эту проблему может решить только внедрение *безотходных технологий с замкнутыми циклами воды и воздуха*.

Дайте ответ на вопрос или раскройте сущность понятия:

В каких средах обитают живые организмы?

Вода, наземная среда, наземно-воздушная среда, почва, сами организмы.

Что такое экологическая ниша?

Экологическая ниша определяется всем комплексом факторов среды, необходимых для существования популяции, вида.

Какие показатели можно использовать для характеристики популяции?

Территория, численность, половой состав, возрастной состав, плотность.

К-стратеги и их стратегия выживания?

К-стратеги медленно развиваются, имеют более крупные размеры и большую продолжительность жизни, образуют небольшое число более крупных, хорошо защищенных потомков. Обитают они в средах со стабильными или закономерно изменяющимися условиями.

Дайте ответ на вопрос или раскройте сущность понятия:

г-стратеги и их стратегия выживания?

г-стратеги быстро достигают половой зрелости, приносят большое количество мелких потомков, имеют небольшие размеры и малую продолжительность жизни.

Национальные парки?

В национальных парках определены территории, открытые и закрытые для посетителей. На закрытых территориях находятся охраняемые ландшафты, зоны полного покоя животных, участки с редкими растениями.

Заповедники?

Охраняемые территории, на которых полностью запрещена любая хозяйственная деятельность человека и все формы отдыха населения.

Заказники?

В государственных заказниках под охраной находятся определенные виды растений (в ботанических заказниках) или животных (в охотничьих). Землепользование здесь разрешено при условии выполнения установленных правил и норм.

Дайте ответ на вопрос или раскройте сущность понятия:

Поясните кривые выживания, представленные на рисунке.

Различают три основных типа смертности: смертность, одинаковая во всех возрастах (гидры), повышенная гибель на ранних стадиях развития (рыбы), повышенная гибель старых особей (человек).

