

**Демэкология, или
экология популяций.**

The background of the slide features a wide expanse of deep blue water meeting a clear blue sky at a distant horizon. On the left side, a vibrant rainbow is visible, its colors blending into the blue of the sky and water. The overall scene is serene and natural.

Демэкология 2

- Индивидуумы одного вида живых организмов образуют **популяции** и существуют только в составе популяций.
- *Под популяцией понимается совокупность особей одного вида, длительно занимающая определённое пространство и воспроизводящая себя в течение большого числа поколений.*
- Популяция - это элементарная единица эволюционного процесса (по Ч. Дарвину). Явления наследственности, изменчивости и отбора проявляются именно на уровне популяции. Именно популяции делают любой вид живых организмов пластичным, приспособленным к различным условиям существования, даже потенциально бессмертным.

Демэкология 3

- Популяционный ареал обычно совпадает с ареалом биоценоза, в котором данная популяция является составляющим элементом.
- Одной из главных характеристик популяции является её **плотность**, то есть число особей или биомасса на единице площади или объёма.
- Существует много различных методов измерения плотности популяций.
- Во-первых, это методы абсолютной оценки (авиаучёт, подводные и наземные наблюдения, прямой визуальный подсчёт и др.).
- Во-вторых, это подсчёт организмов в избранных пробных участках, на съёмках или разрезах (маршрутах).
- Для относительных оценок используют также математические модели популяций и метод мечения.

Демэкология 4

- **Пространственная структура популяций** у разных видов неодинакова. Выделяют 5 типов распределения организмов:
- 1-равномерное одиночное, 2-случайное одиночное, 3-равномерное групповое,
- 4- случайное групповое, 5-групповое с образованием скоплений групп.
- Тип пространственной структуры популяций носит адаптивный характер и обеспечивает оптимальное использование среды, рост и выживание популяции.

Демэкология 5

- Преимущества **группового образа жизни**.
- Группа растений способна лучше противостоять ветру, более эффективно снижать потери воды, чем отдельные особи.
- Лучше всего положительное влияние объединения выражено у животных: группа успешнее борется с врагами, быстрее находит пищу, создаёт микроклимат в убежище (как, например, пчёлы в улье). Поодиночке они бы погибли все.
- Рыбы в группе могут выдержать большую дозу яда, чем в одиночку, и лучше переносят высокие дозы облучения.

Демэкология 6

- При групповом образе жизни **облегчается размножение**. Например, птица баклан - производитель удобрения "гуано" в Перу, может существовать лишь при условии, что в его колониях насчитывается более 10 тыс. особей и на 1 кв. м приходится не менее 3 птиц.
- Стадо африканских слонов должно состоять более, чем из 15 особей, северного оленя - из 25-30 голов.
- *Принцип минимального размера группы* объясняет, почему невозможно спасти виды, ставшие слишком редкими (например, белого журавля в Северной Америке - 40-50 особей).

Демэкология 7

- В целях ориентации, информации, общения между индивидуумами, защиты ареала, живые организмы используют специальные **биологические поля**, маркируя территорию различными способами.
- Так, химические сигналы используются для привлечения сородичей к пище.
- Пахучие следы обеспечивают связь между родителями и потомством, самцами и самками. Например, самцы бабочек-шелкопрядов способны обнаруживать запах самки с расстояния в 10 км и более при весьма низкой концентрации пахучего вещества в воздухе.

Демэкология 8

- При миграциях многих видов определяющее значение имеет **общий химический фон**. Например, лососи при ходе на нерест ориентируются по запаху воды реки, в которой они родились.
- Химические вещества могут стимулировать и ускорять половое созревание у многих насекомых, морских животных, обеспечивая тем самым синхронизацию размножения.
- В некоторых случаях они подавляют другие организмы (например, антибиотики, фитонциды и др.).
- Образуется своеобразное биохимическое поле, входящее в соответствующий биогеоценоз.

Демэкология 9

- **Сигнальное значение** имеют также: форма, рисунок и окраска тела животных, а также позы, жесты, мимика, издаваемые звуки. Звуковое общение характерно для птиц, многих млекопитающих, даже рыб и насекомых.
- *Таким образом, в надорганизменных системах сигнальные биологические поля разной природы представляют собой **форму организации потоков информации.***
- Для восприятия сигнальных полей живые организмы используют различные рецепторные системы: органы зрения, слуха, обоняния, осязания и др. (например, у рыб - органы "боковой линии").

Демэкология 10

- В естественных условиях большинство популяций живых организмов испытывают периодические **флуктуации численности**. Так, у зайца-беляка и рыси в Канаде период колебаний численности составляет 9,6 года, причём максимум численности зайца по сравнению с рысью сдвинут обычно на 1-2 года назад (зайцы являются объектами питания рысей). Циклические колебания численности со средним периодом в 4 года характерны для обитателей тундры - полярной совы и песца, а также леминга, которым первые два вида питаются.

Демэкология 11

- В тайге у птицы серого сорокопута, рыжей лисицы и объекта их питания - мыши-полёвки также наблюдаются 4-х -летние циклы.
- Период 9,6 лет обычно связывают с периодичностью в активности Солнца. Такие периоды в живой природе встречаются довольно часто, например у канадского лосося. У берегов Перу каждые 7 лет усиливается тёплое течение "Эль-Ниньо", что вызывает массовую гибель многих рыб и других гидробионтов.
- *Численность каждой популяции не может превысить определённый предел, лимитируемый обычно пищей.*
- Поэтому по мере увеличения численности популяции темп её роста замедляется. Таким образом, темп роста популяции - это обратная функция её плотности.