

СИНЭКОЛОГИ Я

Синэкология – раздел экологии, изучающий взаимоотношения организмов различных видов внутри сообщества организмов.

1. **Физиономическая синэкология**- имеет задачей описание растительных формаций с точки зрения их состава и «физиономии» («жизненных форм»).
2. **Географическая синэкология** - изучает географическое распределение формаций по областям, по горным поясам и по геологическим системам представляющим из себя субстрат для растительности.
3. **Экологическая синэкология**- изучает условия жизни данного местообитания; отдельные экологические группы, входящие в состав данной формации; происхождение формаций, условия поддержания их в равновесии и изменения, претерпеваемые формациями.
4. **Историческая синэкология**- исследует флористические элементы отдельных формаций и историю их иммиграции.

«Биогеоценоз»

и

«экосистема»



Понятие “экосистема”
введено английским
ботаником А. Тенсли
(1935), который обозначил
этим термином любую
совокупность совместно
обитающих организмов и
окружающую их среду.



В.Н. Сукачевым (1972) в качестве структурной единицы биосферы предложен биогеоценоз. *Биогеоценозы* — природные образования с четкими границами, состоящие из совокупности живых существ (биоценозов), занимающих определенное место. Для водных организмов — это вода, для организмов суши — почва и атмосфера.



Illustration by Jeff Grader / property of Delta Education

Экосистема — широкое понятие, экосистема не связана с ограниченным участком земной поверхности. Это понятие применимо ко всем стабильным системам живых и неживых компонентов, где происходит внешний и внутренний круговорот веществ и энергии.

биосфера — экосистема суши — климатический пояс —
биоклиматическая область — природная ландшафтная зона —
природный (ландшафтный) округ — природный (ландшафтный)
район — природный (ландшафтный) подрайон —
биогеоценотический комплекс — экосистема.

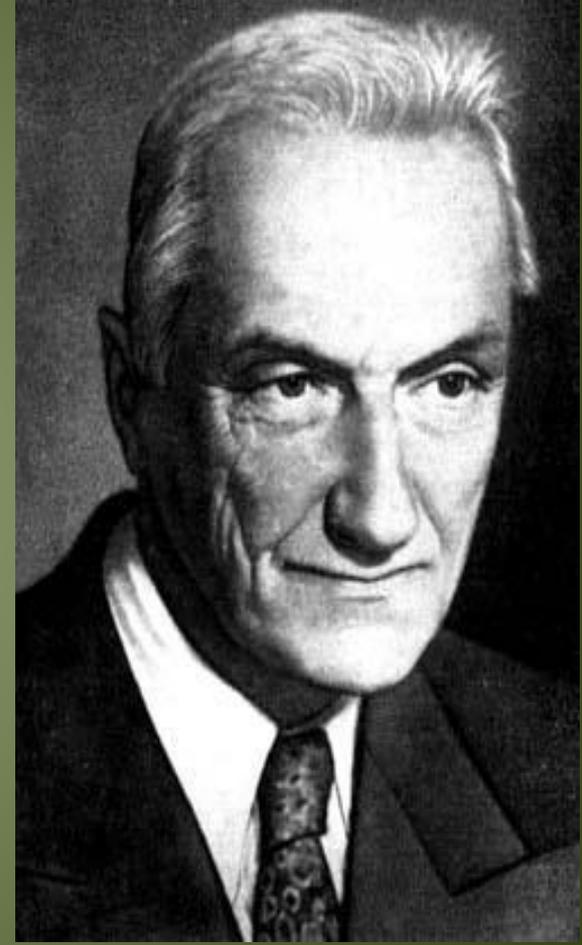


Экосистемы, измененные деятельностью человека, называют *агроэкосистемами* (полезащитные лесные полосы, поля, занятые сельскохозяйственными культурами, сады, огороды, виноградники и др.).

Понятие консорции, ее состав и строение



Это понятие и термин почти одновременно независимо друг от друга были предложены зоологом В.Н. Беклемишевым и ботаником Л.Г. Раменским. Раменский дал такое, несколько вольное, определение этого понятия: консорции — это «сочетания разнородных организмов, тесно связанных друг с другом в их жизнедеятельности известной общностью их судьбы»



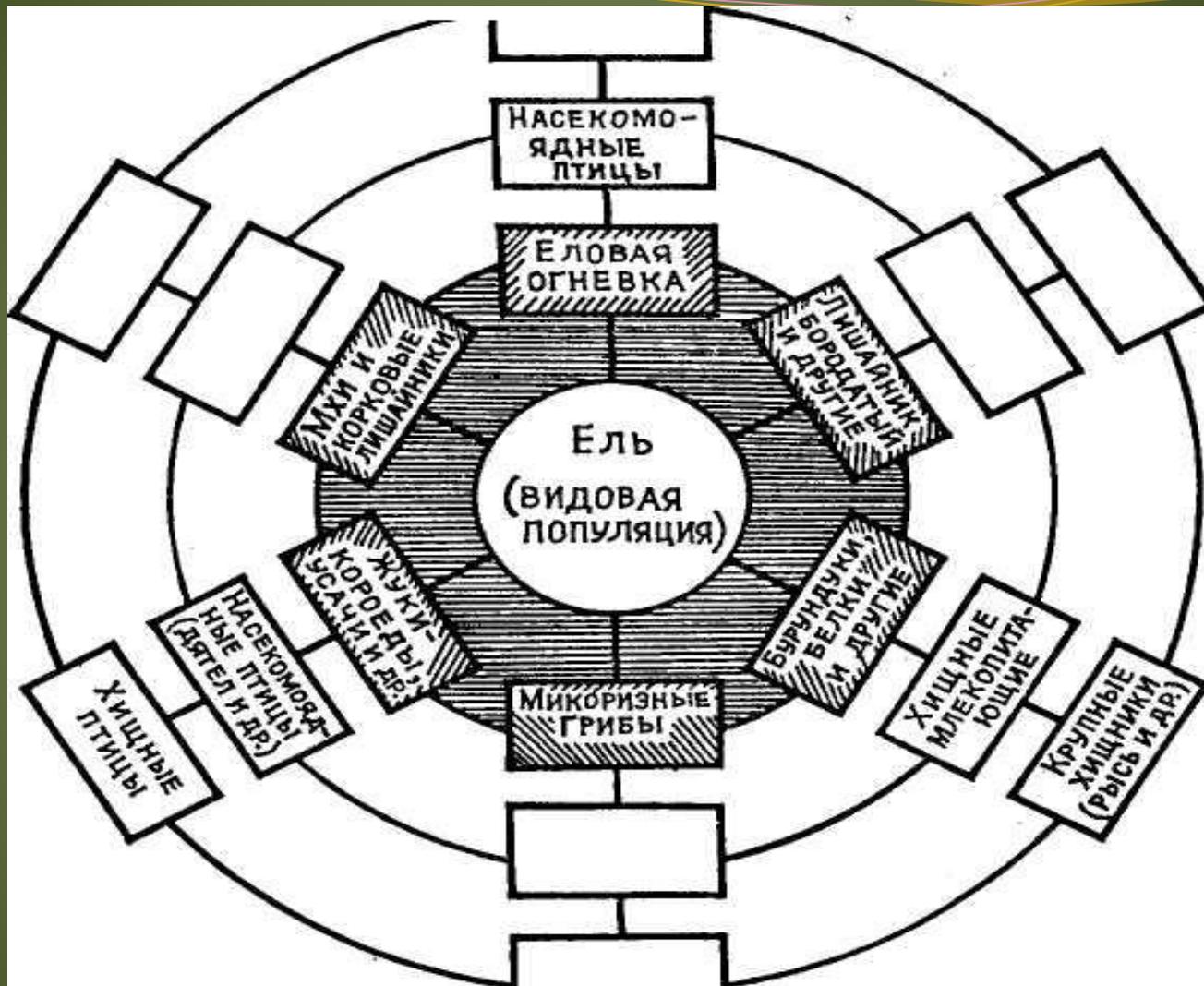


Схема консорции популяции ели (по данным Л. Г. Раменского, 1952, и В. В. Мазинга, 1966)

К группе **консортов** принято относить:

- а) потребителей живой биомассы — растительной, животной — *биотрофы*(консументы) ;
- б) потребителей отмерших остатков и мертвого органического вещества растительного и животного происхождения — *сапротрофы*(биоредуценты);
- в) *экрисотрофы*, использующие в качестве источника энергии прижизненные выделения организмов;
- г) *эпифиты*, для которых живые существа, образующие ядро консорции, служат лишь субстратом для прикрепления.

Иными словами, в состав консортов входят организмы или видовые популяции, связанные с детерминантом консорции трофически или топически.

- а) центром, «ядром» консорции признается видовая популяция, причем популяция автотрофного вида растений, а из автотрофов — популяция самостоятельно существующего вида;
- б) объединение или сочетание центральной видовой популяции происходит с организмами всех входящих в состав консорции видов, как растительных, так и животных, как высших, так и низших;
- в) в основе такого рода сочетания видовых популяций консорции лежат трофические или топические связи и отношения или те и другие одновременно;
- г) сформировавшаяся таким образом консорция как совокупность разнообразных видовых популяций рассматривается как единица функциональной организации биогеоценоза, а не фитоценоза.

«...Под **консорцией** следует понимать сочетание популяции любого самостоятельно существующего (т.е. не эпифита) в пределах определенного фитоценоза автотрофного растения и совокупности организмов, связанных с ними трофически (консументов, редуцентов), или использующих как субстрат, для прикрепления (эпифиты), или как источник воды и элементов минерального питания (автотрофные полупаразиты)».

«С биогеоценологической точки зрения, **консорции** есть функциональные структуры биоты, отражающие в своей совокупности разнообразие путей перемещения и трансформации веществ и энергии от первичных продуцентов биогеоценоза ко всем в нем участвующим консументам и деструкторам».

Многообразие консорций, их классификация и изменение во времени

1) *индивидуальные*, центром которых является одна особь автотрофного детерминанта;
2) *популяционные*, с центром, представленным видовой популяцией детерминанта или видом в целом в пределах всего ареала;

3) *синузиальные*, центральное ядро которых охватывает виды, относящиеся к одной жизненной форме (экобиоморфе).

а) *эдификаторные консорции*, в которых центральная видовая популяция является эдификатором сообщества;
б) *доминантные консорции*, центральная популяция которых — доминант сообщества;
в) *производные*, центральная популяция которых находится в *подчиненном* положении по отношению к эдификатору.

I. Класс консорций автотрофных видов.

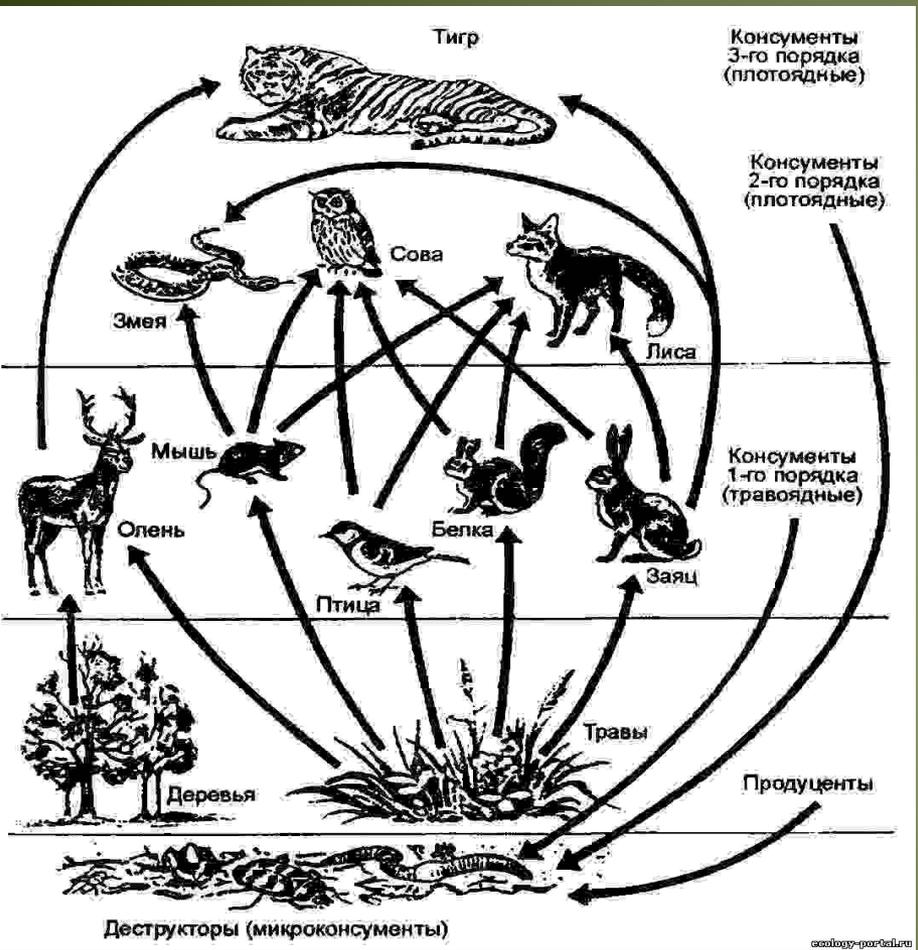
1. Подкласс консорций высших растений, доминирующих в растительном покрове суши.
2. Подкласс консорций макрофитных водорослей, доминирующих в растительном покрове морских шельфов.

II. Класс консорций гемиавтотрофных видов

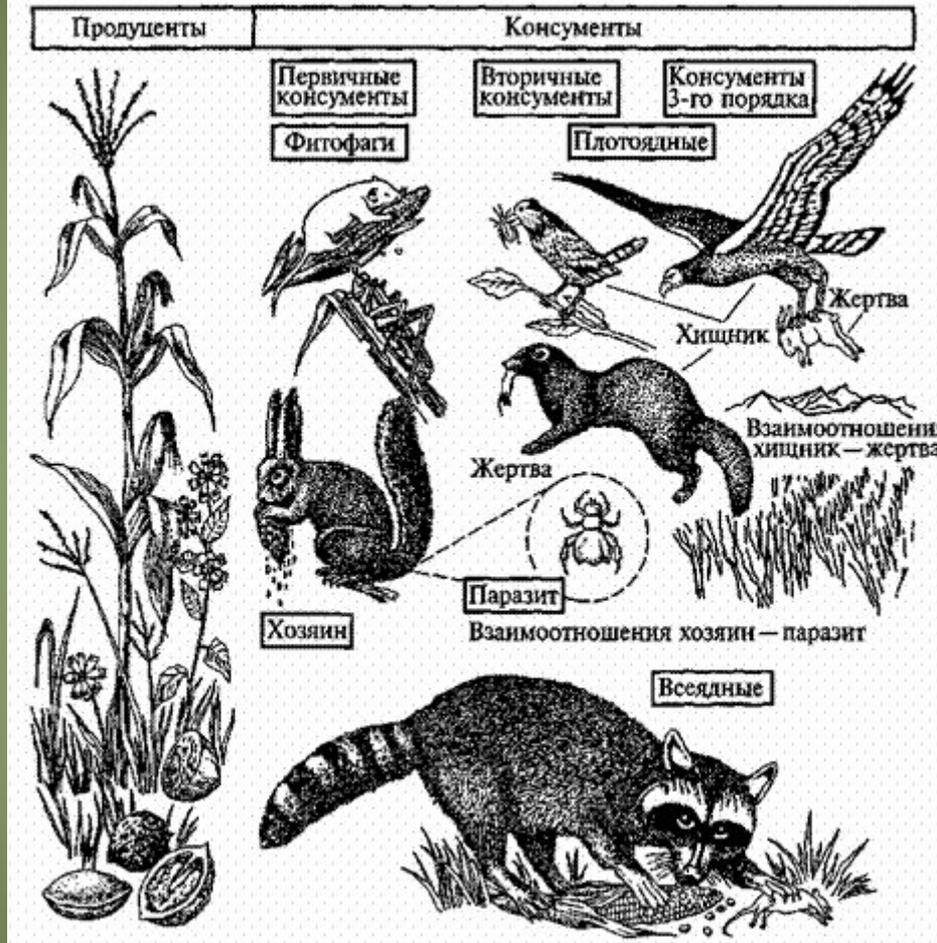
III. Класс консорций гетеротрофных видов

1. Подкласс консорций морских растительноядных (в особенности питающихся фитопланктоном) и плотоядных животных.
2. Подкласс консорций наземных животных — фитофагов и полифагов.

**Консорция как основная
функциональная
структурная единица
биогеоценоза**



Детритная пищевая цепь



Пастбищная пищевая цепь

Консорция — более широкое по объему понятие, чем пищевая цепь, ибо в ее состав входит несколько пищевых цепей, базирующихся на пищевых и энергетических ресурсах одной и той же популяции автотрофного эдификатора или того или иного ценозообразующего растительного доминанта. Из этого следует также, что если пищевая цепь представляет собой важнейшую структурную единицу функциональной организации биогеоценоза, то консорция — это основная функциональная структурная единица его.

Структура сообществ

Видовая.

Морфологическая и
пространственная.

Трофическая.

Трофическая структура

Типы питания

Автотрофы

- Фототрофы
- Хемотрофы

Гетеротрофы

- Сапрофиты
- Голозои
- Паразиты



Экологическая ниша вида

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША -

совокупность всех факторов среды в ареале, при которых возможно существование определенного вида.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ НИША - место в биогеоценозе, которое занимает вид, не конкурируя с другими видами за источник энергии. Экологическая ниша есть совокупность всех факторов среды, в пределах которых возможно существование вида в природе. Обычно экологические ниши заняты одним видом.

Два разных вида не могут длительное время занимать одну экологическую нишу и даже входить в одну экосистему; один из них должен либо погибнуть, либо измениться и занять новую экологическую нишу.

Динамика экосистем. Сукцессия

Понятие о динамике экосистем

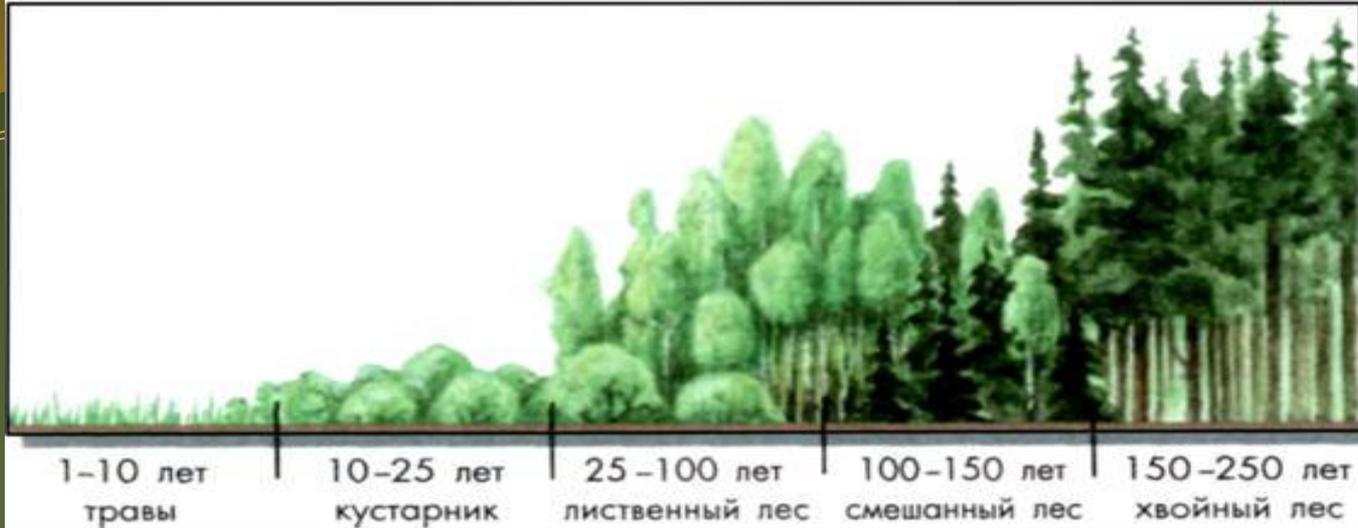
Изменение экосистемы во времени в результате внешних и внутренних воздействий носит название **динамики экосистемы**.

Суточная динамика экосистем

Сезонная динамика экосистем

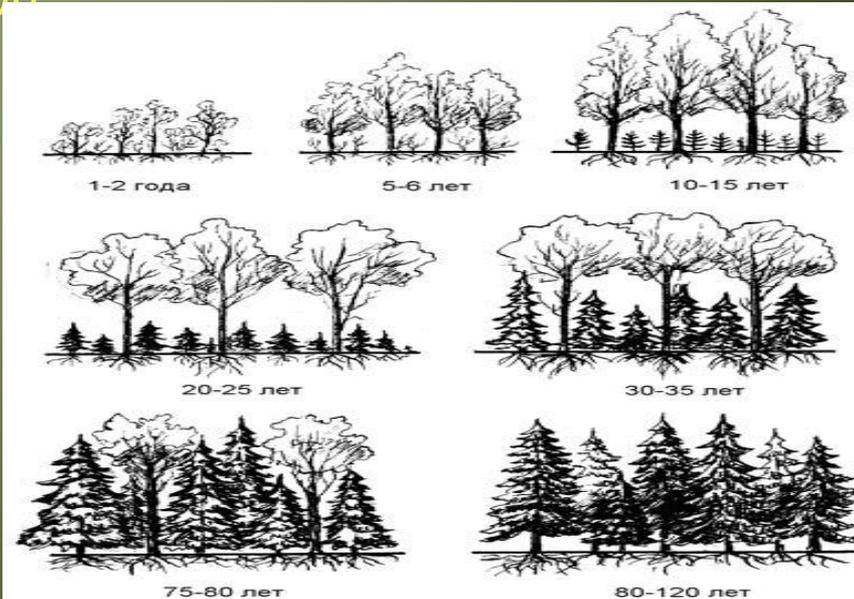
Экологической сукцессией называется постепенная, необратимая, направленная смена одних биоценозов другими на одной и той же территории под влиянием природных факторов или воздействия человека.





Если развитие сообществ идет на вновь образовавшихся, ранее никем и ничем не заселенных местообитаниях, — на песчаных дюнах, застывших потоках лавы, породах, обнажившихся в результате эрозии или отступления льдов, то такая сукцессия называется **первичной**

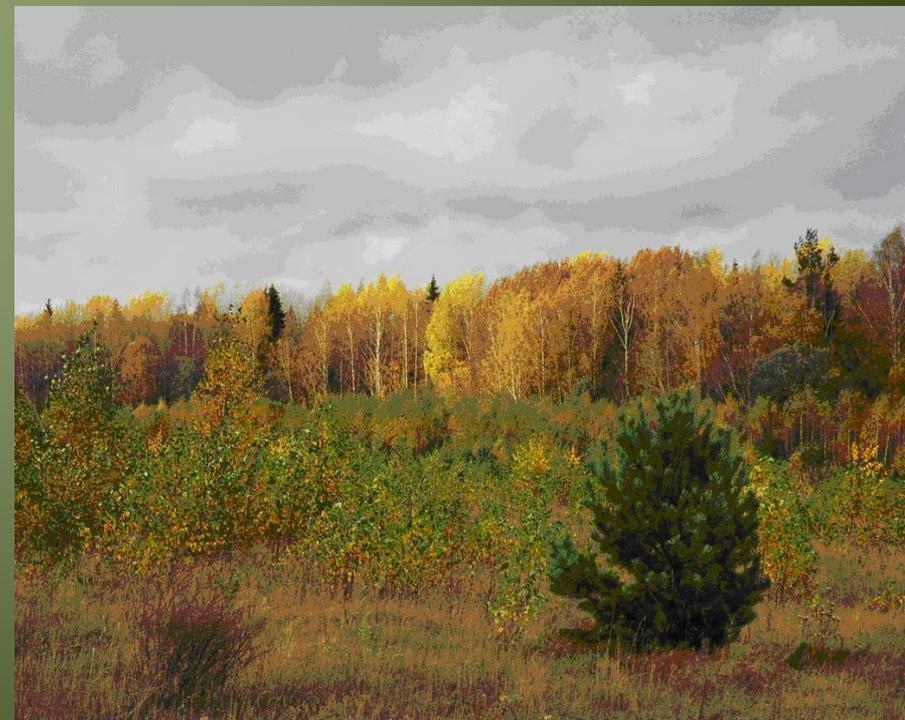
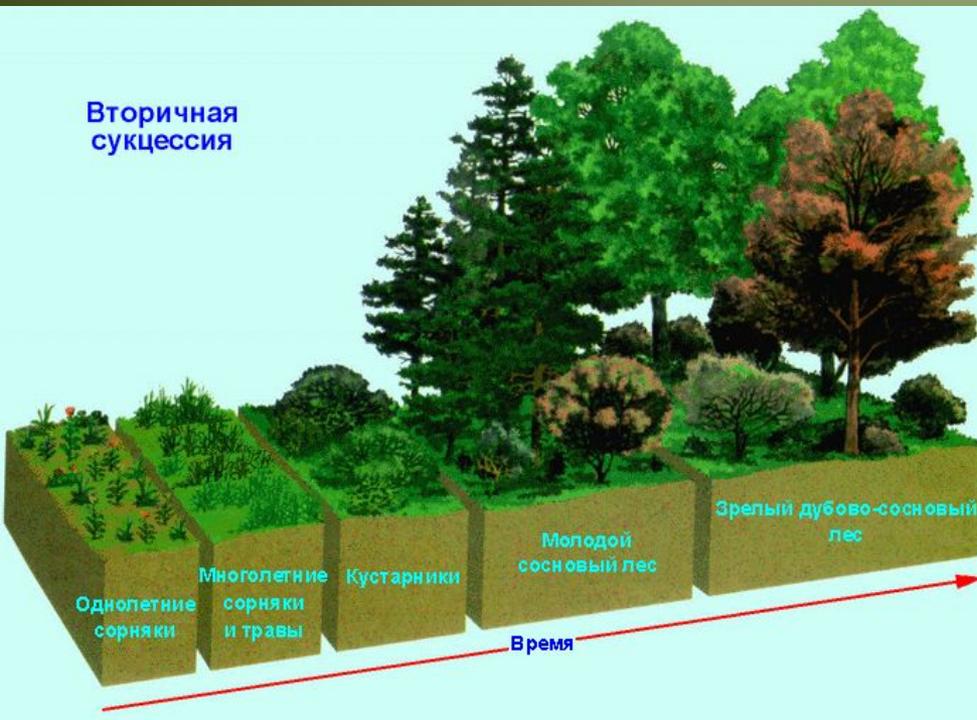
Первичная сукцессия





Если на какой-либо местности ранее существовала растительность, но по каким-либо причинам она была уничтожена, то ее естественное восстановление называется *вторичной сукцессией*.

Вторичная сукцессия



Гомеостаз сообществ

Гомеостаз – способность биологических систем к саморегуляции при изменении условий окружающей среды; для организма сохранение постоянства внутренней среды организма и устойчивость основных физиологических функций при изменении внешних условий. Поддержание гомеостаза – неперенное условие существования как отдельных клеток и организмов, так и целых биологических сообществ и экосистем.

Гомеостаз - это способность популяции или экосистемы поддерживать устойчивое динамическое равновесие в изменяющихся условиях среды.

Стабильность экосистем в экологии означает свойство любой системы возвращаться в исходное состояние после того, как она была выведена из состояния равновесия. Стабильность определяется устойчивостью экосистем к внешним воздействиям. Выделяют два типа устойчивости:

Резистентная устойчивость - это способность экосистемы сопротивляться нарушениям, поддерживая неизменными свою структуру и функцию.

Упругая устойчивость - способность системы быстро восстанавливаться после нарушения структуры и функции.

Человек - самое могущественное существо, способное изменять функционирование экосистем.

Человек относится к гетеротрофам; несмотря на все совершенство техники, он нуждается в ресурсах жизнеобеспечения, т. е. воздухе, воде, пище, различных видах энергии. Существование человека возможно только при сохранении регулирующих механизмов, которые позволяют биосфере приспособиться к некоторым антропогенным воздействиям.