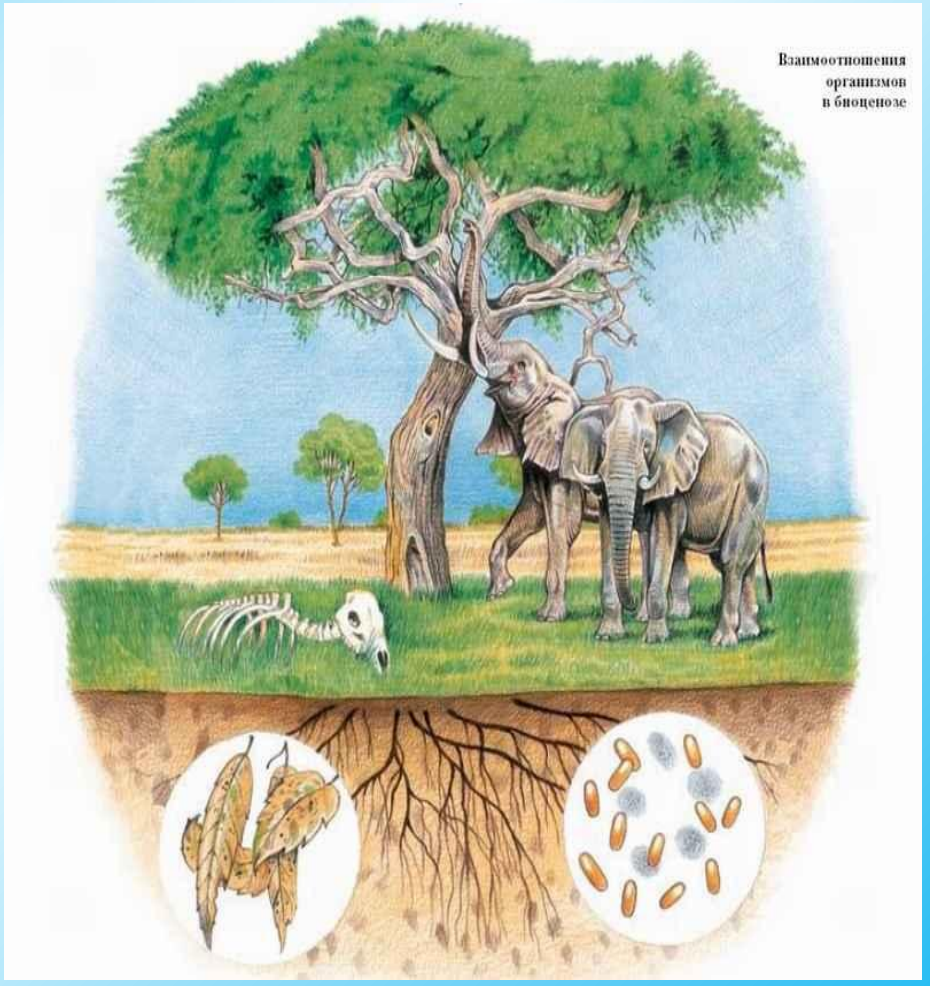
Тема Биоценоз

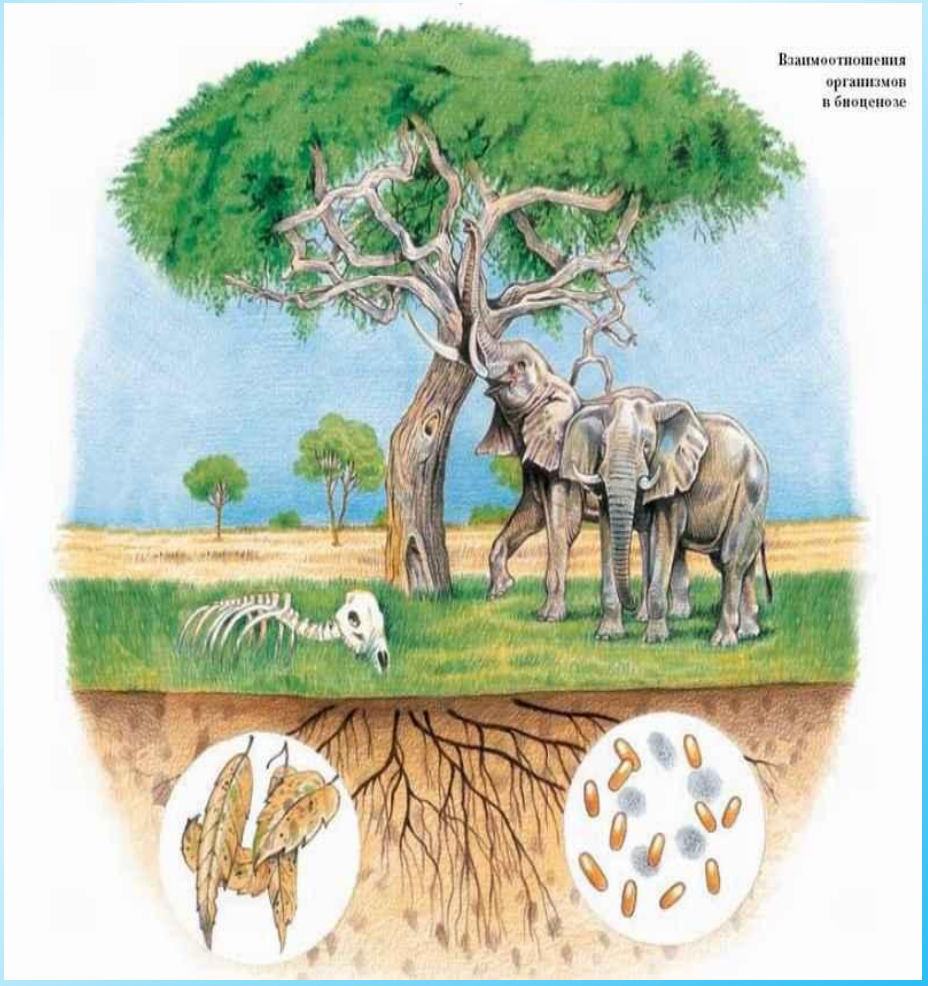
Содержит материал для подготовки
к ОГЭ и ЕГЭ

Биоценоз. Видовая и пространственная структура биоценоза

Биоценоз **(от греч. bios – жизнь, koinos – общий) –** ***исторически сложившаяся совокупность взаимосвязанных популяций растений, животных, грибов и микроорганизмов, населяющих экологически однородную среду обитания.*** **Термин биоценоз впервые**



***Биоценоз* –совокупность разных видов растений, животных, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих участок суши или водоёма**



Термин биоценоз впервые употребил немецкий гидробиолог К. Мебиус

Примеры биоценозов

Примеры биоценозов

Биоценоз пресноводного водоема

Место обитания биоценоза называется *биотопом*. ***Биотоп*** (от греч. bios – жизнь, topos – место) **– *участок территории с однородными условиями среды, заселенный определенным биоценозом***

СТРУКТУРА БИОЦЕНОЗА

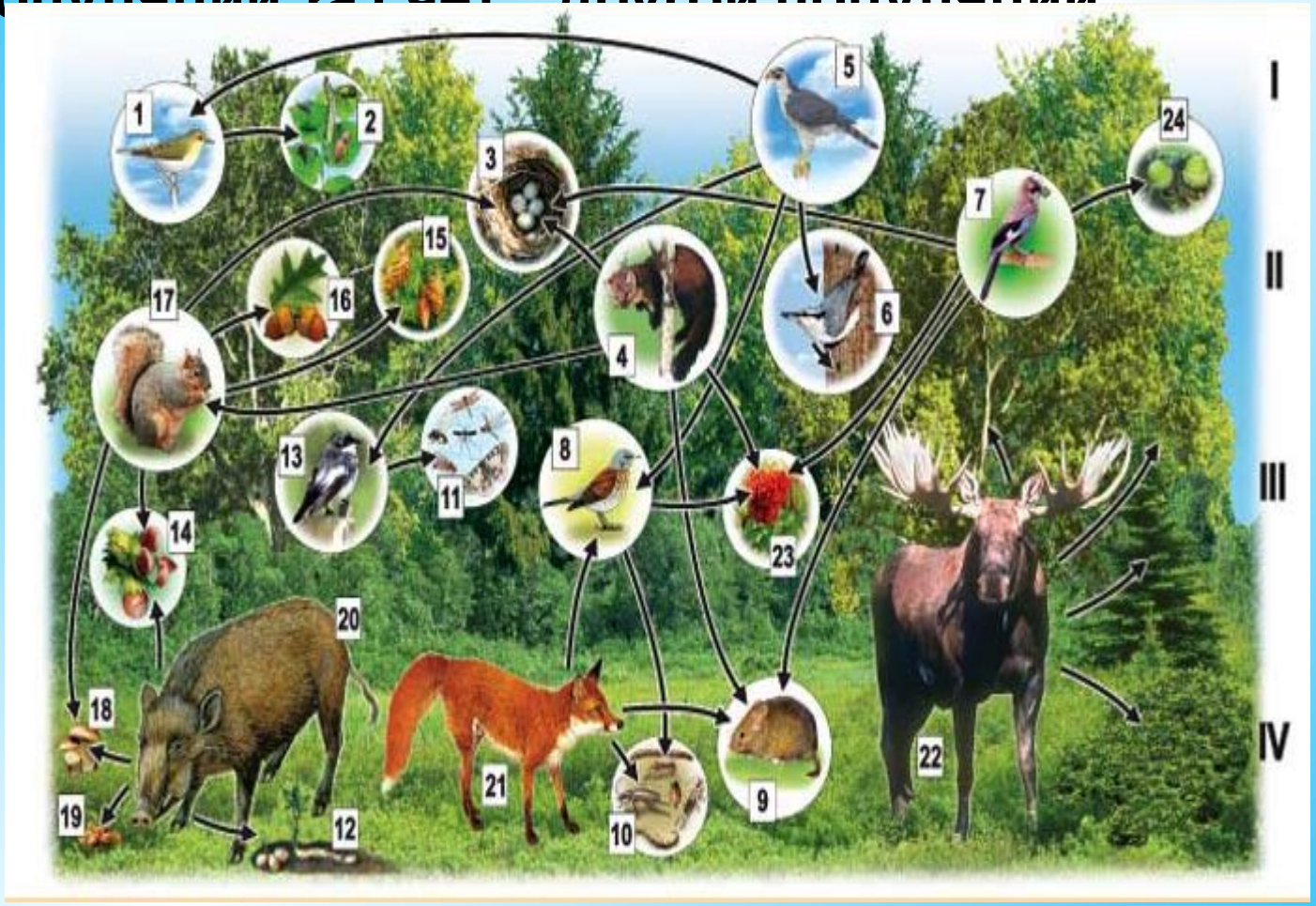
Фитоценоз (от греч. phyton –растение, koinos – общий) **растительное сообщество на определенной территории, изменяющееся как в течение года, так и по годам**.

Микробоценоз (от греч. micros – малый, koinos общий) – **совокупность популяций вирусов, бактерий и протистов**.

Зооценоз (от греч. zoon – животное, koinos – общий) – **совокупность популяций животных, населяющих определенный биотоп**.

Микоценоз (от греч. mykes – гриб, koinos – общий) – **сообщество различных видов грибов**.

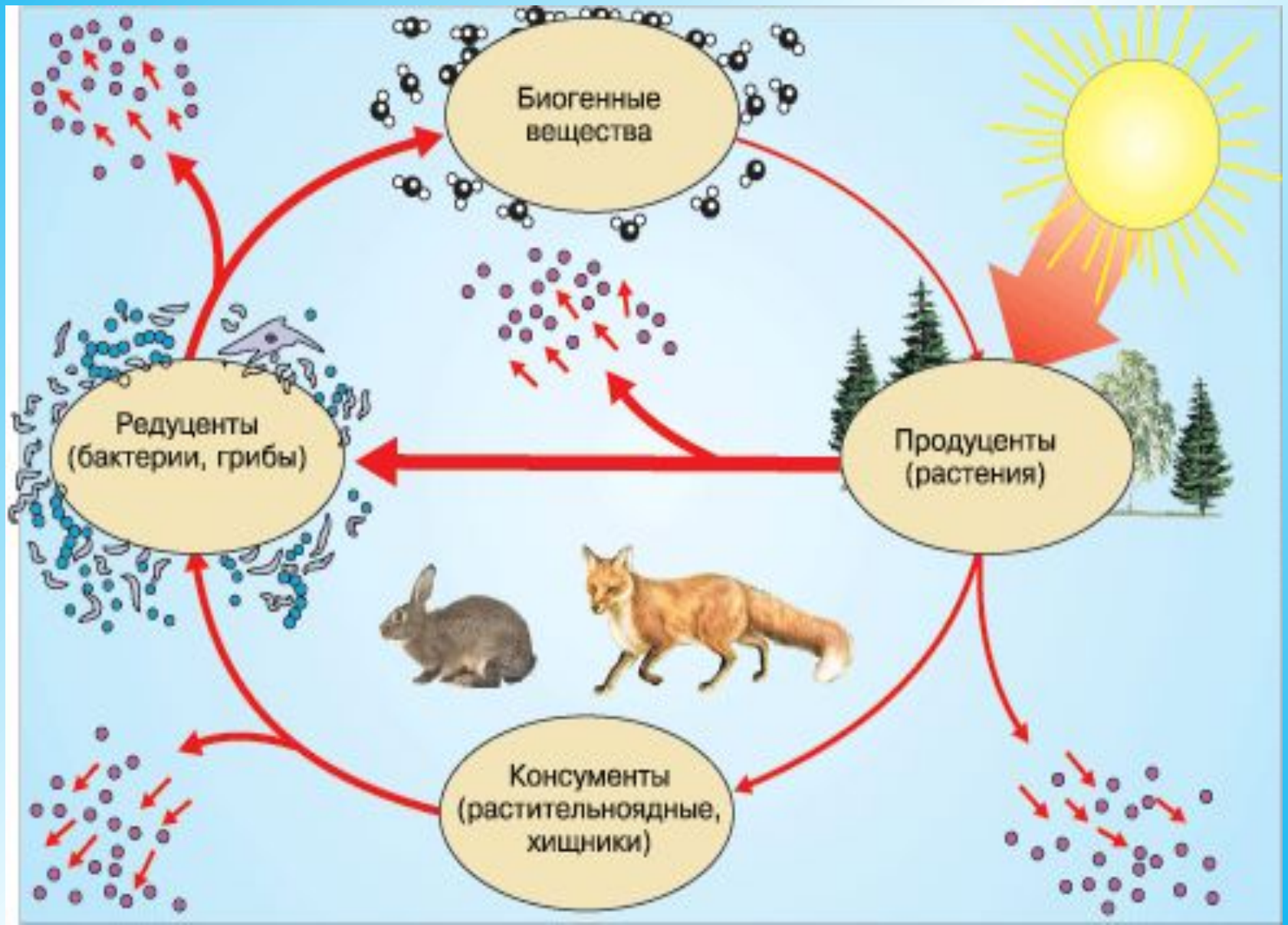
Структура биоценоза поддерживается во времени и пространстве за счет разнообразных связей между популяциями. Связи возникают с целью удовлетворения определенных потребностей одной популяции за счет другой популяции



Связи в лесном биоценозе

Трофические связи (от греч. trophe – пища) – **связи между популяциями, когда особи одной популяции получают пищу за счет особей другой популяции.** Это может происходить путем поедания особей, питания отмершими органическими остатками или продуктами жизнедеятельности особей другого вида.

Трофическая структура



Трофическая структура

- ***Продуценты*** – зелёные растения и фотосинтезирующие водоросли и микроорганизмы – производители органического вещества

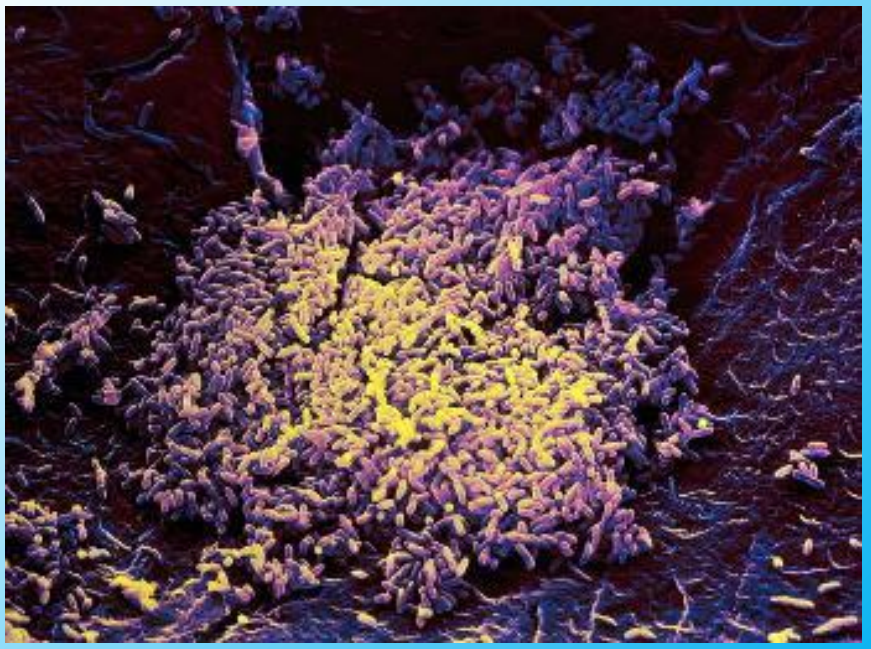
Трофическая структура

- **Консументы – организмы, являющиеся в пищевой цепи потребителями органического вещества (все гетеротрофы).**

Консументы первого порядка – растительноядные животные.

Консументы второго порядка – хищники.

Редуценты – организмы разлагающие сложные составные компоненты мертвой цитоплазмы, доводя их до простых органический соединений.



Видовая структура биоценоза – это видовое разнообразие биоценоза и соотношение видов по их численности.

Соотношение видов по их численности.

В любом биоценозе есть виды, преобладающие по численности и занимающие большую площадь территории биотопа. Эти виды называются ***доминантными* или *доминантами***.

Например, в сосновом лесу – это сосна, в березовой роще – береза.

Доминанты, которые участвуют в формировании среды для всего сообщества (средообразующие виды), называются *видами-эдификаторами*.

Эдификаторы верхового болота – это сфагнум и клюква, степей – ковыль, дубрав – дуб и т.д.

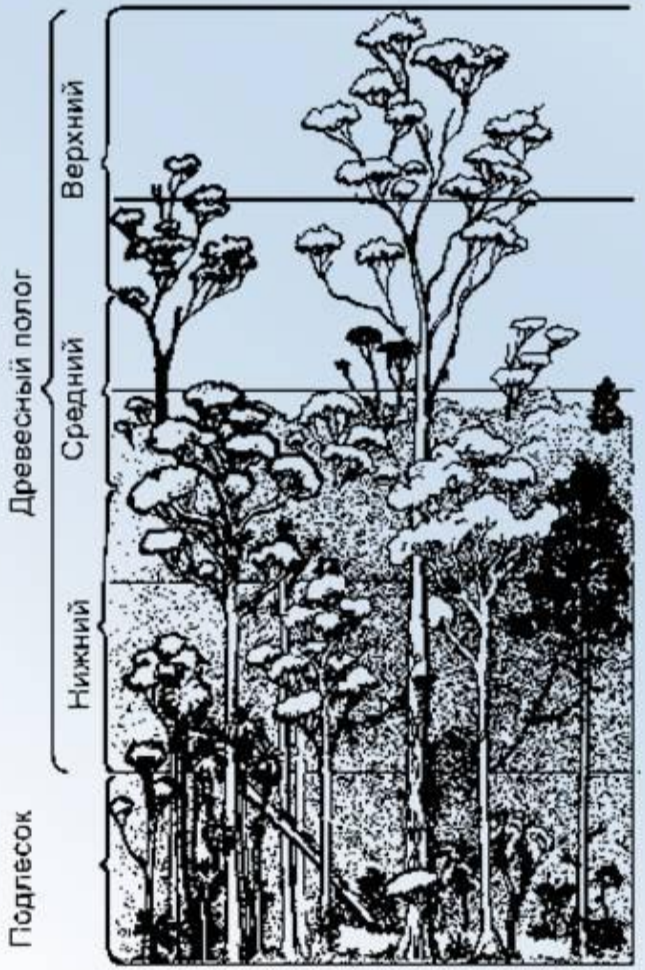
Иногда эдификаторами могут быть и животные: бобры формируют бобровые ландшафты, копытные животные – степные ландшафты и т.д.

Сфагум и клюква – эдификаторы верхового болота.

Пространственная структура биоценоза – закономерное расположение видов в биотопе, как в вертикальном, так и в горизонтальном направлениях.

Структура биоценозов

Пространственная структура фитоценоза

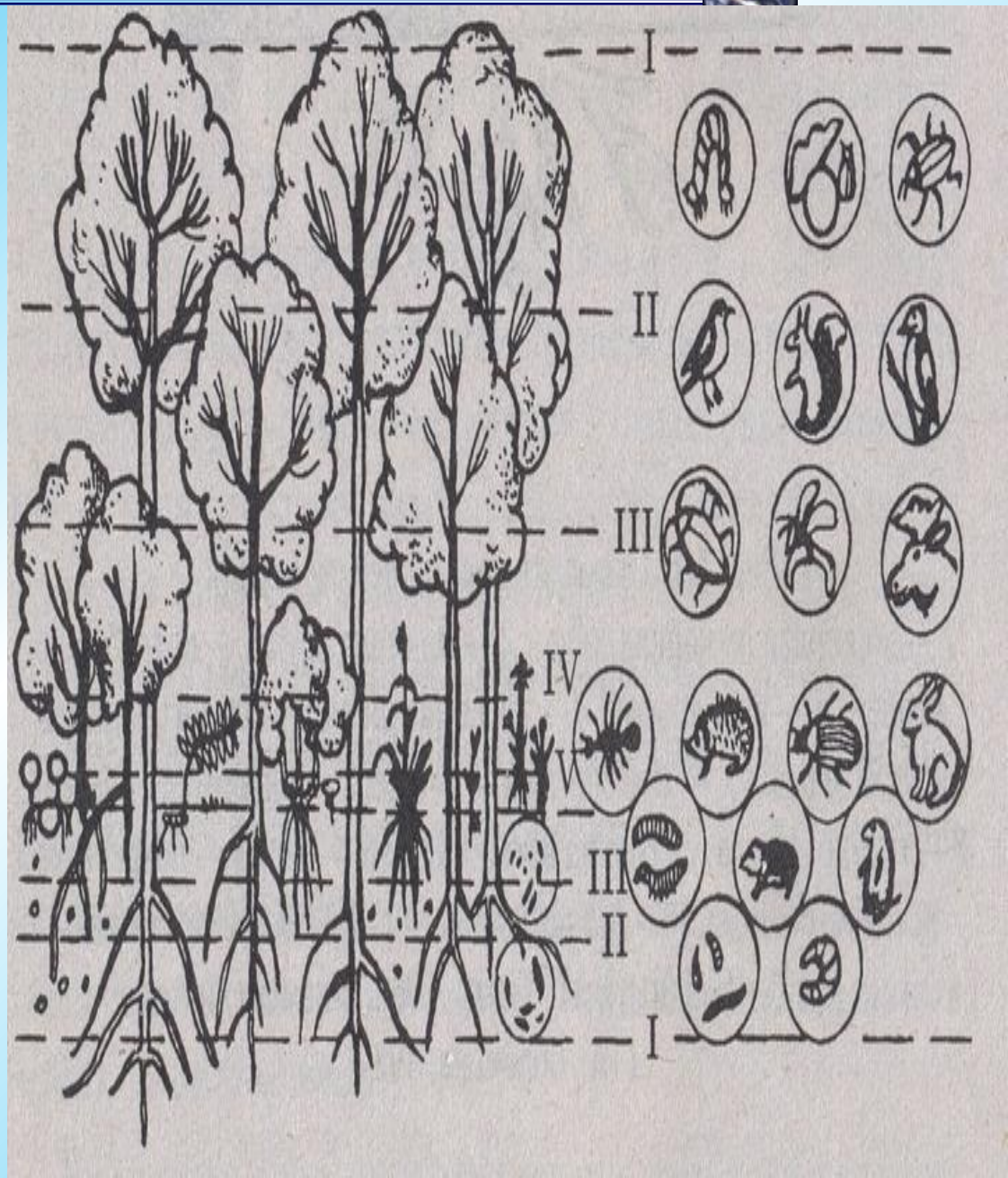


Ярусность

Мозаичность

Вертикальная структура биоценоза

Части биоценоза, занимающие разное положение по отношению к уровню почвы, называются ***ярусами***, а состоящая из них вертикальная структура биоценоза – ***ярусностью***.



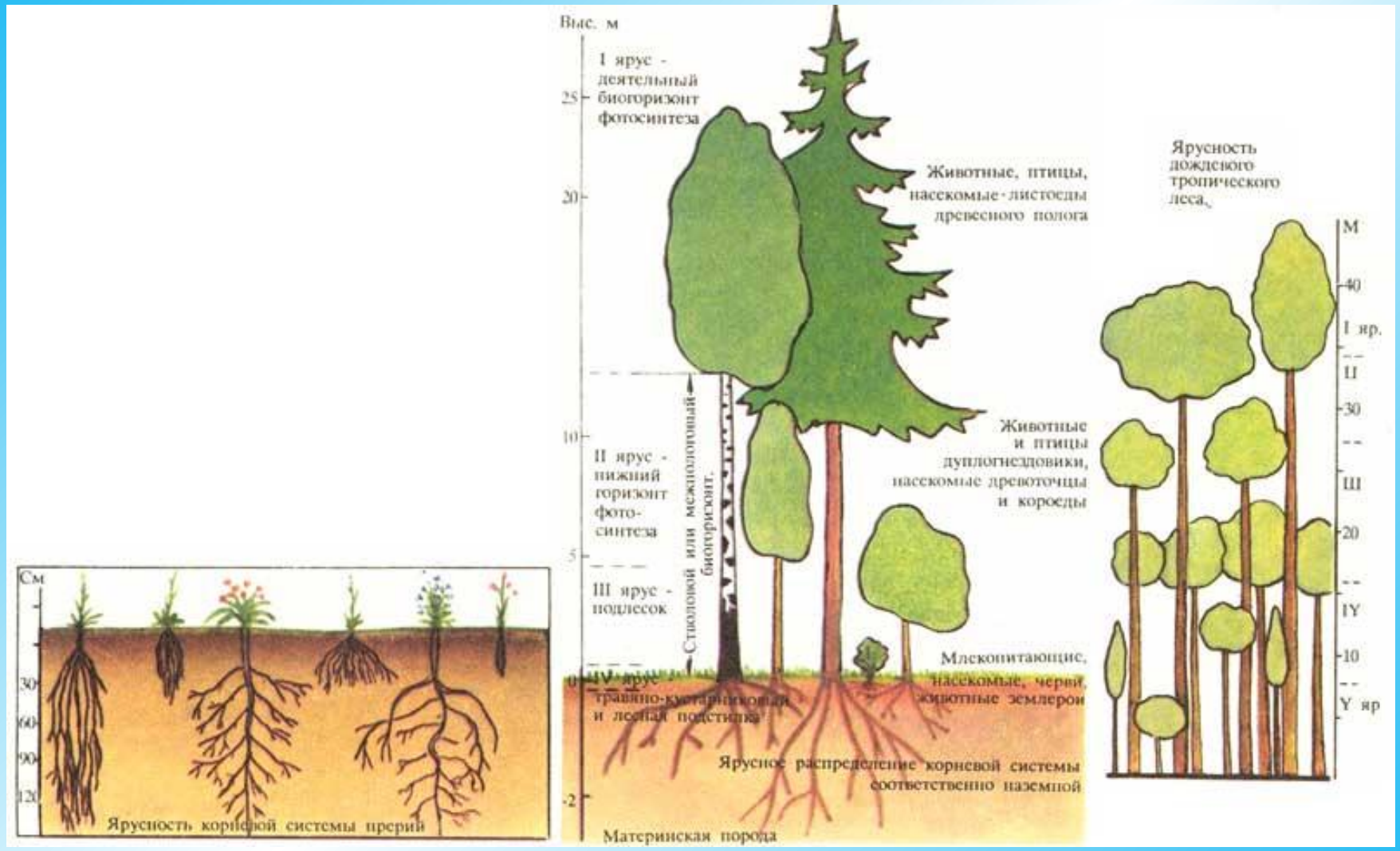
Ярусность

Надземная

В лиственном лесу обычно включает пять растительных ярусов. I ярус образован деревьями первой величины (дуб, береза и др.). Ко II ярусу относятся деревья второй величины (черемуха, рябина и др.). III ярус – это подлесок из кустарников (лещина, крушина, бересклет и др.). IV ярус представлен высокими травами и кустарничками (папоротники, крапива и др.). V ярус составляют низкие травы и

Подземная

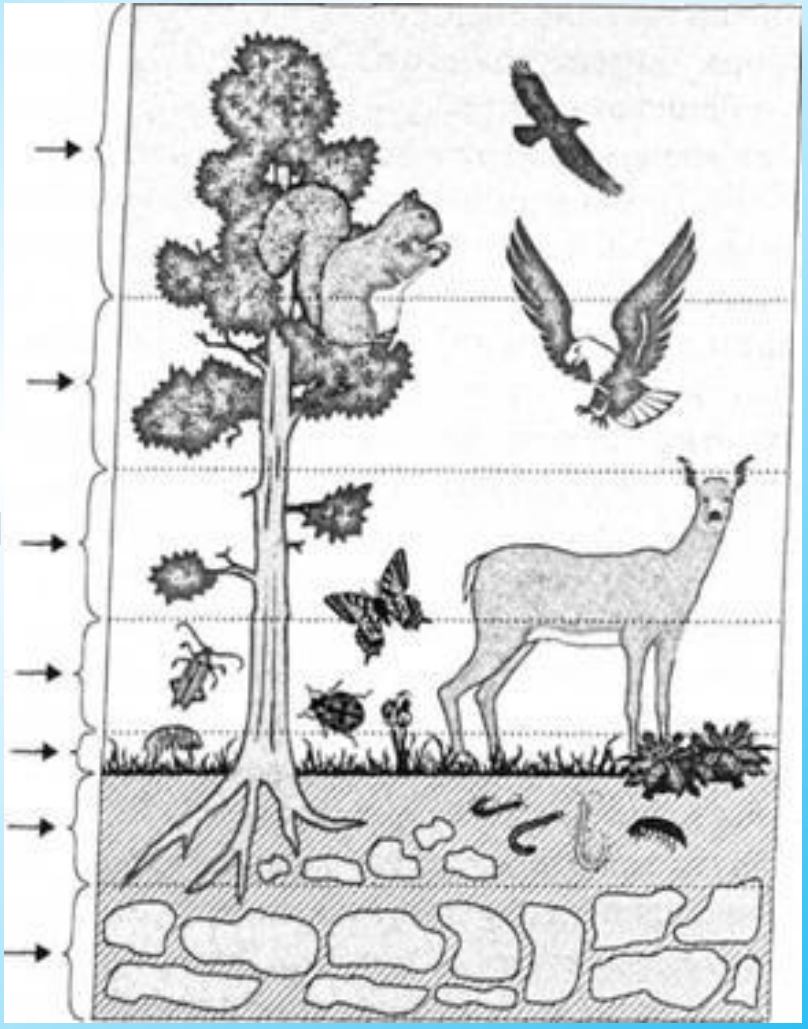
Обусловлена разной глубиной расположения корневой системы. Количество ярусов в ней меньше чем в наземной. К подземным ярусам относятся: *подстилка, корневое пространство* и *минеральный слой*. В подстилке начинается преобразование отмершего органического вещества в гумус (перегной)



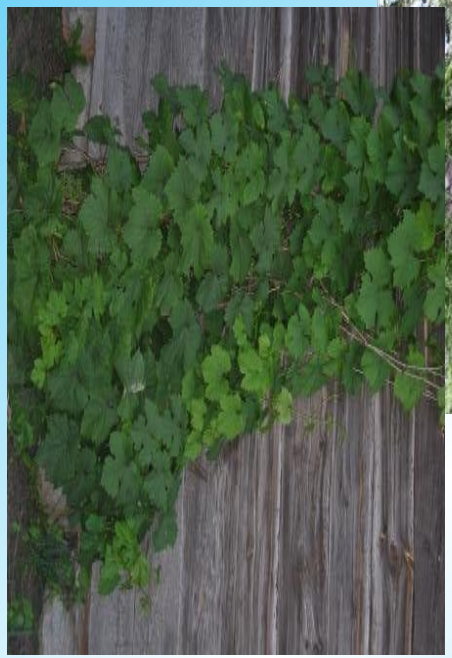
Ярусность наземная и подземная

Ярусность в широколиственном лесу

Животные приурочены к определенным ярусам фитоценоза. I ярус населяют листогрызущие насекомые (обитатели кроны деревьев). Во II ярусе обитают птицы и стволовые вредители (короеды, усачи, златки). В III и IV ярусах – копытные и хищные животные, некоторые грызуны. V ярус богат различными многоножками, жужелицами, шмелями, клещами и другими мелкими животными.

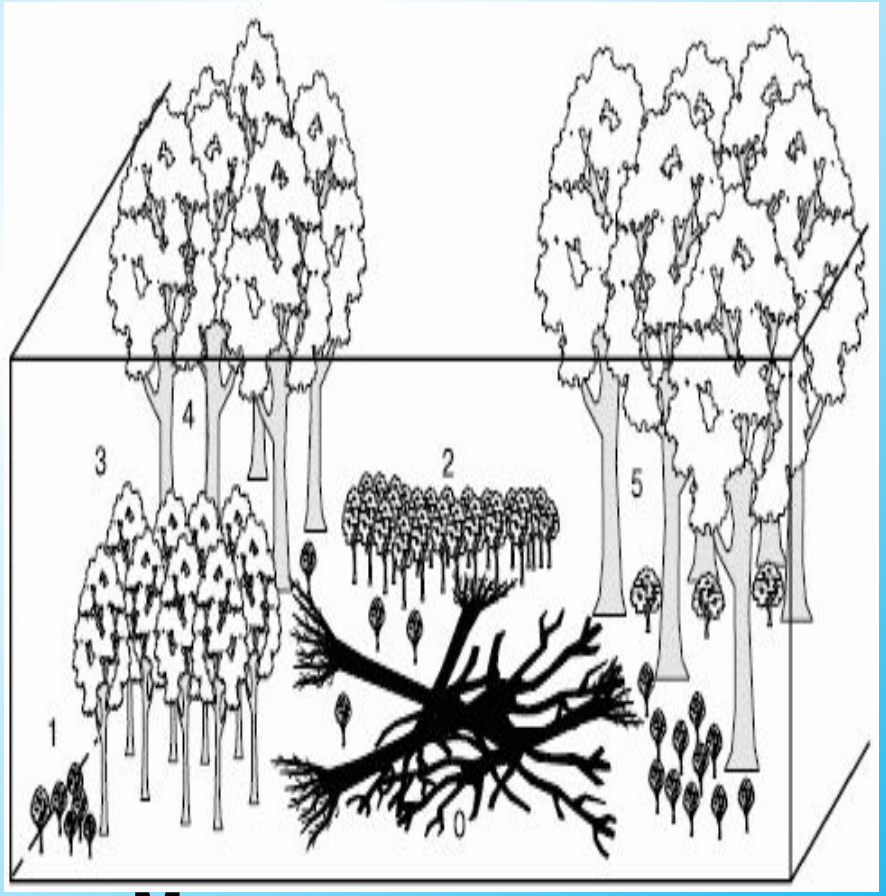


Внеярусные организмы нельзя отнести к конкретному ярусу, это лианы, лишайники, некоторые виды мхов и паразитов.



Горизонтальная структура биоценоза (мозаичность)

Помимо ярусности в пространственной структуре биоценоза наблюдается **мозаичность** — изменение растительности и животного мира по горизонтали. Площадная мозаичность зависит от разнообразия видов, количест-венного их взаимоотношения, от изменчивости ландшафтных и почвенных условий. Мозаичность может возникнуть и искусственно — в результате вырубки лесов человеком. На



Мозаичность в лесном биоценозе

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Биоценозы

Первичные биоценозы практически не подвержены деятельности человека.

Во **вторичных биоценозах** отмечается заметное влияние человека.

Биотоп

Климатоп

Эдафатоп

Гидротоп

Прямые трофические связи

Лягушка питается насекомыми, аист – лягушками.

Косвенные трофические связи

Хищники поедают травоядных животных, и этим они влияют на численность травянистых растений, которые являются пищей для некоторых листогрызущих беспозвоночных животных .

Топические связи **(от греч. topos – место) – связи между популяциями, когда особи одной популяции используют особей другой популяции в качестве местообитания или испытывают их влияние на свою среду обитания.**

Птицы используют деревья и кустарники как места для гнездования.

Примеры топических взаимоотношений

Лианы и эпифиты (мхи и лишайники) используют стволы деревьев как субстрат.

В лесу высокие деревья под своим пологом могут создавать особые условия среды для тене любивых растений.

Форические связи (от греч. phora – ношение) – связи между популяциями, когда особи одной популяции участвуют в расселении (распространении) особей другой популяции. Термин, предложенный В. Н. Беклемишевым (1951). В роли транспортировщиков выступают животные. Перенос животными семян, спор, пыльцы растений называют ***зоохорией***, перенос других, более мелких животных – ***форезией*** (от лат.

Длинноязыкий листонос кормится. Для переноса пыльцы и семян растения используют всех, кто подвернётся, от пчёл до летучих мышей.

Примеры форических взаимоотношений

Некоторые тропические рукокрылые питаются нектаром. Цветки много кактуса распускаю/пси по ночам и источают сильный запах, привлекающий летучих мышей. Пыльца

Распространением семян растений занимаются не только птицы и звери — огромную роль тут играют насекомые, в частности муравьи. Существует даже специальный термин — мирмекохория, обозначающий распространение семян растений муравьями.

Многие растения, например (Luffii acutangula), имеют яркие крупные цветки, привлекающие насекомых. Зрелая пыльца пристает к телу насекомого таким образом переносится от одного цветка к другому.

Фабрические связи (от лат. fabrico – изготовлять) – связи между популяциями, когда особи одной популяции используют выделения или мертвые части тела особей другой популяции в качестве материала для строительства гнезд, нор, убежищ и др. Например, бобры сооружают бобровые хатки из стволов и ветвей деревьев. Некоторые птицы выстилают свои гнезда мхом, опавшими листьями, сухой травой, перьями и пухом и т.д.

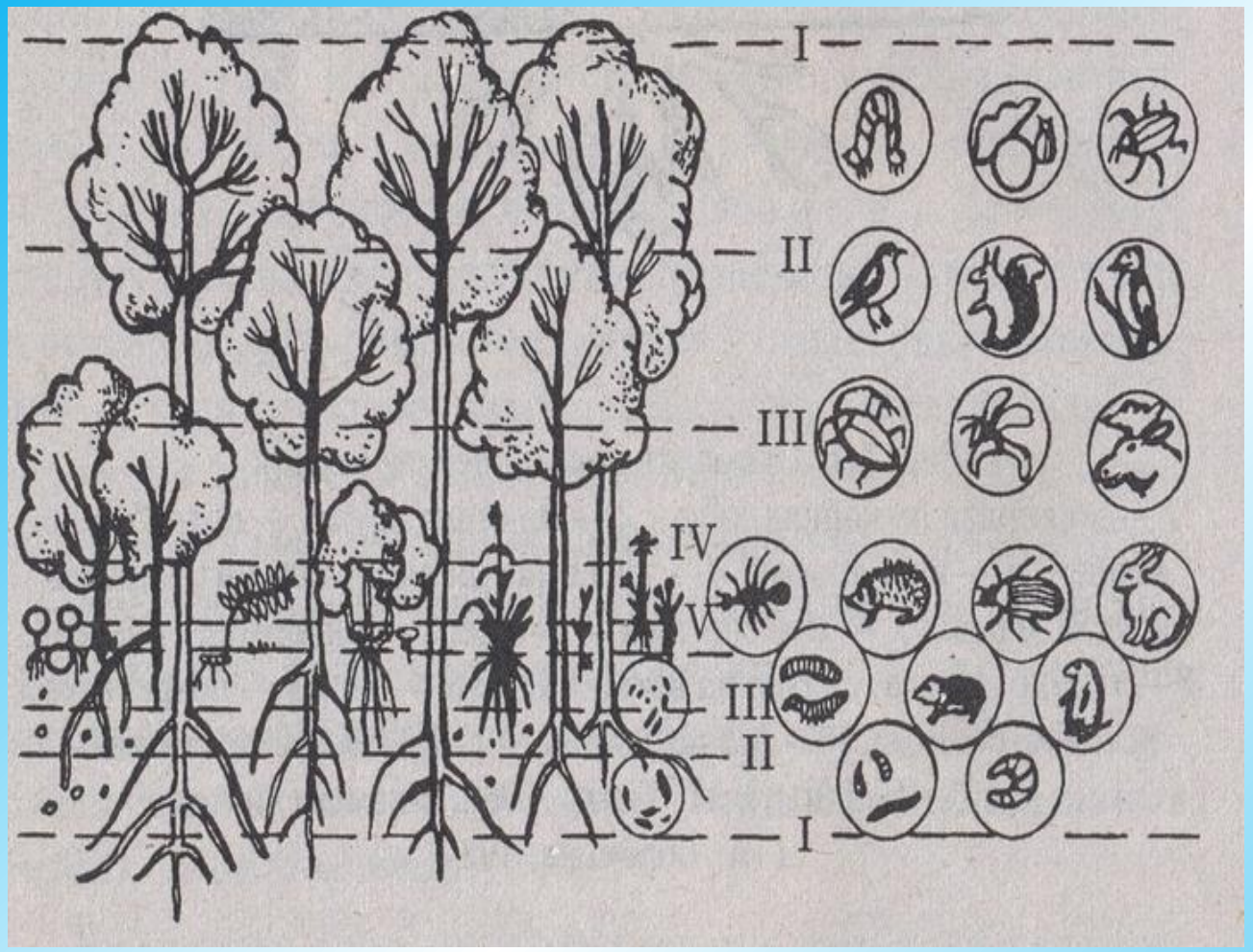
Бобровая хатка

Гнездо зяблика

Примеры фабрических взаимоотношений

Птицы используют сухие веточки, траву, пух, шерсть для строительства гнезд. Например, аисты строят гнезда из веток деревьев и выстилают их сухой травой.

Муравьи используют опад хвойных деревьев, как основной строительный материал для муравейников.



Изменения микросреды способствуют образованию и определенной ярусности фауны — от насекомых, птиц и до млекопитающих.

В вертикальном направлении, под воздействием растительности, изменяется микросреда, включая не только выравненность и повышение температуры, но и изменение газового состава за счет изменений направления потоков углекислого газа ночью и днем, выделения сернистых газов хемосинтезирующими бактериями и т. п.

Карл Август Мёбиус (нем.*Karl A.Möbius*, 7 февраля 1825, Айленбург — 26 апреля 1908, Берлин) — немецкий зоолог и ботаник, один из родоначальников экологии, первый директор Музея естествознания в Берлине.

В 1868—1870 годах Мёбиус изучал экологию среды обитания устриц, главным образом для того, чтобы выяснить возможность разведения устриц в прибрежных зонах Германии. По этому вопросу Мёбиусом были написаны две работы: «Разведение устриц и мидий в прибрежных водах Северной Германии» (опубликована в 1870 году) и «Устрицы и устричные фермы», в которых он подвёл итог своих исследований — разведение устриц в Северной Германии практически невозможно. **Мёбиус подробно описал взаимодействия различных организмов, обитающих на побережьях, и ввёл понятие**