



Тема 5: Биоценоз

Биоценоз

- это исторически сложившиеся группировки растений, животных, грибов и микроорганизмов, населяющие относительно однородное жизненное пространство (участок суши или водоема). Каждый *биоценоз* состоит из определенной совокупности живых организмов, относящихся к разным видам.

Понятие «биоценоз» предложил в 1877 г. немецкий зоолог Карл Мебиус.

В состав биоценоза входят :

- **фитоценоз** - (от греч. *phyton* растение) - совокупность растений на определенной территории ;
- **зооценоз** (от греч. *zoon* - животное) - совокупность животных, проживающих в пределах фитоценоза;
- **микробоценоз** (от греч. *mikros* - малый + *bios* - жизнь) - совокупность микроорганизмов, населяющих почву.
- **мицоценоз** (от греч. *mykes* - гриб) - совокупность грибов, иногда в качестве отдельного составляющего элемента в биоценоз включают.

В природе биоценозы бывают разного масштаба

- биоценоз моховой кочки
- биоценоз разрушающегося пня
- биоценоз луга
- биоценоз болота
- биоценоз леса

Могут быть рукотворные: биоценоз аквариума,
теплицы, оранжереи

Биотоп.

• однородное природное жизненное пространство (часть абиотической среды), занимаемое биоценозом.

Биотоп — это место существования (местообитание) биоценоза.

Биотоп — неорганическая среда, которая является необходимым условием существования биоценоза. Биоценоз и биотоп тесно взаимодействуют между собой.

Биогеоценоз

- Любой биоценоз образует с биотопом биологическую макросистему ещё более высокого ранга — **биогеоценоз**. Термин «биогеоценоз» предложил в 1940 г.

В. Н. Сукачёв.



Биотоп (экотоп)

- Свет
- Температура
- Влажность
- Состав почвы
- Состав воздуха
- Ветры
- Рельеф

Биоценоз (биота, сообщество)

- Продуценты
- Консументы
- Редуценты

Биогеоценоз

- **Биогеоценоз** — это совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений: атмосферы, горной породы, гидрологических условий, растительности, животного мира,



и почв

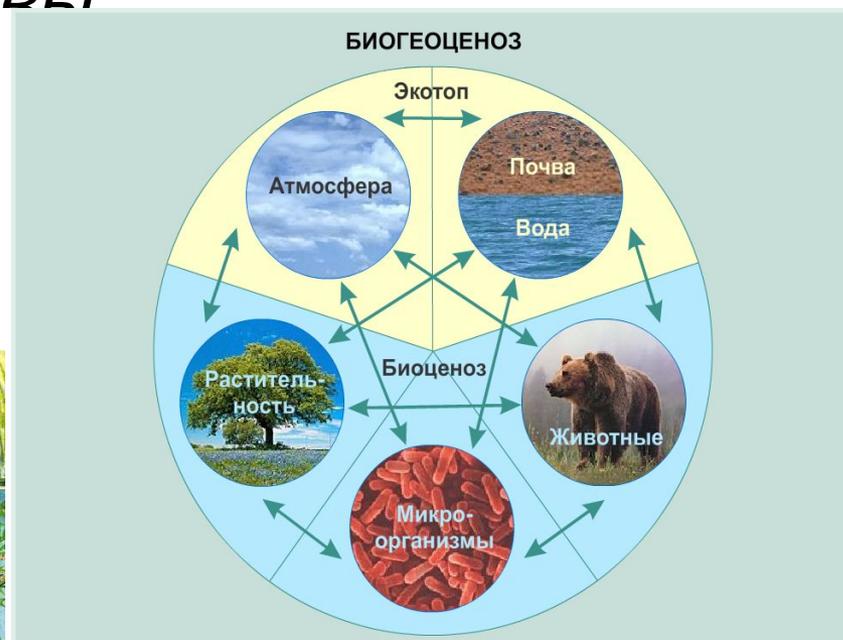
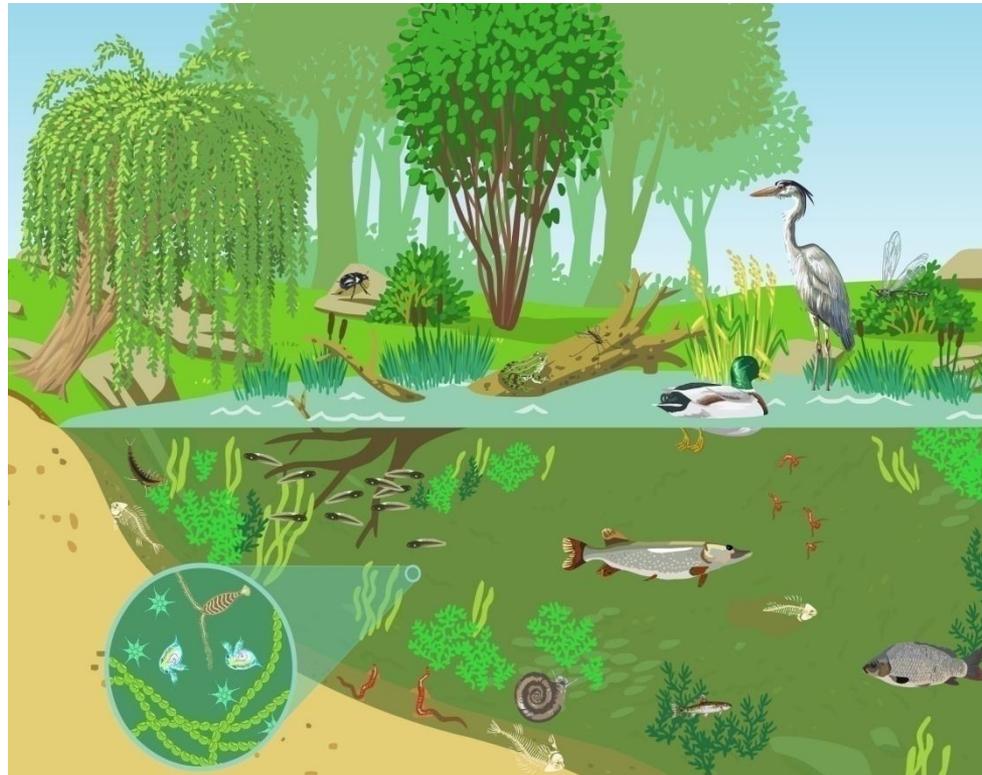


Схема биогеоценоза.

Биогеоценоз пруда

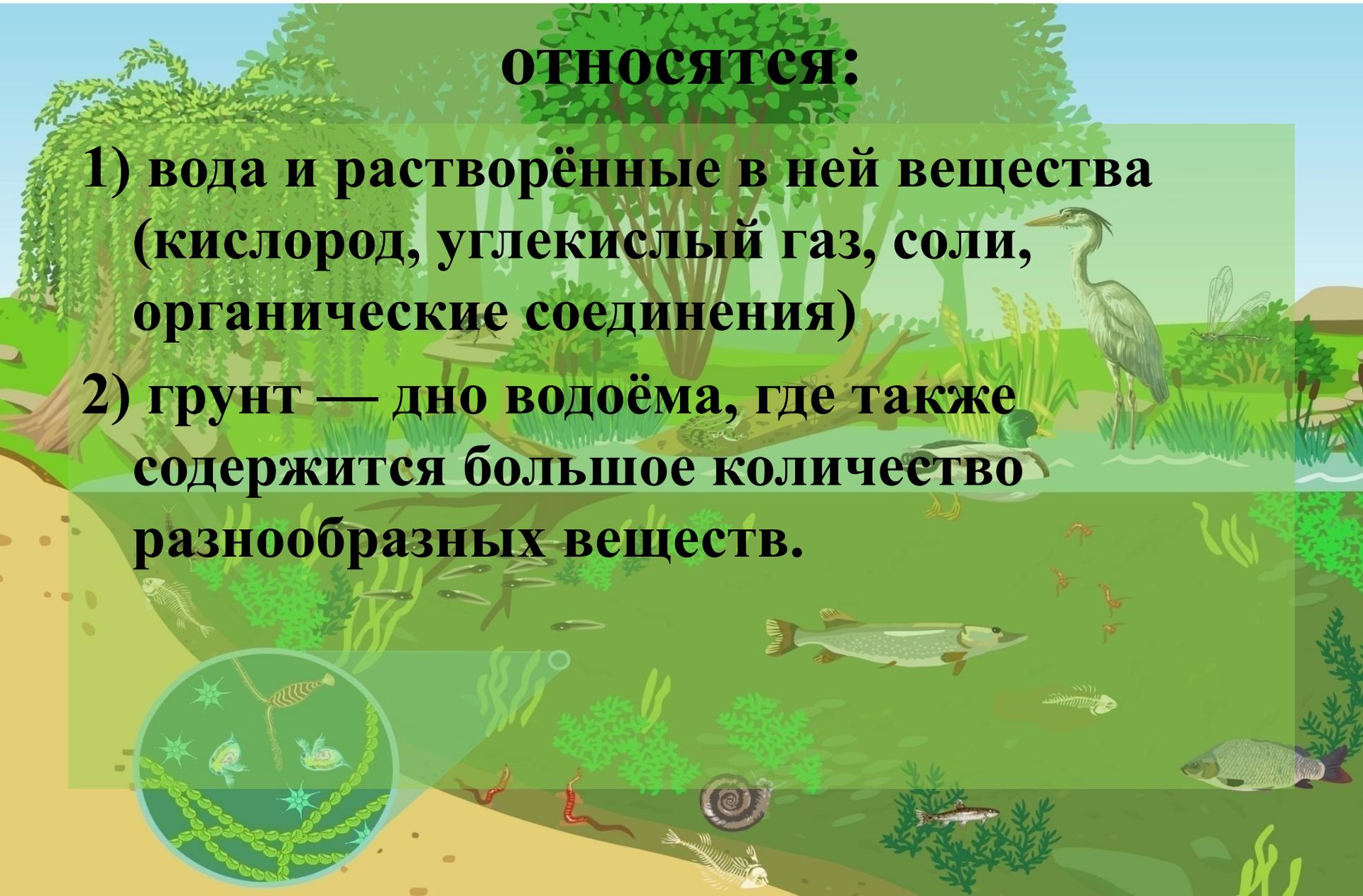
- Примером сравнительно простого и чёткого биогеоценоза может служить пруд.



К его неживым компонентам

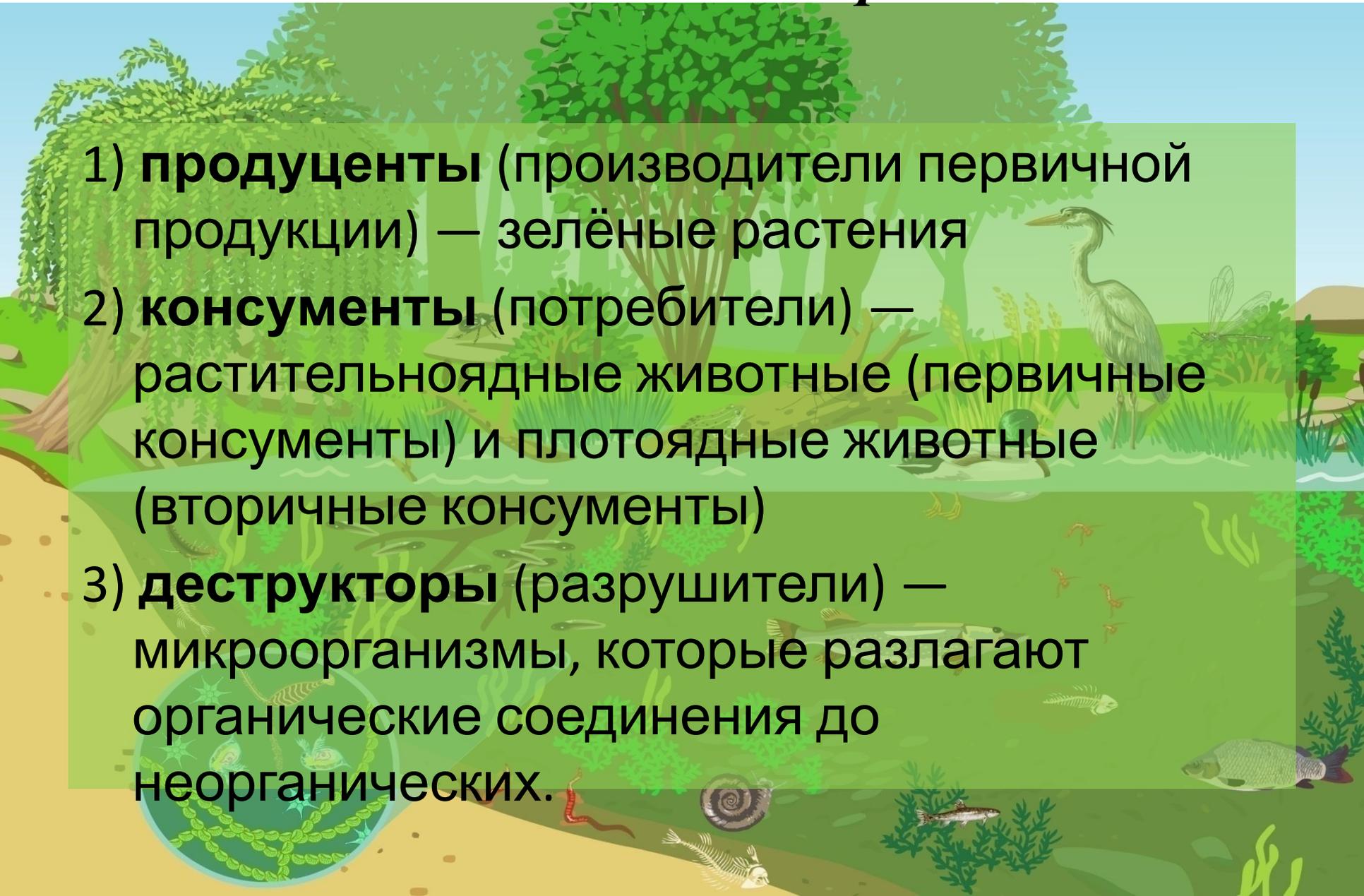
относятся:

- 1) вода и растворённые в ней вещества (кислород, углекислый газ, соли, органические соединения)
- 2) грунт — дно водоёма, где также содержится большое количество разнообразных веществ.



Живые компоненты водоёма разделяются на:

- 1) **продуценты** (производители первичной продукции) — зелёные растения
- 2) **консументы** (потребители) — растительноядные животные (первичные консументы) и плотоядные животные (вторичные консументы)
- 3) **деструкторы** (разрушители) — микроорганизмы, которые разлагают органические соединения до неорганических.



Саморегуляция биогеоценозов

- Устойчивость биогеоценозов поддерживается саморегуляцией.
- Саморегуляция – *это состояние, когда все элементы системы существуют совместно, никогда полностью не уничтожая друг друга, а только ограничивая численность особей каждого вида до какого-то предела.*

Видовая структура биоценоза

- это совокупность составляющих его видов.

В одних биоценозах могут *преобладать животные* виды (например, биоценоз кораллового рифа), в других биоценозах главную роль *играют растения*: биоценоз пойменного луга, ковыльной степи, елового, березового, дубового леса. Количество видов (видовое разнообразие) в различных биоценозах разное и зависит от их географического положения.

Самая известная закономерность изменения видового разнообразия — его уменьшение от тропиков в сторону высоких широт.

Пространственная структура биоценозов.

- Пространственным границам биоценоза соответствует понятие *биотоп* — подразделение ландшафтной зоны, характеризующееся единым типом растительного покрова (фитоценоза).
Различают *вертикальную* и *горизонтальную структуры*. Как правило, разные ярусы образованы разными жизненными формами (деревьями, кустарниками, кустарничками, травами, мхами). Наиболее четко ярусность выражена в лесных биоценозах.

Вертикальная структура

- **Вертикальная структура** биоценоза образована отдельными его элементами, особыми слоями, которые называются ярусами. **Ярус** - совместно произрастающие группы видов растений, различающиеся по высоте и положению в биоценозе ассимилирующих органов (листья, стебли, подземные органы — клубни, корневища, луковицы и т.п.).

I-ярус, «Древесный ярус»

- обычно состоит из высоких деревьев с высоко расположенной листвой, которая хорошо освещается солнцем.



«Подпологовый ярус»

- Неиспользованный свет может поглощаться деревьями, образующими второй ярус



II-ярус, «Ярус подлеска»

- составляют кустарники и кустарниковые формы древесных пород, например орешник, рябина, крушина, ива, яблоня лесная и т.п. На открытых местах в нормальных экологических условиях многие кустарниковые формы таких пород, как рябина, яблоня, груша, имели бы вид деревьев первой величины.

Второй ярус – древесный (деревья пониже)



рябина



осина



ольха

III-ярус, «Ярус подроста»

- К нему относятся молодые невысокие (от 1 до 5 м) деревца, которые в перспективе смогут выйти в первый ярус. Это так называемые лесообразующие породы — ель, сосна, дуб, граб, береза, осина, ясень, ольха черная и др. Данные породы могут достичь первого яруса и образовать биоценозы со своим господством (лесные массивы).

IV-ярус, «Травяно-кустарничковый ярус»

- Располагается под пологом древесных и кустарниковых пород. Сюда относятся лесные травы и кустарнички: ландыш, кислица, земляника, брусника, черника, папоротники.



V-ярус, «Мохово-лишайниковый ярус»

- Формирует напочвенный слой мхов и лишайников.

ЛИШАЙНИКИ



Мхи и лишайники. ягель сфагнум



лишайник



I



II



III



IV



V



III



II



I

«Внеярусная растительность»

- В состав ярусов не включают лианы, эпифиты (растения, проживающие на других растениях, но не являющиеся паразитами, например мхи и лишайники на стволах деревьев), а также растения-паразиты.



Ярусы животного мира

- В биоценозах разные виды животных также занимают определенные уровни. В почве живут почвенные черви, микроорганизмы, землеройные животные. В листовом опаде, на поверхности почвы обитают различные многоножки, жужелицы, клещи и другие мелкие животные. В верхнем пологе леса гнездятся птицы, причем одни могут питаться и гнездиться ниже верхнего яруса, другие — в кустарниках, а третьи — возле самой земли. Крупные млекопитающие обитают в нижних ярусах.

Горизонтальную структуру биоценоза

Горизонтальная структура биоценозов выражена их *мозаичностью* и реализуется в виде неравномерного распределения популяций отдельных видов по площади. Это определяется:

- 1) разнообразием почвенно-грунтовых условий и микроклимата
- 2) взаимоотношениями отдельных видов как внутри их популяций, так и между собой.

Примеры

- многочисленные стада зебр, антилоп, слонов в саванне, колонии кораллов на морском дне, косяки морских рыб, стаи перелетных птиц;
- заросли тростников и водных растений, скопления мхов и лишайников на почве в лесном биоценозе, пятна вереска или брусники в лесу.

К элементарным (структурным) единицам горизонтального строения растительных сообществ относятся **микроценоз** и **микрोगруппировка**.

Микроценоз

- (от греч. micros — малый) — наименьшая по размерам структурная единица горизонтального расчленения сообщества, в которую входят все ярусы.

Микрогруппировка

- сгущение особей одного или нескольких видов в пределах яруса, внутри ярусные мозаичные пятна. Например, в моховом ярусе можно выделить различные пятна мхов с доминированием одного или нескольких видов. В травяно-кустарничковом ярусе встречаются черничные, черничнокисличные, голубичносфагновые микрогруппировки.

Трофической структурой биоценоза.

- В биоценозе различают три группы организмов.
 1. **Продуценты**
 2. **Консументы**
 3. **Редуценты**

Продуценты

1. **Продуценты** (от лат. *producens* — производящий) — организмы, синтезирующие из неорганических веществ (главным образом воды и двуокиси углерода) все необходимые для жизни органические вещества, используя солнечную энергию (зеленые растения, цианобактерии и некоторые другие бактерии) или энергию окисления неорганических веществ (серобактерии, железобактерии и др.).

Консументы

2. **Консументы** (от лат. *consumo* — потребляю), или потребители, — гетеротрофные организмы, которые питаются готовым органическим веществом. Консументы сами не могут строить органическое вещество из неорганического и получают его в готовом виде, питаясь другими организмами. В своих организмах они преобразуют органику в специфические формы белков и других веществ, а в окружающую среду выделяют образующиеся в процессе их жизнедеятельности отходы.

Редуценты

3. Редуценты (от лат. *reducens, reducentis* — возвращающий, восстанавливающий) — организмы, разрушающие мертвое органическое вещество и превращающие его в неорганические вещества, а их, в свою очередь, усваивают другие организмы (продуценты). Основными редуцентами являются бактерии, грибы, простейшие, т.е. находящиеся в почве гетеротрофные микроорганизмы.