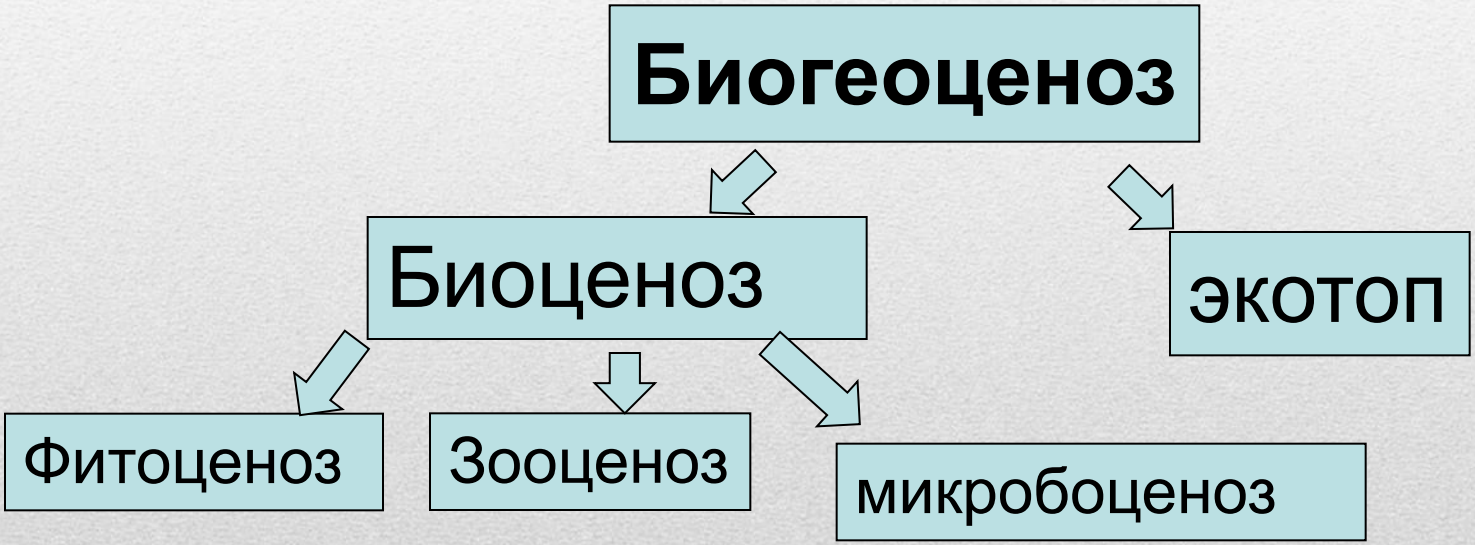
Биогеоценоз и экосистема

- *А.Д.Тенсли 1935 г – ввел термин экосистема*
- ***Экосистема** – сообщество живых существ вместе с физической средой обитания, функционирующее как единое целое.*

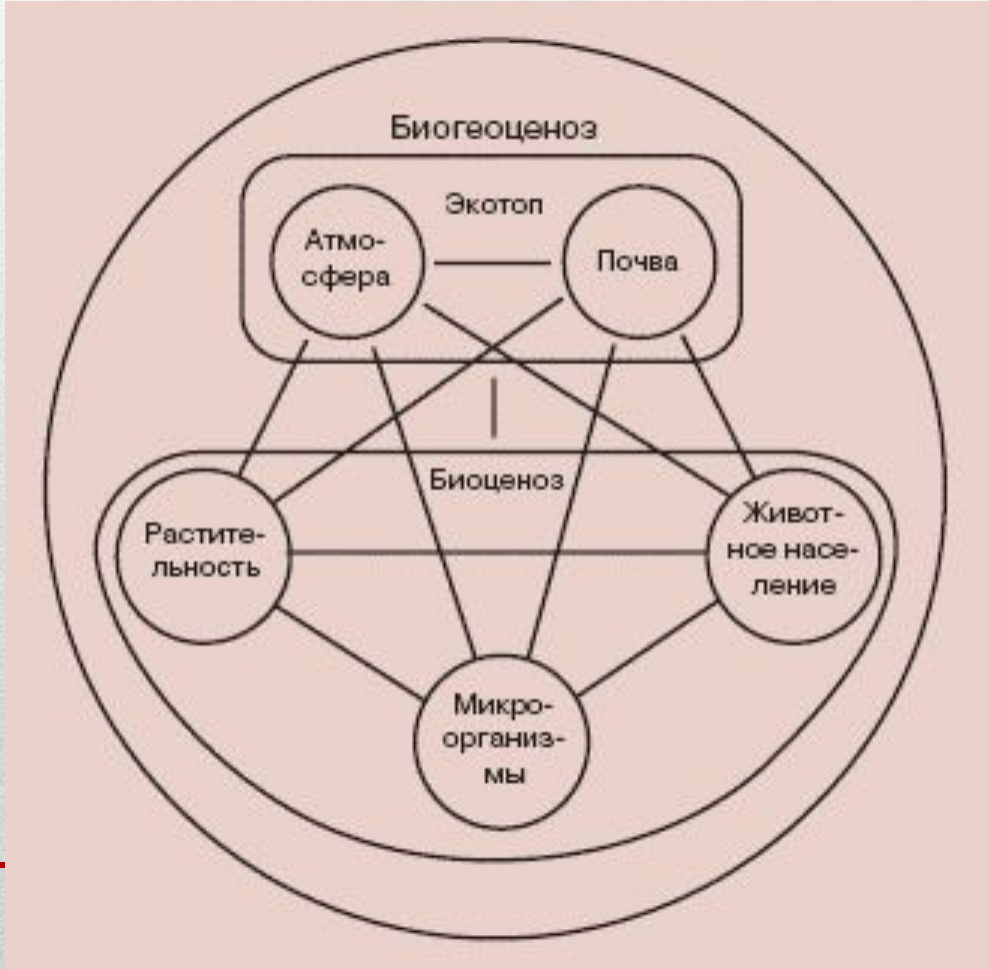
Экосистема понятие очень широкое и применимое как к естественным (тундра, океан), так и искусственным экосистемам (аквариум), поэтому для обозначения элементарной природной экосистемы используется термин « биогеоценоз»

•В.Н.Сукачев 1942 - учение о биогеоценозе



- ***Взаимодействие компонентов биогеоценоза осуществляется в форме круговорота веществ и энергии***

- ***экотоп*** *– комплекс абиотических условий обитания для населения биогеоценоза*



- ***Биогеоценоз** – исторически сложившаяся совокупность живых организмов (биоценоз) и абиотической среды (экотоп)*

- **Биоценозы (луг, лес, болото, озеро, степь) характеризуются *видовым разнообразием (ВР)***

Оно зависит

1)от географического положения

2)от климата

3)от возраста

- Чем выше ВР, тем интенсивнее обмен веществ в экосистеме, тем она стабильнее.
- Наименее интенсивный круговорот веществ в тундре, где численность видов невелика.
- Наиболее интенсивный обмен веществ в экваториальных лесах, т.к. там огромная численность видов

- ***виды средообразователи*** ***– виды, численность которых достаточно высока и от них зависит выживаемость других видов растений и животных*** **(сосны в сосновом бору)**
- ***ВР*** ***– показатель благополучия, признак устойчивости биоценоза***

Структура биогеоценоза

- *А) Морфологическая- определяется жизненными формами*

Жизненные формы

Растений:	Животных :
деревья, кустарники, травы	У наземных определяются способами передвижения: ходьба, бег, ползание, полет У водных - по местообитанию: планктон, нектон, бентос

- ***Б) Пространственная – определяется ярусностью по вертикали и микрогруппировками по горизонтали***

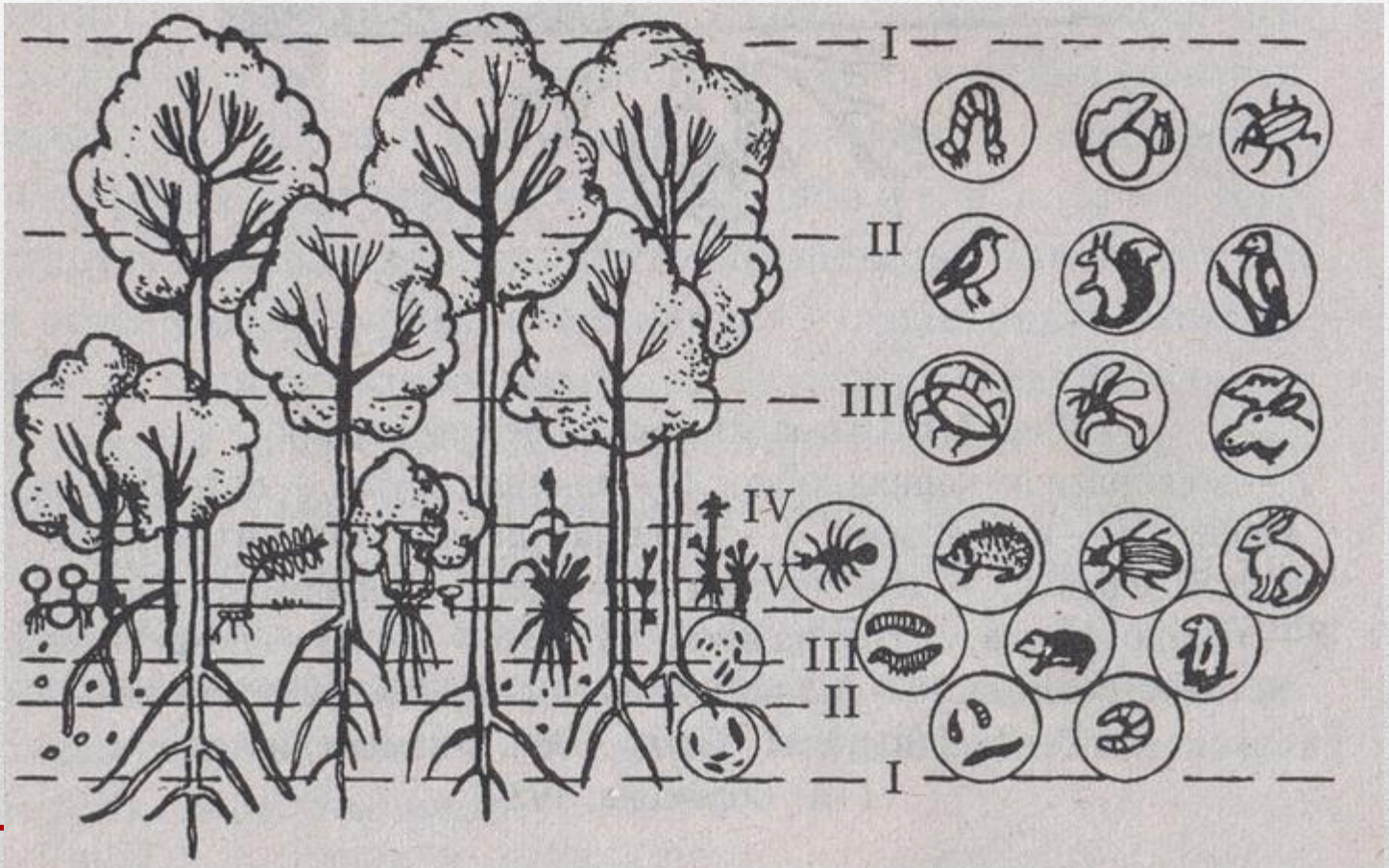
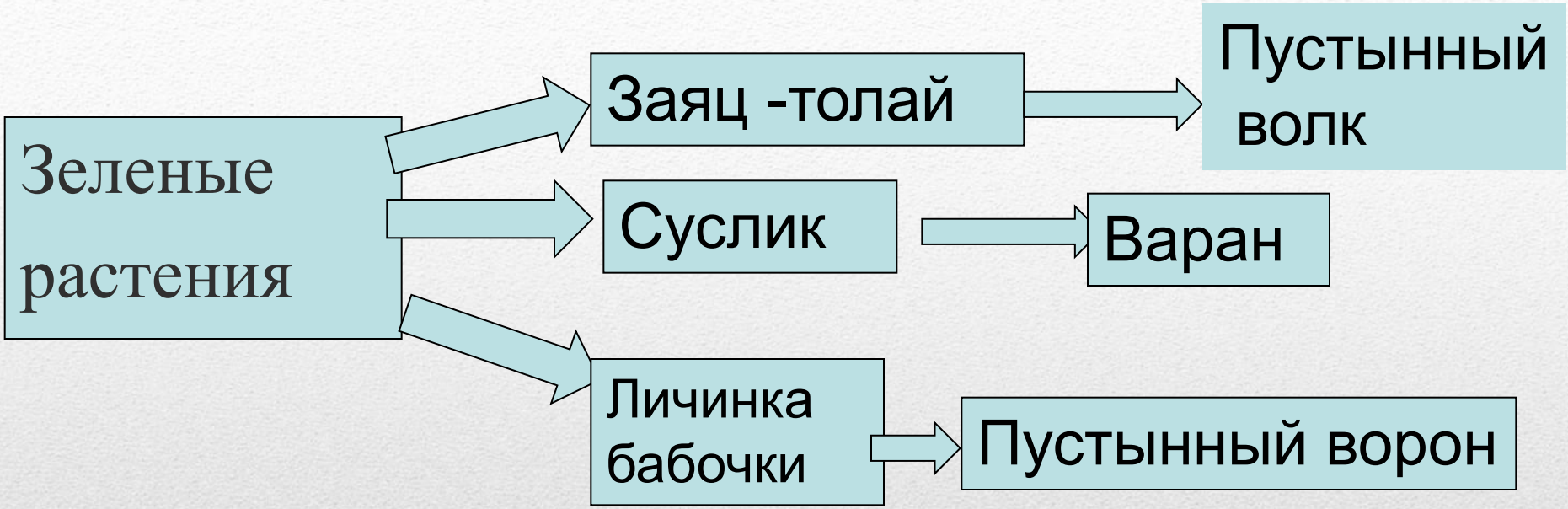


Рис. 4.2. Яруса лесного биогеоценоза (по И. Н. Пономаревой, 1978)

В) Трофическая – пищевые связи Компоненты биогеоценоза взаимосвязаны пищевыми отношениями

- Основу пищевых взаимоотношений составляют цепи питания
- ***Цепь питания – это ряд взаимосвязанных видов, из которых каждый предыдущий служит пищей последующему***


Зеленые растения
Заяц -толай
Пустынный волк
Суслик
Варан
Личинка бабочки
Пустынный ворон

Типы пищевых цепей

1. Цепь выедания (пастбищная)

2. Цепь разложения (детритная)

Примеры цепей питания

1) Растения→овца→человек

2)Останки растений и животных + экскременты →детрит → перегной

Детрит – мелкие остатки разложившихся растений, грибов, в водной среде

Микроорганизмы осуществляют все превращения в детритной цепи питания

- **Из предложенных названий составьте 2 цепи питания:** ***Синица, гусеница берёзового шелкопряда, пырей, скворец, листья березы, кузнечик, сокол.***

- **Пырей → кузнечик → скворец → сокол**

- **Листья березы → гусеница берёзового шелкопряда → → синица → сокол**

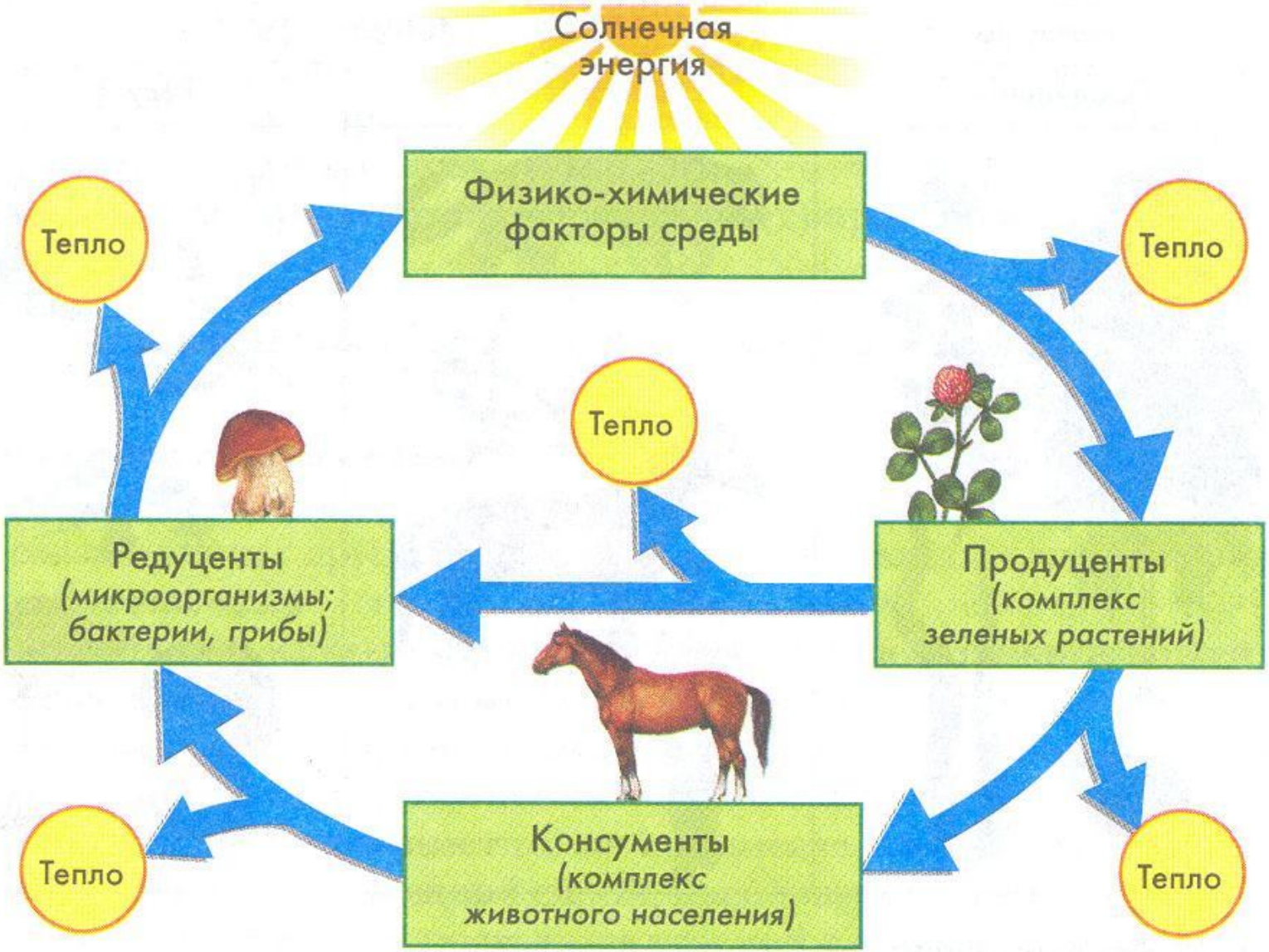


Рис. 13. Основные структурные компоненты глобальной экосистемы

Трофические уровни

- В каждой цепи питания можно выделить несколько трофических уровней
- 1 т.ур.- растения (продуценты)
- 2 т.ур. – растительноядные животные (консументы I порядка)
- 3 т.ур. – насекомоядные животные или хищники (консументы II порядка)
- 4 т.ур. – хищники (консументы III порядка)

- ***Биомасса – общее количество органического вещества совокупности особей с заключенной в них энергией***

КОНСУМЕНТЫ IVПОРЯДКА

КОНСУМЕНТЫ III ПОРЯДКА

КОНСУМЕНТЫ II ПОРЯДКА

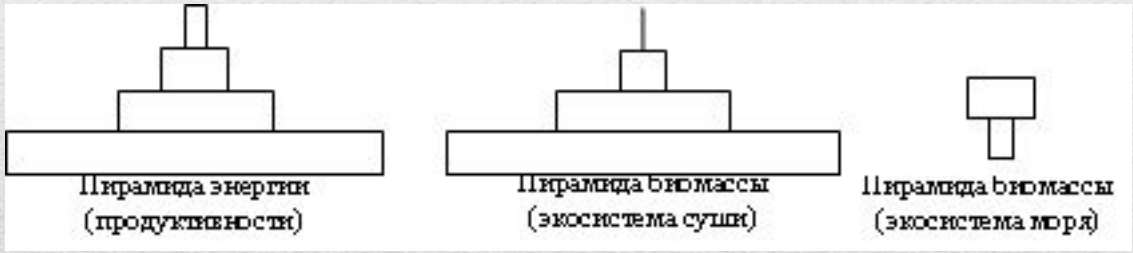
КОНСУМЕНТЫ I ПОРЯДКА

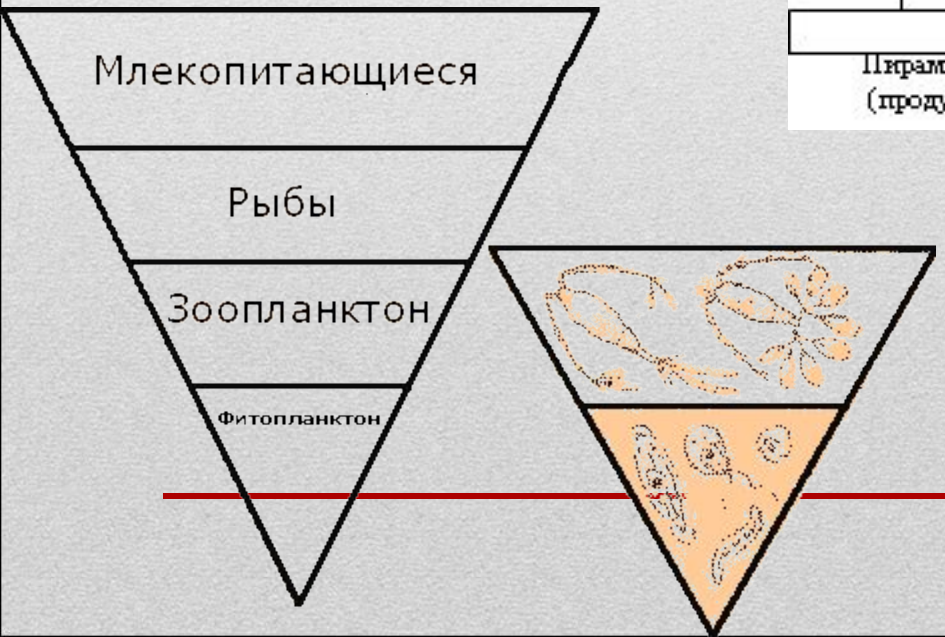
ПРОДУЦЕНТЫ

- ***<u>Пирамида численности</u>***
- ***9 млн. растений→700 тыс. насекомых→ 350 тыс хищных насекомых и пауков→3 птицы***
- ***<u>Пирамида биомассы</u>***
- ***1000 кг растений→100 кг тела травоядных животных→ 10 кг тела хищников→1 кг тела вторичных хищников***

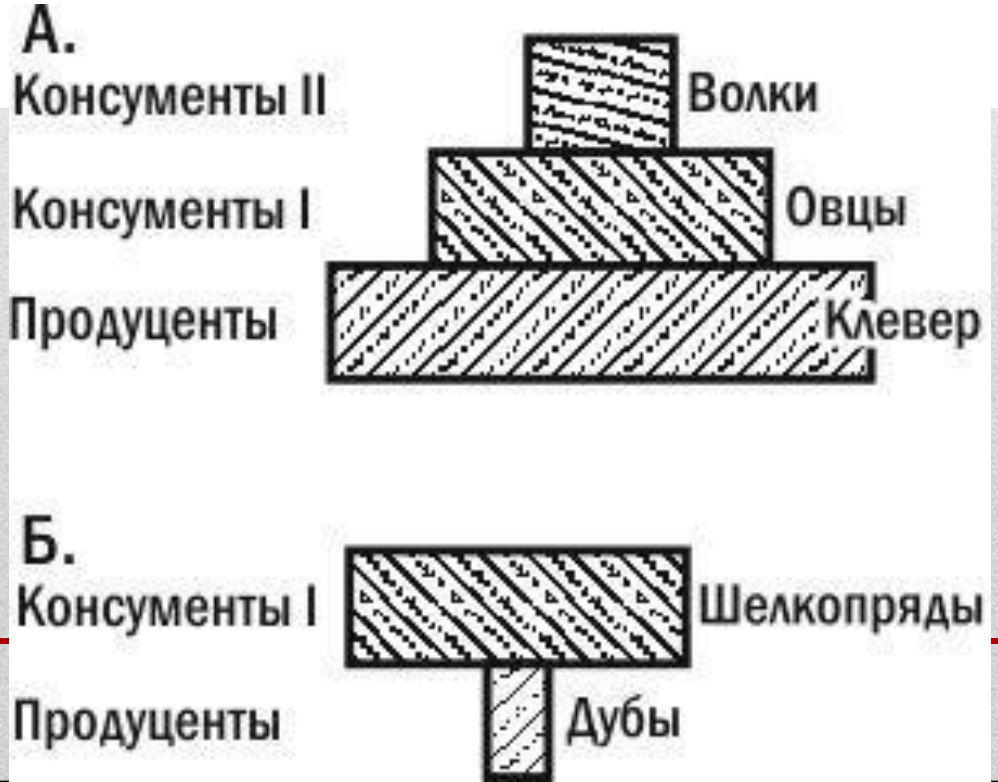
- ***Правило экологической пирамиды: закономерное уменьшение количества особей и их биомассы при переходе с одного трофического уровня на другой, объясняется потерями энергии в цепях питания***

Перевернутая пирамида биомассы – биомасса планктона меньше биомассы животных, которые им питаются (количество особей, составляющих планктон превышает количество животных , которые ими питаются)





- ***Перевернутая пирамида численности- 1 дерево кормит сотни личинок насекомых (биомасса дерева превышает биомассу насекомых)***



- ***Таким образом, любую экосистему характеризует две пирамиды: численности и биомассы. В большинстве случаев они обе направлены основанием вниз.***

- Дома:§69-70

Свойства экосистем

- *Экосистема – целостная, самовоспроизводящаяся, устойчивая система*

- **Потоки вещества и энергии, связывающие живые организмы друг с другом (цепи питания) и средой их обитания обеспечивают *целостность* экосистемы**

- **Условия *самовоспроизводства* экосистемы:**
- **способность организмов к размножению**
- **наличие в среде пищи и энергии**
- **воссоздание среды обитания**

- ***Устойчивость*** **экосистемы – ее способность к длительному существованию**
- **Факторы устойчивости: ВР, разветвленность цепей питания**

Саморегуляция

- ***способность к восстановлению внутреннего равновесия, после какого- либо природного или антропогенного воздействия***
- ***Один из возможных механизмов регуляции численности***
- Численности растительноядных численности хищников
- Численности растительноядных численности хищников
-

- **Таким образом, численность особей различных пищевых звеньев взаимообусловлена**
- **Сдерживающим численность популяций фактором является <u>нехватка корма, территории и т.д</u>.**
- **Антропогенное вмешательство часто приводит к нарушению саморегуляции (кролики в Австралии)**

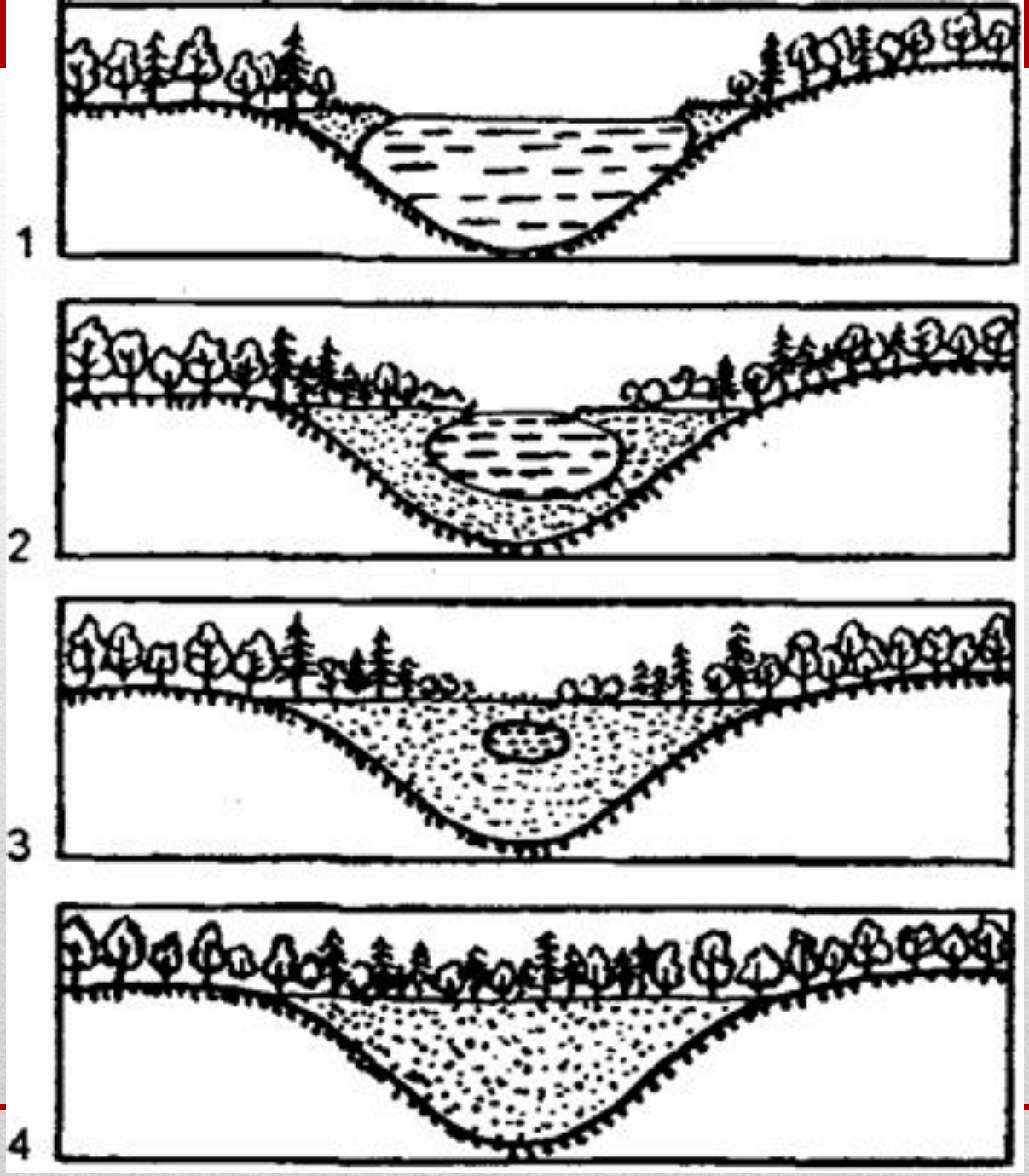
Смена экосистем (сукцессия)

- ***Сукцессия – закономерный и последовательный процесс, смены сообществ на определенном участке, вызванный взаимодействием живых организмов между собой и окружающей их абиотической средой***

Первичная сукцессия

формирование фитоценоза и развитие других сообществ в местах, ранее не занятых растительностью, - на песчаных дюнах, застывших потоках лавы, каменистых породах, обнажившихся в результате эрозии или отступления льдов

- ***<u>Первичные сукцессии</u>: возникают на субстратах, не затронутых почвообразованием***
- 1)Поселение накипных и листоватых лишайников на скальных породах, изменение ими субстрата
- 2) Поселение на образовавшемся подобие почвы, кустистых лишайников, зеленых мхов, дальнейшее изменение субстрата
- 3) Поселение на образовавшейся почве высших растений


1
2
3
4

- ***<u>Вторичные сукцессии</u>:*** ***развиваются на месте сформировавшихся биоценозов после их нарушения***

Агроценозы АЦ

- *Это экосистемы, структуру которых создает, поддерживает и контролирует человек в своих интересах (поле, огород, сад, парк, лесные насаждения, пастбище)*

My-school8.info

Пшеничное поле

продуценты

консументы

редуценты

Агроценоз – пшеничное поле

Сходство АЦ с БГЦ	Отличия АЦ и БГЦ
компоненты Продуценты- растения пшеницы Консументы – полевки, птицы, лисы Редуценты – грибы, бактерии Цепи питания Пшеница→ полевка→лиса Пшеница→человек	1)в БГЦ естественный отбор, а в АЦ искусственный 2)Источник энергии в БГЦ- Солнце В АЦ - + энергия человека 3) Баланс питательных элементов в БГЦ – все вещества возвращаются в почву в АЦ – часть веществ выносится с урожаем 4) Видовое разнообразие в БГЦ -велико, цепи питания разветвленные
	в АЦ – ограничено несколькими видами

- **Агроценозы составляют 10% суши Земли. Дальнейшее увеличение площадей, занимаемых агроценозами нецелесообразно.**

- **Смоделируйте процесс изменений в экосистеме «Пруд»:**
- **Если в его устойчивое сообщество «растения→карась→щука» вселили растительноядную рыбу толстолобика;**
- **Если из того же устойчивого сообщества «растения→карась→щука» будет полностью отловлен карась**

- **Дома:§71-73**
- **Реферат на тему «Применение экологических знаний в практической деятельности людей»**