

Биогеоценозы и биоценозы



Алексеева Е.В.- зав. кафедрой естественно-научного образования ГБОУ ДПО НИРО, к.п.н., доцент

- Сообщество живых организмов (биоценоз) и физической среды обитания, объединенный в единый комплекс. Классификация наземных экосистем обычно проводится по признакам растительных сообществ и климатическим признакам

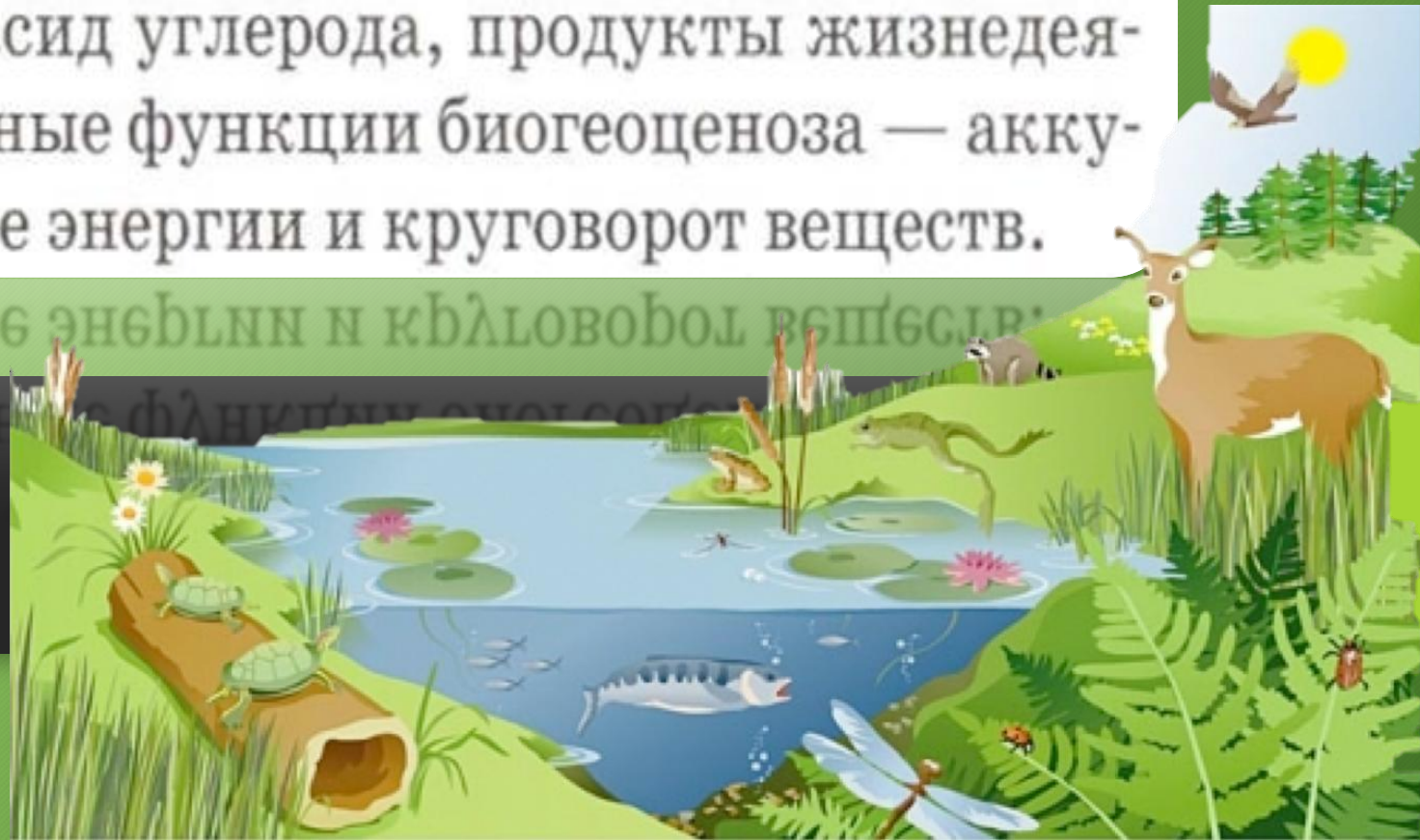
Биогеоценоз



- Взаимообусловленный комплекс живых и неживых компонентов, связанных между собой обменом веществ и энергии; одна из наиболее сложных природных систем

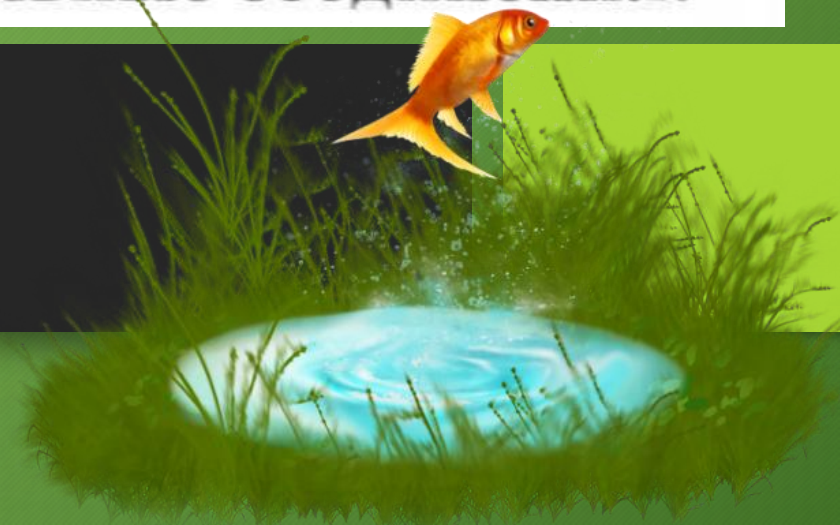
Биогеоценоз — это устойчивое сообщество растений, животных и микроорганизмов, находящихся в постоянном взаимодействии друг с другом и с компонентами атмосферы, гидросферы и литосферы. В это сообщество поступают энергия Солнца, минеральные вещества почвы и газы атмосферы, вода, а выделяются из него теплота, кислород, диоксид углерода, продукты жизнедеятельности организмов. Основные функции биогеоценоза — аккумуляция и перераспределение энергии и круговорот веществ.

Биогеоценоз



Биогеоценоз — целостная саморегулирующаяся и самоподдерживающаяся система. Он включает следующие обязательные компоненты: 1) климатические условия, неорганические (кислород, азот, диоксид углерода, вода, минеральные соли) и органические (белки, углеводы, липиды и др.) вещества; 2) автотрофные организмы — продуценты органических веществ; 3) гетеротрофные организмы — потребители готовых органических веществ растительного (потребители первого порядка) и животного (потребители второго и следующих порядков) происхождения; к гетеротрофным организмам относятся и разрушители — деструкторы, которые разлагают остатки мертвых растений и животных, превращая их в простые минеральные соединения.

Биогеоценоз





Видовое
разнообразие



Плотность



Биомасса



Биогеоценоз. Характеристики.

**Видовое
разнообразие**

- Число видов растений и животных, образующих данный биоценоз

Плотность

- Число особей данного вида, отнесенные к единице площади или единице объема

Биомасса

- Общее количество живого органического вещества, выраженного в единицах массы



Биогеоценоз

**Первичная
продукция**

- Суммарная
продукция
фотосинтеза

**Вторичная
продукция**

- Биомасса
потребителей первого
и второго порядков

Биомасса



Факторы среды



Абиотические

Факторы неживой природы

Физические факторы

Химические факторы

Эдафические факторы

Биотические

Факторы живой природы

Внутривидовые взаимодействия

Межвидовые взаимодействия

Воздействие на неживую природу (микроклимат)

Антропогенные

Действие человека

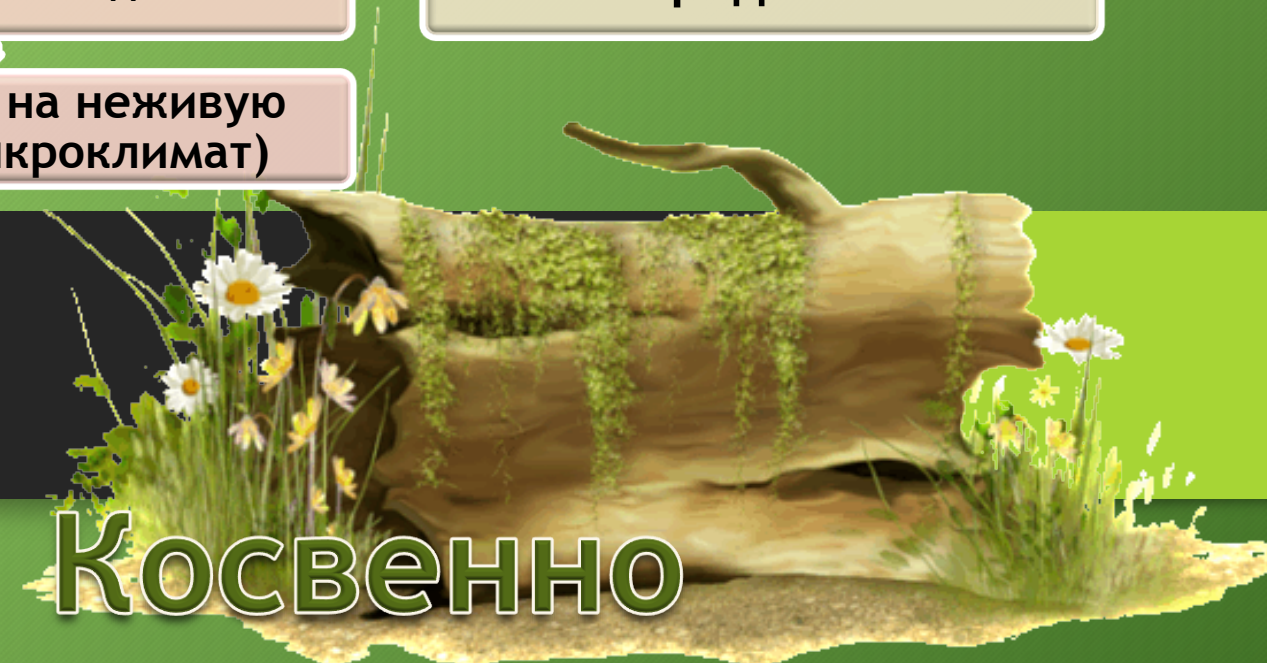
Непосредственное

Опосредованное

Факторы среды

Непосредственно

Косвенно



Факторы среды

Абиотические

Факторы неживой природы

Температура

Свет

Влажность

Соленость

Биотические

Факторы живой природы

Представители данного вида

Другие виды данного ценоза

Микроценозы

Антропогенные

Действие человека

Непосредственное

Опосредованное



Все живые организмы, населяющие нашу планету, существуют не сами по себе, они зависят от окружающей среды, испытывают на себе ее воздействия.

Факторы среды



Абиотические факторы

Климатические



Солнечный свет



Температура



Влажность



Местные



Рельеф



Свойства почвы



Соленость



Течения



Ветер



Абиотические факторы

Абиотические факторы - это факторы неживой природы прежде всего климатические: солнечный свет, температура, влажность, и местные: рельеф, свойства почвы, соленость, течения, ветер, радиация и т.д. Эти факторы могут влиять на организмы прямо, то есть непосредственно, как свет и тепло, либо косвенно, как например, рельеф, который обуславливает действие прямых факторов - освещенности, увлажнения, ветра и пр.

Факторы среды



Абиотические факторы - это комплекс условий окружающей среды, влияющих на живой организм (температура, давление, радиационный фон, влажность, состав атмосферы, морских и пресных вод, донных отложений, почвы и др.)

Абиотические факторы



Физические

Температура

Влажность воздушной среды

Давление

Движение воздушных масс

Химические

Соленость воды

Содержание кислорода в воздухе

Эдафические

Влажность почвы

Структура почвы

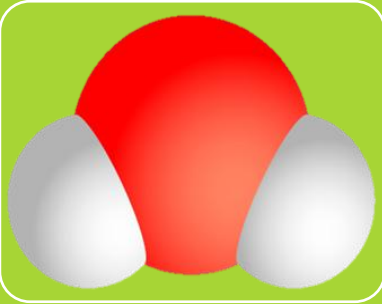
Содержание биогенных элементов



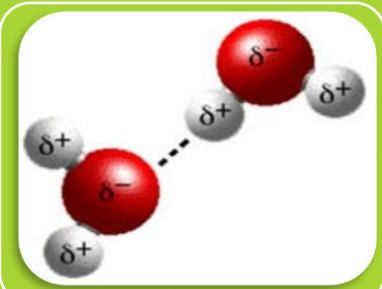
Абиотические факторы



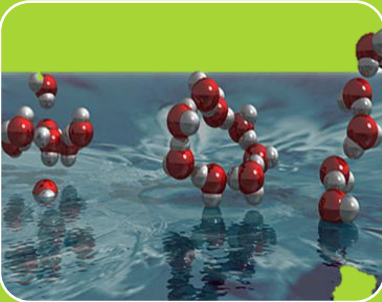
Абиотические экологические факторы



Молекула воды полярна, поэтому она способна выступать в качестве растворителя. Многие вещества вступают в разнообразные химические реакции только в присутствии воды



Диэлектрические свойства, наличие связей между молекулами обуславливают большую теплоемкость воды, что создает в живых системах “тепловой буфер”, предохраняя неустойчивые структуры клетки от повреждения при местном кратковременном освобождении тепловой энергии

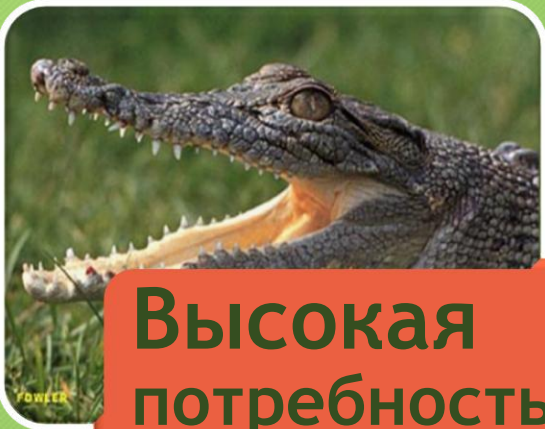


Поглощая тепло при переходе из жидкого в газообразное состояние, вода производит охлаждающий эффект испарения, используемый организмами для регуляции температуры тела

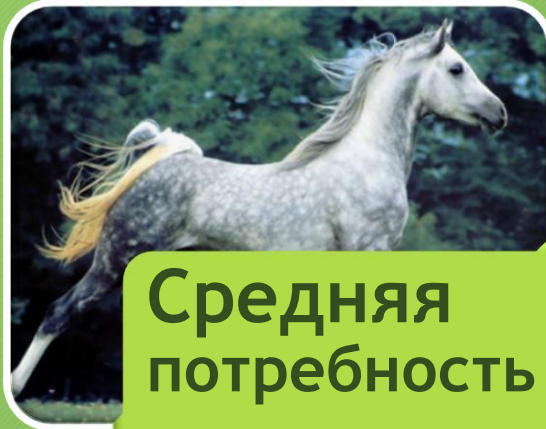




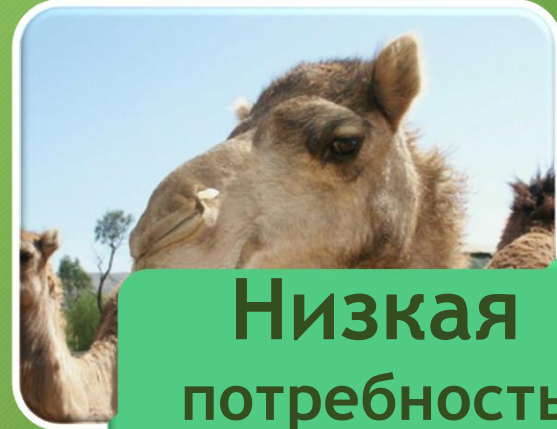
Группы животных по отношению к воде



**Высокая
потребность**
Гигрофилы
Алигатор



**Средняя
потребность**
Мезофилы
Лошадь об



**Низкая
потребность**
Ксерофилы
Верблюд об

Абиотические факторы

Группы растений по отношению к воде



В воде
Гидатофиты

Кувшинка
белая

Частично в
воде
Гидрофиты

Калужница
болотная

Высокая
влажность
Гигрофит

Рогоз

Средняя
влажность
Мезофиты

Одуванчик
обыкновенный

Низкая
влажность
Ксерофиты

Верблюжья
колючка

Абиотические факторы



Абиотические экологические факторы

Приспособления растений к засухе



*верблюжья
колючка*

**Мощно
развитая
корневая
система**



каланхоэ

**Восковая
кутикула
на
листьях**



кактус

**Уменьшены
листовые
пластинки**



алоэ

**Запасание
воды в
стебле
или
листьях**

Приспособления организмов к влажности

Приспособления растений		Приспособления животных	
К избытку влаги	К недостатку влаги	К избытку влаги	К недостатку влаги

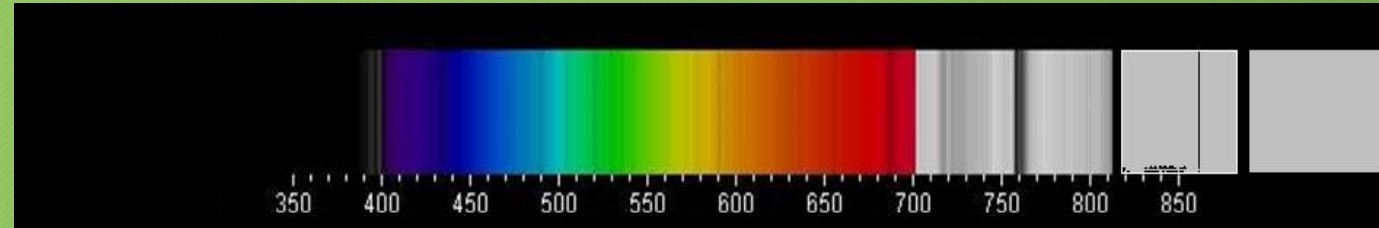


*Работа с учебником Н.И.Сонин «Общая биология»
Стр _____, электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия
Интернет ресурсы*

Абиотические экологические факторы

«Мы не думаем об этом, но всё, что ходит, движется, живет на нашей планете есть дитя Солнца»

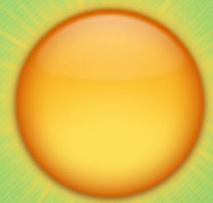
Камиль Фламарион



Солнечный спектр	Ультра-фиолетовые лучи	Видимые лучи	Инфракрасные лучи
Длина волны	до 0,4 мкм	от 0,4 мкм до 0,75 мкм	от 0,75 мкм
Роль для организмов	<ol style="list-style-type: none"> до 0,3 мкм губительны синтез вит. D у животных синтез пигментов и витаминов у растений 10% лучистой энергии	<ol style="list-style-type: none"> зрительная ориентация у животных фотосинтез у растений Основной источник света на Земле 45% лучистой энергии	<ol style="list-style-type: none"> обогрев планеты и всего живого на ней Основной источник лучистой энергии на Земле 45% лучистой энергии



обеспечение суточных и сезонных ритмов

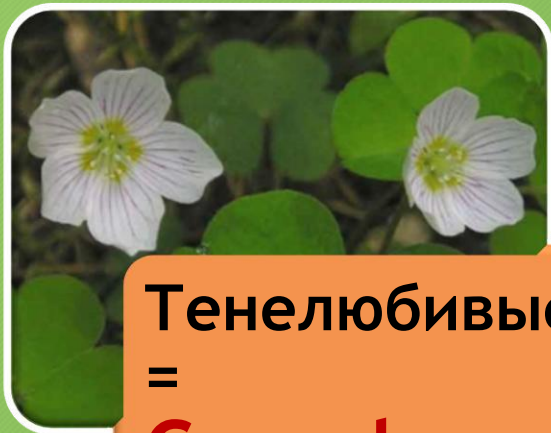


Группы растений по отношению к свету



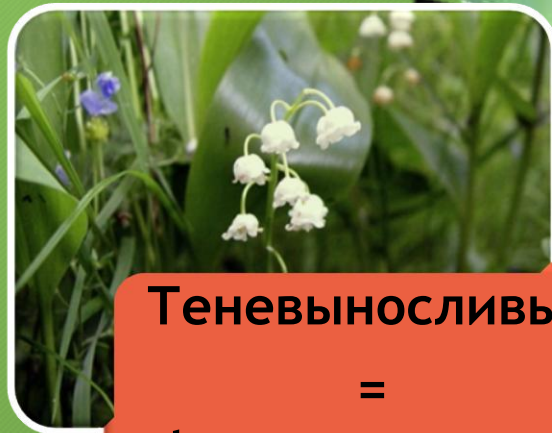
**Светолюбивые
= гелиофиты**

Пшеница, Береза



**Тенелюбивые
=
Сциофиты**

Кислица об.,
Папоротник орляк



**Теневыносливые
=
факультативные
гелиофиты**

Ландыш об.



Абиотические факторы

*лесные травы,
кустарники,
большинство
луговых растений*

Группы растений по отношению к свету



Светолюбивые
- имеют
мелкие
листья,
сильно
ветвящиеся
побеги и
много
пигмента. Но
увеличение
интенсивности
освещения
сверх
оптимального
подавляет
фотосинтез.

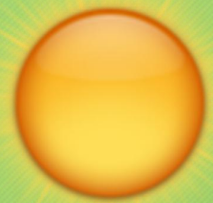


Тенелюбивые
- имеют
тонкие
листья,
крупные,
расположены
горизонтально
, с меньшим
количеством
устьиц



**Теневынослив
ые** - растения
способные
обитать в
условиях
хорошего
освещения,
так и в
условиях
затенения



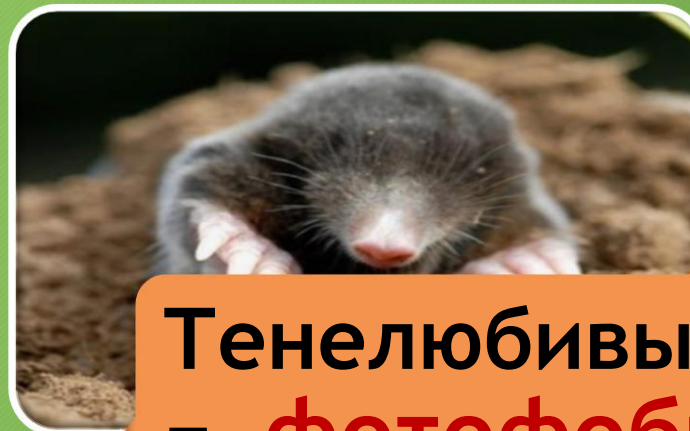


Группы животных по отношению к свету



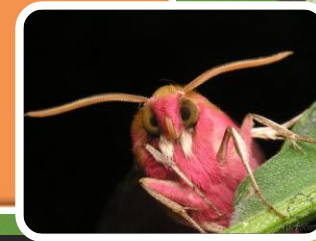
Светлюбивые =
фотофилы

Дневные бабочки,
Ящерица прыткая



Тенелюбивые =
фотофобы

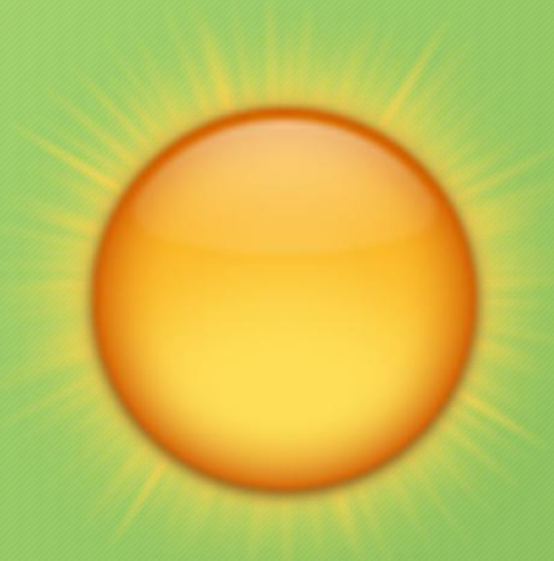
Ночные мотыльки,
Крот об.



Абиотические факторы



Приспособления организмов к солнечному свету



Приспособления растений		Приспособления животных	
гелиофиты	сциофиты	фотофилы	фотофобы

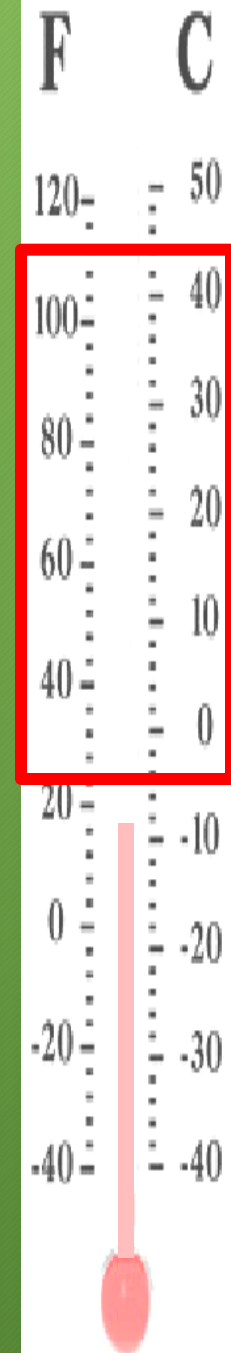


*работа с учебником Н.И.Сонин «Общая биология»
Стр_____,
электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия
Интернет ресурсами*

Абиотические экологические факторы

Температура регулирует процессы жизни организмов, так как активность клеточных ферментов лежит в пределах от +10 до +40 °С

Жизнедеятельность большинства организмов возможна в пределах от -4 до 45 °С



Абиотические экологические факторы

Температура и растения
(приспособления у растений к низким и
высоким температурам)



Опушение
листьев
(отражает
лучи,
спасает от
перегрева)

эписция

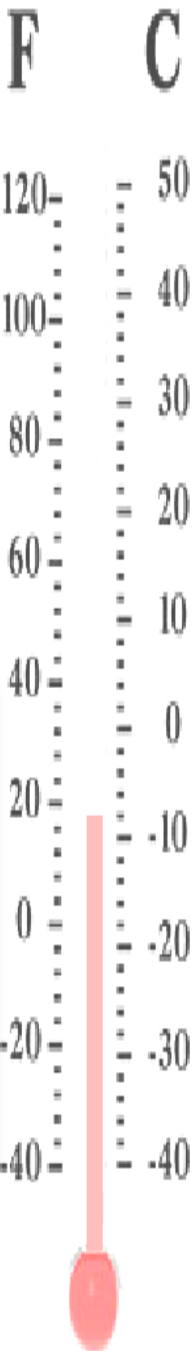


Уменьшение (или
увеличение)
поверхности
листьев, что
увеличивает (или
уменьшает)
охлаждающее
испарение

монстера



Разная
интенсивность
испарения и
разное
количество
устьиц на
листе



Абиотические экологические факторы

Температура и животные
(классификация животных по способности
поддерживать постоянную температуру тела)



пойкилотермные

- (Холоднокровные)
- *не способны*

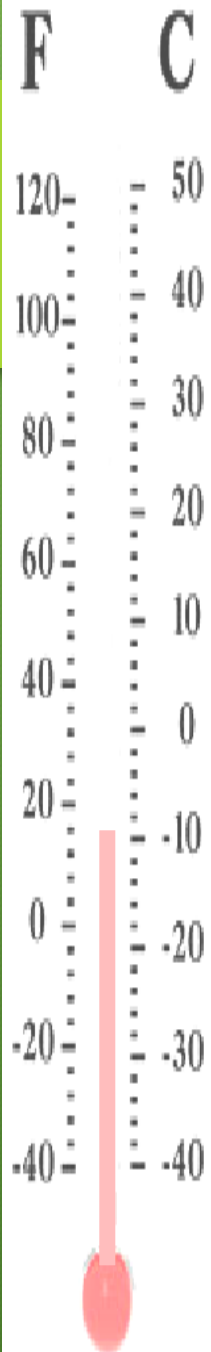
- лягушка



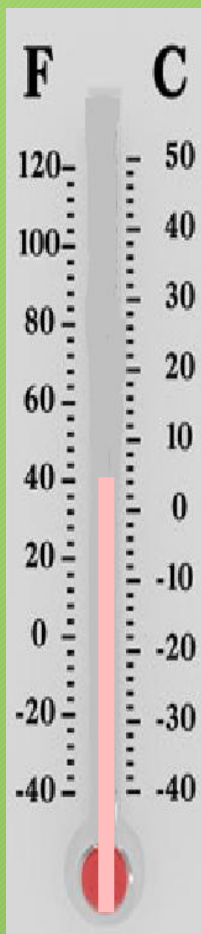
гомойотермные

- (Теплокровные)
- *Способны*

- Белка



Приспособления организмов к различным температурам



Приспособления растений		Приспособления животных	
К низким температурам	К высоким температурам	К холоду	К жаре



*Работа с учебником Н.И.Сонин «Общая биология»
Стр. _____, электронное приложение Энциклопедия Кирилла и Мефодия
Интернет ресурсы*

Абиотические экологические факторы

Температура и животные

Приспособления



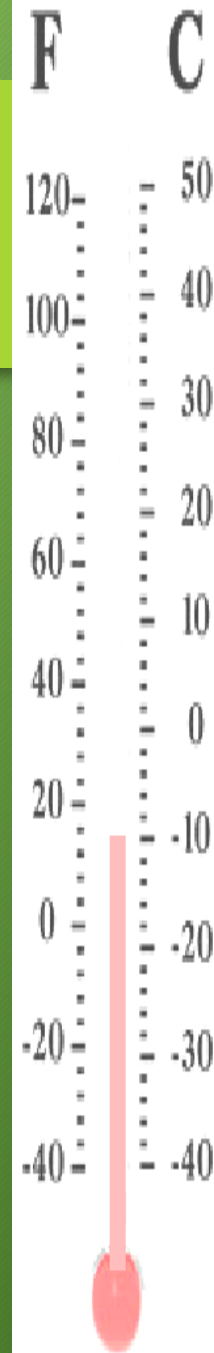
К холоду

- Зимняя спячка
- Накопление в клетках раствора сахара или глицерина (снижается температура замерзания цитоплазмы клеток)
- Накопление подкожного жира
- Рост густого подшёрстка у млекопитающих зимой.



К жаре

- Летняя спячка
- Ночная активность
- Усиленное испарение воды через дыхание и кожу



Абиотические экологические факторы

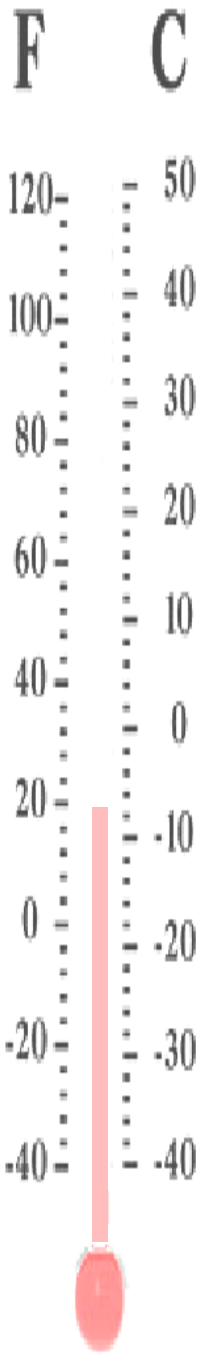
Температура и животные

Правило Бергмана

При продвижении на север средние размеры тела в популяциях теплокровных животных увеличиваются

?- Как Вы объясните это правило с позиций термодинамики?

?- Где Вы чаще встретите крупных волков - в Карелии или в Нижегородской области?



Абиотические экологические факторы

Температура и животные

Правило Аллена

У теплокровных животных в холодных климатических зонах наблюдается тенденция к уменьшению выступающих частей тела



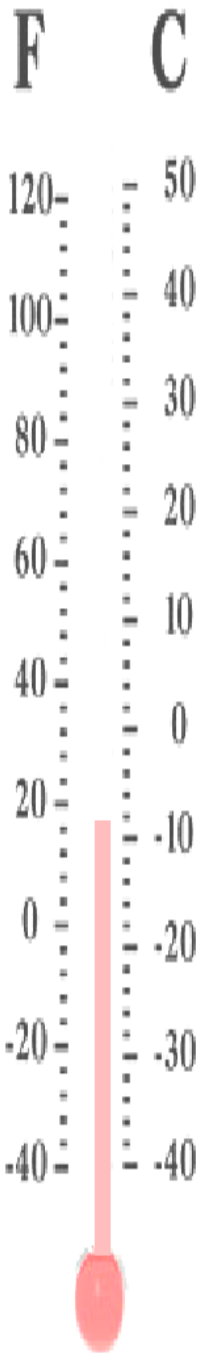
фенёк



лисица



песец



Приспособленность организмов к колебаниям температуры, влажности и света:



Теплокровность

- Поддержание организмом постоянной температуры тела



Зимняя спячка

- Продолжительный сон животных в зимнее время



Анабиоз

- Временное состояние организма, при котором жизненные процессы замедлены и отсутствуют все видимые признаки жизни



Приспособленность организмов к колебаниям температуры, влажности и света:

Морозостойкость

- Способность организма переносить отрицательные температуры



Состояние покоя

- Приспособленность многолетних растений, для которых характерно прекращение видимого роста и жизнедеятельности

Летний покой

- Приспособительное свойство раннецветущих растений (тюльпанов, шафран) тропических районов, пустынь, полупустынь



Биотические факторы

Биотические факторы - это всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга (например, опыление насекомыми растений, конкуренция, поедание одних насекомых другими, паразитизм) и на среду. Биотические взаимоотношения имеют чрезвычайно сложный и своеобразный характер и также могут быть прямыми и косвенными

Факторы среды





Антропогенные факторы



Антропогенные факторы - это все формы деятельности человека, которые воздействуют на естественную природную среду, изменяя условия обитания живых организмов, или непосредственно влияют на отдельные виды растений и животных



Факторы среды





Спасибо за внимание!

Экологическая задача 1

В одном килограмме свежих листьев различных растений содержится разное количество хлорофилла: в подорожнике - 1,8г, в аспидистре - 4,0г. Какое из этих растений является светолюбивым, какое - теневыносливым? Обоснуйте свой ответ



аспидистра



подорожник

Экологическая задача 2

Каким экологическим правилом продиктовано то, что ушастый еж обитает в южных районах, а обыкновенный - в более северных?



ёж ушастый



ёж обыкновенный

Экологическая задача 3

У морских рыб, обитающих на разных глубинах, строение глаз неодинаковое. У большинства рыб глаза очень большие (например, у морского окуня). В еще более глубоких слоях глаза у рыб маленькие или совсем отсутствуют. Объясните особенности строения органов зрения рыб, живущих на разных глубинах

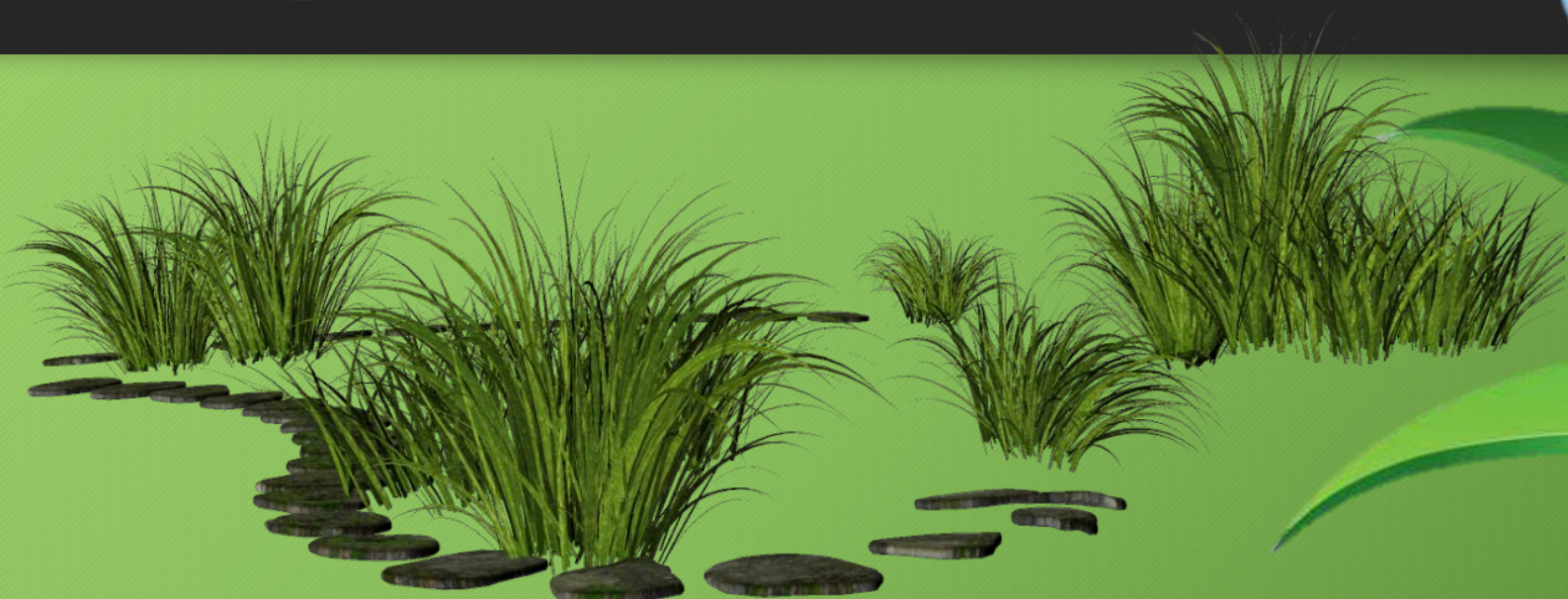


морской окунь

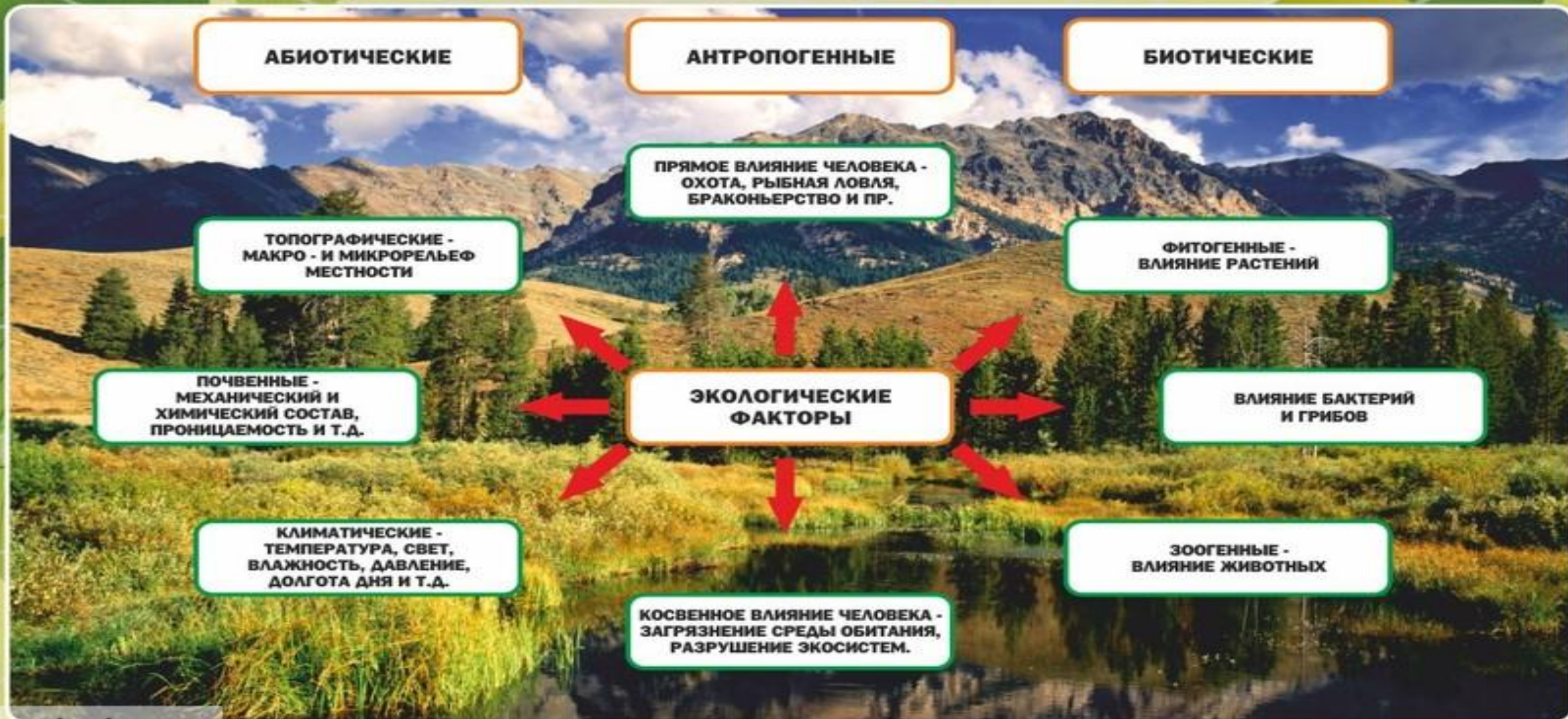


сом

Приложение



Классификация экологических факторов



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

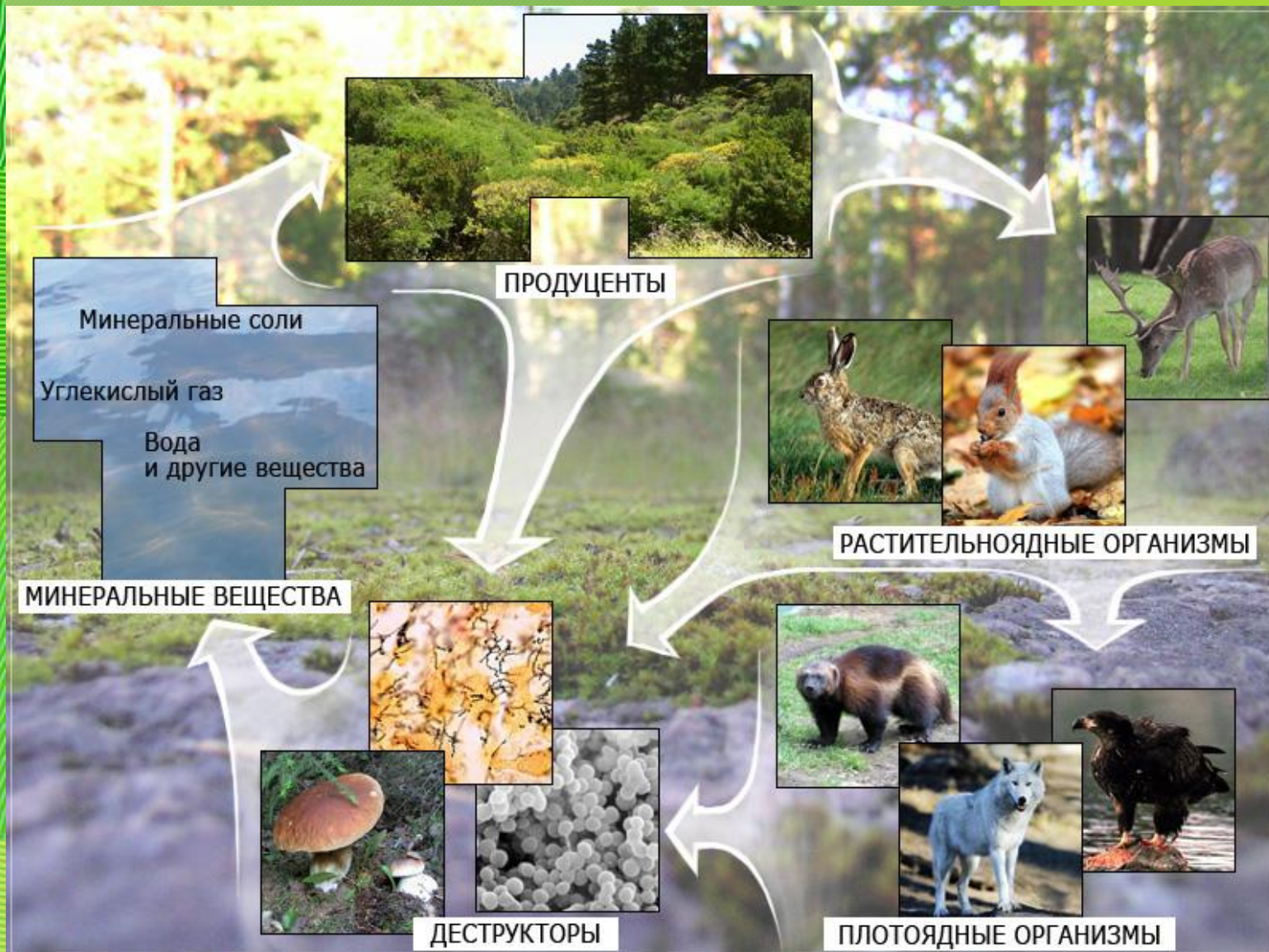
ФАКТОРЫ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ (абиотические факторы)



ФАКТОРЫ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ (биотические факторы)



ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА (антропогенные факторы)



Экологические факторы среды

Абиотические

- климатические
- эдафические
(почвено-грунтовые)
- топографические
(орографические)
- химические
- физические

Биотические

- фитогенные
- зоогенные
- микробогенные
- микогенные

Антропогенные

- плановые
- случайные



Абиотические факторы

