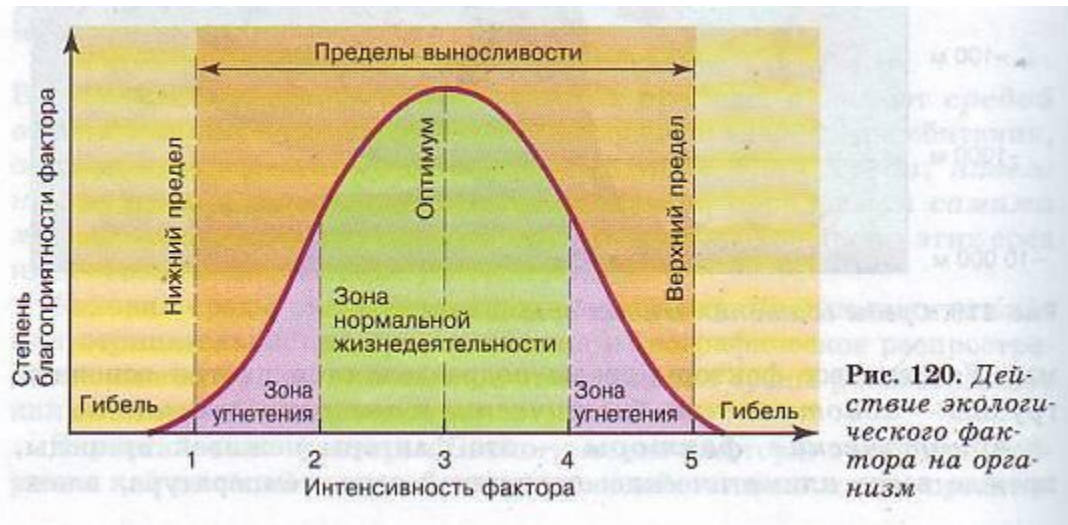


# Условия и ресурсы среды

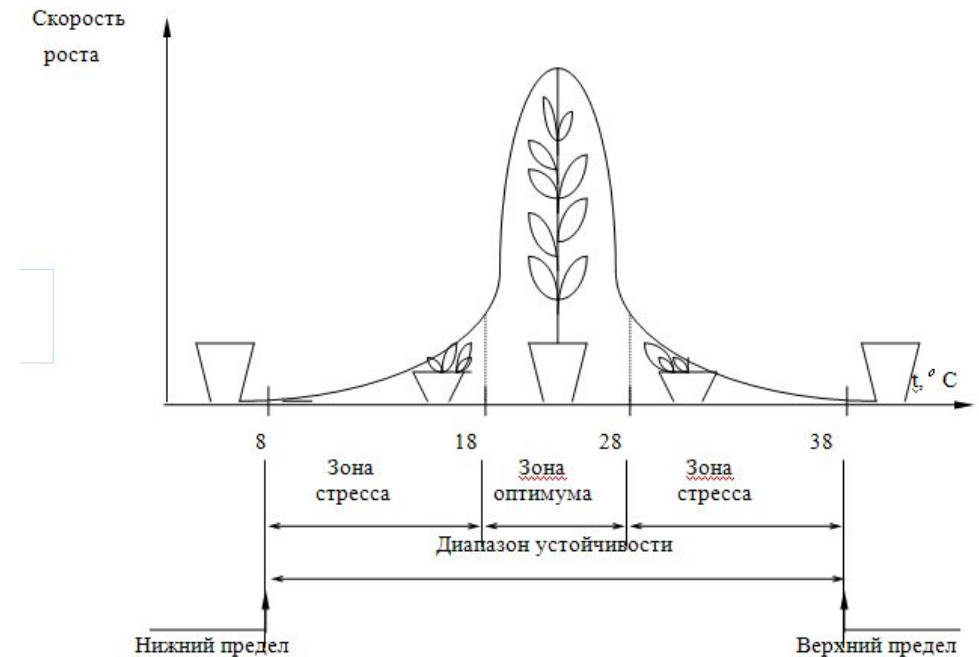
Челядинова Ульяна Дмитриевна

# Толерантность

- Способность организмов выдерживать изменения условий жизни (колебаний температуры, влажности, света). Помогает приспособливаться к изменяющимся условиям

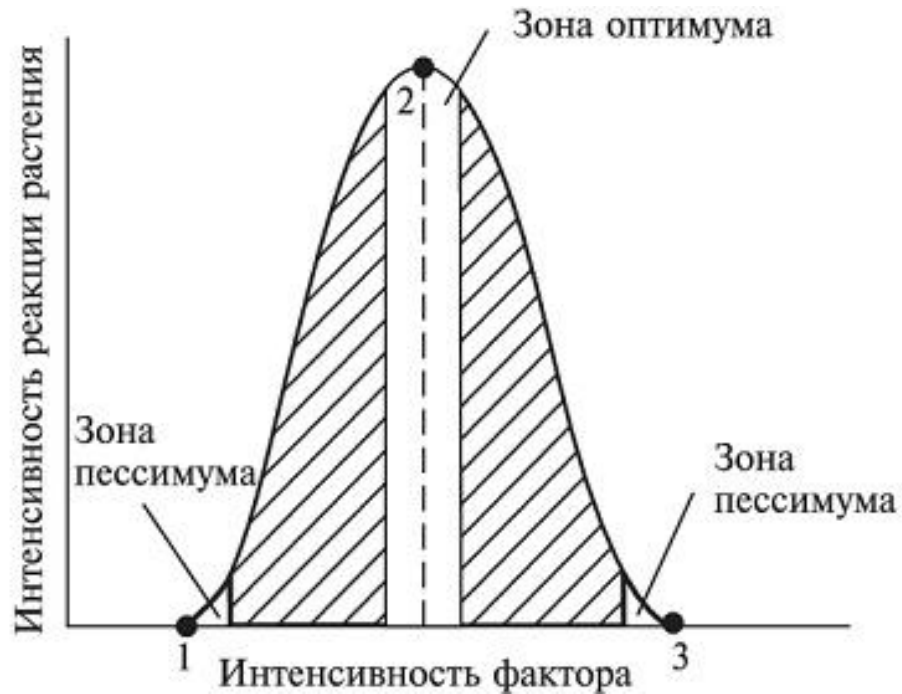


*Кривая  
толерантности*



# Закон оптимума

- Любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на организм



*В.  
Шелфорд*

# Эврибионты и стенобионты

**Эврибионты** – организмы, способные жить при различных условиях среды. (Эвритермные)

**Стенобионты** – организмы, требующие строго определенных условий среды. (Стенофаг)

Организм может быть стенобионтом по одному фактору и эврибионту по остальным

**Адаптация (акклиматизация)** – изменение физиологического оптимума, сдвиг купола кривой толерантности

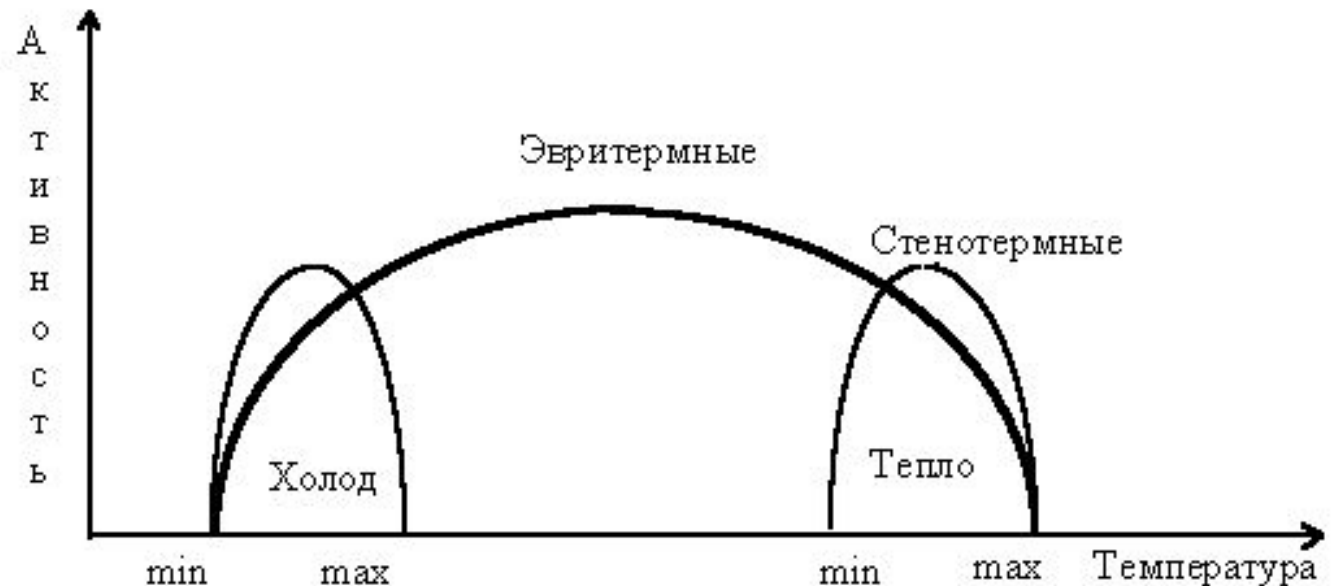
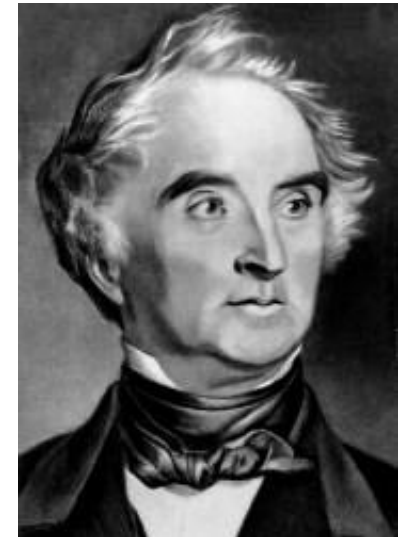
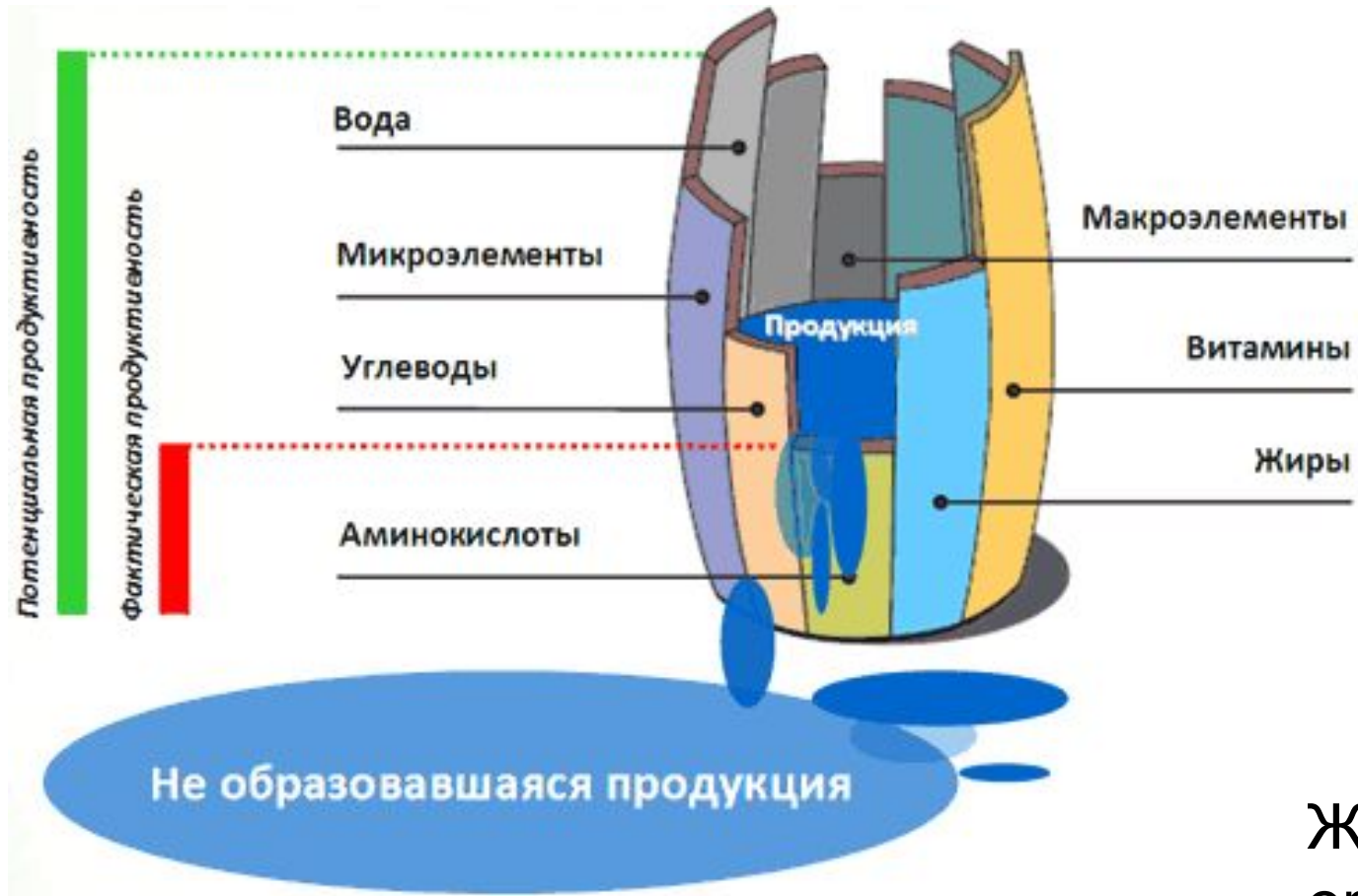


Рис. 4. Пределы толерантности стенотермных и эвритермных организмов

# Закон минимума



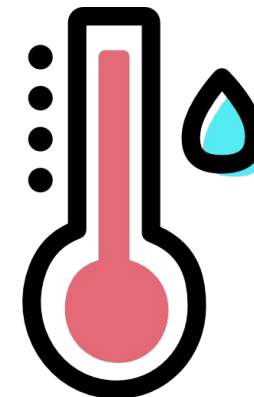
Ю.  
Либих

Успешное функционирование популяций или сообществ живых организмов зависит от комплекса факторов

Жизненные возможности организма зависят от фактора, находящегося в минимуме (лимитирующий фактор)

# Как различные факторы влияют на окружающую среду?

- Температура
- Свет
- Вода
- Атмосферные газы
- Биогенные вещества
- Ресурсы
- Почва



# Влияние температуры на жизнь ЖИВОТНЫХ

## Гомойотермные животные

- Теплокровные.
- Температура тела постоянная.
- Не зависят от колебания температуры окружающей



## Пойкилотермные животные

- Холоднокровные
- Не имеют постоянной температуры тела
- Зависят от колебания температуры окружающей



## Гетеротермные животные

- Группа гомойотермных животных, способных к частичной регуляции температуры

# Формы защиты от холода

1. Жизненные формы
2. Акклиматизация (борьба с перегревом за счет увеличения испарения)
3. Миграция – избегание неблагоприятных условий
4. Зимовка (понижение температуры тела, замедление обмена веществ)



мы в неактивном состоянии



# Основные пути приспособления организмов к среде

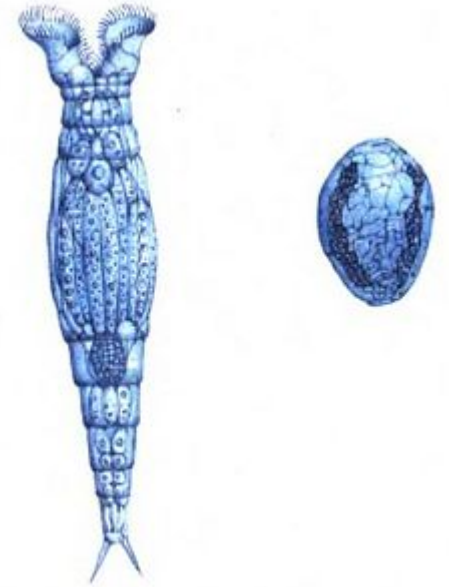
**Анабиоз** – состояние скрытой

жизни.

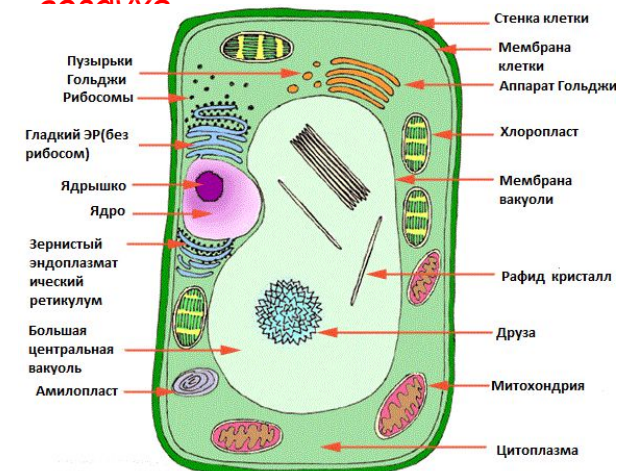
**Глубокий анабиоз** – практически полная остановка обмена веществ. В отличие от смерти организмы потом могут возвращаться к активной жизни. Расширяет возможность выживания в различных условиях.

Это состояние возможно только при полном обезвоживании. Поэтому глубокий анабиоз среди растений встречается редко

**Криптобиоз** – скрытая жизнь, состояние близкое к анабиозу. Обмен веществ не прекращается, а замедляется. Организмы очень экономно тратят энергию и таким образом приспособляются к условиям среды

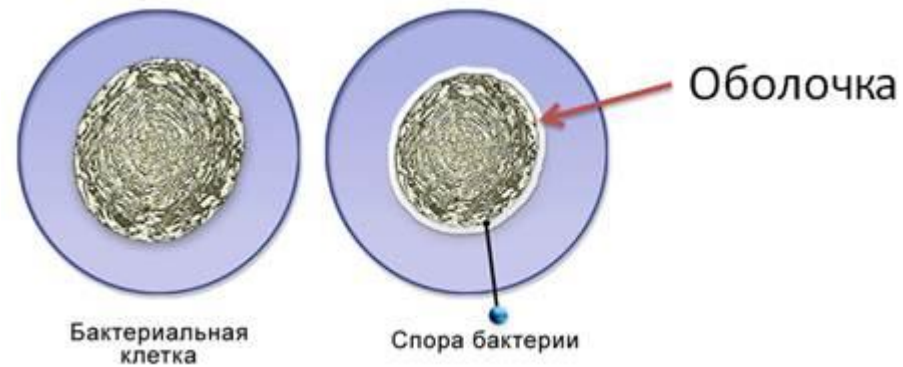


**Коловратка** выдерживает длительное пребывание при температуре жидкого

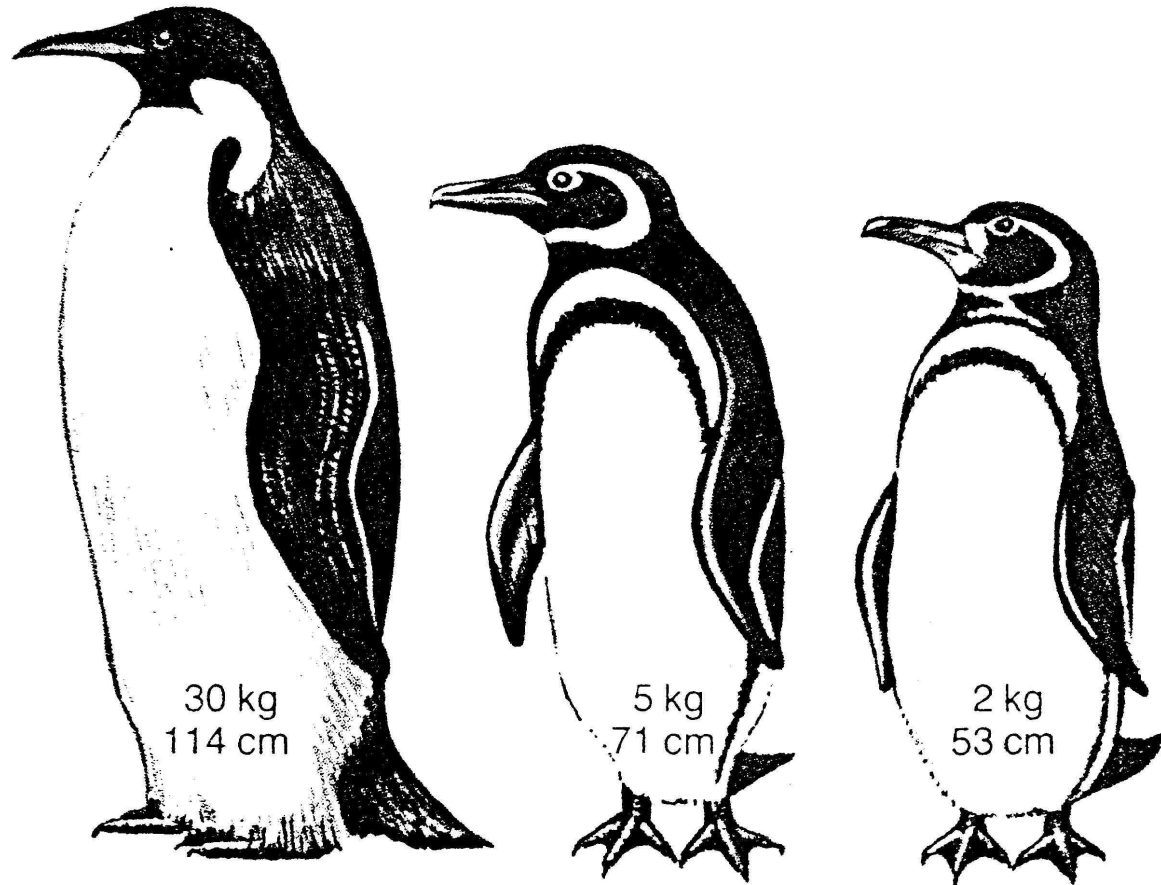


# Еще немного о явлениях скрытой жизни

1. Оцепенение насекомых
2. Зимний покой растений
3. Спячка позвоночных животных
4. Сохранение семян и спор в почве
5. Споры у бактерий

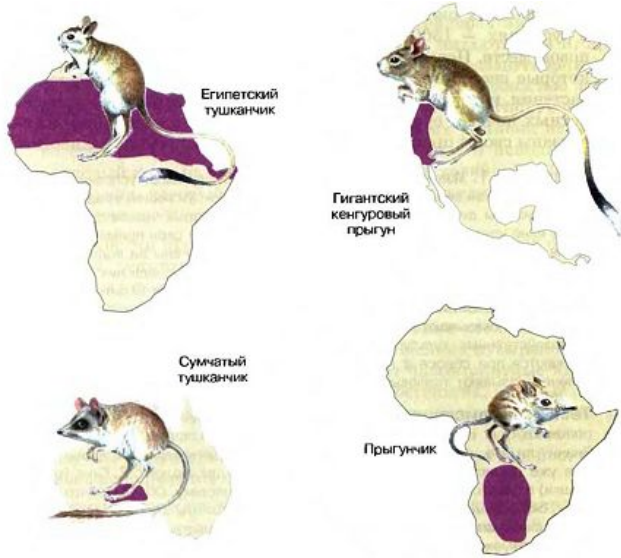


# Закон Бергмана



У теплокровных животных размер тела особей в среднем больше у популяций, живущих в более холодных частях ареала

# Жизненные формы животных



Необычная форма лап – приспособление к роющей деятельности

Быстрое передвижение по открытой местности – главное спасение от хищников

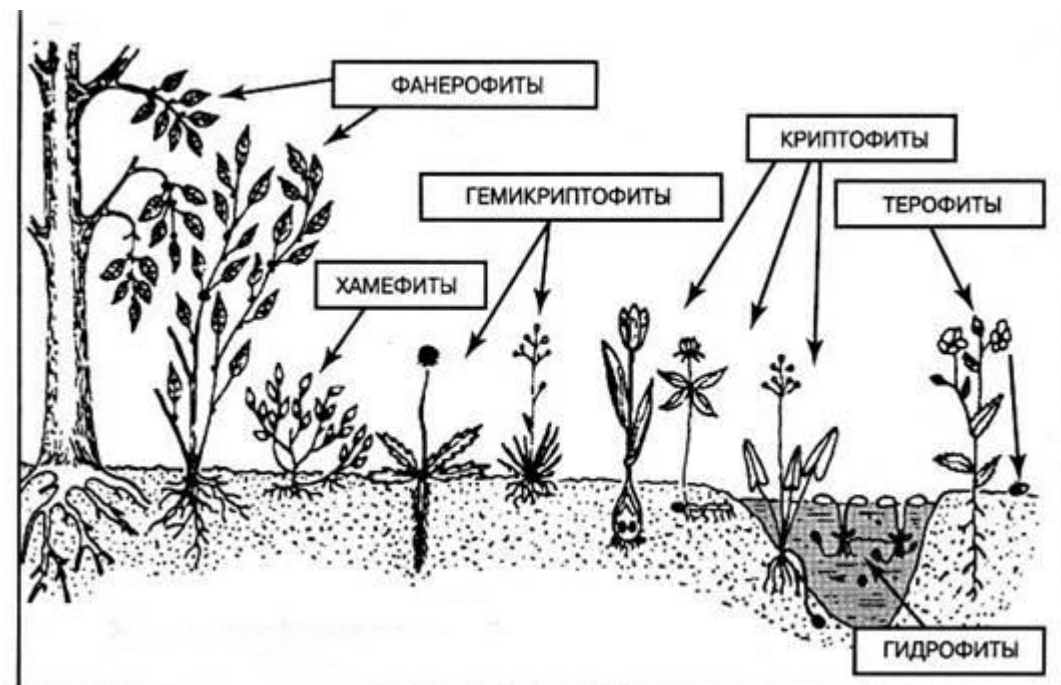
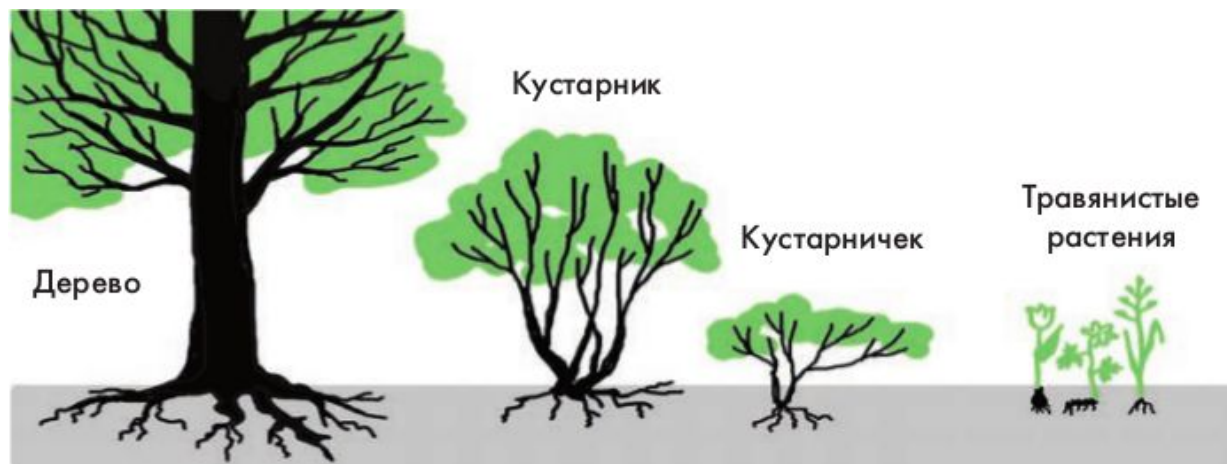
**Жизненная форма** – внешняя форма, отражающая способ воздействия со средой обитания



Сильно развитая поверхность тела по сравнению с массой – приспособление к пассивному полету

**Конвергенция** – внешнее сходство у неродственных животных, в результате сходного образа жизни

# Жизненные формы растений



# Свет и его роль в жизни организма

## 1. Интенсивность

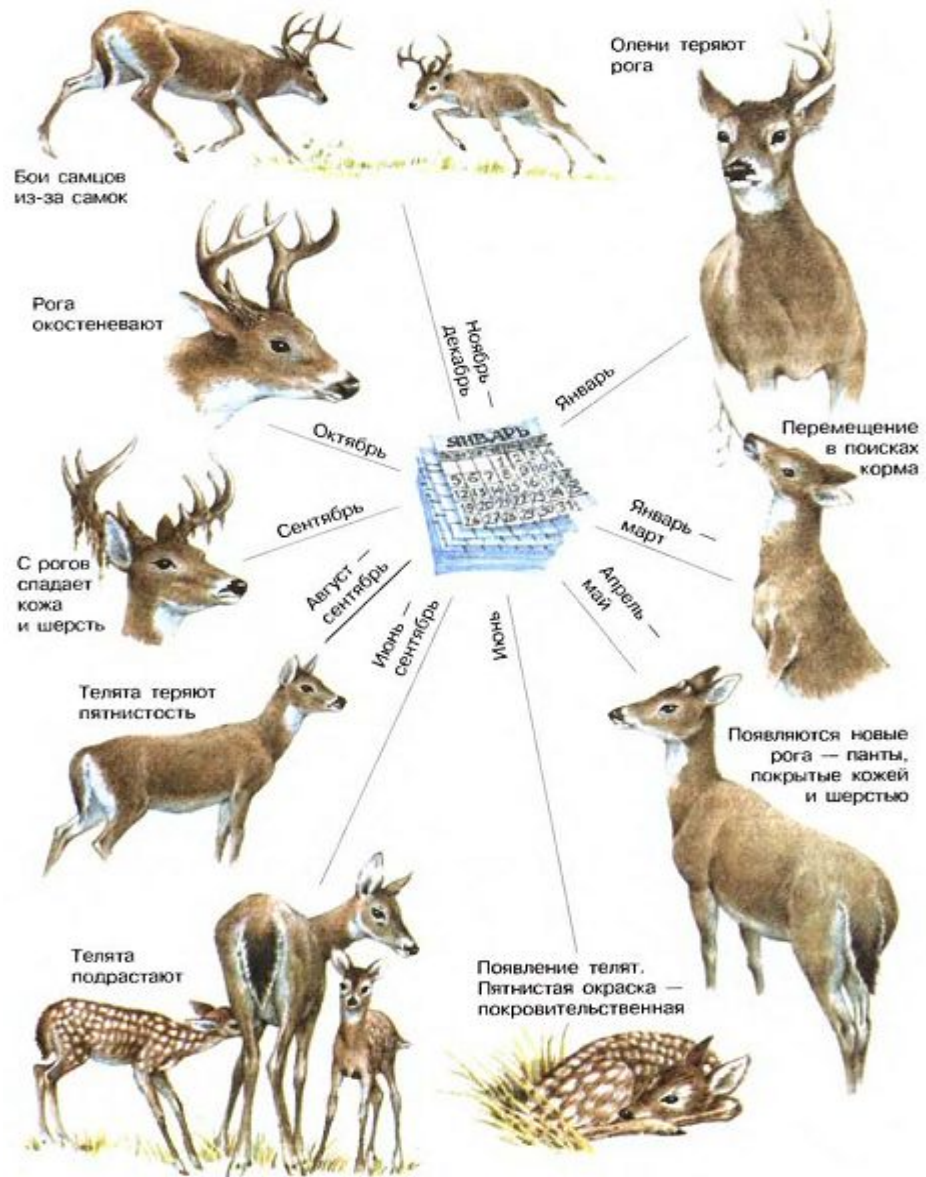
- Светолюбивые организмы (**гелиофиты**) – луговые травы, злаки, сорняки
- Тенелюбивые организмы (**сциофиты**) – растения ельников, тропических лесов
- Теневыносливые – эврибионты по этому признаку

## 2. Свет – сигнал к изменениям. Вызывает регуляторные адаптации организмов

**Фотопериодизм** – реакция организма на изменение длины дня.

**Биоклиматический закон Хопкинса** – сроки наступления различных сезонных явлений зависят от географических координат и высоты над уровнем моря. Чем севернее, восточнее и выше место, тем позже там наступает весна и раньше осень

# Кроме суточных ритмов есть еще и годовые



**Годовые ритмы** приспособливают организмы к сезонной смене условий.

Самые уязвимые процесс (размножение и выращивание потомства) приходится на наиболее благоприятный сезон.



# Вода в жизни организмов



1. Количество атмосферных осадков, но важнее их распространение по сезонам года
2. Влажность воздушной среды. При ее недостаточности ведет к иссушающему действию воздуха.
3. Доступный запас воды (будет зависеть от почвы, даже при нормальном количестве осадков может быть небольшой )

## Приспособления у животных:

1. Посещение водопоя
2. Переход к ночному образу жизни
3. Твердые и роговые покровы тела



Какие группы растений по отношению к влаге вы знаете?



# Биогенные элементы

**Фосфор** – важнейший элемент протоплазмы (ЛИМИТИРУЮЩИЙ ФАКТОР)

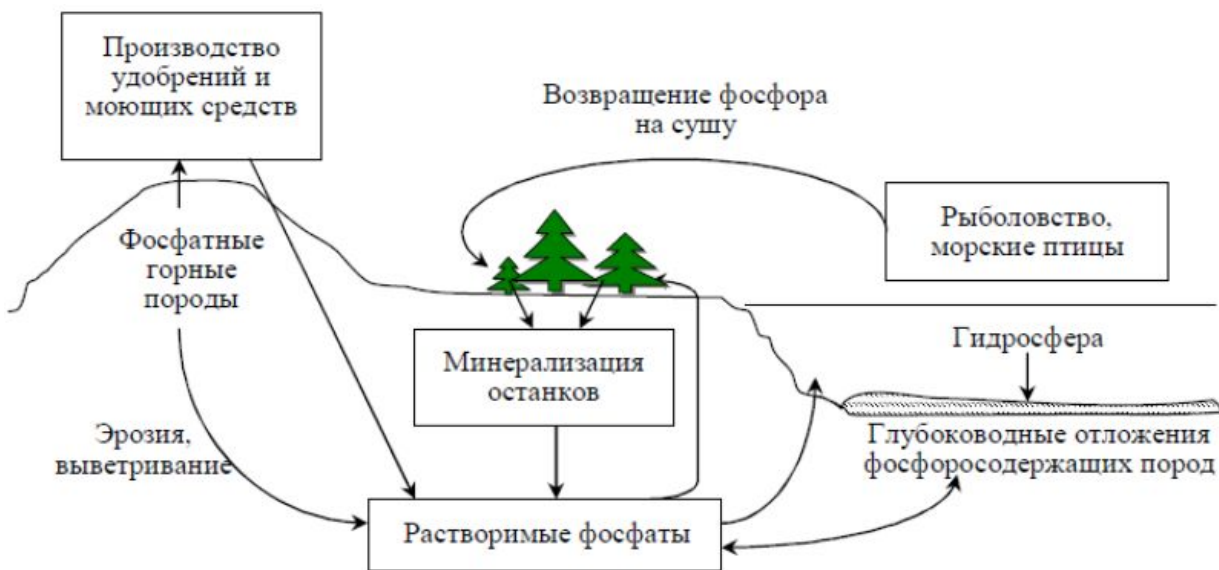
**Азот** – входит во все белковые молекулы

**Калий** – важен для работы клетки и в осмотических процессах

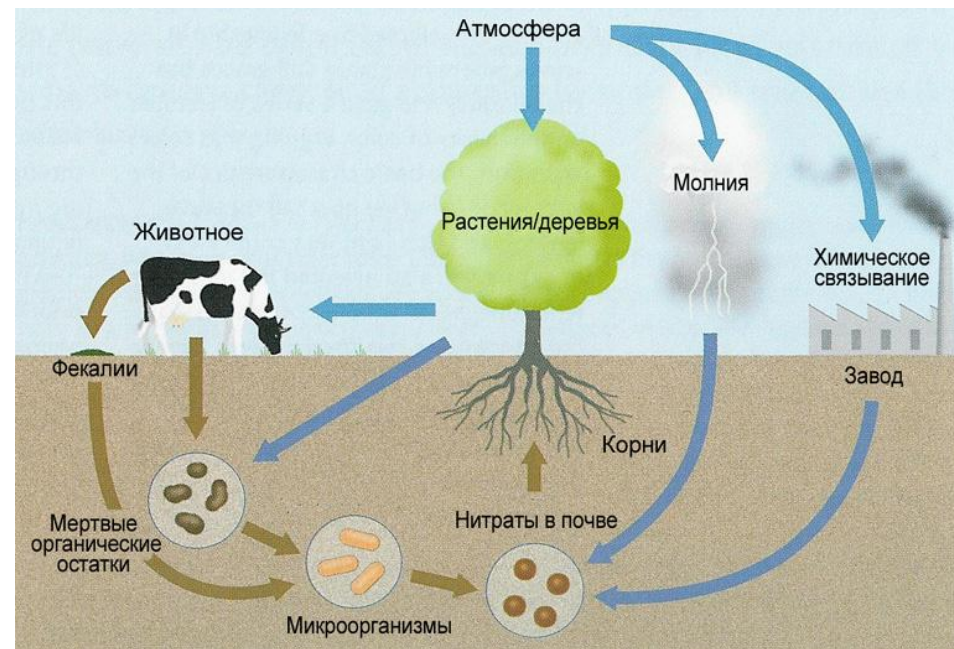
**Кальций** – основной компонент костей, раковин

**Магний** – необходимый ион для молекулы хлорофилла

# Биогенные элементы



*Круговорот фосфора и серы*



*Круговорот азота*

# Почва как фактор окружающей среды

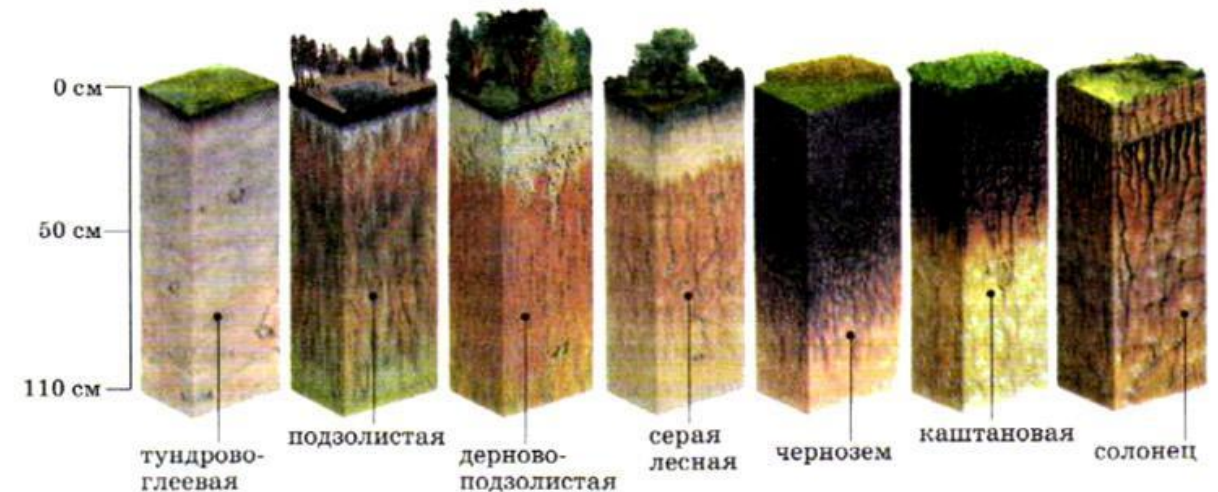
Почва – плодородный слой земли

Плодородие:

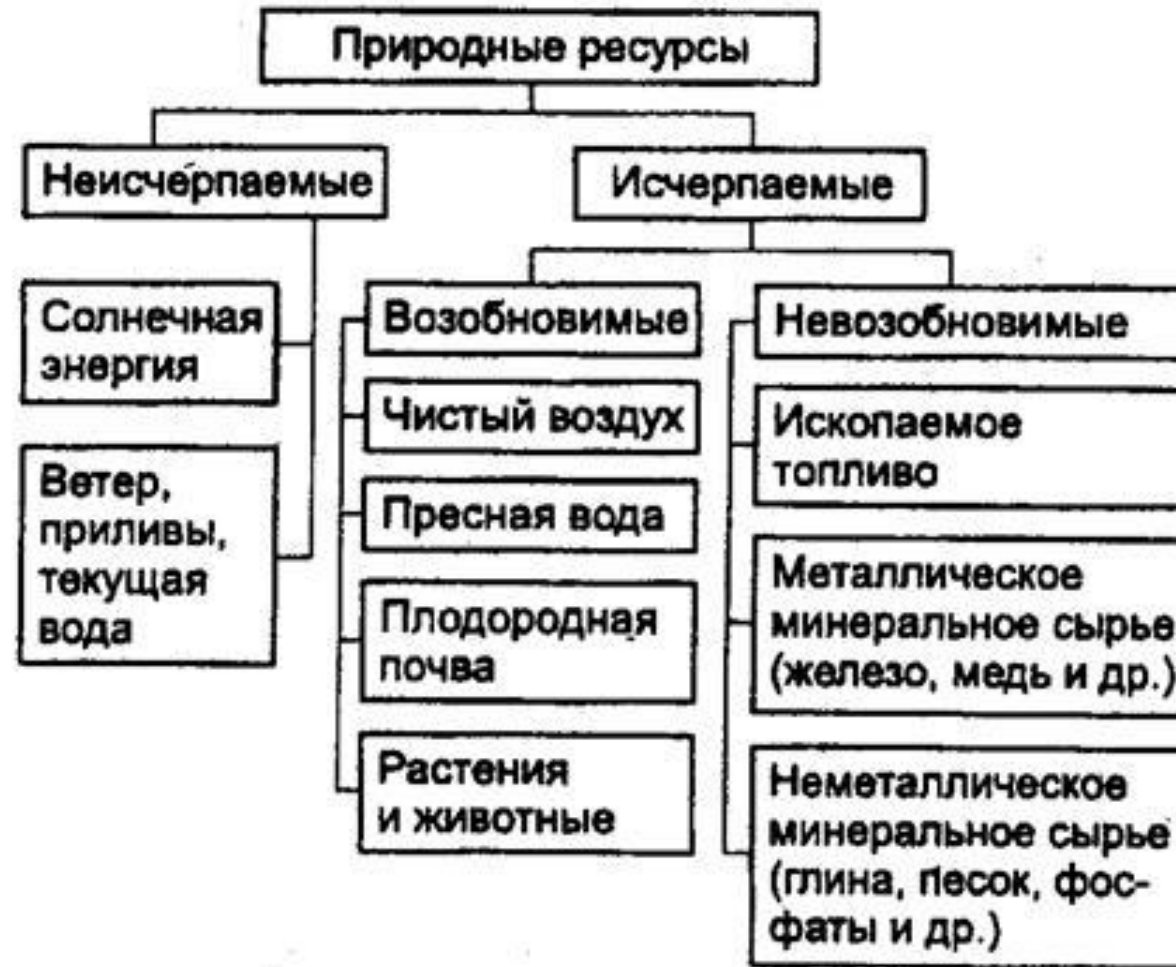
1. **Искусственное** – результат агрономического воздействия
2. **Естественное** – обусловлено естественными экологическими факторами

Самая плодородная часть почвы - **гумус**

## Основные зональные типы почв России



# Ресурсы





# Перечневые олимпиады 2017/2018 год

**1. Олимпиада Ломоносов** - <http://olymp.msu.ru/>

Регистрация на заочный этап начнется 1 ноября 2017 года

**2. Олимпиада Покори Воробьевы Горы** - <https://pvg.mk.ru/>

Регистрация на заочный этап 1 ноября 2017 года (экологии нет, но есть биология)

**3. Олимпиада СПбГУ** - <http://olympiada.spbu.ru/>

Задания заочного этапа откроются 23 октября 2017 года

Спасибо за внимание!