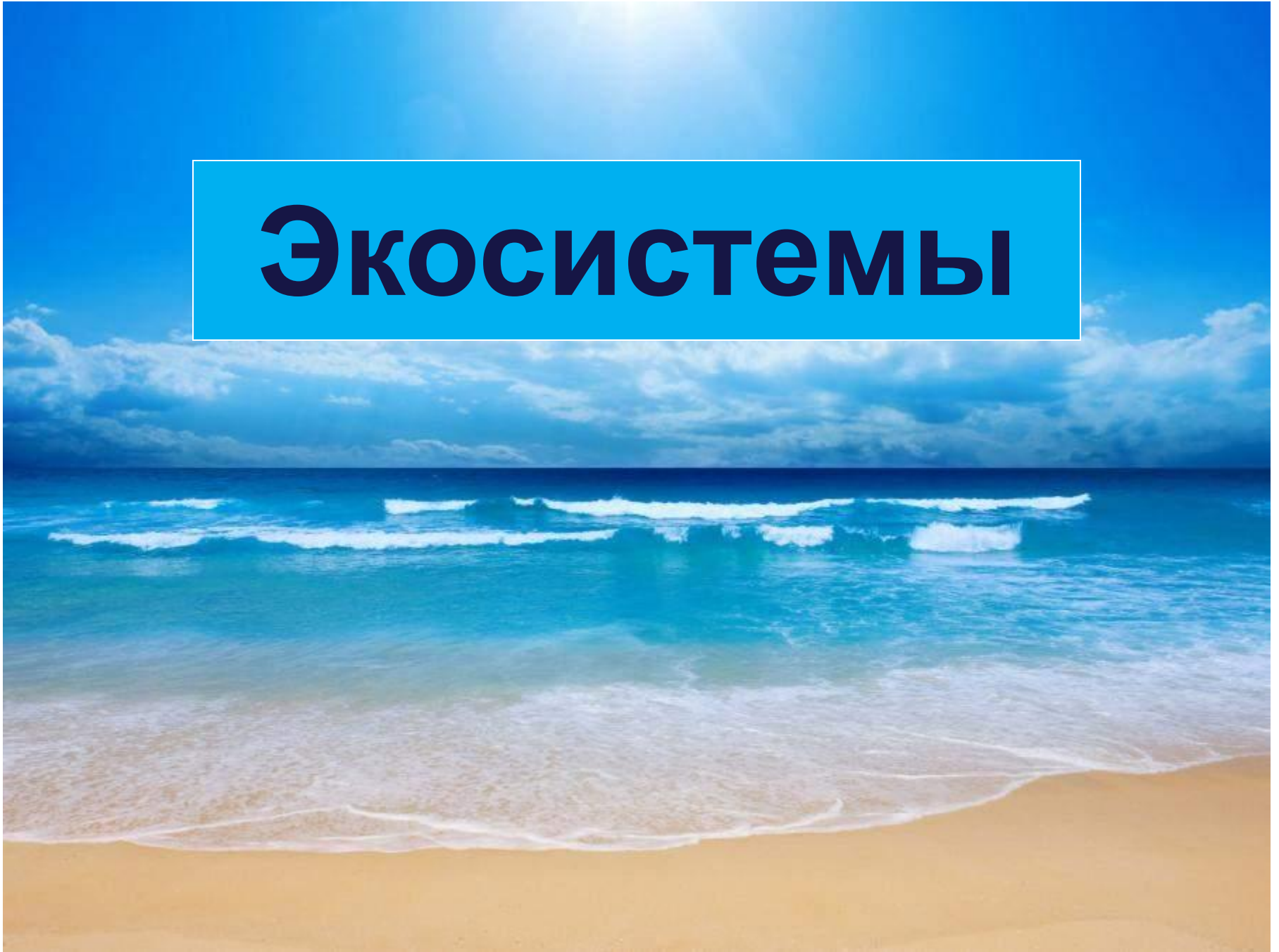


# Экосистемы



# Понятие экосистемы.

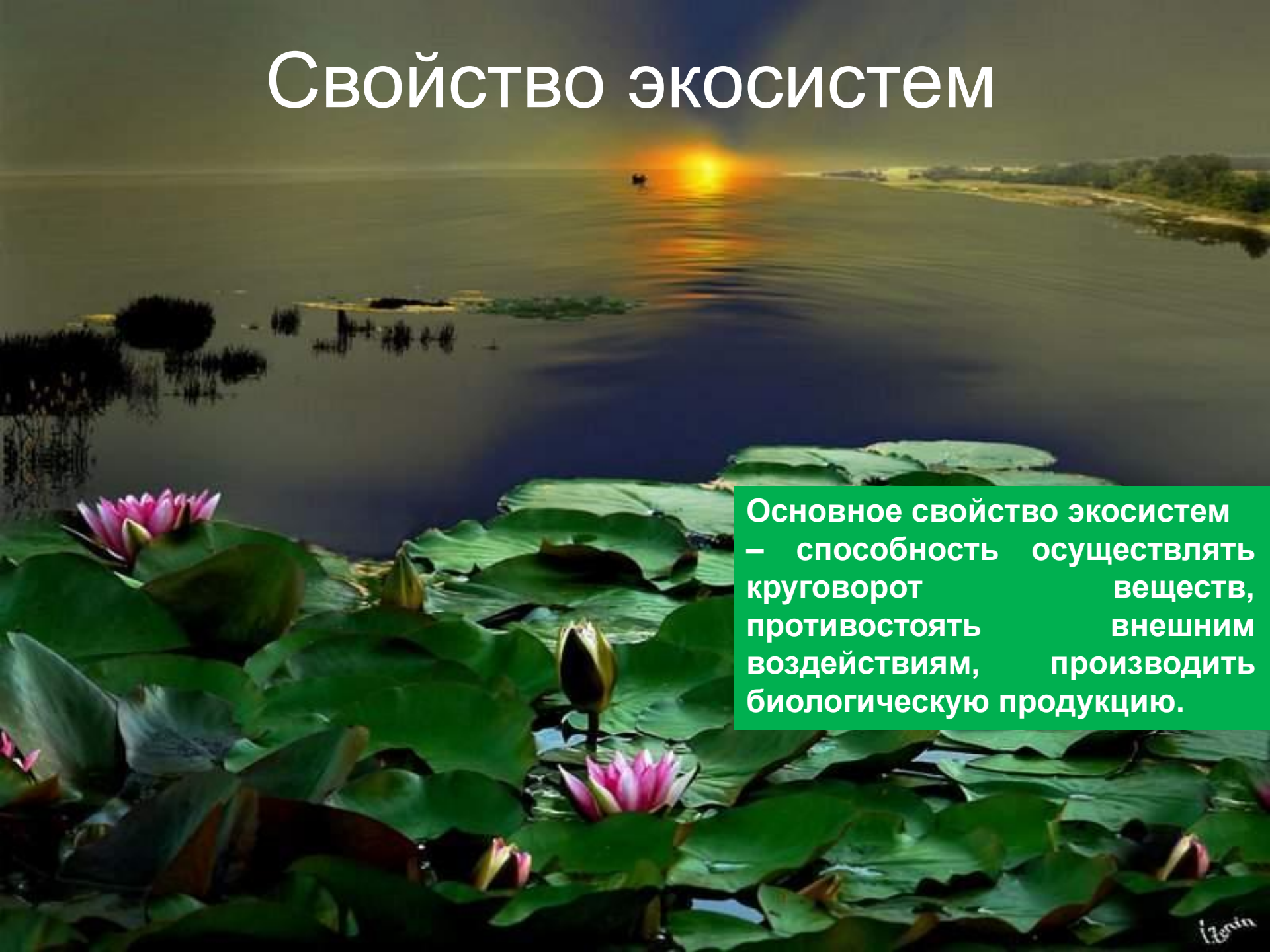


- **Экосистема** - это сообщество организмов (растений, животных, грибов, микроорганизмов) с окружающей их средой, взаимодействующих между собой и образующих экологическую единицу.

- **Экосистема - как основное понятие экологии -** было предложено английским учёным А. Тенсли в 1935 году для обозначения основных природных единиц в биосфере.



# СВОЙСТВО ЭКОСИСТЕМ

A scenic view of a lake at sunset. The sun is low on the horizon, casting a golden glow across the water. In the foreground, there are large green lily pads and several pink water lilies. The background shows a distant shoreline with trees and a small boat on the water.

**Основное свойство экосистем  
– способность осуществлять  
круговорот веществ,  
противостоять внешним  
воздействиям, производить  
биологическую продукцию.**

# Микроэкосистемы

- небольшой водоем,  
ствол дерева в стадии  
разложения, муравейник,  
аквариум, лужица,  
пока они существуют и в  
них присутствуют живые  
организмы, способные  
осуществлять круговорот  
веществ.



# Мезоэкосистемы



лес, поле, пруд,  
река, болото,  
ферма

# Макроэкосистемы



Море, океан,  
пустыня, тундра,  
тайга, континент

# Глобальная экосистема




Все  
экосистемы  
Земли  
объединяются  
в биосферу  
или  
экоферу.





# Автотрофы и гетеротрофы

Живые организмы, образующие экосистему, разделяют по способу питания на **автотрофные** и **гетеротрофные**.



- Автотрофы — организмы, синтезирующие из неорганических соединений (воды, углекислого газа, минеральных солей) органические вещества. Автотрофы осуществляют фотосинтез и хемосинтез.

- Автотрофы составляют первый ярус в пищевой пирамиде (первые звенья пищевых цепей).

**Гетеротрофы** для питания используют **готовые органические вещества**.

Они не способны синтезировать органические вещества из неорганических.

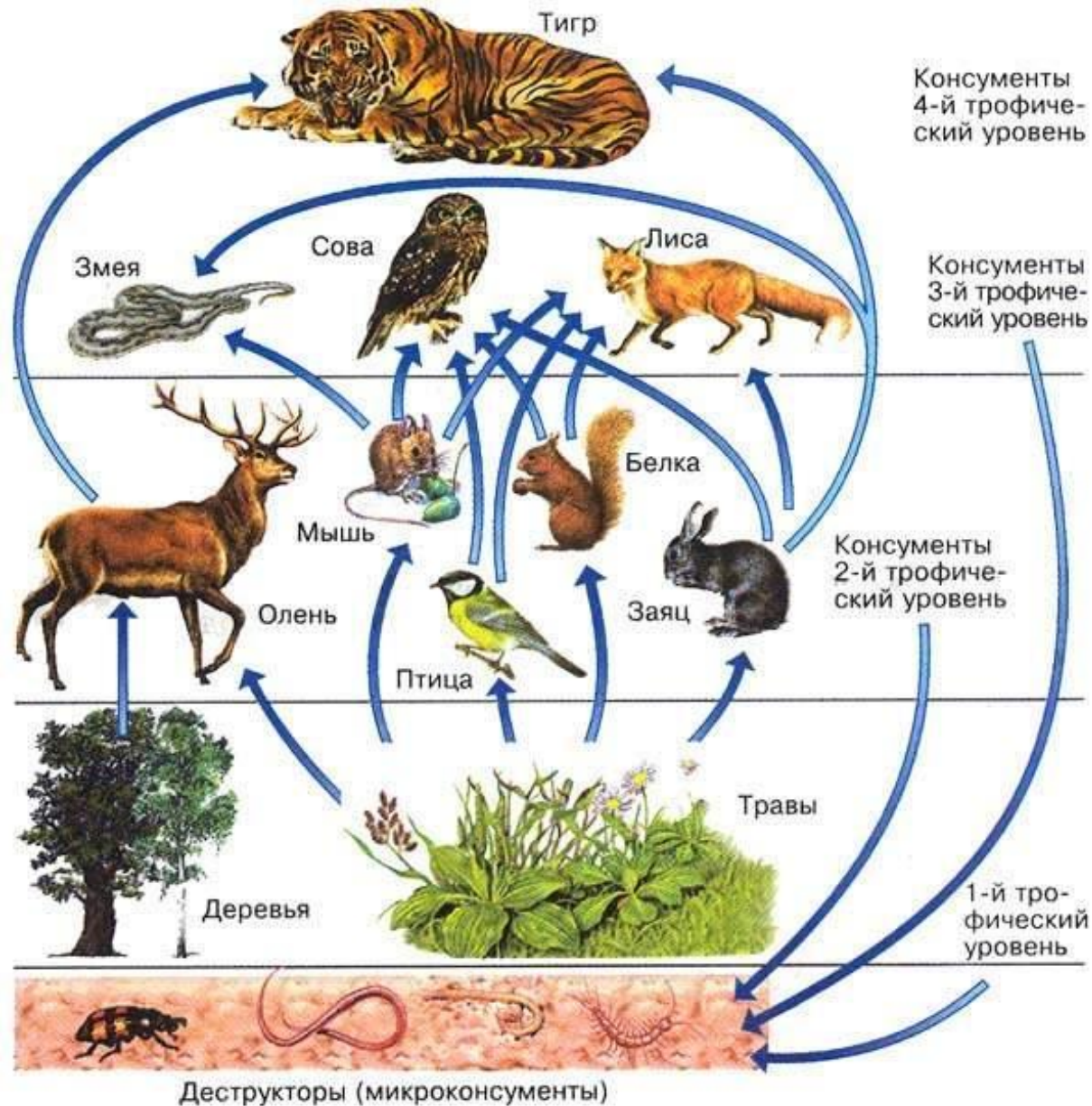
Для синтеза необходимых для своей жизнедеятельности органических веществ им требуется энергия заключенная в органических веществах произведённых другими организмами.

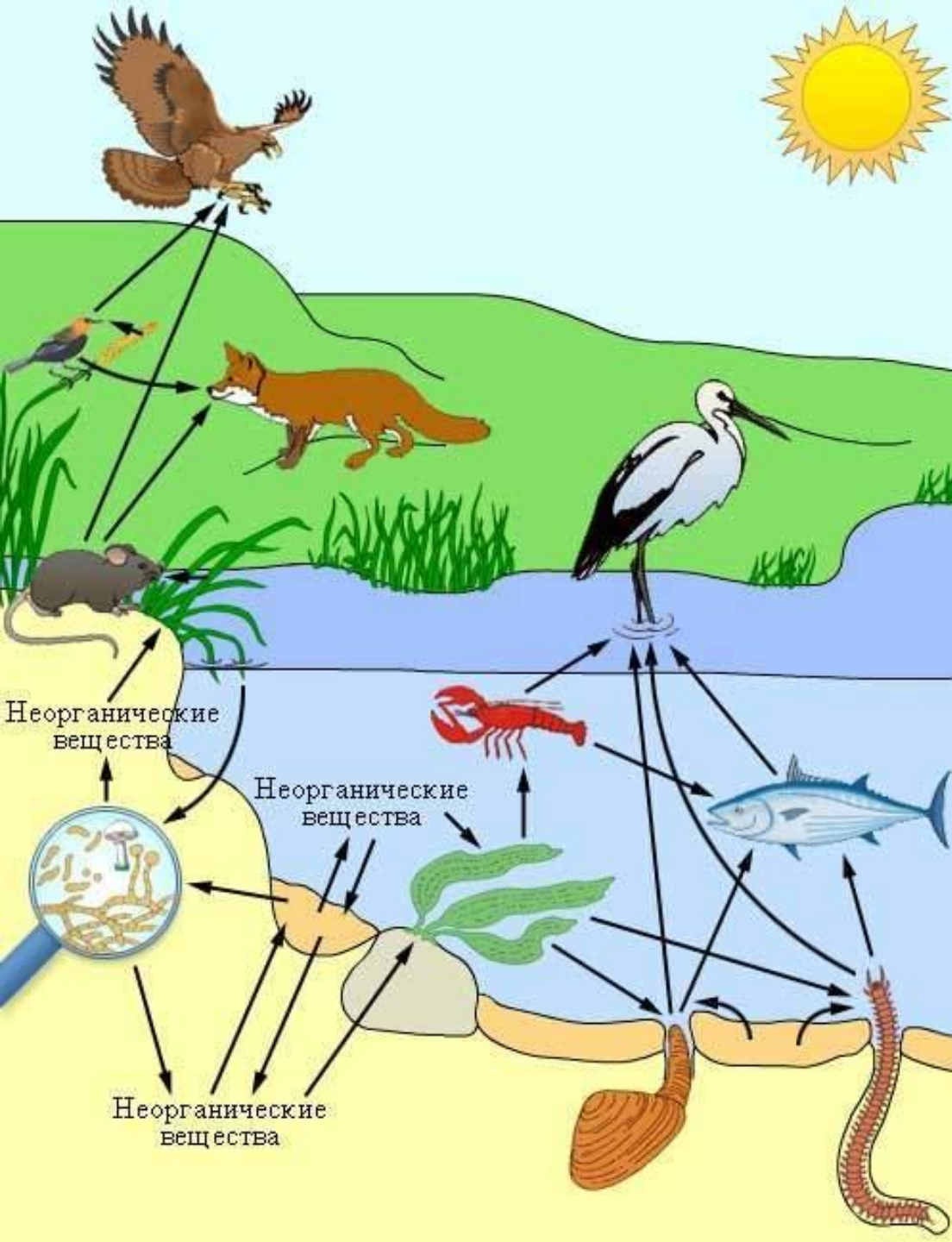


# Пищевая цепь

В процессе питания организмы связаны между собой в определённой последовательности, называемой **пищевой цепью**. По цепи осуществляется передача энергии.

Пищевые цепи в экосистемах перекрещиваются друг с другом и образуют **пищевые сети**.





**Пищевые сети** внутри каждой экосистемы имеют хорошо выраженную структуру. Она характеризуется количеством и размером организмов на каждом уровне цепи питания. Как правило, при переходе с одного уровня на другой численность особей уменьшается, а их размер увеличивается.

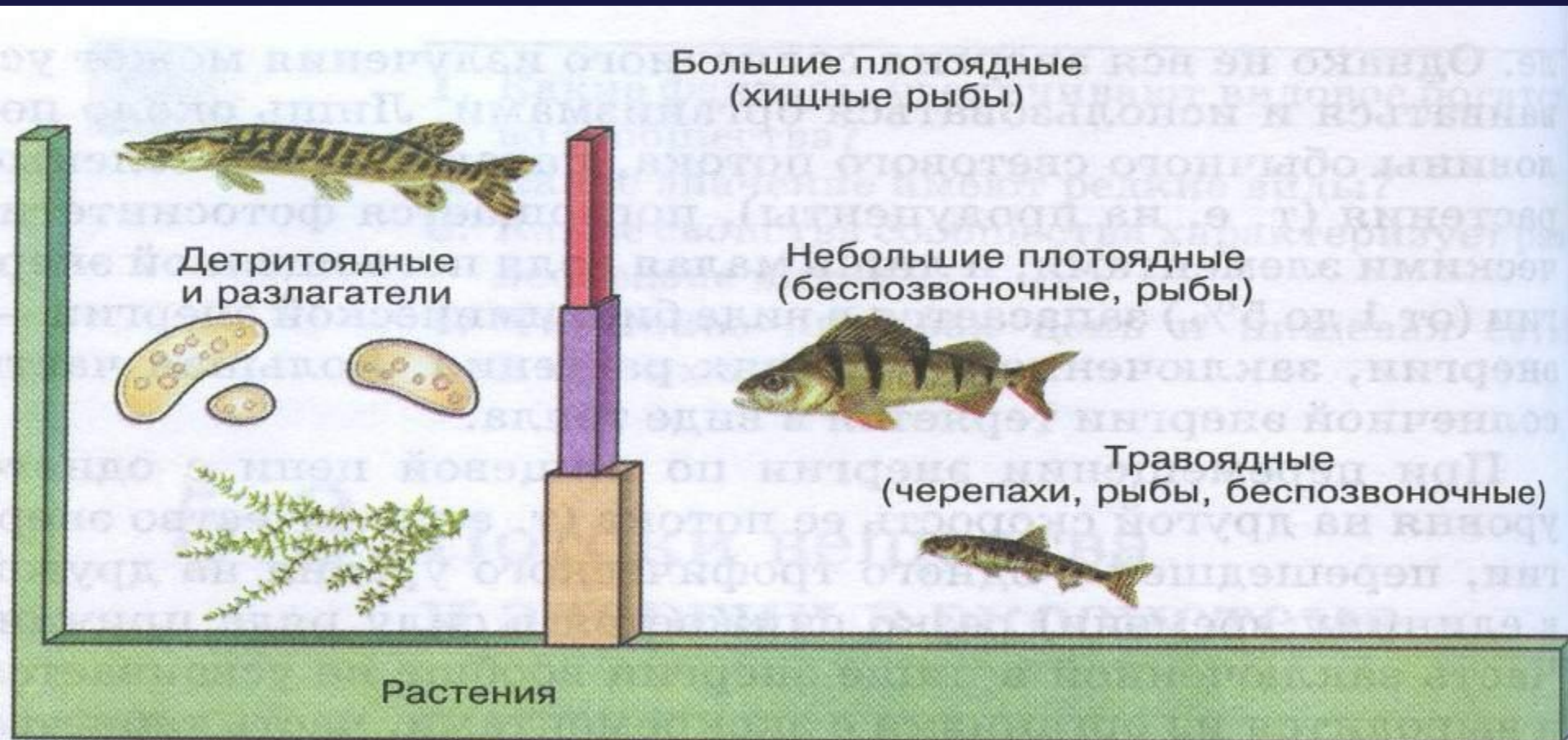
# Трофический уровень



- Каждый из уровней питания называется трофическим уровнем. Фактически при поедании организмами друг друга по трофическим уровням переносится энергия.

Согласно исследованиям американского гидробиолога Линдемманна только часть энергии поступает на следующий трофический уровень (закон передачи энергии по цепям питания). Это количество энергии равно 10–20 % от предыдущего (какое-то количество энергии, поступившей в трофический уровень, всегда будет рассеиваться в виде тепла). Согласно этому закону в природе не может быть более 3–5 трофических звеньев в одной цепи.

Наиболее выгодные с энергетической точки зрения цепи, содержащие 2 – 3 звена.





# Экологические пирамиды

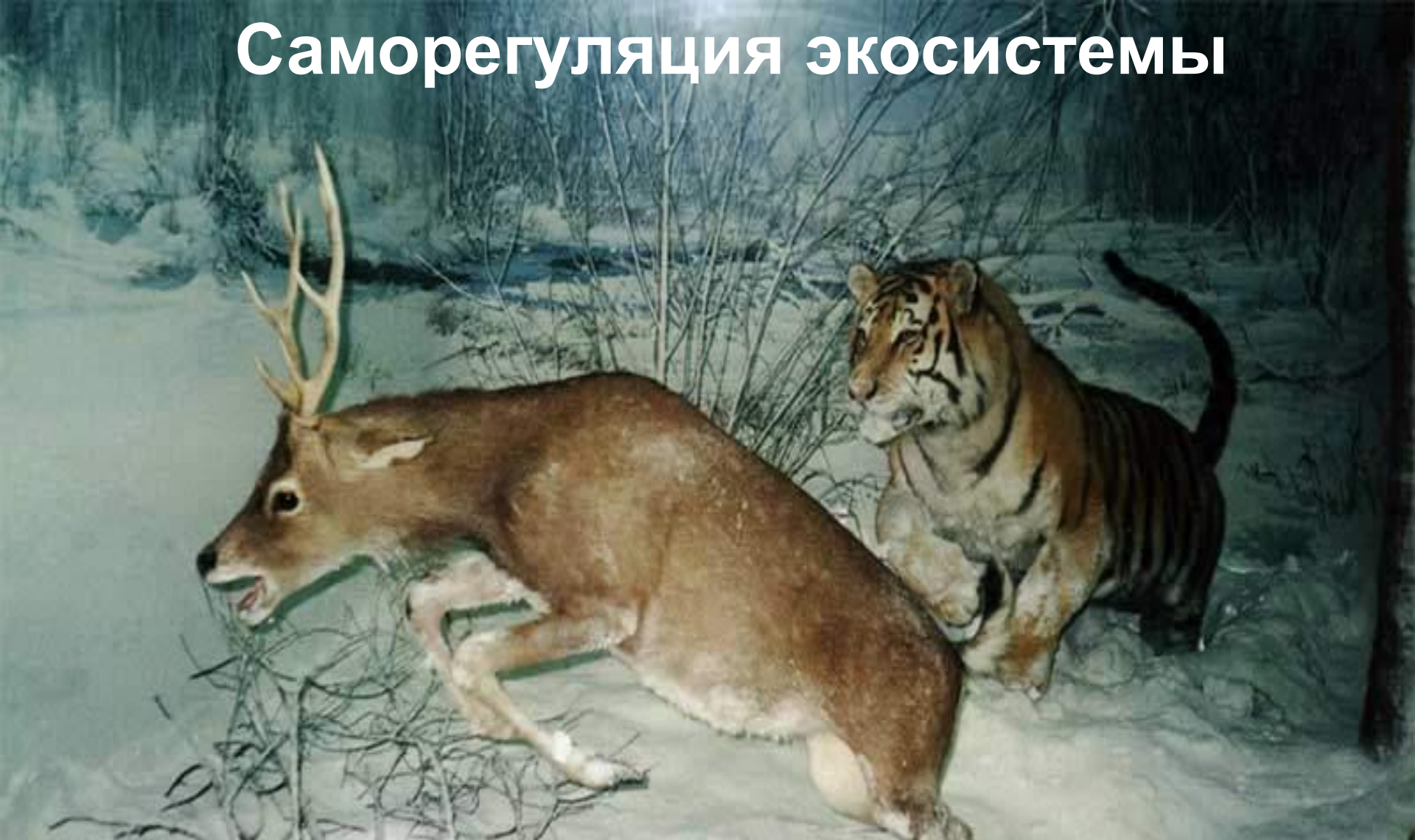


Простейшими из них являются пирамиды численности, которые отражают количество организмов (отдельных особей) на каждом трофическом уровне.

Пищевые сети служат основой для построения экологических пирамид.



# Саморегуляция экосистемы



Для экосистемы существует понятие саморегуляция. Поддержание определённой численности популяций основано на взаимодействии организмов в звеньях хищник – жертва, паразит – хозяин на всех уровнях пищевых цепей.

# Устойчивость экосистемы



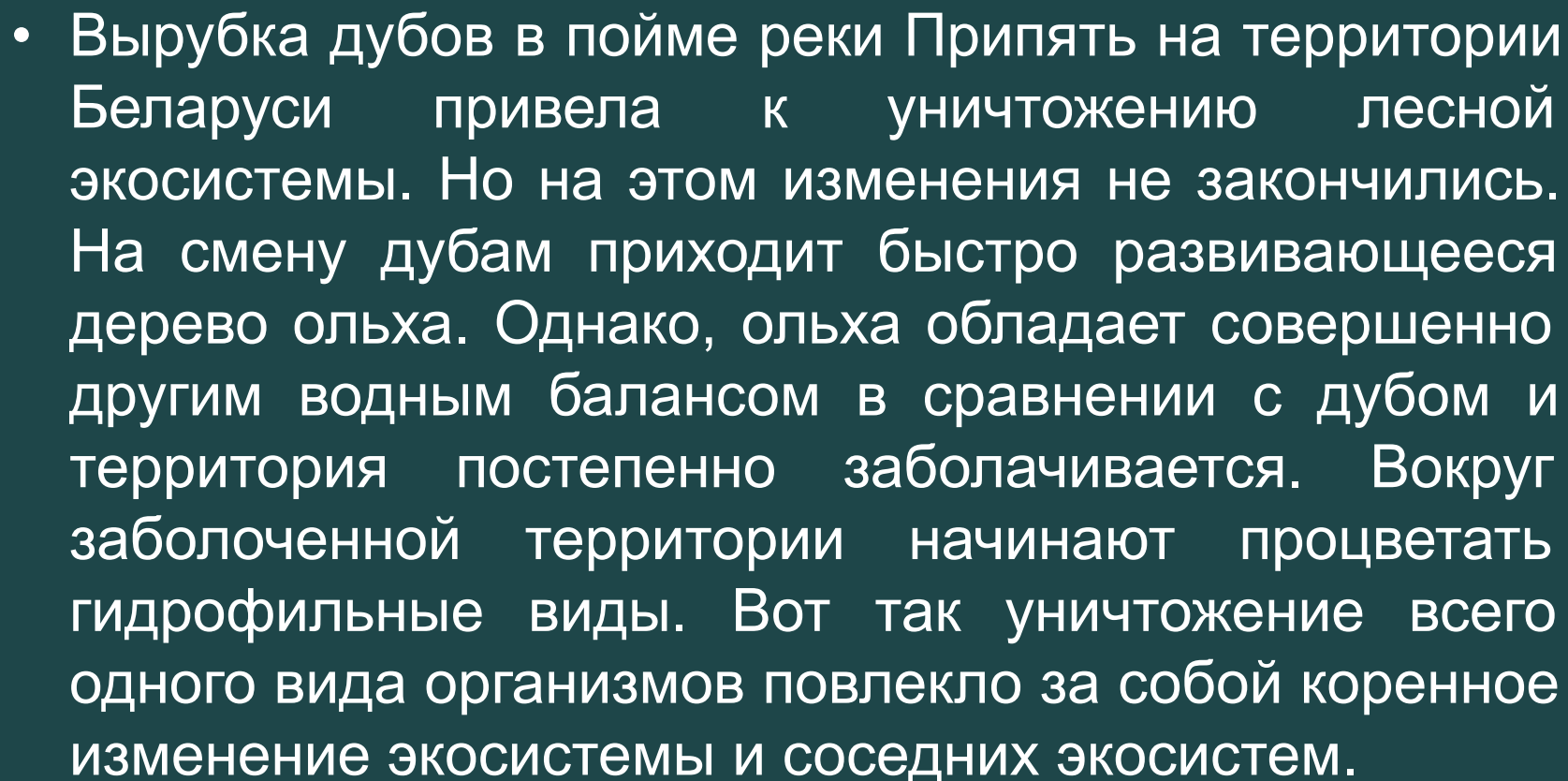
- Для экосистемы характерно понятие **устойчивости**, т.е. сложившиеся в ходе эволюции биогеоценозы находятся в равновесии со средой. **Устойчивость** – это свойство сообщества и экосистемы выдерживать изменения, создаваемые внешними воздействиями.

**Экосистема** – целостная самовоспроизводящаяся система. Сообщество живых организмов и абиотическая среда влияют друг на друга, обе части биогеоценоза необходимы для поддержания жизни. Абиотические факторы регулируют существование и жизнедеятельность популяций.



# Влияние человека на экосистему

Опосредованное воздействие на большинство организмов и экосистем оказывает человек, так как любое крупное воздействие на какую-либо экосистему неминуемо влечет за собой изменение соседних экосистем и это воздействие распространяется далее по цепи.

- 
- Вырубка дубов в пойме реки Припять на территории Беларуси привела к уничтожению лесной экосистемы. Но на этом изменения не закончились. На смену дубам приходит быстро развивающееся дерево ольха. Однако, ольха обладает совершенно другим водным балансом в сравнении с дубом и территория постепенно заболачивается. Вокруг заболоченной территории начинают процветать гидрофильные виды. Вот так уничтожение всего одного вида организмов повлекло за собой коренное изменение экосистемы и соседних экосистем.

Благодарю за внимание!