

# ЭКОЛОГИЯ КАК НАУКА

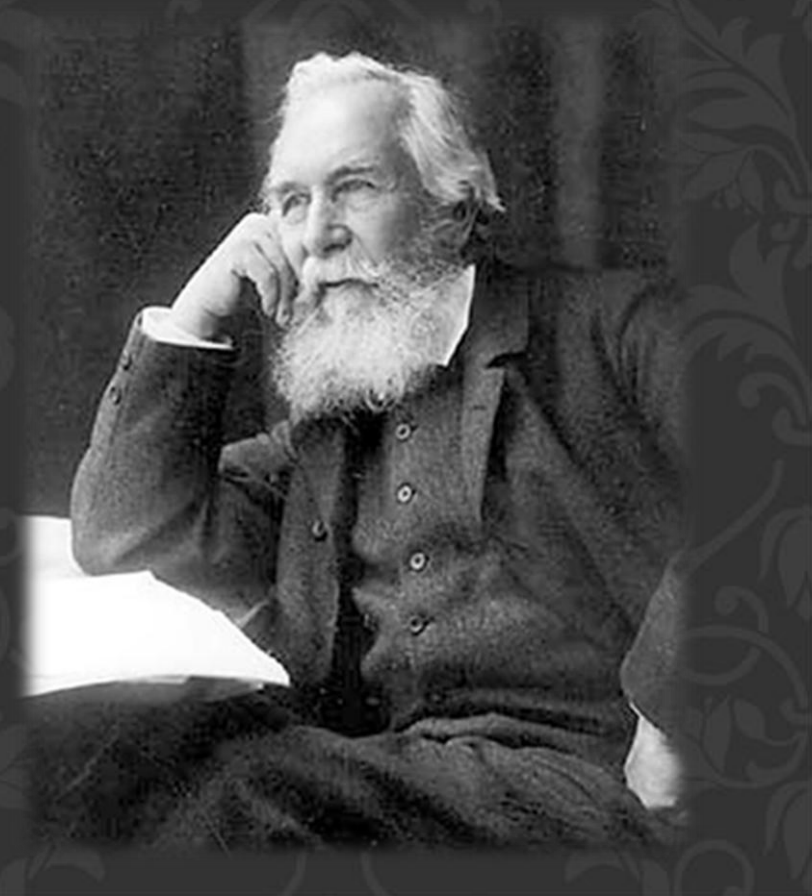
Биология  
11 класс

Гатчина  
2018

Учитель биологии МБОУ  
«Гатчинская СОШ № 9  
с углублённым изучением  
отдельных предметов»

**Экология** (от др.греч οἶκος — обиталище, жилище, дом, имущество и λόγος — понятие, учение, наука) — наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

Термин впервые предложил немецкий биолог **Эрнст Геккель** в 1866 году в книге «Общая морфология организмов».



Современное значение понятия *экология* имеет более широкое значение, чем в первые десятилетия развития этой науки.

- **Экология** — познание экономики природы, одновременное исследование всех взаимоотношений живого с органическими и неорганическими компонентами окружающей среды... Одним словом, экология — это наука, изучающая все сложные взаимосвязи в природе, рассматриваемые Дарвином как условия борьбы за существование.

- **Экология** — биологическая наука, которая исследует структуру и функционирование систем надорганизменного уровня (популяции, сообщества, экосистемы) в пространстве и времени, в естественных и изменённых человеком условиях.

- **Экология** — наука об окружающей среде и происходящих в ней процессах.

# Сложности определения экологии

- Неопределённость границ дисциплин и взаимоотношения со смежными дисциплинами
- Неустоявшиеся представления о структуре дисциплины.
- Деление экологии на общую экологию и частную экологию
- Подразделение экологии на четыре отдела — экологию особей, популяций, биогеоценозов и экосистем
- Место экологии популяции при разделении на аутэкологию и синэкологию
- Различия в терминологии между экологами растений и экологами животных.

# Б. Коммонер (1917 - 2012) сформулировал основные 4 закона экологии:

1. Всё связано со всем
2. Ничто не исчезает в никуда
3. Природа знает лучше (закон имеет двойной смысл — одновременно призыв сблизиться с природой и призыв крайне осторожно обращаться с природными системами)
4. Ничто не даётся даром



В 1910 г. на Третьем Международном ботаническом конгрессе в Брюсселе были выделены три подраздела экологии:

- **Аутэкология** — раздел науки, изучающий взаимодействие индивидуального организма или вида с окружающей средой (жизненные циклы и поведение как способ приспособления к окружающей среде).
- **Демэкология** — раздел науки, изучающий взаимодействие популяций особей одного вида внутри популяции и с окружающей средой.
- **Синэкология** — раздел науки, изучающий функционирование сообществ и их взаимодействия с биотическими и абиотическими факторами.

# Направления экологии:

геоэкология, биоэкология, гидроэкология, ландшафтная экология, этноэкология, социальная экология, химическая экология, радиоэкология, экология человека, антэкология и др.

В связи с многогранностью предмета и методов исследований экологию рассматривают как комплекс наук, который изучает функциональные взаимосвязи между организмами (включая человека и человеческое общество в целом) и окружающей их средой, круговорот веществ и потоков энергии, делающих возможной жизнь.

Экология тесно связана с такими науками, как:

- Биология
- Химия
- Математика
- География
- Физика
- Эпидемиология
- Биогеохимия





**Объекты исследования экологии** — в основном, системы выше уровня отдельных организмов: популяции, биоценозы, экосистемы, а также вся биосфера.

**Предмет изучения** — организация и функционирование таких систем.

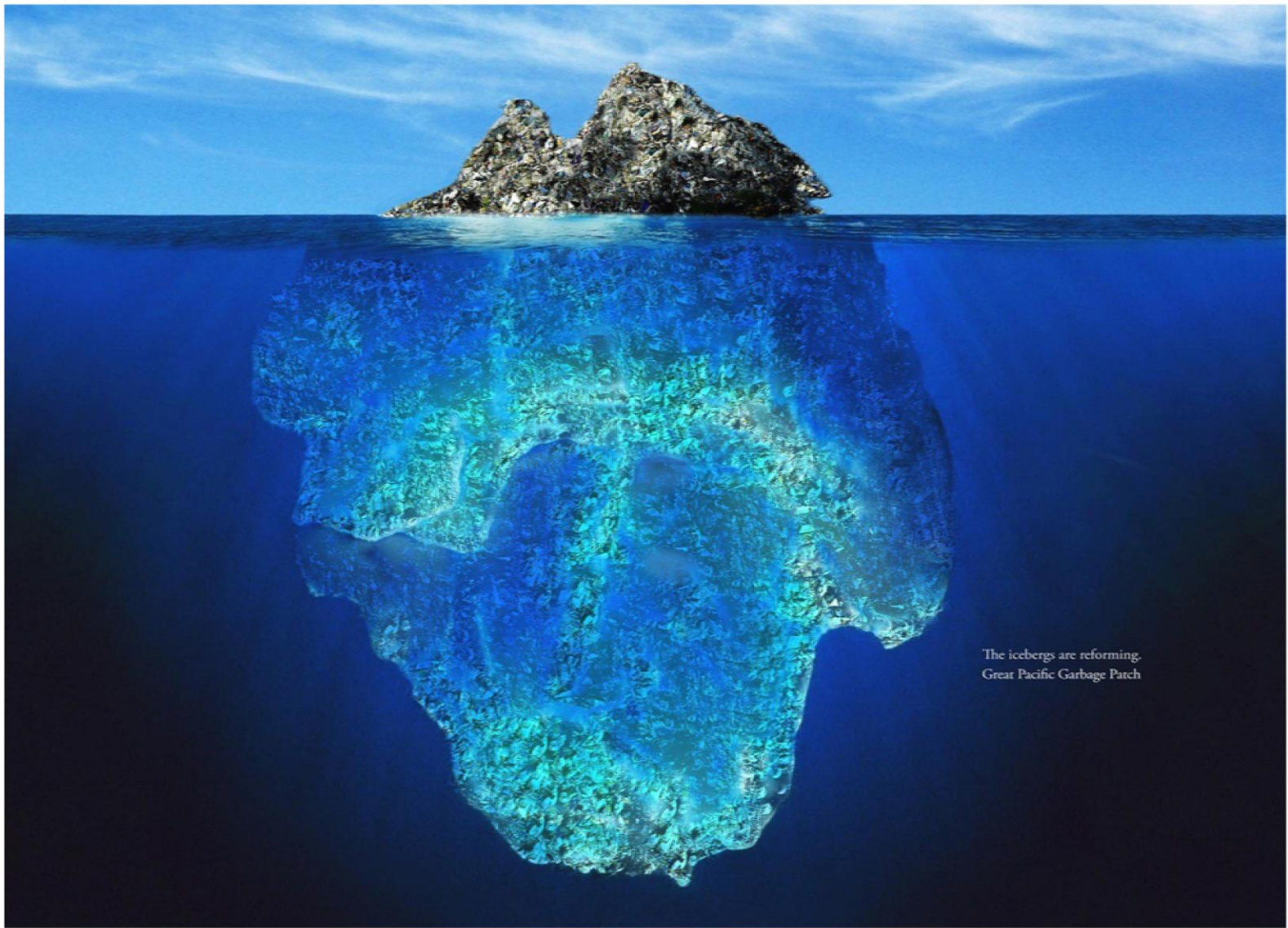
**Главная задача прикладной экологии** — разработка принципов рационального использования природных ресурсов на основе сформулированных общих закономерностей организации жизни.

## Методы исследований в экологии:

- **Полевые** - наблюдения за функционированием организмов в их естественной среде обитания
- **Экспериментальные** - наблюдения за функционированием организмов в их естественной среде обитания
- **Моделирование** - позволяют прогнозировать развитие различных процессов взаимодействия живых систем между собой и с окружающей их средой

Главнейшая цель современной экологии на данном этапе развития человеческого общества — вывести Человечество из глобального экологического кризиса на путь устойчивого развития, при котором будет достигнуто удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения без лишения такой возможности будущих поколений.

# Остров из мусора в Тихом океане

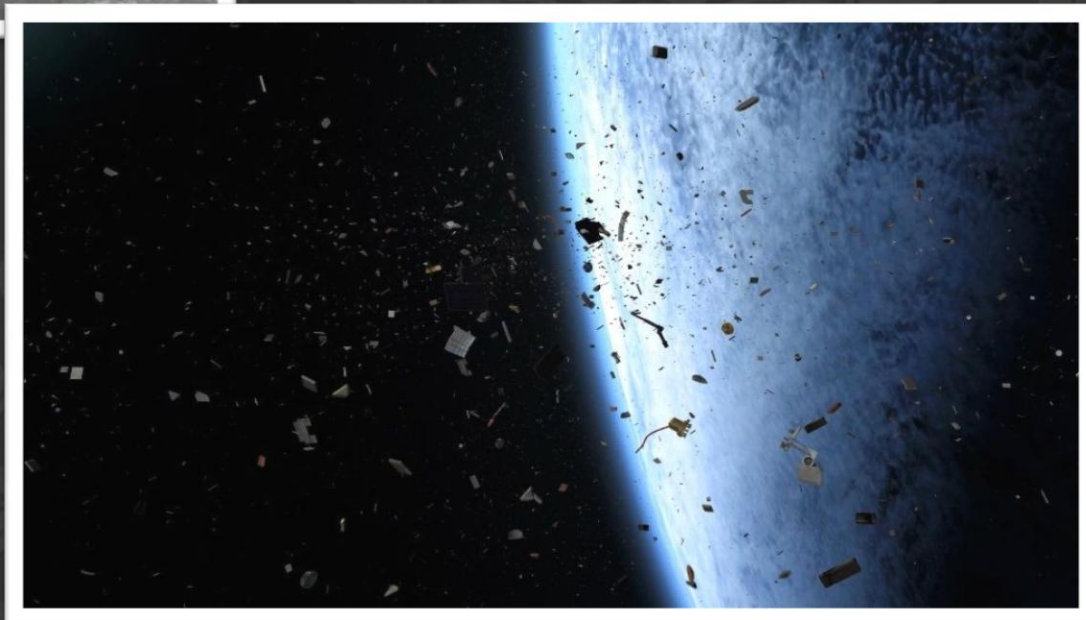
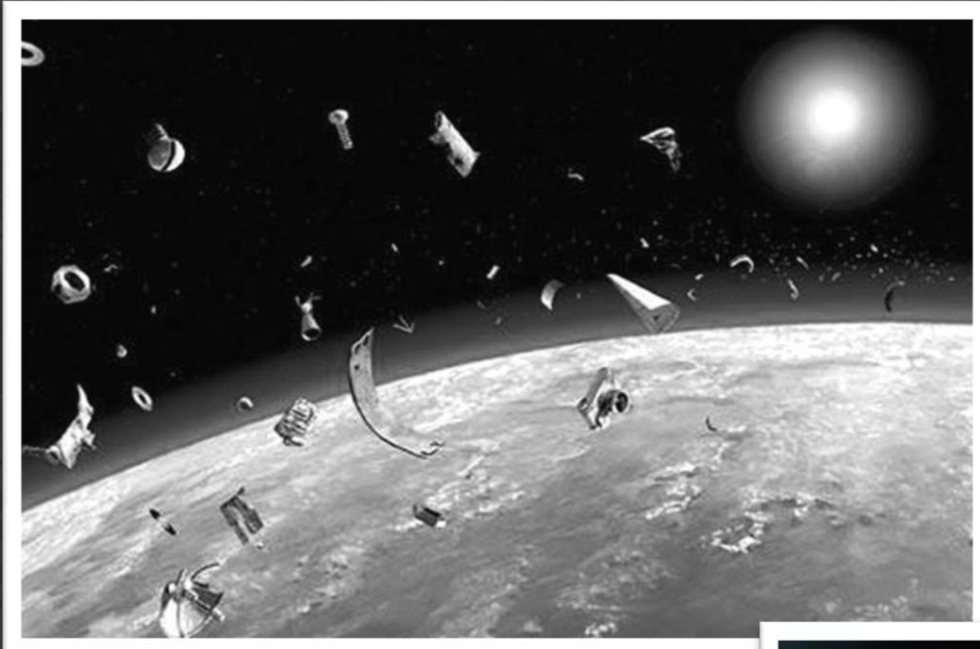


The icebergs are reforming.  
Great Pacific Garbage Patch

# Свалка в п. Новый свет



# Космический мусор



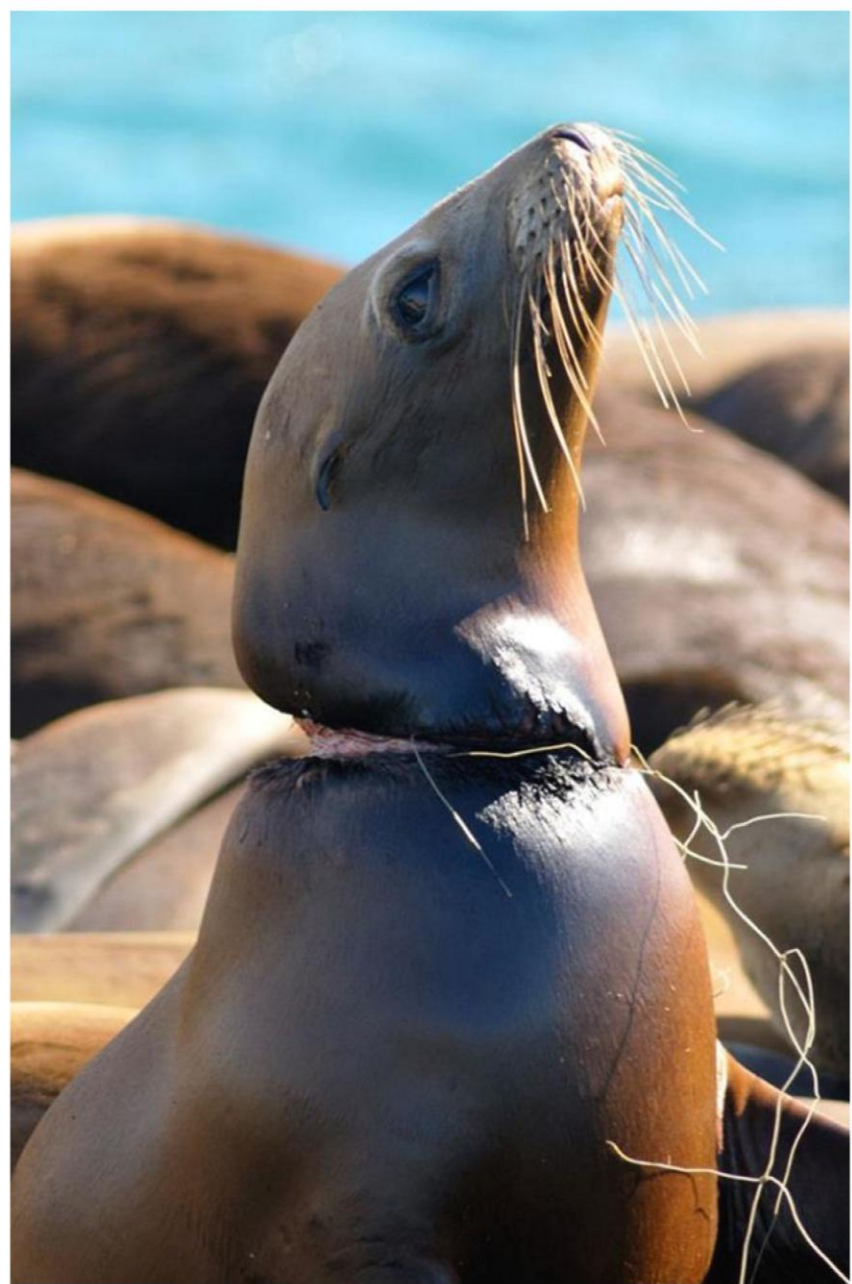
# Покрышки на дне водоёма



# Загрязнение воздуха промышленными газами









Для достижения этих целей экологической науке предстоит решить ряд разнообразных и сложных задач:

1. разработать теории и методы оценивания устойчивости экологических систем на всех уровнях;
2. исследовать механизмы регуляции численности популяций и биотического разнообразия, роли биоты (флоры и фауны) как регулятора устойчивости биосферы;
3. изучить и создать прогнозы изменений биосферы под влиянием естественных и антропогенных факторов;
4. оценивать состояния и динамики природных ресурсов и экологических последствий их потребления;
5. разрабатывать методы управления качеством окружающей среды.