

Физическая экология

Занятие 1

Предмет экологии.

Происхождение окружающей
среды

Позвольте представиться:

Александр Всеволодович Блинов,
кафедра космических исследований

Что изучает экология?



Экология – это познание экономики природы, одновременное исследование всех взаимоотношений живого с органическими и неорганическими компонентами среды

Эрнст Геккель, 1866 г.



Экология или ойкология – часть зоологии, обнимающая собой сведения касательно жилищ животных, т.е. нор, гнезд, логовищ и пр. До сих пор экология не достигла той степени развития, которая дала бы ей право на известную долю самостоятельности, т.к. не вышла из периода описаний и не выработала ни определенных методов, ни известной суммы обобщений.

Словарь Э.А. Брокгауза и И.А. Ефрона, 1904 г.



Жизнь есть космическое явление

К. Гюйгенс, 1698 г.

Биосфера является планетным явлением космического характера

В.И. Вернадский, 1926 г.



Юджин Одум, Eugene Odum (1913 - 2002)



Eugene Odum 1913-2002

Photo: James Strawser

Американский биолог, известен по новаторским работам в области экосистемной экологии. Совместно с братом Говардом Одумом является автором классического учебника «Основы экологии», изданного в 1953 году.

Рождение современной экологии



1968 г. Создание Римского клуба.

1972 г. Выход в свет книги Д. Медоуза (D. Meadows) с соавторами “Пределы роста”



Законы экологии Б. Коммонера
(B. Commoner, 1971)

1. Все связано со всем.
2. Все должно куда-то деваться.
3. Природа знает лучше.
4. Ничто не дается даром.



1972 г. Начало финансирования Министерством энергетики США научной программы “Global Change”

Что будем обсуждать мы?

Вопрос о реальности глобального воздействия современной цивилизации на окружающую среду и степени опасности этого воздействия в среднесрочной перспективе.

Будут рассмотрены следующие разделы:

- окружающая среда, ее происхождение и эволюция
- радиоактивность и геохронология
- восстановление физических условий природной среды в прошлом
- антропогенные факторы изменения природной среды
- моделирование и прогноз динамики окружающей среды

Что будем обсуждать мы?

Вопрос о реальности глобального воздействия современной цивилизации на окружающую среду и степени опасности этого воздействия в среднесрочной перспективе.

Будут рассмотрены следующие разделы:

- окружающая среда, ее происхождение и эволюция
- радиоактивность и геохронология
- восстановление физических условий природной среды в прошлом
- антропогенные факторы изменения природной среды
- моделирование и прогноз динамики окружающей среды

Литература

Основная:

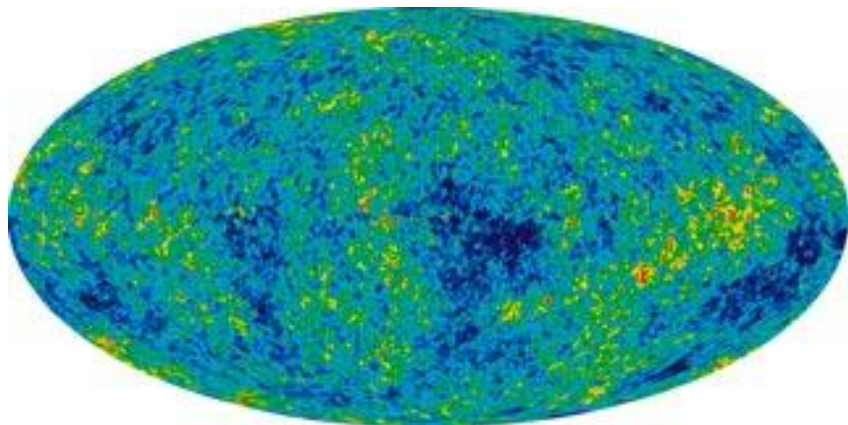
- Музалевский А.А. Экология. СПб: Изд-во РГГМУ. 2008.
-
- Блинов А.В. Глобальная экология. Части 1 и 2. Изд-во СПбГПУ. 2007-2010.

Дополнительная:

- Белозерский Г.Н. Введение в глобальную экологию. Изд-во СпбГУ, 2002.
- Коробкин В.И. Передельский Л.В. Экология. Ростов н/Д: Феникс, 2008.

Эволюция природной среды

Из чего состоит Вселенная?



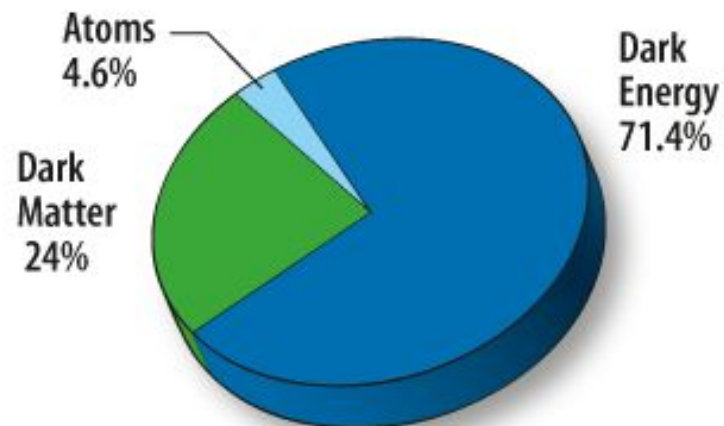
Карта неба при температуре 2,7 К



Миссия Planck (ESA)



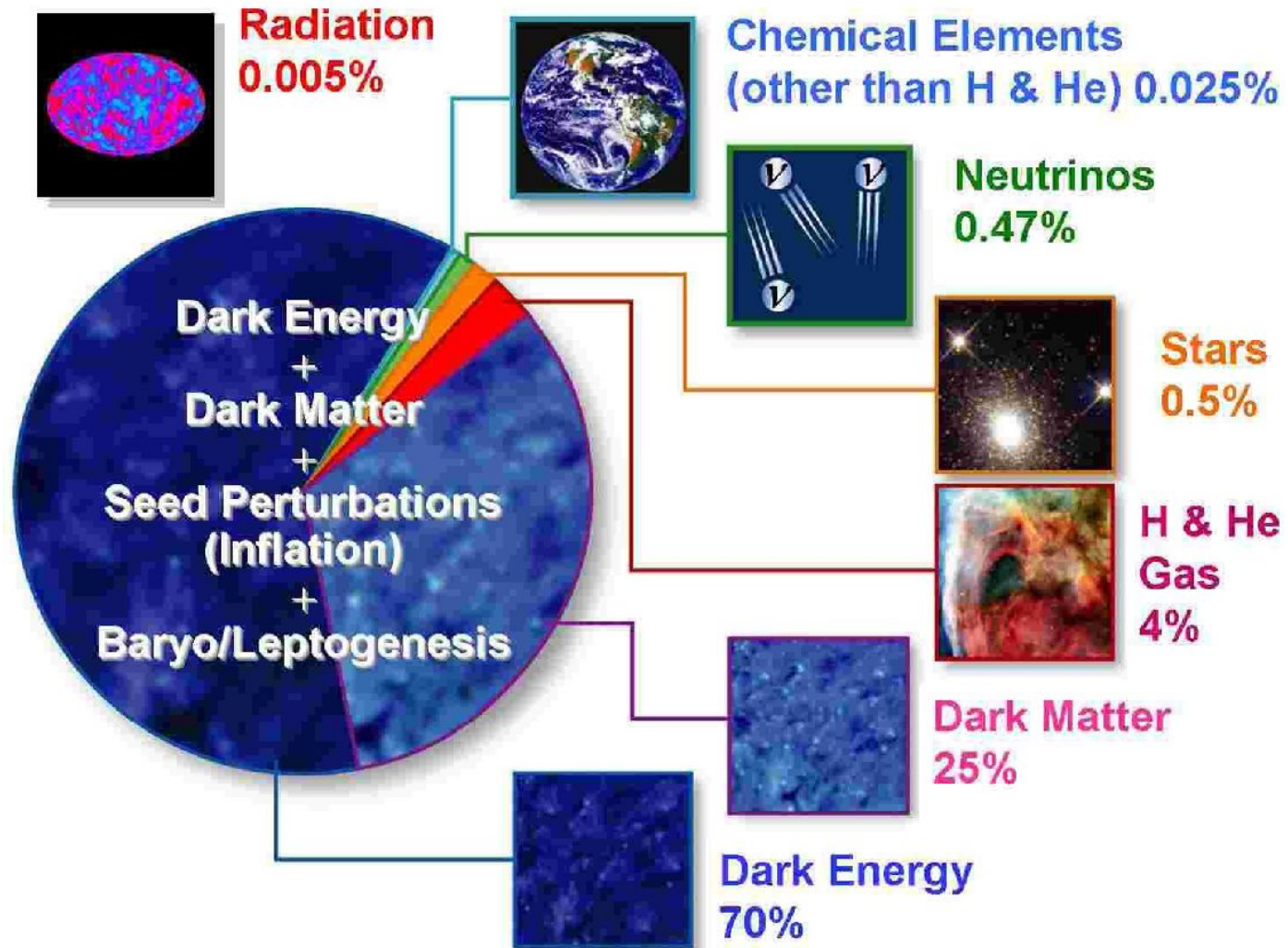
Миссия WMAP
(NASA)



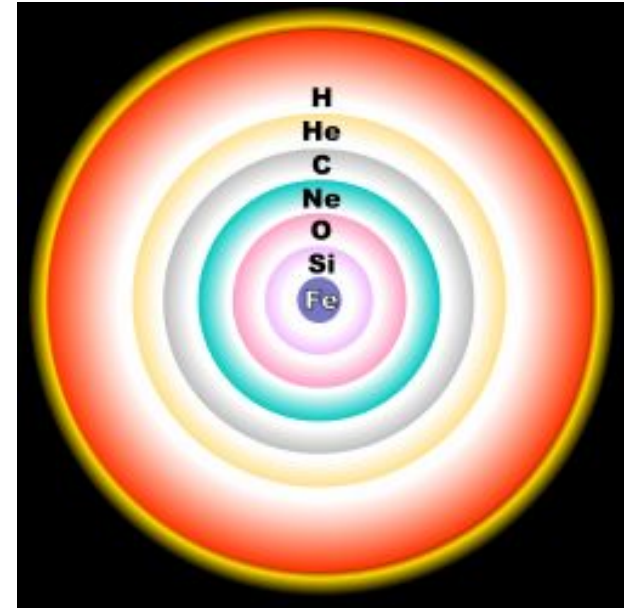
Результаты экспериментальной космологии

Эволюция природной среды

Происхождение химических элементов



Распространенность химических элементов



Поздняя стадия жизни массивной звезды:
 ^{16}O концентрируется в O-раковине,
 ^{18}O в He-раковине

Продукты нуклеосинтеза