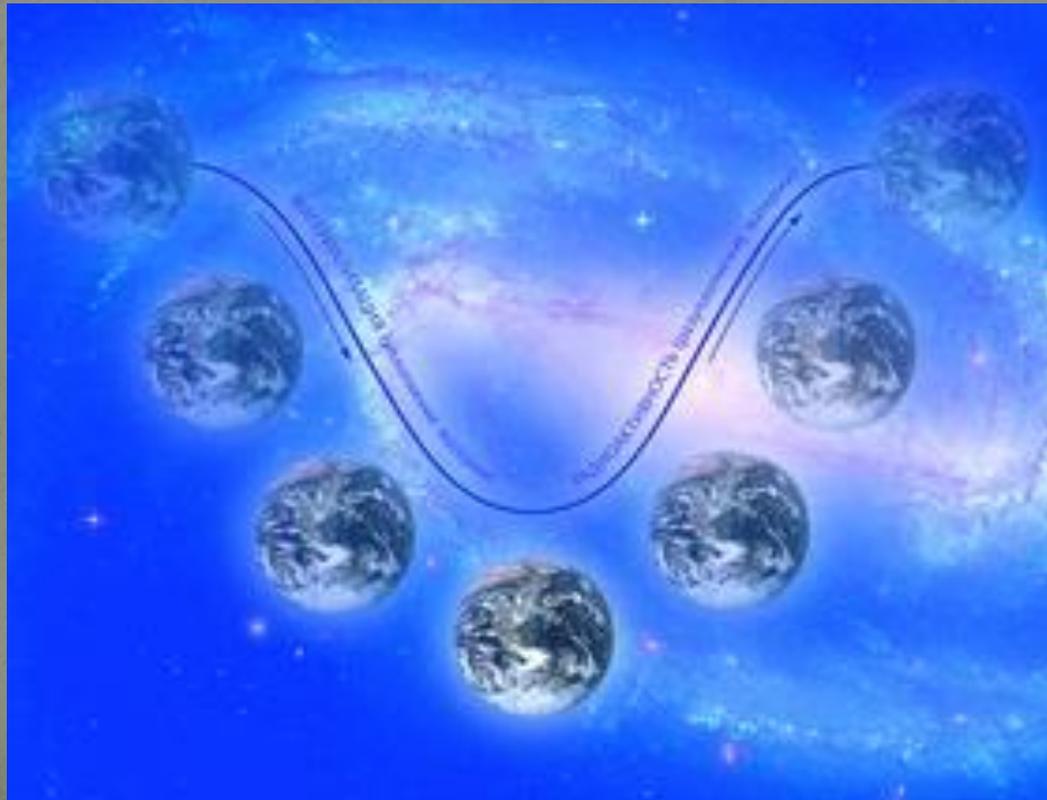


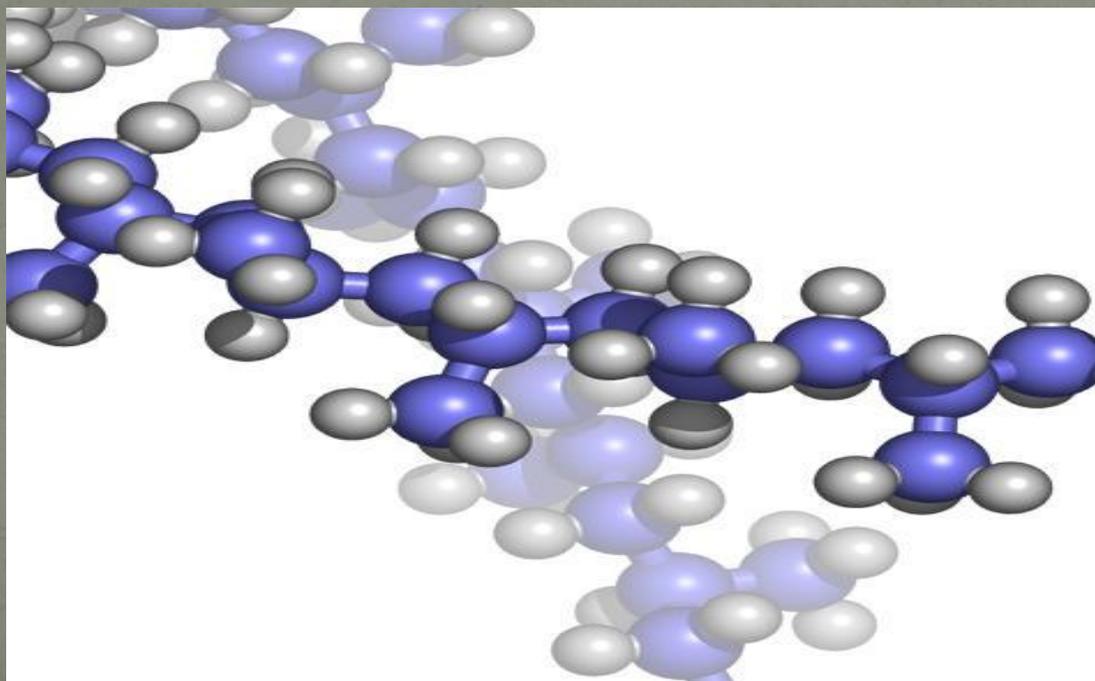
# Основные этапы развития биосферы

- Можно условно выделить следующие последовательные этапы эволюции биосферы: синтез простых органических соединений, биогенез, антропогенез, техногенез и ноогенез.



# Синтез простых органических соединений

- 1) Синтез простых органических соединений (химическая эволюция) в геосферах Земли совершался под действием ультрафиолетовой радиации: метана, аммиака, водорода, паров воды. Начало этапа – 3,5–4,5 млрд. лет.



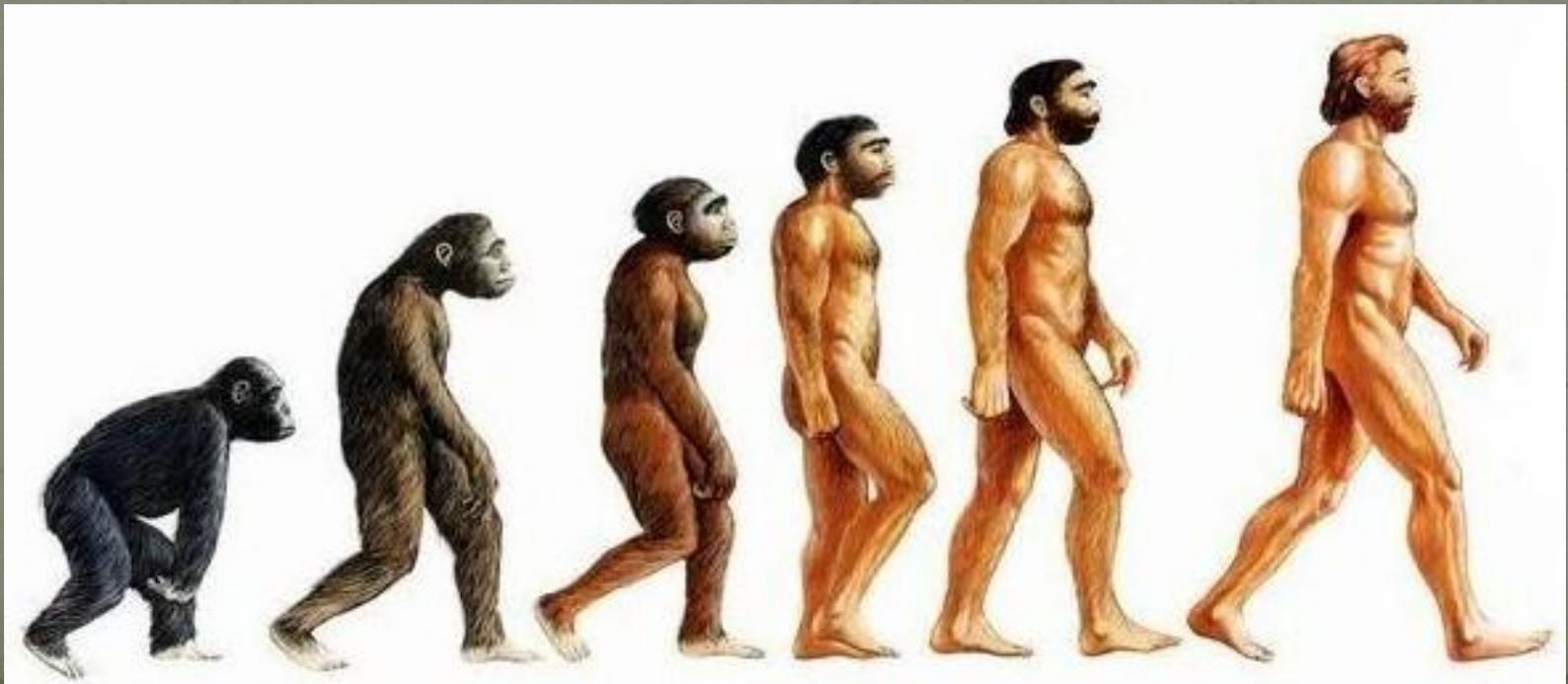
# Биогенез

- 2) Биогенез – преобразование косного вещества геосферы земли в живое вещество биосферы (образование высокомолекулярных органических соединений из простых соединений под действием геофизических факторов). Начало этапа – 2,5–3,5 млрд. лет назад (появление живого вещества биосферы).



# Антропогенез

- 3) Антропогенез – появление человека и превращение его в социальное существо, формирование общественной организации человеческих сообществ в процессе производственной трудовой деятельности. Начало этапа – 1,5–3 млн. лет назад (появление человека).



# Техногенез

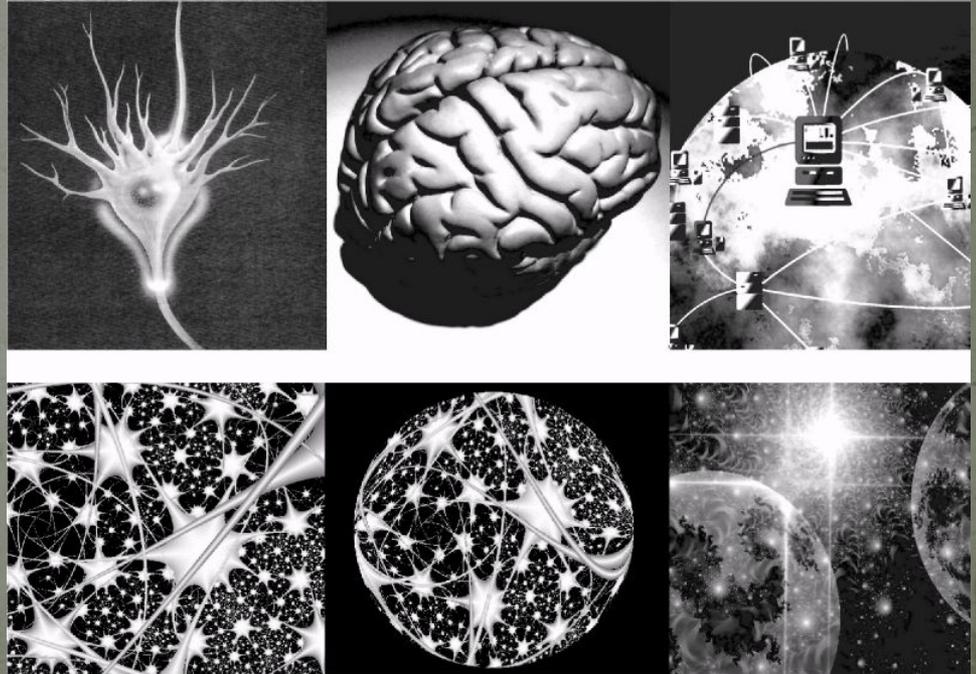
- 4) Техногенез – преобразование природных комплексов биосферы в процессе производственной деятельности человека и формирование техногенных и природно-технических комплексов, т.е. техносферы как составной части биосферы. Начало этапа – 10–15 тыс. лет назад



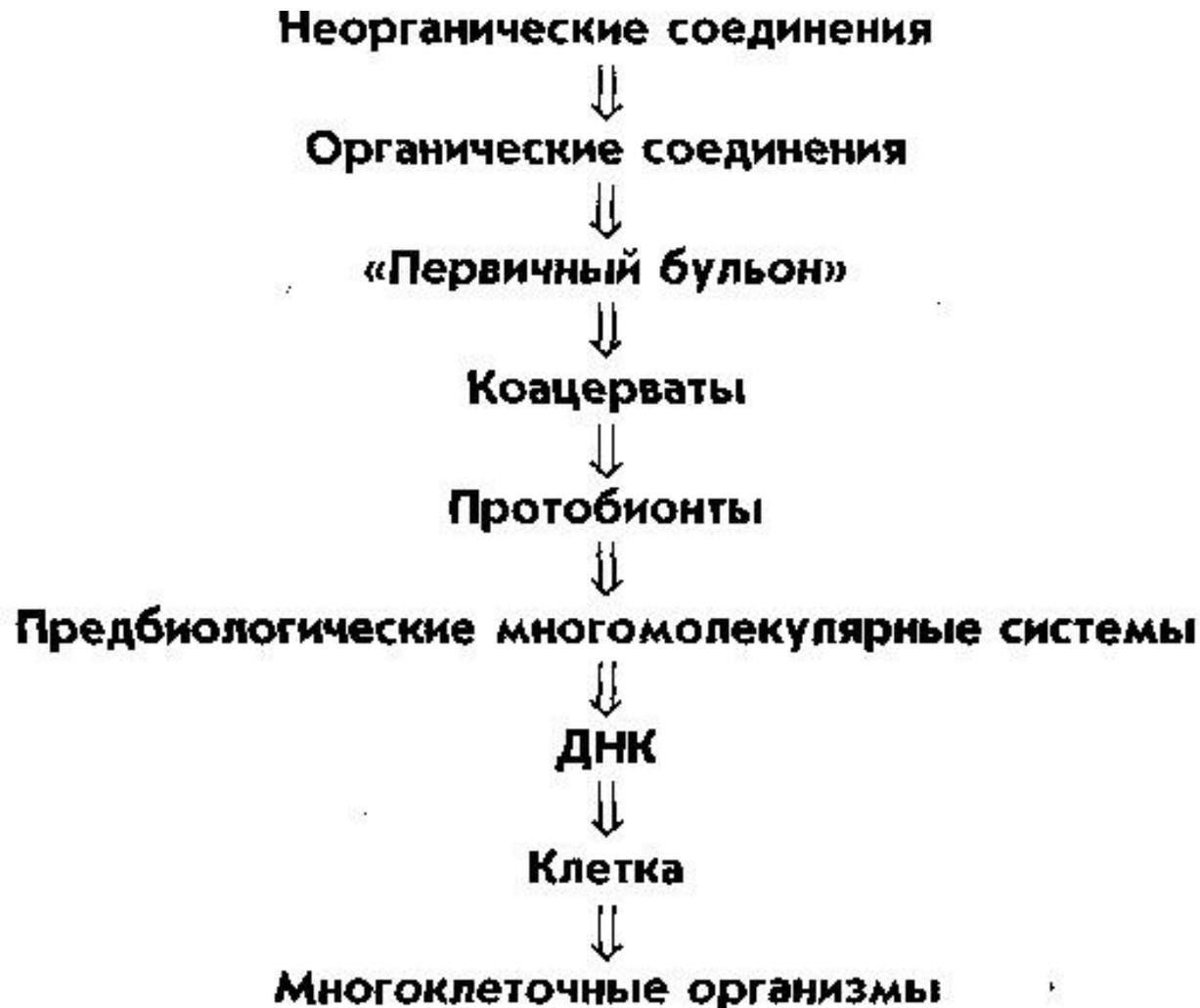
фото Сергея Березина

# Ноогенез

- 5) Ноогенез – процесс превращения биосферы в состояние разумно управляемой социально–природной системы (ноосферы). Ее можно характеризовать как состояние биосферы, при котором осуществляются: а) рациональное использование природы т.е. рациональное природопользование; б) устойчивое развитие мирового человеческого сообщества.



# Схема образования живого из неживой материи



# 9. Понятие о ноосфере

- Приняв за исходное биогеохимическую основу биосферы, установленную академиком В. И. Вернадским, французский философ Э. Леруа (1927) предложил понятие **ноосферы** (от греч. *noos* - ум, разум; *sphaira* - шар), назвав так современную ему стадию развития биосферы. Э. Леруа и его последователи дали трактовку ноосферы как «мыслящего пласта», зародившегося в конце неогена (около 1 млн. лет тому назад) и с тех пор разворачивающегося над миром растений и животных вне биосферы и над ней.

В современном понимании **ноосфера** — это гипотетическая стадия развития **биосферы**, когда в будущем разумная деятельность людей станет главным определяющим фактором ее устойчивого развития.

Гармония антропогенной деятельности человека и природы возможна только при:

- осуществлении контроля численности человечества;
- ограничении чрезмерных потребностей людей;
- рационализации использования природных ресурсов;
- использовании только экологически целесообразных промышленных технологий с максимальной переработкой и применением вторичных материальных и энергетических ресурсов;
- осуществлении глобального мониторинга за состоянием окружающей природной среды и др.

# Вопросы коллоквиума

1. История развития экологии. 2. Основные понятия экологии.
3. Взаимоотношения организма и среды. 4. Среда обитания и экологические факторы. 5. Популяции и продолжительность жизни.
6. Цель и задачи экологии. 7. Видовая и пространственная структуры биоценоза
8. Экологическая ниша. 9. Взаимоотношения организмов в биоценозе.
10. Концепция экосистемы. 11. Продукцирование и разложение в природе.
12. Системный подход и моделирование в экологии. 13. Экосистема: состав, структура, разнообразие. 14. Популяции в экосистеме. 15. Биотические связи организмов в биоценозах. 16. Трофические взаимодействия в экосистемах.
17. Продукция и энергия в экосистемах. 18. Экологические пирамиды.
19. Динамика экосистем. 20. Биосфера. Понятие биосферы, ее структура
21. Живое вещество биосферы, его функции. 22. Круговорот веществ в природе.
23. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ.
24. Биосфера и человек: структура биосферы.
25. Классификация природных экосистем биосферы по ландшафтной