

Учение В. И. Вернадского о биосфере

Биосфера - это особая оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном обмене с этими организмами.

Учение В.И. Вернадского (1863-1945) о биосфере - это целостное фундаментальное учение, органично связанное с важнейшими проблемами сохранения и развития жизни на Земле.

По представлениям В.И. Вернадского - биосфера включает *живое вещество* (т. е. все живые организмы), *биогенное* (уголь, известняки, нефть и др.), *косное* (в его образовании живое не участвует, например магматические горные породы), *биокосное* (создается с помощью живых организмов), а также *радиоактивное* вещество, вещество *космического* происхождения (метеориты и др.) и *рассеянные атомы*.

Сущность учения В. И. Вернадского заключена в признании исключительной роли *«живого вещества»*, преобразующего облик планеты.

По словам В. И. Вернадского, «на земной поверхности нет химической силы более постоянно действующей, а потому - *более* могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом».

Вторым главнейшим аспектом учения В. И. Вернадского является разработанное им представление об организованности биосферы.

«Организм, - писал В. И. Вернадский, - имеет дело со средой, к которой он не только приспособлен, но которая приспособлена и к нему» (В. И. Вернадский, 1934).

Важнейшей частью учения о биосфере В. И. Вернадского являются представления о ее ***возникновении и развитии.***

Эволюция биосферы и ее основных составляющих

(по Ф. Рамаду, 1981)

Время, число лет	Геологическая эпоха	Биосфера	Литосфера	Гидросфера	Атмосфера
$5 \cdot 10^9$ $4.5 \cdot 10^9$	Ранний архей		Формирование Солнечной системы. Наиболее древние породы	Конденсация океана	Свободный кислород отсутствует
$3 \cdot 10^9$ $2 \cdot 10^9$	Докембрий	Первые бактерии Первые организмы, способные к фотосинтезу Быстрый рост фитопланктона	Вулканизм Докембрийское оледенение	Появление кислорода из оксидов железа	Содержание кислорода составляет 1% современного значения. Образование озонового слоя

<p>$7 \cdot 10^8$</p> <p>$5 \cdot 10^8 - 2,25 \cdot 10^8$</p>	<p>Палеозойская эра</p>	<p>Появление многоклеточных</p> <p>Появление сосудистых растений и насекомых</p>	<p>Оледенение Сахары</p> <p>Образование каменноугольных отложений</p>	<p>Увеличение объема океана</p>	<p>Содержание кислорода составляет 3-10% современного</p>
<p>$10^8 - 7 \cdot 10^7$</p>	<p>Мезозойская эра</p>	<p>Появление млекопитающих</p> <p>Появление покрытосеменных растений</p>	<p>Вулканизм</p> <p>Отложение мела и гипса в осадочных породах</p>		<p>Содержание кислорода увеличивается</p>
<p>$5 \cdot 10^7$</p> <p>$2 \cdot 10^7$</p>	<p>Кайнозойская эра</p> <p>Эоцен</p> <p>Олигоцен</p> <p>Миоцен</p>	<p>Появление злаковых</p> <p>Увеличение видового разнообразия млекопитающих.</p>	<p>Образование бурого угля.</p> <p>Вулканизм</p>		<p>Процентное содержание кислорода близко к</p>

10^7	Плиоцен	Первый примат по линии антропоидов		современному
10^6	Четвертичный период	Первый из известных человекообразных Оледенение	Уровень моря на 120 м ниже современного	Содержание кислорода близко к современному

Идеи В.И. Вернадского об эволюции биосферы:

1. Вначале сформировалась литосфера - предвестник окружающей среды, а затем после появления жизни на суше - биосфера.
2. В течение всей геологической истории Земли никогда не наблюдались азойные геологические эпохи (т. е. лишённые жизни).
3. Живые организмы - главный фактор миграции химических элементов в земной коре, «по крайней мере, 90% по весу массы ее вещества в своих существенных чертах обусловлено жизнью» (В.И. Вернадский, 1934).
4. Грандиозный геологический эффект деятельности организмов обусловлен тем, что их количество бесконечно велико и действуют они практически в течение бесконечно большого промежутка времени.
5. Основным движущим фактором развития процессов в биосфере является биохимическая энергия живого вещества.

Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы

Ноосфера («мыслящая оболочка», сфера разума) - высшая стадия развития биосферы.

Это «сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития» (БСЭ, т. 18, с. 103).

Непреодолимая ценность учения В. И. Вернадского о ноосфере именно в том, что он выявил геологическую роль жизни, живого вещества в планетарных процессах, в создании и развитии биосферы и всего разнообразия живых существ в ней.

В.И. Вернадский - **человека** как *мощную геологическую силу*.

В. И. Вернадский писал, что становление ноосферы «есть не случайное явление на нашей планете», «создание свободного разума», «человеческого гения», а «природное явление, резко материально

проявляющееся в своих следствиях в окружающей человека среде" (Размышления натуралиста, 1975).

Иными словами, ноосфера - окружающая человека среда, в которой природные процессы обмена веществ и энергии контролируются обществом.

Человек, по мнению В. И. Вернадского, является частью биосферы, ее «определенной функцией».

В. И. Вернадский писал: «Раньше организмы влияли на историю тех атомов, которые были нужны им для роста, размножения, питания, дыхания. Человек расширил этот круг, влияя на элементы, нужные для техники и создания цивилизованных форм жизни», что и изменило «вечный бег геохимических циклов» (Размышления натуралиста. Кн. 2, 1977).

Ноосфера - это новое состояние некоторой глобальной суперсистемы как совокупности трех мощных подсистем: «человек», «производство» и «природа», как трех взаимосвязанных элементов при активной

роли подсистемы «человек» (Прудников, 1990).

В. И. Вернадский: *«Биосфера перейдет так или иначе, рано или поздно в ноосферу ... На определенном этапе развития человек вынужден взять на себя ответственность за дальнейшую эволюцию планеты, иначе у него не будет будущего».*