

Роль живого вещества в устойчивом функционировании биосферы и ноосферы

Еремченко О.З.

Пермский государственный университет, зав кафедрой физиологии растений и микроорганизмов

Жизнь появилась на планете в форме биосферы, благодаря неограниченной способности к росту и размножению организмы захватили все зоны потенциально возможного обитания. **Жизнь изначально существовала в виде комплекса разнообразных организмов, образующих биологический круговорот химических элементов.** Одна форма жизни не способна выполнять все биогеохимические функции в биосфере.

Живое вещество не только функционирует едино в виде потока атомов и энергии, но и эволюционирует как единая система. Новые формы жизни не только происходят от своих предшественников, их появление подготовлено соответствующими биогенными изменениями природной среды. На каждом этапе эволюции биосферы единый комплекс живых организмов изменяет материально-энергетическую структуру биосферы, создает новые параметры среды, тем самым предопределяя направленность макроэволюции, формирование новой системы живого и косного вещества планеты.

Эволюция видов переходит в эволюцию биосферы. Вместе с органическим миром изменяются и эволюционируют атмосфера, гидросфера, литосфера; появляются и эволюционируют **биокосные тела** – динамические равновесные системы живого и косного вещества (почвы, илы, кора выветривания, экогеосистемы и др.). В процессе эволюции жизни и биосферы появились **приспособления биосферного уровня** (фотосинтетический механизм, озоновый экран, почвенный покров и др.), которые обеспечили возможность появления более сложных форм жизни и их экспансию по планете, совершенствование механизмов саморегуляции биосферы.

В ходе эволюции жизни и биосферы степень воздействия живого вещества на косные системы возрастала, что обусловлено **увеличением емкости и интенсивности биологического круговорота химических элементов, аккумуляцией солнечной энергии в биосфере, ростом информации.** Геохимический эффект воздействия процессов жизнедеятельности нарастал с увеличением общей массы и продуктивности живого вещества. Экспансией жизни на планете. Усложнением структуры биологического круговорота. Ускорением биогенной миграции атомов. Солнечная энергия, аккумулированная в процессе фотосинтеза в течение нескольких миллиардов лет, не только обеспечила своей энергией процессы жизнедеятельности организмов, но и становилась энергией геохимических и геологических процессов, складировалась в виде осадочных пород, почв. Рост информации проявлялся в увеличении многообразия и структурированности биосферы. Изменение среды предопределяло появление новых форм жизни с более сложной организацией, не только «пассивно» воздействующих на среду путем роста и размножения (растения, микроорганизмы), но и активно перемещающихся (животные), преобразующих среду в соответствии со своими потребностями (высшие животные, человек).

С появлением человека возникает новый фактор эволюции биосферы – осознанная деятельность, вооруженная достижениями научно-технического прогресса. **Общественный и научно-технический прогресс – не просто социальное явление, это природное явление, часть общего процесса эволюции биосферы, переход ее в ноосферу.** Человечество продолжает выполнять функции живого вещества в ускорении миграции атомов, накоплении энергии в биосфере, трансформации геосфер и преобразовании облика планеты. Новая геологическая сила ускорила процесс изменения поверхностных оболочек планеты, стала еще одним фактором ее эволюции.

Один социально организованный вид живых организмов – человек заселил все природные зоны суши, оказал воздействие на все экологические ниши. Для неограниченного роста своей численности человек использовал не только возобновимые ресурсы биосферы, но и источники биогенной энергии, запасенные в прошлых биосферах и захороненные в литосфере. Конкуренция с другими животными, их уничтожение в потребительских целях, разрушение местообитаний животных и растений, техногенная трансформация параметров среды стала причиной исчезновения многих видов организмов.

Состав газов атмосферы, химизм природных вод, комплекс почвенных свойств и режимов постоянно воспроизводится живым веществом планеты. Выживание цивилизованного человечества возможно лишь при условии, что интервалы изменчивости основных параметров среды не выходят за пределы состояния голоценовой биосферы. Маловероятно полное уничтожение человеком жизни на планете, даже в случае ядерной войны. Однако разрушение циклической структуры биологического круговорота и его взаимодействия с большим геологическим круговоротом – потенциально возможное последствие техногенеза. В результате появятся биогенные «отходы», нарушится замкнутость циклических круговоротов элементов в биосфере, и параметры среды выйдут за пределы гомеостаза человечества.

Небывалая мощь вооруженного наукой и техникой человека породила необходимость ограничения масштабов его воздействия на живое вещество и другие компоненты биосферы, иначе будут разрушены механизмы биосферной саморегуляции. **Управление человечеством как биологическим видом и обеспечение коэволюции человека и биосферы требуют новой морально-правовой организации сообщества людей на планете Земля.**