

ЭВОЛЮЦИЯ ТОПОГЕОСИСТЕМ В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕНЕЗА

Давыдова Н.Д.

Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, г. Иркутск, Россия

Одна из причин изменения геосферы - нарастание потоков веществ различного химического состава, поступающих в атмосферу в результате развития промышленности. Поскольку местные пылегазовые эмиссии в силу открытости геосистем и непрерывности эпигеосферы передаются по различным каналам связи, со временем их кумулятивный эффект приобретает региональное и глобальное значение, т.е. появляется опасность повышения глобального геохимического фона [1]. В связи с этим возникает необходимость изучения направленности развития геосистем, находящихся в условиях принудительного поступления избыточного количества веществ, с целью разработки научно обоснованных решений и рекомендаций по нормализации геохимической среды. Изучение процессов формирования геосистем в изменившихся геохимических условиях и ответных реакций биотической составляющей позволяет нормировать техногенные нагрузки - управлять техногенезом.

Развитие геосистем осуществляется по двум направлениям – спонтанному и антропогенному, и в обоих случаях важно движение вещества и расход энергии, а также теснота внутренних и внешних связей, которые обуславливают развитие геосистем в том или ином направлении. Геохимическая эволюция в значительной мере происходит в результате круговорота веществ и характеризуется наличием необратимых признаков в химическом составе природных компонентов [5]. Эволюция современных геохимических процессов естественных ландшафтов заключается в направленной миграции химических элементов за пределы почвенного профиля и конечные геосистемы стока и как бы противостоит биологическому круговороту элементов.

В условиях техногенеза направленность потоков веществ переориентирована. Химические элементы принудительно направляются снизу вверх в результате добычи полезных ископаемых из недр земли с последующим их рассеянием на поверхности. Геохимическая обстановка постепенно меняется в глобальном масштабе, но особенно сильно вблизи источников эмиссий. Природные системы не в состоянии справиться с потоками поступающих извне веществ, в результате образуются техногенные геохимические аномалии со специфическими условиями развития. В этой связи достаточно важным представляется изучение процессов трансформации топогеосистем с целью установления направленности и динамики их развития в новых условиях [4]. Нами выделяется три основных стадии техногенной трансформации геосистем: скрытая, позитивная и негативная. Каждой стадии в зависимости от выраженности процесса соответствует степень трансформации - слабая, средняя, сильная, полная. При полной трансформации наступает момент разрушения вертикальной структуры и переход геосистемы в более устойчивое состояние. Наиболее свойственно такое явление негативной стадии.

Информация, полученная в зонах воздействия пылегазовых эмиссии [2-4], позволяет выявить факторы динамики и эволюции геосистем, а также скорость и порядок смен их состояний в новых геохимических условиях. Техногенная трансформация геосистем, происходящая *в рамках динамики*, характеризуется отсутствием явных признаков геохимической аномальности в почвах и сохранением в посттехногенный период способности компонентов геосистем к самовосстановлению (прежде всего растительности) в порядке смен состояний. Примером может служить восстановление до коренного состояния пораженных газом таежных темнохвойных пихтово-кедровых или светлохвойных сосновых геосистем, находящихся за пределами границы литохимической аномалии. Геосистемы, остановившиеся на какой-либо ступени рядов релаксации, переходят в разряд длительнопроизводных.

Техногенная трансформация геосистем, имеющая *эволюционную направленность*, характеризуется наличием аномальных консервативных признаков в почвах, которые в посттехногенный период могут обусловить инерционность, сбой порядка смен состояний (фаз сукцессий) или невозможность самовосстановления природных компонентов до исходного (эквифинального) уровня и дальнейшего развития по зональному признаку.

В посттехногенный период релаксации каждая геосистема по законам развития (в относительно стабильных физико-географических условиях) неизбежно будет стремиться к эквифинальному состоянию. При этом, чем дальше она окажется в ряду трансформации от начального состояния, тем больше понадобится времени на самовосстановление или затрат на восстановление. Поэтому очень важно снизить или приостановить воздействие на той ступени преобразования, когда еще сохраняются механизмы саморегуляции геосистем, и, прежде всего, потенциал жизнеобеспечения биоты, которая служит в качестве функционально-стабилизирующего начала.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (14-05-00183).

-
1. Глазовская М.А. Принципы классификации природных геосистем по устойчивости к техногенезу и прогнозное ландшафтно-геохимическое районирование // Устойчивость геосистем. М. : Наука, 1983. – С. 61-77.
 2. Волкова В.Г., Давыдова Н.Д., Техногенез и трансформация ландшафтов // Новосибирск. Изд-во Наука Сиб. от-ние., 1987. – 189 с.
 3. Давыдова Н.Д. Формирование техногенных геохимических аномалий в южнотаежных плоскогорных геосистемах Средней Сибири // География и природ. ресурсы. – 2001. № 2. – С. 73-80.
 4. Давыдова Н.Д. Техногенная геохимическая среда как фактор структурно-функциональной организации геосистем // География и природ. ресурсы. – 2007. № 3. – С. 126-132
 5. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. – М. : Высш. шк., 1975. – 341 с.