

Секция «Философия. Культурология. Религиоведение»

Почва как система

Токарева Валерия Сергеевна

Аспирант

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Философский факультет, Москва, Россия
E-mail: lera-valera@mail.ru*

Системный подход – сравнительно молодое направление научной методологии, особенностью которого является представление объекта исследования во всей сложности его строения с учетом множества внутренних и внешних связей, взаимодействия составляющих элементов между собой и всей системы в целом с окружающей средой. Первые системные идеи появились в конце XIX – начале XX века и к середине XX века были сформулированы теоретические положения общей теории систем. Во второй половине XX века системные исследования обрели более конкретный, прикладной характер, получил развитие системный анализ на основе математических методов, произошло становление синергетики – выделившейся области системного подхода, ориентированной на изучение сверхсложных открытых самоорганизующихся систем. Системный подход проник во многие области науки и доказал свою перспективность.

Почвоведение как фундаментальная наука появилось в конце XIX века благодаря трудам В.В. Докучаева и его учеников, заложивших в основу генетического почвоведения представление о почве как системе (1). С точки зрения параметрической теории систем (3,4) в зависимости от выбранного концепта могут быть построены разные системы, объединенные общим названием «почва». К примеру, экологический концепт почвы предполагает в качестве системообразующего фактора существование системы более высокого порядка – биогеоценоза. Цель такой системы будет поддержание существования самой себя в результате обмена веществом и энергией с окружающей средой. Элементами данной системы будут являться почвенные горизонты. Связи между этими элементами носят многоаспектный и двусторонний характер, взаимодействие между ними может быть как обратимым (образование и растворение железо-марганцевых конкреций в иллювиальном горизонте дерново-подзолистой почвы в течение года в зависимости от окислительно-восстановительного режима), так и необратимыми (выветривание почвенных минералов). Данная система является открытой, которая может существовать только в контексте существования биогеоценоза, с которым она постоянно обменивается веществом (например, азотфиксирующие микроорганизмы связывают атмосферный азот в форму, доступную для потребления растениями, в то же время отмершие ткани растений вовлекаются в почвенные процессы образования и минерализации гумусовых веществ, высвобождения и закрепления углерода) и энергией (например, нагрев поверхности почвы солнечными лучами, что запускает множество микробиологических процессов, а также выделение энергии в окружающую среду в результате химических реакций, происходящих в почвах). Эта «почва» связана двусторонними и многоаспектными связями с живыми организмами, населяющими толщу почвы (преимущественно микроорганизмы), растительным покровом, подстилающей породой, грунтовыми водами, приземными слоями атмосферы, водоемами, формами рельефа и элементами ландшафта и прочими элементами биогеоценоза.

Сложность данной системы заключается не только в комплексных многоаспектных связях с окружающей средой, но и в наличии внутренней структурной иерархии. Принято выделять различные почвенные уровни: от атомарного до уровня почвенного покрова, где каждый последующий уровень включает в себя все предыдущие. В зависимости от целей изучения и необходимой степени детализации будет меняться и сложность системы, построенной исследователем.

Применение системного подхода для описания системы «почва» в ее экологическом аспекте показало, что система «почва» - это сверхсложная открытая система, имеющая внутреннюю иерархию составляющих компонентов и множественные двусторонние связи с окружающей средой. Поэтому системный анализ на основе системного подхода представляется перспективным методом для решения как внутренних методологических проблем почвоведения, так и глобальных экологических проблем.

Литература

1. Добровольский Г.В. Философские аспекты генетического почвоведения / В кн.: Почвоведение: история, социология, методология. Памяти основателя теоретического почвоведения В.В. Докучаева / отв. Ред. В.Н. Кудеяров, И.В. Иванов. – М.: Наука, 2005. – с. 11-23.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М.: Изд-во Московского Университета; Наука, 2006. – 364 с.
3. Казарян В.П. Параметрическая общая теория систем и СИСТЕМНАЯ ПРАКТИКА / Параметрическая общая теория систем и ее применение. Сб. трудов, посвященный 80-летию проф. А.И. Умова. Одесса «Астропринт», 2008. с. 185-196.
4. Уемов А.И. Системные аспекты философского знания. – Одесса: Студия «Негоциант», 2000. – 160 с.
5. Churchman, G.J. The philosophical status of soil science / Geoderma. 2010, V. 157, issues 3-4, p. 214-221.

Слова благодарности

Выражаю благодарность за помощь при подготовке тезисов своему научному руководителю, д-ру филос. наук Казарян Валентине Павловне, заведующему кафедрой философии естественных наук МГУ им. М.В. Ломоносова канд. филос. наук Шапошникову Владиславу Алексеевичу и всему коллективу кафедры, а также профессору, д-ру биол. наук Рыжовой Ирине Михайловне.