
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ОСНОВЕ МОДЕЛЬНЫХ ЛОГИКО-ИНФОРМАЦИОННЫХ МЕТОДОВ

С.А. Павлова

Институт проблем безопасного развития атомной энергетики РАН
Б. Тульская, 52, Москва, Россия, 115191

Модельные методы исследования широко используются в научно-практической деятельности в различных областях естествознания. Возрастает их роль в оценке экологической ситуации.

Модельные логико-информационные методы разрабатываются для решения практических задач управления эколого-экономическими системами с целью определения вариантов их устойчивого развития. Структурные концептуальные модели, разработанные в рамках методов системного анализа, должны соответствовать целям и задачам конкретных исследований. При этом они могут обладать свойством универсальности и использоваться при изучении биологических, экологических, эколого-экономических систем как в комплексе, так и отдельно.

В системах моделей, описывающих окружающую среду, концептуальные и информационные модели являются моделями верхнего уровня. В них используются конечные результаты исследования объектов окружающей среды, полученные как путем системного анализа экспериментальных и натурных данных, так и результатов, полученных теоретически, на основе методов математического моделирования. Этот тип моделирования устанавливает связь между моделями различных уровней. Модельные методы принесут большую пользу, если будут применяться в сфере управления природно-техногенными комплексами или эколого-экономическими системами на всех уровнях функционирующих подсистем (компонент).

Информация при структурном логико-информационном моделировании — это цепь логических связей, приоритетных или информативных параметров, изменение которых подчиняется законам логики. В модели учитывается их зависимость.

Согласно цели и задачам экологических исследований по специально разработанным модельным логико-информационным схемам идет сбор, накопление и обработка данных, системный анализ информации. Математическая обработка результатов проводится в соответствии с выбранными математическими методами, в рамках модели по цепи связанных в графе показателей компонент системы. Это позволяет выявить множественные зависимости между различными компонентами системы, качественно-количественными показателями, выделить сходство цепей и универсальность структуры графа, определить динамику изменений в цепи, выявить приоритетные показатели, оценить ситуацию. Предварительно проведенный по модели анализ результатов экспериментальных и натурных исследований позволяет в дальнейшем определить варианты развития исследуемой

системы. При этом большой интерес возникает при определении времени, за которое система достигнет состояния устойчивости.

Модельные методы логико-информационного исследования расширили сферу своего использования в различных областях естествознания. После аварий на предприятиях атомного энергетического комплекса возросла их роль в оценке радиоэкологической ситуации. Большое значение они имеют при расчете эколого-экономической целесообразности деятельности в разных отраслях народно-хозяйственного комплекса. На основе проведенного системного анализа данных в рамках универсальных логико-информационных моделей были разработаны типы радиоэкологических ситуаций в хозяйствах с разной степенью радиоактивного загрязнения, определены перспективные пути рекреационного развития морских прибрежных урбокомплексов, оценены рекреационные возможности экорегионов. Использование структурно-логических моделей позволяет не только проводить системный анализ данных экомониторинга, но и моделировать развитие экологических ситуаций, оценить перспективы развития отрасли или региона в целом.

RESEARCH OF AN ECOLOGICAL SITUATION ON THE BASIS OF MODELLING LOGIC-INFORMATION METHODS

S.A. Pavlova

Russian Academy of sciences, Nuclear Safety Institute
B. Tulskaia, 52, Moscow, Russia, 115191

Modeling methods of research are widely used in scientific-practical activities in various areas of natural sciences. Their role in an estimation of an ecological situation grows.