

УДК 517: 625.71.36

И.А.Никишина (асп.), В.Л.Горохов, д.т.н., проф. (СПбГЭТУ, каф. ИЗОС)

КОГНИТИВНЫЕ И ФОРМАЛЬНЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Принципы формирования систем управления окружающей средой согласно ГОСТ Р ИСО 14001-98 предполагают формирование логически четких задач моделирования антропогенных процессов, задач принятия управленческих решений в области природопользования. Это обеспечивает возможность конструирования количественно обоснованных критериев контроля качества, количественно обоснованных функционалов для задач оптимизации управления процессами природопользования.

Пренебрежение формально-логическими методами, принятыми в естествознании и технике, приводит к провалам при реализации крупных природопользовательских проектов. Примерами таких провалов можно считать эпопею с заливом Кара-Богаз Гол, катастрофическую эрозию берегов искусственных водохранилищ Волги, эвтрофикацию вод Финского залива после построения дамбы и ряд других хорошо известных экологических катастроф.

Для реализации возможностей формирования адекватно и логически строго поставленных задач принятия решений в данной работе предлагаются алгоритмы и программные средства, построенные на основе непараметрических оценок полноты априорных данных и апостериорного моделирования. Процесс формирования логически четких задач принятия решений и соответствующих интегральных критериев качества решений носит интерактивный характер и позволяет пользователю учитывать и объективировать свой эмпирический опыт и интуитивные ассоциации. Для этого используются средства когнитивной машинной графики, динамически визуализирующие многомерные ситуационные схемы и массивы многомерных данных. Диалоговая система обеспечивает формирование экологической задачи на формально-логическом языке современной непараметрической статистики.

Практическое использование данных инструментов иллюстрируется задачами управления отходами и управления качеством городской среды.