

Е. В. Карпенко (Ростов-на-Дону, РГУПС). **Математический аппарат АСУ нового поколения.**

Развитие информационных технологий и технических средств автоматики на современном этапе позволяет модернизировать АСУ, добавив в них средства интеллектуализации процедур принятия решения. С внедрением микропроцессорной техники появилась техническая возможность осуществить взаимодействие средств автоматики с подсистемами принятия управляющих решений. Эта идея актуальна и для железнодорожной отрасли, вступившей на путь реструктуризации.

В качестве математического аппарата предлагается использовать теорию нечетких множеств, теорию распознавания образов, средства когнитивного и морфологического анализа.

Когнитивный и морфологический анализ используются для структуризации полученных знаний об объектах автоматизации.

Когнитивное моделирование [2] способствует лучшему пониманию проблемной ситуации, выявлению противоречий и качественному анализу системы. В результате выясняется потенциальная и реальная возможности достижения поставленных целей с помощью выбранных рычагов и полученных управляющих воздействий. Морфологический анализ [2], позволяет получить все возможные варианты описания объекта исследования и отобрать по критериям и ограничениям наиболее приемлемые из них.

Для исследования поведения сложных систем при различных внешних воздействиях и внутренних изменениях предлагаются следующие подходы: теория нечетких множеств, теория распознавания образов.

Теория нечетких множеств предлагает аппарат для моделирования слабо формализуемых и размытых ситуаций, для управления в нечеткой среде, кроме того, дает возможность учета понятий, не используемых классической математикой (зашумленность, нечеткость и др.) [1].

Теория распознавания образов [1] позволяет получить адекватную модель задачи принятия решений и осуществить выбор подходящих управляющих воздействий. Здесь классу объектов и состояний системы соответствует свое решение по управлению.

Применение этих математических аппаратов позволит повысить детерминированность и стационарность функционирования АСУ, повысит определенность сферы автоматизации. Использование совокупности этих методов позволит значительно расширить возможности используемых АСУ в современных сложных слабо структурированных условиях и приблизиться к выполнению целей реструктуризации железнодорожной отрасли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лябах Н. Н., Шабельников А. Н.* Техническая кибернетика на железнодорожном транспорте. Ростов-на-Дону, 2002, 283 с.
2. *Бутакова М. А., Лябах Н. Н.* Системы массового обслуживания: развитие теории, методология моделирования и синтеза: монография. Ростов-на-Дону, РГУПС, 2004, 200 с.