

Іванов О.П., Скалозуб М.В. (ДНУЗТ)

**МЕТОДИ НЕЧІТКОГО І
БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО
ЕКСПЕРТНОГО АНАЛІЗУ
ХАРАКТЕРИСТИК СКЛАДНИХ СИСТЕМ В
УМОВАХ РИЗИКУ І НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
РІЗНИХ КАТЕГОРІЙ**

У доповіді представлено розроблені математичні і програмні засоби автоматизації процесів оцінки і прогнозування параметрів складних технічних систем або їх проектів. Відмінність запропонованих методів полягає у формалізації відповідних інтегрованих моделей експертних оцінок, сформованих на основі застосування нечіткого логіко-лінгвістичного моделювання, а також за умов неоднорідної невизначеності параметрів і умов функціонування систем [1]. Наведено загальну постановку завдань розрахунку та прогнозування параметрів технічних систем та інвестиційних проектів у сфері автоматизованих систем залізничного транспорту на основі аналізу аналогічних проектів в умовах нечіткої експертної оцінки вартості складових. Представлене програмне забезпечення по розрахунку очікуваних характеристик технічних та інвестиційних проектів, а також для визначення ступеня достовірності отриманих оцінок.

Для формування очікуваних показників або характеристик проектів технічних та інших систем використовується інформація (різноманітні дані) про аналоги або відомі прототипи. Вважається що процедури експертних оцінок спрямовані на визначення значень деяких об'ємних і якісних показників проектів. При цьому об'ємні характеристики далі можуть бути використані для розрахунків очікуваних величин заданих технічних параметрів, витрат – вигоди, термінів виконання робіт, необхідних при цьому ресурсів, очікуваних змін показників послуг та ін. Вихідними параметрами нечітких або багатокомпонентних моделей невизначеності умов вибору являються значення об'ємного показника та характеристика ризику його реалізації. Показник ризику подається у термінах тверджень експертів (<малий>, <помірний>, <значний>, <високий>), які у моделях розрахунків представлені трикутними нечіткими величинами або у формі трапецій. Нечіткими характеристиками проектів являються очікувана оцінка вихідного параметра, необхідний обсяг інвестування окремих проектів, готовність (% - відсотки) проекту і виконавців до реалізації ін.

Наведено приклади програмної реалізації методу нечіткого управління, який реалізує класичні схеми методу, а також з урахуванням різних категорій невизначеності даних [1], що повністю забезпечує

можливості експертного формування узагальнених логіко-лінгвістичних моделей, призначених для процедур оцінювання характеристик складних технічних систем або інвестиційних проектів.

Література

1. Лю Б. Теория и практика неопределенного программирования / Б. Лю; Пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. – 416 с.

Скалозуб В.В., Осовик В.Н. (ДНУЖТ)

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ
ПРОЦЕССОВ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРКА
ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА
ОСНОВЕ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ**

Совершенствование процессов эксплуатации парков сложных ТС железнодорожного транспорта (вагонов, локомотивов, стрелочных переводов, электродвигателей и др.) или составляющих их компонентов, с учетом параметров текущего состояния, является актуальной научно-технической проблемой, которая является чрезвычайно важной для железнодорожных дорог, насчитывающих десятки тысяч единиц такого рода эксплуатируемых систем. В качестве объектов анализа в докладе рассмотрены электродвигатели (ЭД), используемые в железнодорожных стрелочных переводах – высоко ответственных системах управления процессами перевозок. ЭД широко используются в промышленности и на транспорте. Так в настоящее время только на Юго-Западной железной дороге их эксплуатируется более 6800. ЭД – дорогостоящее оборудование при закупке, эксплуатации, ремонте. В настоящее время процессы эксплуатации ЭД осуществляются на основе планово-предупредительного метода, с учетом нормирования. Представлены результаты исследований по созданию интеллектуальной автоматизированной системы, обеспечивающей управление процессами эксплуатации парков ЭД на основе получения оценок параметров их текущего состояния, без исключения устройств из производственных технологических процессов.

Рассматривается определенное множество сложных технико-технологических объектов одинакового назначения, парк технических систем, а также процессы их эксплуатации. Техническое состояние объекта на данном этапе эксплуатации определяется по сигналам, снимаемым с него, причем без исключения систем из процессов эксплуатации. Также известны ресурсы (технические, материальные,