

УДК 621.446

САМОНАСТРАИВАЮЩАЯСЯ СИСТЕМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ОПЕРАТОРОВ

Лунёва О.А., студентка

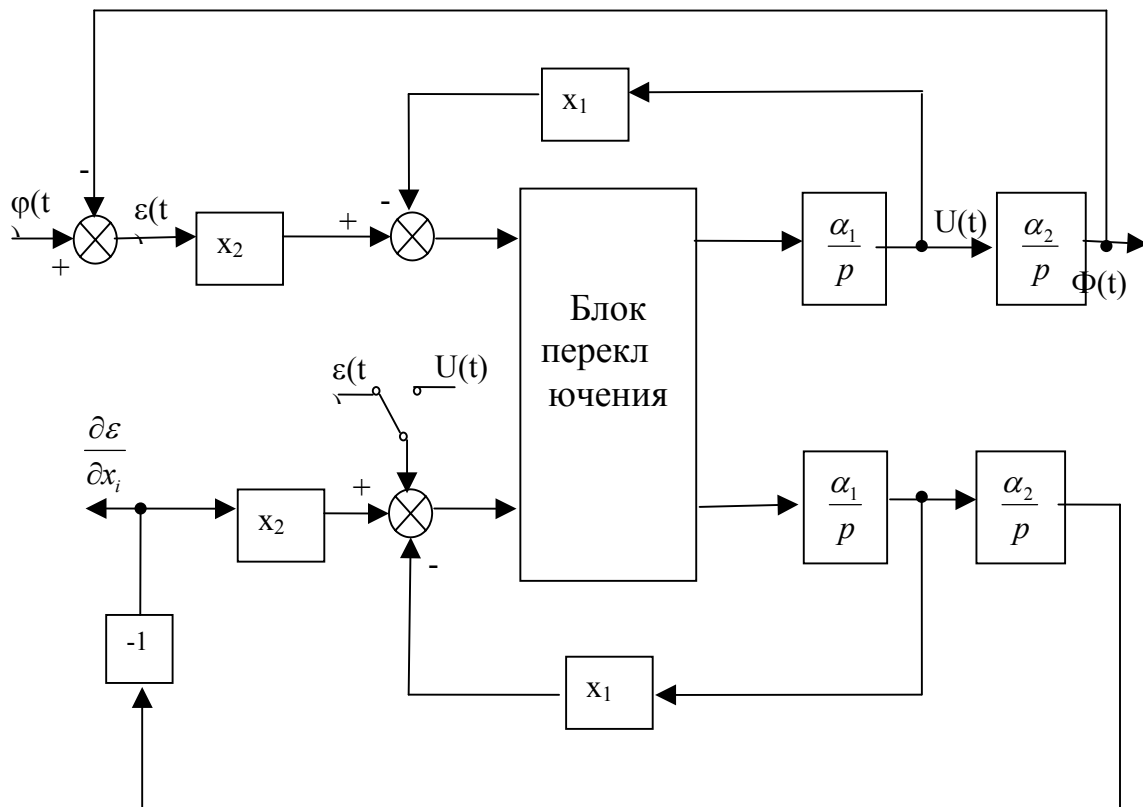
*(Донецкий национальный технический университет, г. Донецк,
Украина)*

В числе адаптивных систем управления наибольшее распространение получили беспоисковые самонастраивающиеся системы с использованием градиентных методов для достижения оптимальных значений меры качества. Такие системы могут быть построены либо с использованием эталонной модели системы либо с использованием специального вычислительного анализатора динамических характеристик объекта управления. Первый тип систем требует оперативного вычисления градиента функционала качества, что создает определенные трудности.

В работе исследуются самонастраивающиеся системы с применением анализатора динамических характеристик на основе метода вспомогательного оператора, что исключает необходимость вычисления градиента. С этой целью к системе функционирующей по принципу отклонения достраивается контур самонастройки, включающий вспомогательные операторы. Вспомогательные операторы формируются исходя из структуры исходной системы. Выходные сигналы вспомогательных операторов содержат информацию об изменении параметров объекта, на основании которой изменяются параметры настройки управляющего устройства, при которых достигаются оптимум меры качества.

С целью упрощения вспомогательного оператора в его структуре выделяется существенная часть, а именно, информационная часть вспомогательного оператора.

Структурная схема самонастраивающейся системы с существенным вспомогательным оператором представлена на рис.1. Моделирование на ПЭВМ подтвердило эффективность управления объектами в переменными параметрами.



где x_i – настраиваемые параметры;
 $\varepsilon(t)$ – ошибка;
 $\varphi(t)$ – входное воздействие;
 α_1 – коэффициент усиления;
 $U(t)$ – управляющее воздействие;
 $\Phi(t)$ – регулируемая величина.

Рисунок 1 – Структурная схема системы со вспомогательным оператором.

Перечень ссылок

1. Костюк В.И. Беспойсковые градиентные самонастраивающиеся системы, К. «Техника», 1969.-274с.
2. Казаков И.Е., Евланов Л.Г. К теории самонастраивающихся систем с поиском градиента методом вспомогательного оператора. Труды II Международного конгресса, М. «Наука», 1965г., с.252-256.