

# Пакет «Автоматика»: директивы идентификации запаздывания и синтеза регуляторов одномерных систем

*А.Г. Александров,  
внс, д. ф.-м. н., проф., alex7@ipu.ru, ИПУ РАН, Москва  
Д. В. Шатов,  
мнс, dvshatov@gmail.ru, ИПУ РАН, Москва*

Пакет «Автоматика» для MATLAB представляет собой набор программных средств для исследования и разработки алгоритмов управления динамическими объектами. Особенностью пакета является учет свойств реальных систем управления (действие внешних возмущений, неопределенность и дрейф параметров объекта управления). Пакет содержит как отдельные функции для анализа объекта управления, так и готовые решения для конкретных классов задач. Программы, реализующие решения конкретных задач, называются «директивами». Каждая директива состоит из функций, и имеет интерфейсы для ввода данных и вывода результатов расчета. Пакет содержит три группы директив:

- синтез регуляторов, для расчета законов управления исходя из инженерных показателей качества систем управления;
- конечно-частотная идентификация, для определения параметров объекта управления в условиях неопределенности и действия внешнего возмущения;
- адаптивное управление, для решения задач адаптации регулятора к изменяющимся во времени параметрам объекта управления.

В настоящей работе описываются новые директивы пакета «Автоматика». Добавлена директива идентификации запаздывания одномерного объекта управления, основанная на конечно-частотном методе. Процедура идентификации представляет собой поисковый алгоритм, в результате которого определяется характеристическая частота, позволяющая найти запаздывание.

В пакет включены новые директивы синтеза регуляторов на основе тождества Безу для минимально- и неминимально-фазовых одномерных объектов. Директивы синтеза позволяют по заданным требованиям к точности и быстродействию найти регулятор, обеспечивающий эти требования, и также гарантирующий системе достаточные запасы устойчивости.

Приводится численный пример работы директив.