

УДК 681.5.015

**УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ  
РЕГРЕССИОННОЙ МОДЕЛИ**

**Воробьев В.С.** (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Ведяков А.А.**

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В докладе рассматривается модель двухзвенного плоскостного робота-манипулятора, заданная в регрессионной форме. Предлагается метод улучшения качества оценивания параметров регрессионной модели.

В настоящее время широкое распространение получает использование бездатчикового управления. Для его осуществления необходимо производить оценивание параметров объекта управления. Среди методов получения оценки параметров регрессионной модели можно выделить метод динамического расширения и смешивания регрессора (ДРСР или DREM). Метод ДРСР был использован в качестве основы для разработки улучшенного алгоритма нахождения оценок параметров известной регрессионной модели двухзвенного плоскостного робота-манипулятора в данной работе.

При использовании метода ДРСР для получения оценок параметров к расширенному регрессору применяется классический алгоритм градиентного спуска. В этом алгоритме увеличение коэффициента усиления позволяет улучшить временные показатели сходимости оценки к реальному значению. Тем не менее, в реальных ситуациях при наличии возмущений и помех увеличение коэффициента усиления приводит к возникновению ошибки оценивания. При оценивании параметров заданной регрессионной модели двухзвенного робота-манипулятора методом ДРСР для уменьшения ошибки оценивания предлагается дополнить алгоритм градиентного спуска методом оценивания за конечное время. Данный метод предполагает использование некоторого начального значения оценки параметров и сходится к градиентному методу получения оценки на ограниченном промежутке времени. При этом применение метода получения оценки за конечное время позволяет избежать увеличения коэффициента усиления градиентного метода, ведущего к росту ошибки оценивания. Было проведено моделирование работы предлагаемого алгоритма оценивания параметров известной модели двухзвенного плоскостного робота-манипулятора в пакете прикладных программ Matlab, в результате чего была продемонстрирована работоспособность данного метода.

Предлагаемый метод оценивания параметров регрессионной модели двухзвенного робота манипулятора может быть применен для бездатчикового управления рассматриваемым классом роботов-манипуляторов, а также распространен на двигатели постоянного тока и другие объекты управления, представленные в виде регрессионной модели.

Воробьев В.С. (автор)

Подпись

Ведяков А.А. (научный руководитель)

Подпись