

УДК 681.5.015

**ИССЛЕДОВАНИЕ РОБАСТНОСТИ К ПОМЕХАМ ИЗМЕРЕНИЯ АЛГОРИТМОВ
ОЦЕНИВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ НА ОСНОВЕ ДИНАМИЧЕСКОГО РАСШИРЕНИЯ И
СМЕШИВАНИЯ РЕГРЕССОРА**

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 работе проводится сравнительный анализ алгоритмов оценивания параметров на основе динамического расширения регрессора. Выполняется исследование робастности рассматриваемых алгоритмов к помехам измерений.

Введение. В современной теории управления электромеханическими системами одной из стремительно развивающихся областей является бездатчиковое управление. Отказ от датчиков в системе управления приводит к уменьшению стоимости и габаритов системы, а также к возможности ее более широкого применения, например, в средах, где определенные типы датчиков не функционируют. В то же время появляется необходимость получать оценки параметров и сигналов для формирования закона управления, что требует применения методов оценивания. Важным показателем качества работы методов является свойство робастности к помехам. Цель исследования состоит в исследовании функционирования и робастности по отношению к помехам измерений группы алгоритмов в различных сценариях и выявлении особенностей их работы.

Основная часть. Многие задачи оценивания неизвестных параметров и сигналов электромеханических систем могут быть сведены к получению оценки параметров некоторой полученной регрессионной модели (например, при использовании наблюдателя на основе оценивания параметров РЕВО или Parameter estimation-based observer). Одним из методов оценивания неизвестных параметров регрессии является метод динамического расширения и смешивания регрессора (ДРСР или Dynamic Regressor Extension and Mixing, DREM). Тем не менее, данный метод имеет ряд ограничений в применении, таких как необходимость выполнения условия неисчезающего возбуждения регрессора. Существуют модификации метода ДРСР, позволяющие ослабить это условие.

В работе рассматриваются несколько классических алгоритмов и модификации метода динамического расширения регрессора для получения оценки параметров электромеханической системы в регрессионной форме на примере двухзвенного плоскостного робота манипулятора. Проводится сравнительный анализ их работы в отсутствие помех измерения и исследуется их робастность к помехам измерения.

Выводы. Исследована работа алгоритмов оценивания параметров регрессионной модели при различных сценариях на примере двухзвенного плоскостного робота-манипулятора. Произведено их сравнение и сделаны выводы об их свойствах робастности по отношению к помехам измерений и проблемах, возникающих при их функционировании.

Добавлено примечание ([BAA1]): Лучше сказать

ряда алгоритмов
группы алгоритмов

Добавлено примечание ([BBC2R1]):

Добавлено примечание ([BAA3]): Наверное, лучше
ограничится выявлением
особенностей

Воробьев В.С. (автор)

Подпись

Ведяков А.А. (научный руководитель)

Подпись