

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации**  
**Антипова Алексея Семеновича**  
**«Блочный метод синтеза сигмоидальных обратных связей для мехатронных систем при**  
**действии возмущений»**  
**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук**  
**по специальности 2.3.1 - «Системный анализ, управление и обработка информации»**

Диссертационное исследование является развитием работ А.Г. Лукьянова, В.А. Уткина, С.А. Красновой и др. на случай использования сигмоидальных функций в нелинейных законах управления с целью повышения качества регулирования. Решены задачи управления одноканальными и многоканальными нелинейными системами в условиях параметрической неопределенности и ограниченных возмущений. Теоретические результаты нашли применение для управления движением конечной точки робота-манипулятора, двухроторной электромеханической системы при действии сил сухого трения и для стабилизации положения ходовой тележки однобалочного мостового крана с неопределенными массоинерционными характеристиками.

При прочтении автореферата возникли следующие замечания:

(1) Основные результаты работы носят качественный, а не количественный характер. Например, из Леммы 2.1 не понятно, как определять числа  $\bar{k}$  и  $\bar{m}$ , существование которых только предполагается, но конкретные значения которых нужны для формирования закона управления. Как соискатель находил данные значения при решении прикладных задач в диссертации?

(2) В разделе 2.2 ставится задача управления с ограничением на фазовые переменные. Однако если учесть, что 1) параметры регулятора не рассчитываются, а предполагается только их существование, 2) цель управления - заданное качество управления в установившемся режиме, но не в переходном, то как обеспечить заданные ограничения на фазовые переменные и в любой момент времени? В частности, не понятно, каким образом закон правления (11) учитывает ограничения на фазовые переменные.

(3) Теоретическая часть работы связана с синтезом сигмоидальных законов управления. Однако в законе управления (30) используется еще и пропорциональный регулятор. Почему нельзя было решить задачу с использованием только сигмоидального закона управления? В чем его недостаток в данной задаче?

Несмотря на сделанные замечания, считаю, что Антиповым Алексеем Семеновичем решена научная задача в области синтеза сигмоидальных регуляторов в условиях параметрической неопределенности и внешних возмущений. Диссертационная работа А.С. Антипова соответствует требованиям, предъявляемым Высшей Аттестационной Комиссией Министерства науки и высшего образования РФ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 - «Системный анализ, управление и обработка информации».

Ведущий научный сотрудник  
федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Института проблем машиноведения Российской академии наук  
(ИПМаш РАН)

доктор технических наук, профессор

Фуртат Игорь Борисович

199178, г. Санкт-Петербург, Большой пр. В.О., д. 61 (ИПМаш РАН)

e-mail: cainenash@mail.ru

тел. раб.: +7-812-321-47-66

Подпись \_\_\_\_\_ удостоверение  
Начальник отдела кадров \_\_\_\_\_



« 04 »

20 04