

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Халиной Анастасии Сергеевны «Оптимизация линейных и квазилинейных диффузионных стохастических систем, функционирующих на неограниченном интервале времени, при неполной информации о состоянии», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника)

Управление в условиях неопределенностей является одним из важнейших направлений теории управления. В диссертации Халиной Анастасии Сергеевны изучается проблема синтеза оптимальной стратегии управления стохастическими системами диффузионного типа линейными по состоянию, с коэффициентами диффузии зависящими от состояния и управления. Эти системы называемые в диссертации, следуя Ю. И. Параеву, квазилинейными по существу являются нелинейными, но поддаются достаточно глубокому анализу. В диссертации изучается важнейший для приложений случай, когда в стратегии управления может использоваться лишь часть компонент вектора состояния и нет возможности использовать предшествующие измерения. Еще одна особенность изучаемых задач состоит в том, что как и в детерминированной теории А. М. Летова (АКОР) система функционирует на неограниченном интервале времени. Но здесь изучается не летовская бесконечность, которая в практических задачах стабилизации заканчивается за 3, 5 или 20 секунд, а «постлетовская» бесконечность, которая начинается после этих 3, 5 или 20 секунд, где классические «первичные» критерии типа времени переходного процесса, перерегулирования и т.д. становятся бессмысленными и единственным разумным критерием стабилизации является мера отклонения от желаемого состояния системы, в качестве которой в диссертации принят осредненный по времени квадратичный критерий.

Не целесообразно в отзыве на автореферат обсуждать все результаты диссертации. Хочу отметить интересные научные находки диссертанта.

Например, обнаружена интересная особенность рассматриваемого класса систем, состоящая в следующем. Несмотря на то, что детерминированная система, получающаяся обнулением шумов и стохастическая разомкнутая система имеют состояние равновесия (математическое ожидание) равное нулю, оптимальное стабилизирующее управление может иметь смещение, вызванное асимметрией стохастического воздействия на систему.

Второй элемент работы, который хотелось бы отметить – это модифицированный формирующий ветровые возмущения фильтр Драйдена, использованный в прикладном

примере. Использование квазилинейной модели позволяет сделать стохастически неопределенной саму модель фильтра, что открывает новые возможности в проблеме адекватности фильтра имеющейся обширной информации, полученной из натуральных статистических наблюдений. Автор диссертации не претендует на создание нового точного формирователя ветровых возмущений, но открывает дверь для такой возможности.

Автореферат в целом достаточно полно отражает содержание диссертации, но имеются и некоторые замечания:

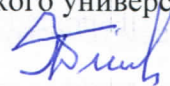
1. В прикладном примере беспилотного летательного аппарата не указано какие переменные состояния измеряются, а какие нет.
2. Не ясно, возникающее вследствие асимметрии случайных воздействий смещение управления имеет место только при неполной информации о состоянии, или оно будет и в случае полной информации?

Указанные замечания не являются определяющими в общей оценке диссертации.

Диссертация представляет собой законченное научное исследование, автореферат дает достаточно полное представление о содержании диссертации и хорошей математической квалификации автора.

Считаю, что диссертация Халиной Анастасии Сергеевны соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника), как содержащая новые научные результаты, имеющие важное теоретическое и прикладное значение.

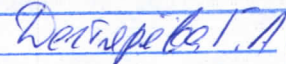
Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой Автоматики и управления
Казанского национального исследовательского технического университета
им. А. Н. Туполева (КНИТУ-КАИ), д. т. н., профессор



Г. Л. Дегтярев

420111, г. Казань, ул. К. Маркса, 10, телефон/факс: 231-03-02, вн. 33-02,
e-mail: lvi@au.kstu-kai.ru



Подпись 
заверяю. Начальник управления
делами КНИТУ-КАИ 