

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)

В диссертации А.С. Халиной изучается важный для приложений класс стохастических систем с непрерывным временем, которые автор называет квазилинейными системами диффузионного типа. К этому классу относятся, в частности системы, содержащие шумы в образующих их матрицах и мультипликативные ошибки реализации управления. В диссертации получены достаточно общие необходимые (а в некоторых случаях и достаточные) условия оптимальности таких систем по осредненному по времени квадратичному критерию.

Существенным моментом диссертации является предположение о том, что стратегия управления должна зависеть лишь от заранее оговоренной части компонент вектора состояния. Это могут быть некоторые, доступные достаточно точному измерению, компоненты состояния исходного объекта, и (или) компоненты модели измерительного устройства, компоненты идентификатора. В результате появляется возможность гибко распоряжаясь структурой системы получения информации о состоянии проводить совместную оптимизацию этой структуры и стратегии управления системой.

Весьма интересным элементом полученных в диссертации результатов является обнаружение факта необходимости использования в общем случае асимметричной афинной оптимальной стратегии управления, приводящей к асимметрии колебаний относительно стабилизируемого состояния (равного нулю), но значительно уменьшающей среднеквадратичное отклонение от этого состояния. Любопытно то, что такое смещение может возникать даже в случае, когда разомкнутая стохастическая система имеет состояние равновесия равное нулю. В диссертации выделен класс симметричных систем, в которых оптимальная стратегия не имеет смещения.

Указанный эффект не встречается в классических стохастических линейных системах и обусловлен фактической нелинейностью рассматриваемого класса систем.

Замечание: Указанная выше возможность совместной оптимизации процессов управления и наблюдения упоминается в автореферате, но не исследуется подробно в диссертации. Хотелось бы увидеть продолжение исследований в этом направлении.

Автореферат диссертации написан на хорошем математическом уровне, и позволяет достаточно полно оценить содержание диссертации. Основные результаты диссертации опубликованы в изданиях из перечня ВАК. Судя по автореферату, работа является законченным научным исследованием и удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям. Считаю, что автор работы – Халина А. С. заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (авиационная и ракетно-космическая техника).

Зав. кафедрой "Информационно-управляющие комплексы летательных аппаратов" Московского авиационного института (Национального исследовательского университета), доктор технических наук, профессор
125993, Москва, А-80, ГСП-3,
Волоколамское шоссе, 4
mnkr@mail.ru

М.Н. Красильщиков

Подпись проф. М.Н.Красильщикова заверяю:

Декан факультета «Робототехнические и интеллектуальные системы» МАИ

К.М.Тихонов

