

О Т З Ы В

на автореферат диссертационной работы Белова Ивана Романовича «Анизотропийная фильтрация для линейных дискретных нестационарных систем с мультипликативными шумами», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)

Задача получения оценки состояния некоторого объекта или связанной с ним величины на основании имеющихся данных измерений параметров объекта является одной из фундаментальных задач в теории управления и обработки информации. Полное измерение всех параметров объекта исследования чаще всего не представляется возможным и в имеющихся данных измерений присутствуют случайные шумы. Это обуславливает важность теории фильтрации в целом и результатов, полученных автором в процессе работы над диссертацией.

В диссертационной работе рассматриваются задачи анизотропийного анализа и синтеза субоптимального анизотропийного фильтра для линейных дискретных систем с мультипликативными шумами. Основопологающим предположением для подобных систем является независимость мультипликативных шумов и внешних случайных возмущений, а также независимость мультипликативных шумов между собой. Это достаточно строгое условие, и в реальных системах часто не выполняется. Но учет случайных компонентов в матрицах рассматриваемой системы повышает точность аппроксимации многих процессов, содержащих в себе элементы случайной природы. Системы с мультипликативными шумами достаточно часто рассматриваются в научных трудах по тематике задач управления и фильтрации. Все вышесказанное подтверждает актуальность темы диссертационной работы. Судя по автореферату, в качестве основных научных результатов в диссертации выступают следующие положения:

- 1) Разработан метод вычисления анизотропийной нормы для систем с мультипликативными шумами
- 2) Получены условия ограниченности анизотропийной нормы системы с мультипликативными шумами в терминах разностных уравнений и неравенств Риккати
- 3) Предложены методы решения задач субоптимальной анизотропийной фильтрации для систем с мультипликативными шумами в общей постановке и для нескольких частных случаев, включающих в себя системы со случайными сбоями в датчиках.

Задачи анизотропийного анализа и синтеза анизотропийного фильтра для систем с мультипликативными шумами ранее не рассматривались в научных публикациях, что подтверждает научную новизну и теоретическую значимость полученных результатов. Практическое значение результатов диссертации подтверждается результатами численного моделирования для примера системы со случайными сбоями в датчиках, представленными в диссертации. Но для более полного рассмотрения данного вопроса следовало бы получить решение задачи оптимальной фильтрации и рассмотреть другие вариации систем со случайными сбоями в датчиках с иным распределением вероятности для сбоев помимо того варианта, который приведен в диссертационной работе.

Критических замечаний к содержанию и оформлению автореферата не выявлено.

По теме диссертации опубликовано 2 научные статьи в журналах из перечня RSCI и сделано 6 докладов на отечественных и зарубежных научных конференциях. Это допустимая, но не оптимальная степень апробации результатов диссертационной работы для соискателя ученой степени кандидата физико-математических наук.

Тем не менее, диссертационная работа соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а ее автор, Белов Иван Романович, заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации (в отраслях информатики, вычислительной техники и автоматизации)».

Научный сотрудник, к.ф.-м.н., отдел 71
Федеральный Исследовательский центр
«Информатика и управление»
Российской Академии Наук
Тел. +7(919)7233590, belinskaya.us@gmail.com
119333, г. Москва, ул. Вавилова, д. 44, корп. 2

Белинская Ю.С.

11 октября 2021 г.

Подпись Автора отзыва заверяю:

