

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
учреждение науки
ИНСТИТУТ РАДИОТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРОНИКИ
им. В.А.КОТЕЛЬНИКОВА
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
(ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН)
Моховая ул., д. 11, корп. 7, Москва, 125009
Тел. +7(495)629-35-74, факс +7(495)629-36-78
ire@cplire.ru, <http://www.cplire.ru>
ОКПО 02699085, ОГРН 1027700183708
ИНН/КПП 7703053425/770301001

№ _____

На № _____ от _____

ОТЗЫВ

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)

В автореферате изложена общая характеристика диссертационной работы и краткое содержание ее глав. Исходя из содержания общей характеристики, объектом исследования диссертации являются линейные дискретные нестационарные системы с мультипликативными шумами, которые рассматриваются на некотором конечном интервале времени. Поставлена задача поиска субоптимальной оценки некоторой связанной с системой величины на основании данных об измерениях параметров системы при наличии входных случайных возмущений, характеристики которых описываются ограничением на анизотропию. Соответственно, в качестве критерия оценивания выбрано условие ограниченности анизотропийной нормы для системы в ошибках оценивания.

Подобная задача фильтрации для систем с мультипликативными шумами ранее не рассматривалась в научных трудах по данной тематике, что подчеркивает научную новизну представленных в диссертации результатов. Исходя из краткого содержания глав диссертационной работы, основными результатами являются разработанные автором методы вычисления анизотропийной нормы, условия ее ограниченности и методы решения задачи субоптимальной анизотропийной фильтрации для систем с мультипликативными шумами – как в общей постановке, так и для некоторых частных случаев. Особо стоит выделить четвертую главу диссертации, в

которой рассмотрена задача субоптимальной фильтрации для систем со сбоями в датчиках. Подобные системы достаточно часто используются для описания динамики реальных технических систем, поэтому решение задач фильтрации для них имеет большое практическое значение. Помимо аналитических результатов, в четвертой главе представлены результаты численного моделирования решения задачи субоптимальной анизотропной фильтрации для линейной модели продольного движения самолета по глиссаде.

Из содержания автореферата видно, что автором в процессе написания диссертации был изучен достаточно большой объем материала и решено сразу несколько задач для систем с мультипликативными шумами, однако по автореферату имеются и замечания:

1. В автореферате представлено очень краткое изложение основных результатов без описания сложностей, возникающих в процессе решения, и их недостатков, связанных со сложностью реализации.
2. Автор упоминает, что в диссертационной работе также рассмотрены частные случаи оценителя, но выбор этих частных случаев не обоснован. Не ясно, насколько полно они отражают возможные на практике варианты.
3. Частный случай в виде системы со случайными сбоями в датчиках рассмотрен несколько однобоко, поскольку из представленной модели видно, что при сбое информация с датчиков совсем не поступает, хотя чаще всего пропадает только определенная часть информации. Также нет четкого обоснования выбора закона Бернулли для описания сбоев. Возможно, следовало бы рассмотреть системы со случайными сбоями в датчиках более подробно ввиду их широкого практического применения и разнообразия.

Несмотря на вышеупомянутые замечания, впечатление от выполненной автором работы вполне положительное. 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)».

Старший научный сотрудник,  28.09.2021 Д.В. Калябин
к.ф.-м.н.



Калябин Д.В. заверяю
ЗАВЕДУЮЩИЙ
ОТДЕЛОМ КАДРОВ
Е.В. ЧИЖОВА 