

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Царика Владимира Игоревича на тему «Разработка алгоритмов пространственной обработки спутниковых навигационных сигналов в глобальных навигационных системах», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности:

2.2.13 — «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Современный рынок средств спутникового позиционирования характеризуется весьма высокими требованиями относительно качества работы соответствующих устройств. Одним из критически важных критериев качества средства спутниковой навигации является его помехоустойчивость, то есть способность корректно функционировать при одновременном воздействии на него помех. Для устройств спутниковой навигации помехоустойчивость является особенно важным свойством, требующим максимального повышения, в связи с очень малой мощностью сигналов глобальных спутниковых навигационных систем, поступающих на вход аппаратуры потребителей. Наиболее действенным и часто используемым в последние годы методом повышения помехоустойчивости устройств спутниковой навигации является применение в них адаптивных антенных решёток, которые за счёт своей пространственно разнесённой многоканальной структуры позволяют осуществлять так называемую пространственную обработку поступающих на вход решётки спутниковых навигационных сигналов. При этом метод пространственной обработки сигналов является также достаточно перспективным ввиду того, что не все его возможности являются на данный момент полностью исследованными. Отдельный интерес представляет изучение таких расширений методов пространственной обработки, повышающих её качество, как пространственно-временная фильтрация и обработка в частотной области. Из всего вышесказанного следует, что тему диссертации Царика В. И. и полученные в ней результаты можно считать достаточно актуальными.

В ходе исследований автором получены научные результаты, обладающие новизной, теоретической и практической значимостью.

Новизна результатов диссертационной работы заключается в построении новой формулы выборочного приближения корреляционных матриц входных сигналов пространственных фильтров, нового численного алгоритма обращения тёплицевых эрмитовых корреляционных матриц, комплекса новых методов пространственной фильтрации спутниковых навигационных сигналов в частотной области, а также нового аппаратно-программного комплекса помехозащищённого позиционирования.

Практическая значимость результатов диссертации состоит в том, что полученные методы обработки сигналов можно успешно использовать в составе устройств, осуществляющих подавление помех в спутниковых навигационных сигналах, а также при моделировании и проектировании таких устройств, измерении и изучении поведения характеристик их работы.

Теоретическая значимость работы заключается в получении новых формул и групп алгоритмов посредством модификации известных результатов.

По теме работы автором опубликовано 18 научных трудов, из которых 12 входят в перечень ВАК и индексируются в РИНЦ и Scopus, 2 представляют собой свидетельства о регистрации программ для ЭВМ, 4 — отчёты о научно-исследовательской работе. Также автором получено 2 акта о внедрении результатов диссертационной работы.

Автореферат оформлен в полном соответствии с ГОСТ Р 7.0.11–2011 и отражает суть диссертации в достаточной степени.

По содержанию автореферата можно отметить следующие недостатки:

1. Отсутствует расшифровка англоязычных сокращений названий бимформеров (пространственных фильтров).
2. Недостаточно обоснован выбор указанных в тексте алгоритмов оптимизации целевых функций.
3. Недостаточно подробно описан процесс реализации алгоритма пространственно-временной обработки на ПЛИС.

Указанные замечания не снижают общей высокой оценки диссертационной работы.

В целом, судя по автореферату, диссертация Царика В. И. на тему «Разработка алгоритмов пространственной обработки спутниковых навигационных сигналов в глобальных навигационных системах» представляет собой законченную научно-квалификационную работу и соответствует всем критериям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, указанным в пунктах 9-14 актуальной редакции Постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 "О порядке присуждения учёных степеней". Считаю, что автор диссертационной работы Царик Владимир Игоревич заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13. «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Начальник отдела научных исследований
и защиты интеллектуальной собственности
АО «НИИМА «Прогресс», к.т.н.

22.05.2025 г.



Старовойтов Евгений Игоревич

Специальность по диссертации: шифр 2.2.6, «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Организация: Акционерное общество "Научно-исследовательский институт микроэлектронной аппаратуры "Прогресс" (АО «НИИМА «Прогресс»).

Почтовый адрес: 125183, г. Москва, проезд Черепановых, д. 54.

Тел. +7 (499) 281-70-57. Сайт: <https://i-progress.tech>. Email: e.starovojtov@i-progress.tech