

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор –  
заместитель генерального директора  
Акционерного общества  
«Московский научно-  
исследовательский институт «Агат»

  
Подкидов В.В.

2026 г.



### ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

**НГУЕН Чонг Куанга** на тему

**«Алгоритмы обработки радиотехнических сигналов на фоне  
нестационарных шумов с постоянным значением ошибки первого рода»,**  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по  
специальностям

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

и 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация»

При обработке радиотехнических сигналов существует множество алгоритмов стабилизации ошибки первого рода (СОПР), каждый из которых, имеет как преимущества, так и ограничения, связанные с устойчивостью к шумам, эффективностью обнаружения объектов и вычислительной сложностью, особенно при работе в реальном времени. Вместе с тем, известные алгоритмы, в том числе использующие скользящие окна, не рассматривают ситуацию, в которой среднее значение шума изменяется, являясь, таким образом, нестационарным процессом. Разработка алгоритмов СОПР для повышения эффективности обнаружения объекта в условиях нестационарного шума является актуальной задачей, решению которой посвящена диссертационная работа.

Автором проведен анализ традиционных алгоритмов, выявлены их недостатки и ограничения. Им разработан и практически апробирован ряд новых алгоритмов:

1) обработки случайных сигналов на фоне нестационарного шума с адаптивным выбором модели изменения среднего значения шума;

2) СОПР с предварительной проверкой стационарности шума в пределах «скользящего окна» с использованием критерия Манна – Уитни;

3) СОПР, основанный на двухэтапной процедуре сортировки элементов скользящего окна с последующим выбором в качестве оценки дисперсии шума большего или меньшего значения.

В условиях нестационарного шума, среднее значение которого может меняться по заранее заданному линейному или квадратичному закону, предложенные автором алгоритмы обеспечивают, по сравнению с известными алгоритмами, следующие показатели эффективности, соответственно:

- алгоритм 1) - выигрыш в отношении сигнал/шум на 5 дБ;
- алгоритм 2) - выигрыш в отношении сигнал/шум на 6 дБ;
- алгоритм 3) - существенный выигрыш в числе вычислительных операций от 6 до 22 раз при объеме  $M=64$  и числе подокон  $n=8$  и  $n=16$  при незначительном (от 0,3 дБ до 1,0 дБ) увеличении отношения сигнал-шум.

Поставленная в диссертации Нгуен Чонг Куанга научная задача решена. Достоверность и эффективность предложенных в диссертации решений подтверждена аналитически и экспериментально с использованием значительного объема данных. По результатам диссертационных исследований автором опубликовано достаточное число (16) научных работ, из которых 8 статей и 8 тезисов докладов на международных и всероссийских конференциях (8 по списку ВАК), получены 7 свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Тем не менее, по автореферату имеются следующие замечания:

- автор проанализировал выигрыш в числе машинных циклов предлагаемого алгоритма СОПР при условиях нестационарного шума, по сравнению с известным алгоритмом с постоянным уровнем ложной тревоги на основе порядковых статистик, только в наилучшем случае, но не оценил выигрыш для остальных возможных случаев;

- рассмотрены варианты только линейного и квадратичного характера изменения среднего значения шума в пределах скользящего окна, используемого в алгоритмах, тогда как другие возможные типы изменений среднего значения шума не анализируются.

Несмотря на отмеченные недостатки, судя по автореферату, диссертация Нгуен Чонг Куанга актуальна, обладает новизной, практической значимостью и достоверностью полученных научных результатов.

## Вывод

В целом диссертационная работа Нгуен Чонг Куанга является научно-квалифицированной работой, представляет собой законченное современное научно-техническое актуальное исследование, содержит совокупность научно обоснованных решений в рамках поставленной задачи, соответствует требованиям действующего «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальностям 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» и 2.2.16 «Радиолокация и радионавигация».

Сведения об авторах отзыва:

Старший научный сотрудник

научно-технического отдела АО «МНИИ «Агат»,

доктор технических наук,

академик Академии военных наук

Наименование организации: Акционерное общество «Московский научно-исследовательский институт «Агат»

Почтовый адрес организации: 140185, Московская область, г. Жуковский, ул. Туполева, 2а,

Телефон организации: +7 (498) 484-25-41

Электронная почта: mail@siagat.ru



Козарь В.Б.

«26» 2026 г.

Подпись Козаря Валерия Борисовича удостоверяю

Заместитель начальника Управления

по работе с персоналом АО «МНИИ «Агат»

А.Н.Перекопный



Помощник генерального директора-

Начальник научно-технического отдела,

Учёный секретарь НТС АО «МНИИ «Агат»

кандидат технических наук

Наименование организации: Акционерное общество «Московский научно-исследовательский институт «Агат»

Почтовый адрес организации: 140185, Московская область, г. Жуковский, ул. Туполева, 2а,

Телефон организации: +7 (498) 484-25-41

Электронная почта: potapov.mv@siagat.ru



Потапов М.В.

«26» 2026 г.

Подпись Потапова Михаила Владимировича удостоверяю

Заместитель начальника Управления

по работе с персоналом АО «МНИИ «Агат»

А.Н.Перекопный

