ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Чинь Ван Тоан**
«Алгоритмы вейвлет-фильтрации и нейросетевой обработки зашумленных изображений на основе усиления низкочастотных компонент»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности
2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Диссертационное исследование Чинь Ван Тоан посвящено актуальной научно-технической задаче – разработке алгоритмов фильтрации изображений, искажённых мультипликативным (спекл-) шумом, на основе вейвлет-преобразования и нейросетевых технологий. Актуальность темы исследований обусловлена необходимостью определения оптимального решения задачи фильтрации изображений, искажённых мультипликативным (спекл-) шумом без снижения их визуального качества. Предложенный автором подход, основанный на усилении низкочастотных компонент (НЧК) в высокочастотных субполосах вейвлет-разложения, представляет собой оригинальное и перспективное направление, позволяющее повысить отношение сигнал-шум до пороговой обработки и тем самым снизить риск подавления информативных коэффициентов.

Необходимо отметить высокую практическую значимость исследований, например, в области обработки данных дистанционного зондирования Земли, где изображения, полученные средствами БПЛА, искажены шумом из-за аппаратных особенностей, оптики, условий съёмки или внешних факторов, что в значительной мере снижает качество пространственной информации.

Достоверность и обоснованность полученных результатов обеспечивается:

- корректным использованием математического аппарата вейвлет-преобразования, теории вероятностей и статистики;
- проведением вычислительных экспериментов на представительных наборах данных, включающих как синтетические, так и реальные РСА-изображения;
- применением объективных метрик качества;
- сравнением с известными методами (фильтры Ли, Куана, Фроста, Винера, VisuShrink, BayesShrink, NLM, DnCNN, U-Net);
- апробацией результатов на научных конференциях и внедрением в учебный процесс и в деятельность компании E-STARS.

Автором разработаны алгоритмы фильтрации изображений и приведена экспериментальная база, доказывающая эффективность их применения для снижения шума без подавления информативных качеств изображений.

Разработанные алгоритмы реализованы в программном комплексе IMPROC 3.0, который позволяет проводить как обработку отдельных

изображений, так и автоматизированные сравнительные эксперименты. Комплекс внедрён в учебный процесс РГРТУ (дисциплины «Методы сжатия изображений», «Предварительная обработка изображений») и используется в компании E-STARS (Социалистическая Республика Вьетнам) для предварительной обработки изображений в специализированных системах, что также подтверждает высокую практическую ценность работы.

К замечаниям можно отнести следующее:

1. В автореферате не указаны элементы обучения нейросетевых моделей, например объём обучающей выборки, стратегия оптимизации, что позволило бы оценить качество воспроизводимости.

2. Не указано, как предлагаемые алгоритмы работают на изображениях с высоким разрешением, хотя в диссертации упоминается возможность тайлинга, а также интерес вызывают цветные изображения.

3. В заключении указано что работа имеет важное теоретическое значение, однако суть теоретической значимости в автореферате явно не сформулирована.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы и носят рекомендательный характер.

Считаю, что диссертация Чинь Ван Тоан является законченной научно-квалификационной работой, содержащей новые научно обоснованные технические решения в области цифровой обработки изображений. Полученные результаты имеют существенное значение для развития методов фильтрации спекл-шума.

Работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям по специальности 2.3.1, а её автор, Чинь Ван Тоан, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Рецензент:
Бугакова Татьяна Юрьевна
канд. техн. наук, доцент,
и.о. декана факультета информационных технологий,
заведующая кафедрой информационных систем
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (ФГБОУ ВО «СГУГиТ»)
630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д. 10
+7 (383) 343-27-09,
+7 (383) 343-39-37
fit@sgugit.ru

«16» сентября 2026 г.

/ _____ /



СОГЛАСИЕ НА ОБРАБОТКУ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Я, Бугакова Татьяна Юрьевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Чинь Ван Тоан, и их дальнейшую обработку.

Бугакова Татьяна Юрьевна
канд. техн. наук, доцент,
и.о. декана факультета информационных технологий,
заведующая кафедрой информационных систем
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» (ФГБОУ ВО «СГУГиТ»)
630108, г. Новосибирск, ул. Плахотного, д. 10
+7 (383) 343-27-09,
+7 (383) 343-39-37
fit@sgugit.ru

«16» сентября 2026 г. /_____/

Отдел по управлению персоналом и охране труда

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ Специалист по персоналу