

**Отзыв на автореферат диссертационной работы Грицкевича Ивана Юрьевича
на тему «Исследование и разработка методов реализации и обработки
малоконтрастных изображений в условиях ограниченной видимости»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.2.13 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства
телевидения»**

Актуальность работы. Диссертационная работа И.Ю. Грицкевича посвящена задаче повышения информативности визуальных данных, что является ключевым элементом современных приборных комплексов, в том числе и охранного назначения. Классические методы обработки сигналов имеют свои пределы эффективности, особенно при работе со сложными, нестационарными сценами. В то же время, современные подходы, основанные на нейросетевых алгоритмах, требуют значительных вычислительных ресурсов и ставят новые проблемы, связанные с их адаптацией и аппаратной реализацией.

Разработка эффективных гибридных алгоритмов, сочетающих адаптивность нейросетевых подходов с эффективностью аппаратной реализации на ПЛИС, способных функционировать в режиме реального времени, представляет несомненную научную и практическую ценность для развития умных экосистем.

Основные научные результаты. В рамках диссертационного исследования автором получены следующие новые научные результаты, которые отражены в автореферате:

1. Разработан гибридный алгоритм, объединяющий классические подходы и нейросетевое управление параметрами обработки.
2. Предложен комплекс безэталонных метрик для автоматизированной оценки качества изображений.
3. Создана специализированная архитектура для реализации предложенных алгоритмов на ПЛИС.

Представленные в автореферате материалы свидетельствуют о высоком уровне проработки темы и решении поставленных задач.

Замечания и вопросы. В качестве замечаний следует отметить следующее:

1. В автореферате предложен гибридный алгоритм, где нейросетевой алгоритм выполняет управляющую функцию для классического алгоритма. С точки зрения теории комбинированной обработки такая обработка представляет собой последовательную адаптивную схему. Было бы интересно увидеть в автореферате обоснование выбора именно такой архитектуры в сравнении с альтернативными, например, с параллельной обработкой сигнала независимыми классическим и нейросетевыми методами с последующим слиянием результатов. Такой анализ позволил бы глубже понять преимущества предложенной управляющей структуры.
2. Для охранных систем критически важным является не только улучшение визуального качества, но и прямое влияние обработки на характеристики обнаружения (вероятность правильного обнаружения и вероятность ложной тревоги). В автореферате не в полной мере раскрыто, как предложенные методы влияют на эти итоговые показатели. Не исключено, что улучшение контраста может приводить к усилению шумовых компонентов, потенциально увеличивая частоту ложных срабатываний последующих детекторов.
3. Разработанные безэталонные метрики основаны на анализе энтропии и частотных характеристик. Однако не представлено анализа их робастности к различным типам помех и искажений, не связанных с атмосферными явлениями (например, компрессионные артефакты, шум сенсора). Для комплексных систем важно понимать границы применимости таких метрик.

Заключение. Считаю, что диссертационная работа «Исследование и разработка методов реализации и обработки малоконтрастных изображений в условиях ограниченной видимости» является завершенной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям ВАК, а её автор, Грицкевич Иван Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических

наук по специальности 2.2. 13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Я, Янакова Елена Сергеевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Грицкевича Ивана Юрьевича, и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук, доцент,
начальник отдела интегрированных
программных решений АО НПЦ ЭЛВИС



Янакова Елена Сергеевна

Дата: 14.08.2025

Наименование юридического лица: Акционерное общество Научно-производственный центр «Электронные вычислительные информационные системы».

Адрес юридического лица: 124460, город Москва, город Зеленоград, улица Конструктора Лукина, дом 14, строение 14.

Контактный телефон: 8 (495) 926-79-57#2100

e-mail: helen@elvees.com

Подпись д.т.н., доцента Янаковой Е.С. заверяю.

Начальник отдела кадрового управления
Морозов О.В.

