

## Рецензия

магистерской диссертации Богославец Александры Игоревны  
«Реставрация поврежденных и зашумленных изображений»

Диссертация Богославец А.И. посвящена проблеме восстановления архивных фотографий после их оцифровки, а главной задачей работы является рассмотрение методов удаления царапин и различного рода шумов на изображениях. Поскольку в настоящий момент не существует универсального метода для поиска полных характеристик исходного объекта по наблюдаемому изображению, в работе предлагается подробный анализ разнообразных методов для автоматического устранения царапин и повреждений. Выбранная диссертантом тема исследования является достаточно актуальной и современной.

Диссертация в полной мере структурирована. В первой главе приводится обзор групп методов обработки царапин на основе дифференциальных уравнений в частных производных, синтеза текстур и нейронных сетей.

Вторая глава посвящена подробному описанию интерполяционных алгоритмов восстановления изображения. В диссертации уделено особое внимание методам Телеа, Навье-Стокса и Криминиси.

В третьей главе предлагается подход на основе свёрточных генеративно-состязательных сетей и детали его реализации на open-source библиотеках.

Четвертая глава посвящена сравнению методов, представленных в предыдущих разделах. Особое внимание уделено выбору объективных метрик сходства, в частности, автор подчёркивает важность использования оценок схожести изображений с учётом особенностей человеческого восприятия. На трёх достаточно крупных базах лиц производится сравнение семи методов, по результатам которых становится понятно, что локализованная реконструкция изображений генеративно-состязательными нейронными сетями является наиболее точным методом восстановления поврежденных изображений.

К недостаткам работы можно отнести то, что автор не приводит детальное описание архитектуры нейронной сети, использованной в анализе, из которой можно было бы определить установленные ограничения на максимальный размер обрабатываемого изображения. В рамках данного метода также не уделяется достаточно внимания вопросам обработки изображений с высоким разрешением: ограничиваясь восстановлением исходного размера с применением фильтрации, автор не рассматривает методы из той же области (SRPGAN), которые, вероятно, позволили бы получить еще более впечатляющие результаты. Следует отметить, что данные замечания не являются принципиальными и не изменяют общую положительную оценку диссертационной работы. Несомненным достоинством работы является спланированный и проведенный эксперимент, который показал обоснованность проведенного анализа методов восстановления изображений.

Считаю, что магистерская диссертация Богославец А.И. заслуживает оценки «**Отлично**»

Рецензент,  
к.т.н., руководитель группы,  
ООО «ДСП Лабс»

  
 Тимонченко Д.М.