**BC/NW 2022 № 1 (39):5.3**

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ ПОВЫШЕНИЕ РАЗРЕШЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ**

**Шихалиев Ш.Х., Орлов Д.А.**

В обработке изображений существует класс методов Super-resolution (SR), которые позволяют качественно увеличить разрешение исходного изображения. Супер-разрешение — это алгоритм восстановления изображения с высоким разрешением (HR) из данного изображения с низким разрешением (LR).

Супер-разрешение применяется, например: для обработки медицинских снимков, которые очень полезны для врача, и их детализация может оказать решающее влияние на правильность постановки диагноза; в задачах обработки спутниковых изображений высокое изображение поможет обнаружить мелкое тело, а эффективность распознавания образов в компьютерном зрении может быть улучшена, если разрешение рассматриваемого изображения будет высоким.

В основе алгоритма повышения разрешения изображения лежит алгоритм поиска ближайшего соседа. Поиск ближайшего соседа - вычислительно сложная задача, поскольку необходимо обрабатывать массивные наборы данных с высокой размерностью, поэтому важно использовать наиболее быстрый и при этом достаточно точный алгоритм для повышения разрешения. Точный поиск ближайшего соседа для этой задачи не совсем подойдет, так как он займет очень много времени. Поэтому, ранее в работе [1] использовался алгоритм нахождения приблизительных ближайших соседей (ANN), который позволяет значительно ускорить его за счет предварительной обработки данных. Несмотря на это, скорость всё равно осталась узким местом и было принято решение сменить алгоритм на Annoy, описанный в [2]. Применение нового алгоритма поиска ближайшего соседа позволило значительно увеличить скорость. Например, для двухкратного увеличения изображения с разрешением 1024х1024 с применением предыдущего алгоритма понадобилось ~2057мс, а с алгоритмом Annoy – 1200мс.

**Литература**

1. **Ш.Х. Шихалиев, студ.; рук. Д. А. Орлов, к.т.н., доц. (НИУ «МЭИ»).** Интеллектуальное повышение разрешения изображения // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика Двадцать седьмая Междунар. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов (11–12 марта 2021 г., Москва): Тез. докл. — М.: ООО «Центр полиграфических услуг „Радуга“», 2021. — 1248 с. – с. 248
2. **Алгоритм Annoy**. [https://bit.ly/3CCn7a7] (Дата обращения: 20.11.2021)