

УДК 501

ВЕЙВЛЕТЫ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

Климченя Е.Д., Карастелёва Н.Н.

Научный руководитель – Катковская И.Н., канд. физ.-мат. наук, доцент

Целью данной работы является изучение вейвлет-преобразований и сфер их применения таких, как сжатие информации, очистка сигнала от шума, использование в медицине.

При использовании вейвлет-преобразований для сжатия данных отмечено, что оно не вносит дополнительной избыточности в исходные данные, сигнал может быть полностью восстановлен. Кроме того, отделение в результате преобразования части изображения, не несущей в себе достаточного количества информации, от основного сигнала позволяет удобно и достаточно просто реализовать сжатие с потерями. Изображение, обработанное вейвлетами, можно сжать в 3-10 раз без существенных потерь информации, а с допустимыми потерями – до 300 раз.

В вопросах очистки сигнала от шума вейвлеты представляются весьма удобным и перспективным механизмом очистки и предварительной обработки данных. Они позволяют более точно восстановить резкие изменения сигнала (скачки, узкие пики и т.п.) и сохранить большее количество энергии в реконструкции сигнала.

Использование вейвлет-преобразований в медицине дает наиболее наглядную и информативную картину результатов эксперимента. Они находят применение при анализе нестационарных сигналов: исследование сердечных ритмов, исследовании клеток крови и других вопросах.

Литература

1. В.И. Бердышев, Л.В. Петрак. Аппроксимация функций. Сжатие численной информации. Приложения. – Екатеринбург: УрО РАН, 1999.
2. Малла С. Вейвлеты в обработке сигналов. - Москва: Мир, 2005.