

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФІЗИКА, ЕЛЕКТРОНІКА,  
ЕЛЕКТРОТЕХНІКА

**ФЕЕ: 2016**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(Суми, 18–22 квітня 2016 року)



Суми  
Сумський державний університет  
2016

## Оценка количества уровней декомпозиции при wavelet кодировании изображений

Гайчук Б.С., студент; Иванов Д.В., студент

Одесская национальная академия связи им. А.С.Попова, г. Одесса

Для сравнения алгоритмов сжатия изображений были выбраны следующие wavelet функции: Хаара для уровней декомпозиции от 2-ух до 8-ми и Добеши с порядками фильтров от 2-ух до 20-ти и теми же уровнями декомпозиции. В качестве тестовых изображений были выбраны цветное изображение пейзаж и полутоновое изображение портрет. Wavelet-преобразование осуществлялось в пакете Wavelet tool box. Оценивались процент нулевых значений коэффициентов после прямого преобразования, общее количество ненулевых коэффициентов для всех уровней, превышающих глобальный порог процентное соотношение энергии оставленных коэффициентов.

Исходя из полученных данных при разбиении wavelet-Хаара больше 4 уровней декомпозиции, коэффициенты сжатия мало меняются, что вытекает из сравнения количества нулевых значений и количества оставляемых значений, которые выше пороговых. Так для изображения пейзаж при четырех уровнях декомпозиции процентное содержание нулевых значений коэффициентов составляет 97.32 %, а при 8 уровнях декомпозиции нулевых коэффициентов 97.37 %, что говорит о нецелесообразности дальнейшей декомпозиции.

При разбиении на 2 полосы алгоритм не позволяет добиться большого коэффициента сжатия и количество оставляемых коэффициентов больше по сравнению с 4 уровневый и другими.

Wavelet-преобразование Добеши исследовали начиная со второго уровня декомпозиции. Увеличивая количество уровней декомпозиции не добиваемся улучшения качества восстановленного изображения, хотя количество оставляемых коэффициентов и соответственно нулей, соизмеримо с Хаара. Даже при 10-ом порядке фильтра, выполняющего преобразование Добеши, не удастся качественно восстановить изображения, при одинаковом уровне декомпозиции, по сравнению с преобразованием Хаара. Вычислены статистические распределения коэффициентов преобразования.

Руководитель: Ошаровская Е.В., доцент