В данном разделе исследования проводятся над набором изображений в оттенках серого, размером 160×160 пикселей.

В таблице ? представлена зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритма А1 от размера рангового блока и коэффициента компрессии.

Таблица 2 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритма А1 от размера рангового блока и ε

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 50 | 100,11 |  |  | 0,974259 |
|  |  |  |  |  |
| 100 | 50,57 |  |  | 0,968155 |
| 300 | 7,5 |  |  | 0,946672 |
|  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Из таблицы 4 можно видеть, что с увеличением коэффициента компрессии уменьшается не только время сжатия, но и качество декодируемого изображения. Для дальнейшего исследования для алгоритма А1 размер рангового блока берется равный 4 и коэффициент ε, равный 50.  
Таблица 2 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритмов А1, А2, Б

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алгоритм выбора доменного блока | Метод классификации | Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| Первый подходящий (без разбиения) | - | 4 | 50 | 131,24 | 2,15 | 4,391942 | 0,980996 |
| Центр масс | 4 | 50 | 69,36 | 2,41 | 4,391813 | 0,979381 |
| Разница граничных значений | 4 | 50 | 56,09 | 2,15 | 4,392115 | 0,988772 |
| Первый подходящий (с разбиением) | - | 16 | 5 | 109,67 | 1,76 | 4,551515 | 0,975073 |
| Центр масс | 16 | 5 | 43,27 | 1,81 | 4,549565 | 0,978722 |
| Разница граничных значений | 16 | 5 | 37,42 | 2,13 | 4,544096 | 0,975133 |
| Доменный блок с минимальным СКО | - | 4 | - | 225,11 | 2,31 | 4,417647 | 0,988125 |
| Центр масс | 4 | - | 57,06 | 2,05 | 4,391813 | 0,977484 |
| Разница граничных значений | 4 | - | 31,31 | 2,48 | 4,402117 | 0,972327 |

Как видно из рисунка 33 и таблицы 2, наиболее эффективными с точки зрения времени сжатия является алгоритма А2 или Б, ускоренные классификацией разницей граничных значений.

Рисунок 33 – Зависимость скорости сжатия изображения от алгоритма и типа классификации.

В таблице 44 приводится исследование зависимости параметров компрессии и декомпрессии метода эталонного блока от размера рангового блока и коэффициента ε.

Таблица 44 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии метода эталонного блока от размера рангового блока и коэффициента ε

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| 4 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 100 | 133,77 |  |  | 0,972875 |
| 150 | 122,74 |  |  | 0,96879 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Для сравнения метода эталонного блока с алгоритмами А2 и Б(при условии приблизительно равного качества декодируемого изображения) размер рангового блока берется равный 4 и коэффициент ε, равный 100.

Таблица 55 – Зависимость времени сжатия от выбранного подхода

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алгоритм выбора доменного блока | Метод классификации | Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| Первый подходящий (с разбиением) | - | 16 | 5 | 109,67 | 1,76 | 4,551515 | 0,975073 |
| Первый подходящий (с разбиением) | Разница граничных значений | 16 | 5 | 37,42 | 2,13 | 4,544096 | 0,975133 |
| Доменный блок с минимальным СКО | Разница граничных значений | 4 | - | 31,31 | 2,48 | 4,402117 | 0,972327 |
| Метод эталонного  блока | - | 4 | 100 | 103,77 | 2,35 | 4,366279 | 0,972875 |

Как видно из рисунка 55 и таблицы 55, использование метода эталонного блока не обеспечивает выигрыша по времени по сравнению с алгоритмом А2. Наименьшее время сжатия позволяет получить использование поиска доменного блока с минимальным СКО с применением классификации разницей граничных значений (алгоритм Б).

Рисунок 55 – Зависимость времени изображения от выбранного алгоритма