В данном разделе исследования проводятся над набором изображений в оттенках серого, размером, превышающим 160×160 пикселей и над изображениями не квадратной формы.

В таблице ? представлена зависимость параметров компрессии и декомпрессии от выбранного подхода и параметров сжатия для изображения размером 120×200 пикселей.

Таблица 2 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритмов А1, А2, Б и метода эталонного блока для изображения размером 120×200

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алгоритм выбора доменного блока | Метод классификации | Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| Первый подходящий (без разбиения) | - | 4 | 150 | 7,71 | 1,81 | 4,36646 | 0,99042 |
| Центр масс | 4 | 150 | 5,81 | 1,97 | 4,39375 | 0,98321 |
| Разница граничных значений | 4 | 150 | 2,59 | 1,72 | 4,39375 | 0,99063 |
| Первый подходящий (с разбиением) | - | 16 | 5 | 142,17 | 1,68 | 6,509259 | 0,98436 |
| Центр масс | 16 | 5 | 25,87 | 1,61 | 6,390909 | 0,96865 |
| Разница граничных значений | 16 | 5 | 24,69 | 1,62 | 6,276786 | 0,97109 |
| Доменный блок с минимальным СКО | - | 8 | - | 31,34 | 1,62 | 17,575 | 0,98054 |
| Центр масс | 8 | - | 8,67 | 1,61 | 17,575 | 0,97648 |
| Разница граничных значений | 8 | - | 5,28 | 1,58 | 17,575 | 0,97597 |
| Метод эталонного блока | - | 4 | 300 | 47,42 | 1,61 | 4,535484 | 0,98702 |

В таблице ? представлена зависимость параметров компрессии и декомпрессии от выбранного подхода и параметров сжатия для изображения размером 304×304 пикселей.

Таблица 2 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритмов А1, А2, Б и метода эталонного блока для изображения размером 160×160

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алгоритм выбора доменного блока | Метод классификации | Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| Первый подходящий (без разбиения) | - | 4 | 150 | 9,202857 | 1,83 | 4,518072 | 0,980774 |
| Центр масс | 4 | 150 | 4,057143 | 1,9 | 4,487179 | 0,97651 |
| Разница граничных значений | 4 | 150 | 2,95 | 1,89 | 4,510309 | 0,97729 |
| Первый подходящий (с разбиением) | - | 16 | 5 | 45,08 | 1,79 | 7,98722 | 0,97934 |
| Центр масс | 16 | 5 | 16,84 | 1,78 | 7,762827 | 0,97966 |
| Разница граничных значений | 16 | 5 | 15,86 | 1,79 | 7,76972 | 0,98049 |
| Доменный блок с минимальным СКО | - | 8 | - | 35,72 | 1,78 | 17,64706 | 0,97224 |
| Центр масс | 8 | - | 15,75 | 1,79 | 17,68868 | 0,96771 |
| Разница граничных значений | 8 | - | 15,75 | 1,68 | 17,68868 | 0,96771 |
| Метод эталонного блока | - | 4 | 300 | 35,86 | 1,72 | 4,679144 | 0,97768 |

В таблице ? представлена зависимость параметров компрессии и декомпрессии от выбранного подхода и параметров сжатия для изображения размером 304×304 пикселей.

Таблица 2 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии алгоритмов А1, А2, Б и метода эталонного блока для изображения размером 304×304

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Алгоритм выбора доменного блока | Метод классификации | Размер рангового блока | ε | tкомп, сек | tдекомп, сек | Степень сжатия | SSIM |
| Первый подходящий (без разбиения) | - | 4 | 150 | 68,42 | 7,01 | 4,383117 | 0,98257 |
| Центр масс | 4 | 150 | 33,32 | 8,56 | 4,347826 | 0,98936 |
| Разница граничных значений | 4 | 150 | 18,02 | 6,38 | 4,376013 | 0,98937 |
| Первый подходящий (с разбиением) | - | 16 | 5 | 506,02 | 7,64 | 7,541899 | 0,98001 |
| Центр масс | 16 | 5 | 189,61 | 6,26 | 7,2 | 0,98661 |
| Разница граничных значений | 16 | 5 | 152,18 | 6,55 | 7,238606 | 0,98691 |
| Доменный блок с минимальным СКО | - | 8 | - | 361,05 | 7,48 | 17,53247 | 0,98222 |
| Центр масс | 8 | - | 127,12 | 8,14 | 17,53247 | 0,97945 |
| Разница граничных значений | 8 | - | 109,15 | 7,71 | 17,41935 | 0,97941 |
| Метод эталонного блока | - | 4 | 300 | 399,98 | 7,53 | 4,728546 | 0,98734 |

Далее представлены рисунки, иллюстрирующие зависимость времени компрессии и качества декодируемого изображения для данных их таблиц таблицам ?, ? и ?(таблица с 160на160).

Как видно из рисунков 11, 22 и 33, в случае изменения пропорций изображения, или его размера, тенденция уменьшения времени выполнения алгоритмов А1, А2 и Б, при использовании классификаций сохраняется. При этом эффективность классификаций зависит от содержимого изображения: нельзя однозначно выявить преобладание классификации центром масс над классификацией разницей граничных значений (или наоборот). Наименьшее время сжатия во всех трех случаях дает выбор первого подходящего доменного блока без разбиения (алгоритм А1). Метод эталонного блока дает преимущество по времени, относительно примененного без классификаций алгоритма А2 (который можно назвать классической реализацией выбора доменного блока для алгоритма фрактального сжатия).

Рисунок 22 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии от примененного метода (размер изображения 120×200)

Рисунок 11 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии от примененного метода (размер изображения 160×160)

Рисунок 33 – Зависимость параметров компрессии и декомпрессии от примененного метода (размер изображения 304×304)