

*Купцова В.В.,*

*студент*

*3курс, факультет «Информационные системы и технологии»*

*Поволжский государственный университет телекоммуникаций и*

*информатики*

*Россия, г. Самара*

*Фролов В.В.,*

*студент*

*3курс, факультет «Информационные системы и технологии»*

*Поволжский государственный университет телекоммуникаций и*

*информатики*

*Россия, г. Самара*

*Научный руководитель: Бедняк С.Г.*

*доцент, к.п.н.*

*кафедра «Информационные системы и технологии»*

*Поволжский государственный университет*

*телекоммуникаций и информатики,*

*г. Самара, Россия*

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ**

*Аннотация:* Статья посвящена изучению методов обработки изображений. Будут рассмотрены методы, которые широко применяются для обработки растровых изображений.

*А также в статье будут затронуты программы, использующие эти методы.*

*Ключевые слова:* растровые изображения, методы обработки изображений, качество изображений.

## RESEARCH OF METHODS OF IMAGE PROCESSING

**Annotation:** *The article is devoted to the study of image processing methods. Methods that are widely used for processing raster images will be considered. And also in the article will be affected by programs that use these methods.*

**Key words:** *raster images, image processing methods, image quality.*

Графический способ отображения информации на компьютере изобретен с 1950 года, с тех пор совершенствуются способы отображения изображений и их обработки. Изображения на мониторе могут быть представлены в векторном, растровом, фрактальном виде. В этой статье будут рассмотрены растровые изображения.

Растровые изображения представляют собой совокупность точек(пикселей) в определенном порядке, состоящих из кодовых комбинаций для отображения цветогаммы картинке. Пиксели имеют единый размер, и отличает друг от друга яркость, цвет, с помощью которого удастся увидеть изображение на мониторе.

Основным недостатком являются потери, возникающие в результате увеличения(масштабируемости) картинке, или путем сжатия изображения (например, в случае формата jpeg). Так, при увеличении картины, произойдет потеря качества, картинка станет более размытой, за счет того, что пиксель образует несколько новых пикселей одинаковых по цвету рядом с собой.

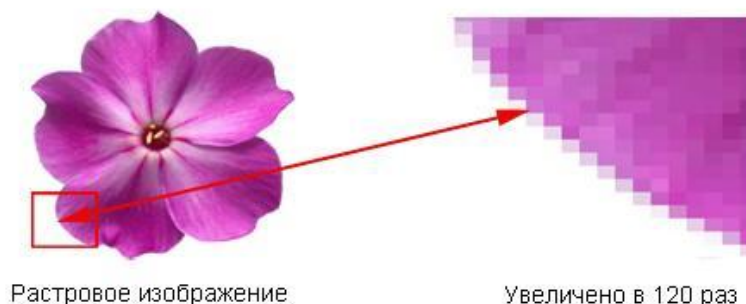


Рис.1 – Потеря качества растрового изображения при масштабировании

Методы обработки растровых изображений применяются во многих областях, например в полиграфии для улучшения качества картинки, при ретушировании фотографий; в видеонаблюдении – при распознавании объектов, жестов и событий; для создания спецэффектов в кино и др.

Далее будут рассмотрены основные методы обработки и представления изображений.

**1 метод.** При решении большинства задач обработки изображений цвет не играет важной роли. Самый легкий способ кодирования – это бинарный метод (точка может быть либо черная, либо белая).



Рис.2 – Бинарный метод

Способ кодирования посложнее – это градация серого или grayscale (состояние точки определяется ее яркостью, при этом значение варьируется от 0 до 255, т. е 1 точка кодируется 1 байтом).

Преобразование изображения из grayscale в бинарное, происходит благодаря простому пороговому преобразованию:

$$I := \begin{cases} 1: & I > T \\ 0: & I \leq T \end{cases}$$

Данный способ годится для равномерно освещенных сцен, иначе выбрать удачный порог яркости  $T$  будет весьма непросто. Для решения данной задач

применяется «адаптивный порог». Для каждой точки рассматривается её окрестность, и порог выбирается только для этой окрестности, например как среднюю яркость окрестности.

**2 метод.** Результат выполненного порогового преобразования может содержать некоторый шум.

В связи с этим применяют операции математической морфологии. Каждая точка имеет некоторую окрестность. При обработке изображений используют две основных операции – это сужение (подобие логического или) и расширение (подобие логического или) и их комбинации.

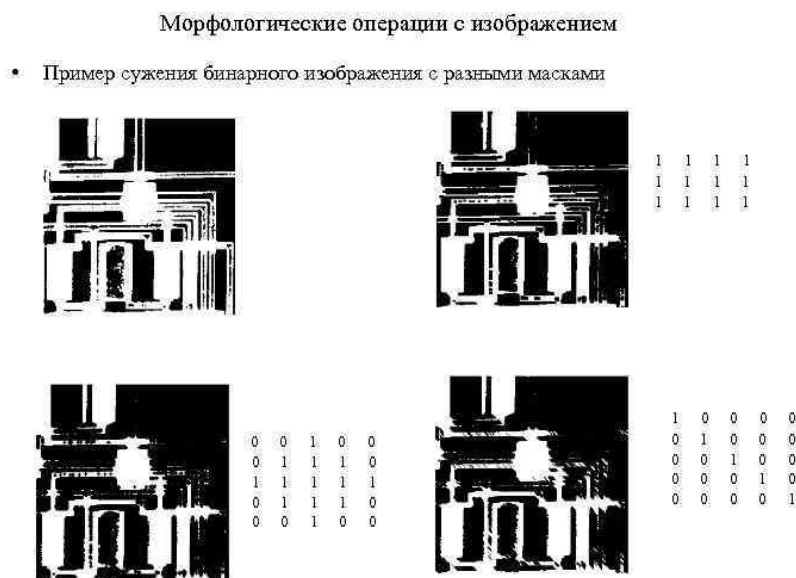


Рис.3 – Операции математической морфологии

**3 метод.** При анализе картинки применимы методы работы с контурами. Выделяется контур и края картинки, а остальное отбрасывается как ненужное. Данный метод дает хорошее решение проблемы, но зачастую чувствителен к шуму.

**4 метод.** Точка на черно-белом изображении кодируется 1 параметром, тогда как цветное изображение кодируется 3 параметрами (каналами изображения).

Наиболее известный – RGB(красный, зеленый и синий), каждый из параметров кодируется 1 байтом (от 0 до 255).

Также существует и другой способ кодирования - HSV(тон, насыщенность и яркость), цветовая модель при решении задач является более удобной, чем RGB.

Для обработки растровых изображений применяются растровые графические программы, наиболее известная из них Adobe Photoshop. Данная программа обладает большим инструментарием и большим количеством методов обработки растровых изображений. Программа обладает понятным и доступным интерфейсом, будет достаточно легко освоить даже начинающим специалистам. На сегодняшний день, эта программа одно из лучших решений обработки изображений.

Но следует помнить, что не всегда обработка изображений приводит к отличным результатам, и лучше иметь более качественное изображение для последующего использования.

### **ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ**

1. Божко А.Н. Обработка растровых изображений в Adobe Photoshop — М.: НОУ "Интуит", 2016. - 320 с.
2. Солоницин Ю.А. Коррекция цифровых фотографий — М.: Издательство «Олимп–Бизнес», 2017. - 210 с.
3. Бурлаков М.В. Эффекты в программах растровой графики. Справочное пособие. - М.: Изд-во ТРИУМФ, 2010. – 70 с.
4. Симонович С., Евсеев Г., Алексеев А. Специальная информатика. Учебное пособие. - М.: АСТПРЕСС: Инфорком - Пресс, 2009. - 480 с.
5. Петров М.Н, Молочков В.П. Компьютерная графика. - СПб: - Питер, 2012. - 736 с.