

УДК 528.72

УЛУЧШЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПУТЕМ ИЗМЕНЕНИЯ КОНТРАСТА

*Кистанов Н. В., студент 3 курса колледжа агротехнологий и
бизнеса*

*Научный руководитель — Ерофеев С.Е., кандидат
сельскохозяйственных наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновская ГСХА*

Ключевые слова: контраст, гистограмма, линейное растягивание

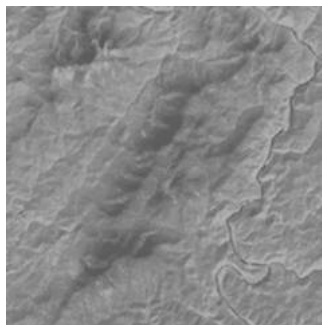
В статье рассматриваются способы улучшения контрастности снимков, используемых при визуальном дешифрировании.

Слабый контраст – один из наиболее распространенных дефектов изображений, получаемых фотографической или оптико-электронной аппаратурой, обусловленный ограниченностью диапазона воспринимаемых яркостей, а нередко еще и нелинейностью светосигнальной характеристики. [1] Во многих случаях контраст можно повысить, изменяя яркость каждого элемента изображения. При этом следует учитывать возможные ошибки квантования (рис. 1).

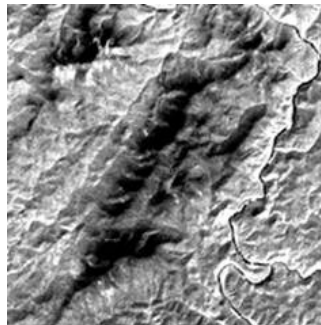
Операция повышения контрастности снимка может быть использована при визуальном дешифрировании снимков. [2, 3] Рассмотрим несколько методов:

1) Линейное растягивание гистограммы. Всем значениям яркости присваиваются новые значения с целью - охватить весь возможный интервал изменения яркости 0, 255 (Рисунок 2, 3).

2) Нормализация гистограммы. На весь возможный интервал изменения яркости растягивается не вся гистограмма, а ее наиболее интенсивный участок (рисунок 4).



Неконтрастное изображение



Контрастное изображение

Рисунок 1 - Повышение контраста снимков

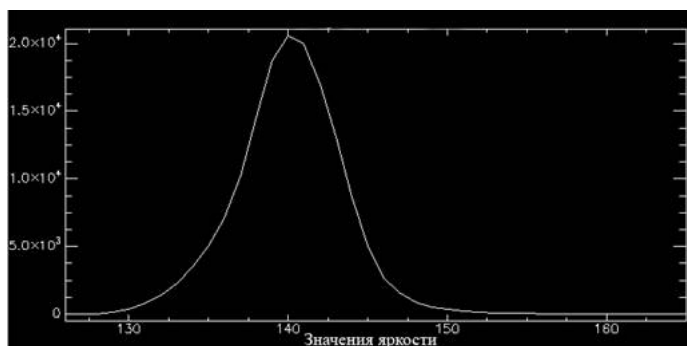
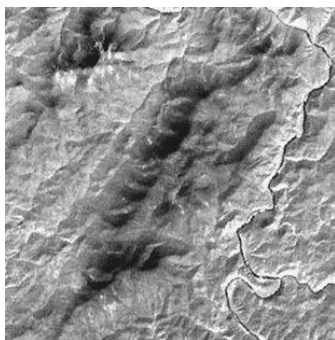
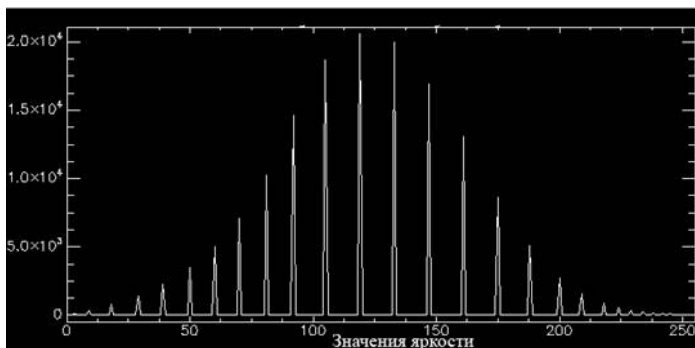
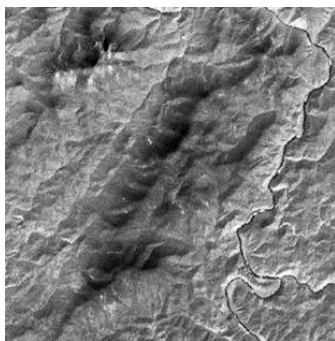
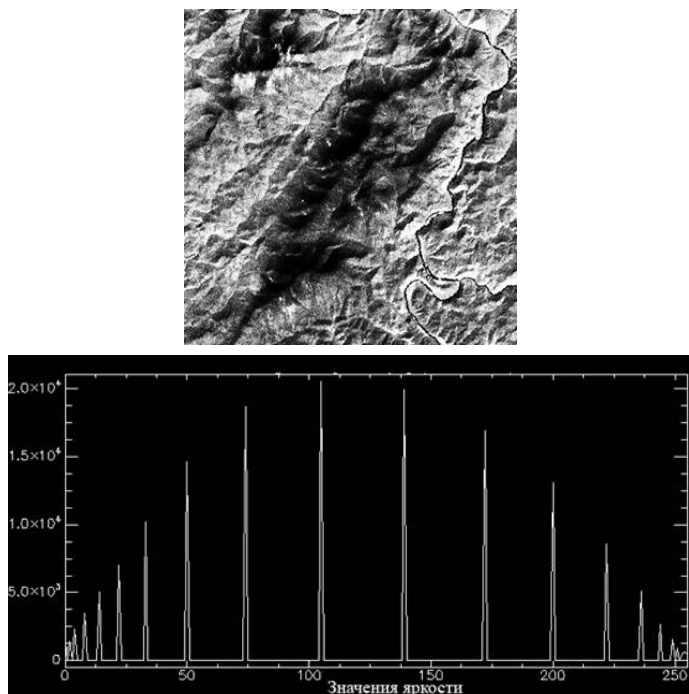


Рисунок 2 - Исходный снимок: диапазон значений яркости от 126-165



**Рисунок - 4 Снимок после нормализации гистограммы:
диапазон значений яркости от 0 до 255.**

3) Выравнивание гистограммы (линеаризация, эквализация). В процессе выравнивания происходит изменение значений яркости пикселей таким образом, чтобы для каждого уровня яркости было одинаковое или близкое количество пикселей (Рисунок 5).



**Рисунок 5 - Снимок после выравнивания гистограммы:
диапазон значений яркости от 0 до 255**

Библиографический список

1. Андреев, А.Л. Автоматизированные телевизионные системы наблюдения. Часть II. Арифметико-логические основы и алгоритмы: учебное пособие / А.Л. Андреев. - СПб: СПб, ГУИТМО, 2005. – 88с.
2. Ерофеев, С.Е. Оценка потерь земель Сенгилеевского района Ульяновской области под воздействием Куйбышевского водохранилища / С.Е. Ерофеев, А.В. Кузьмин // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 70-ти летию со дня рождения д.с.-х.н., профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного работника высшей школы РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Куликовой А.Х. - Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина. - 2012. - С. 24-30.

3. Ерофеев, С.Е. Прогноз развития потери земель левобережных районов под воздействием Куйбышевского водохранилища / С.Е. Ерофеев // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы V Международной научно-практической конференции.- Ульяновск: УГСХА, 2013.- С. 154-161.

IMPROVED IMAGE BY CHANGING THE CONTRAST

Kistanov N.V.

Keywords: *contrast, histogram, linear stretching*

The article discusses ways of improving the contrast of images used in the visual interpretation.