**Занятие 13. Лабораторная работа №8**

**«Основы коррекции тона»**

**План работы:**

1.Анализ яркости изображений

2.Тоновая коррекция темных, светлых и тусклых изображений

**Файлы:** Hengehog.jpg, Fox.jpg, Truck.jpg, Lizard.jpg, BigCat.jpg, Roses.jpg

**Основные понятия:**

**Тоновый диапазон —** диапазон яркостей пикселей изображения. Самому темному оттенку соответствует яркость 0, а самому светлому — 255.

**Гистограмма —** график распределения яркостей пикселей. По горизонтальной оси располагаются значения яркостей, а по вертикальной — количество пикселей каждого уровня яркости.

**Тени —** самая темная часть изображения с малыми значениями яркости.

**Светлые тона —** самая светлая часть изображения с большими значениями яркости.

**Средние тона —** располагаются между тенями и светлыми тонами.

**Черная точка —** самый темный пиксель изображения.

**Белая точка —** самый светлый пиксель изображения.

**Гамма —** контраст средних тонов изображения. Диапазон изменения гаммы — от 0,1 до 9,99.

**Основная задача тоновой коррекции —** обеспечить правильное распределение яркостей пикселей в изображении.

**Команды тоновой коррекции:** Яркость/Контраст, Уровни, Кривые, Автоматическая тоновая коррекция.

**Выполнить задания:**

**Анализ яркости изображения**

**ЗАДАНИЕ 1. Проанализировать распределение яркостей пикселей различных изображений.**

1. Открыть файл Hengehog.jpg (темное изображение).
2. Выполнить команду Диалоги — Гистограмма. Гистограмма показывает, что большая часть пикселей имеет малое значение яркости, поэтому изображение достаточно темное.
3. Открыть файл Fox.jpg (светлое изображение).
4. Открыть гистограмму файла Fox.jpg. По гистограмме видно преобладание пикселей с большим значением яркости.
5. Открыть файл Truck.jpg (тусклое изображение).
6. Открыть гистограмму файла Truck.jpg. По гистограмме видно преобладание средних тонов и почти полное отсутствие светов и теней.

**Тоновая коррекция темных, светлых и тусклых изображений**

**ЗАДАНИЕ 2. Выполнить тоновую коррекцию тусклой фотографии с использованием команды Яркость/Контраст.**

1. Открыть файл Truck.jpg (тусклое изображение), если он закрыт.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. На экране появятся две одинаковые фотографии. Откорректируем копию и сравним результат с оригиналом.
3. Выполнить команду Цвет — Яркость/Контраст. Откроется диалоговое окно. Перемещение регулятора по шкале Яркость затемняет или осветляет изображение, а регулятор Констраст позволяет улучшить четкость изображения.
4. Установить значение яркости +6.
5. Установить значение контрастности +40.
6. Сравните полученный результат с исходным изображением.
7. Сохраните и закройте файл-копию.

**ЗАДАНИЕ 3. Выполните тоновую коррекцию тусклой фотографии с использованием команды Уровни.**

1. Открыть файл Truck.jpg (если он закрыт).
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию.
3. На экране появятся две одинаковые фотографии. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом. Выполнить команду Цвет — Уровни. Откроется диалоговое окно Уровни. Окно содержит гистограмму активного изображения и ряд инструментов для настройки тонового диапазона. Настроить светлые и темные тона с помощью треугольников-регуляторов, расположенных под гистограммой.
4. Переместить черный регулятор вправо до точки, от которой берут начало пиксели. На гистограмме. Это соответствует примерно значению 30 в левом поле ввода (Входные уровни).
5. Переместить белый регулятор влево, совместив его с точкой, где расположены последние пиксели изображения. Это соответствует приблизительно значению 228 в правом поле ввода (Входные уровни).
6. Переместить средний регулятор вправо, чтобы слегка осветлить средние тона. Это соответствует значению 0,8 в среднем окне ввода поля Входные уровни. Поскольку яркость мониторов у всех различна, эта величина может быть чуть больше или чуть меньше.
7. Сравнить полученный результат с исходным изображением.
8. Выполнить команду Цвет — Гистограмма. Гистограмма будет показывать новое распределение яркостей пикселей.
9. Сохранить и закрыть файл-копию.

**ЗАДАНИЕ 4. Выполнить тоновую коррекцию темной фотографии с использованием команды Уровни.**

1. Открыть файл Hengehog.jpg.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом.
3. Выполнить команду Цвет — Уровни.
4. Переместить серый регулятор влево. Серые тона изображения осветлятся. В среднем поле ввода Входные уровни отображается значение гаммы. **Гамма — это** контраст средних тонов. Установить значение гаммы — 2,3. Фотография станет светлее и в ней появятся невидимые ранее детали.
5. Сравнить полученный результат с исходным изображением.
6. Сохранить и закрыть файл-копию.

**ЗАДАНИЕ 5. Выполнить тоновую коррекцию светлой фотографии с использованием команды Уровни.**

* Открыть файл Fox.jpg.
* Выполнить команду Изображение — Создать копию. Откорректировать копию и сравните результат с оригиналом.
* Выполнить команду Цвет — Уровни.
* Переместить регулятор гаммы (серый движок) вправо. Значение гаммы должно уменьшиться примерно до 0,45. Средние тона изображения станут темнее.
* Сравнить полученный результат с исходным изображением.
* Сохранить и закрыть файл-копию.

**ЗАДАНИЕ 6. Выполнить тоновую коррекцию тусклой фотографии с использованием команды Авто (Автоматическая тоновая коррекция)**

1. Открыть файл Truck.jpg.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. На экране появятся две одинаковые фотографии. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом.
3. Выполнить команду Цвет — Авто – Выровнять.
4. Сравнить полученный результат с исходным изображением.
5. Сохранить и закрыть файл-копию.

**ЗАДАНИЕ 7. Выполнить тоновую коррекцию темного изображения с использованием команды Кривые**

1. Открыть файл Hangehog.jpg.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. На экране появятся две одинаковые фотографии. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом.

3.Выполнить команду Цвет — Кривые. Откроется диалоговое окно Кривые. Щелкнуть по кривой для того, чтобы появилась контрольная точка. Установить курсор мыши на контрольную точку.

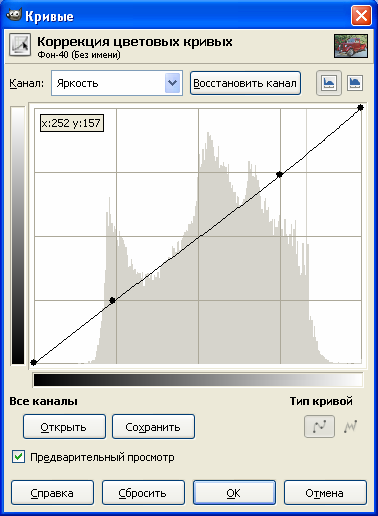
1. Нажать кнопку мыши.
2. Переместить при нажатой кнопке мыши контрольную точку вверх и влево. Изображение осветлится.
3. Добиться оптимальной яркости. Для усиления яркости темного изображения, кривая должна принять выпуклую форму.

**ЗАДАНИЕ 8. Выполнить тоновую коррекцию светлого изображения с использованием команды Кривые.**

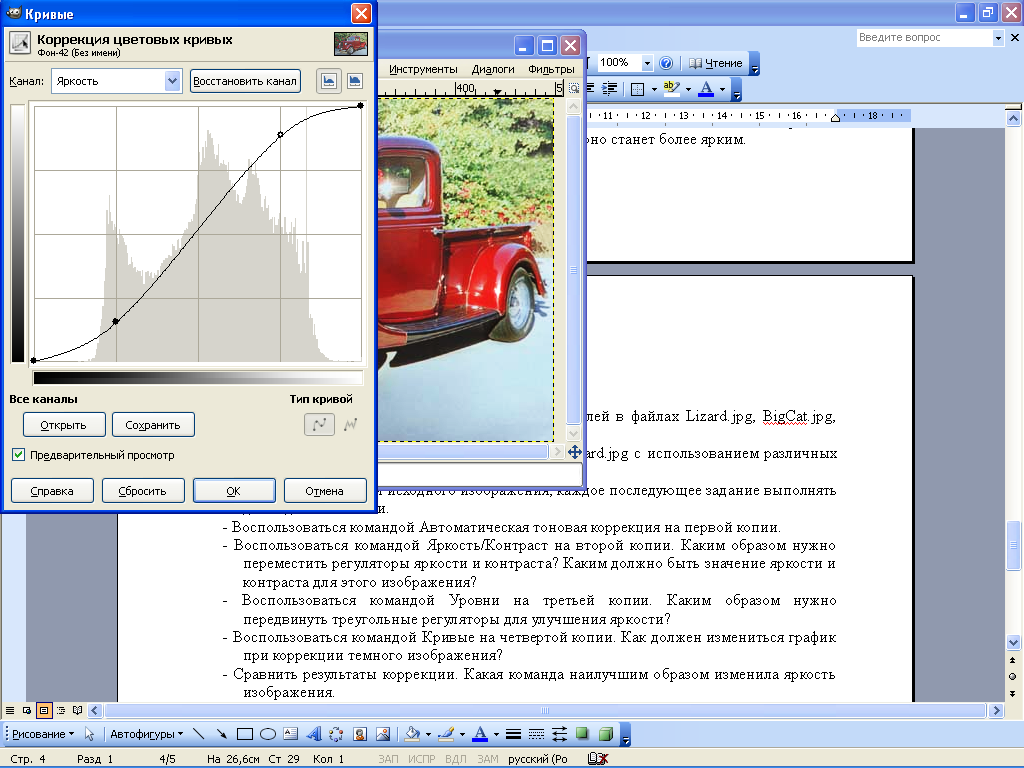
1. Открыть файл Fox.jpg.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом.
3. Выполнить команду Цвет — Кривые.
4. Создать контрольную точку.
5. Переместить при нажатой кнопке контрольную точку вниз и вправо. Изображение станет темнее.
6. Добиться оптимальной яркости. Для уменьшения яркости светлого изображения, кривая должна принять вогнутую форму.

**ЗАДАНИЕ 9. Выполнить тоновую коррекцию тусклого изображения с использованием команды Кривые**

1. Открыть файл Truck.jpg.
2. Выполнить команду Изображение — Создать копию. На экране появятся две одинаковые фотографии. Откорректировать копию и сравнить результат с оригиналом.
3. Выполнить команду Цвет — Кривые. Откроется диалоговое окно Кривые.
4. Установить первую контрольную точку на отметке в три четверти тона на кривой в области теней.
5. Установить вторую контрольную точку на отметке в четверть тона на кривой в области светов.



1. Переместить первую контрольную точку вниз для затемнения темных и средних тонов.
2. Переместить вторую контрольную точку вверх для осветления светлых и средних тонов. Качество изображения улучшится, так как оно станет более ярким.



**Выполнить самостоятельно**

1. Проанализировать распределение яркостей пикселей в файлах Lizard.jpg, BigCat.jpg, Roses.jpg. Записать в конспект, что показывает гистограмма для каждого из этих файлов.
2. Выполнить тоновую коррекцию изображения Lizard.jpg с использованием различных команд тоновой коррекции:

- Создать четыре копии исходного изображения, каждое последующее задание выполнять для отдельной копии.

- Воспользоваться командой Автоматическая тоновая коррекция на первой копии.

- Воспользоваться командой Яркость/Контраст на второй копии. Каким образом нужно переместить регуляторы яркости и контраста? Каким должно быть значение яркости и контраста для этого изображения? Запишите в конспект последний вопрос и ответ на него.

- Воспользоваться командой Уровни на третьей копии. Каким образом нужно передвинуть треугольные регуляторы для улучшения яркости? Записать в конспект вопрос и ответ на него.

- Воспользоваться командой Кривые на четвертой копии. Как должен измениться график при коррекции этого изображения? Записать в конспект вопрос и ответ на него.

- Сравнить результаты коррекции. Какая команда наилучшим образом изменила яркость изображения. Записать в конспект вопрос и ответ на него.

1. **Дополнительно:** выполнить задание 2 для файлов: BigCat.jpg, Roses.jpg.