

Лабораторна робота 7.

Проведення тонової корекції

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми проведення загальної тонової корекції півтонових зображень у програмі Photoshop

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності**: здатність розробляти колірні рішення та формувати гармонійні колірні сполучення для мультимедійної та поліграфічної продукції.

Складові компетентності:

знання:

види тонових спотворень зображень, причини їх появи;

засоби об'єктивного оцінювання тональних характеристик зображення

уміння:

виявляти тонові спотворення зображення у всьому тоновому діапазоні і окремих піддіапазонах;

застосовувати ручні і автоматичні способи тонової корекції зображень, зокрема за допомогою рівнів, кривих та коректуючих шарів.

комунікації:

надавати допомогу авторові у виявленні тонових спотворень зображення.

автономність і відповідальність:

приймати рішення про досягнення цілей корекції і готовності зображення до подальших етапів додрукарської підготовки.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт з виконання завдання.

Література: [1, 2]

Завдання для лабораторної роботи

1. Вивчення палітри Гістограма

1. Відкрийте файл *oldphoto.psd* і активізуйте палітру *Гістограма* (*Histogram*).

2. Вивчіть різні режими відображення палітри *Гістограма* (з контекстного меню). Визначте, яка інформація відображаються при

розширеному режимі відображення палітри. Оцініть кількість пікселів, що потрапляють в інтервал яркостей від 100 до 200.

2. Дослідження технологічних можливостей засобу *Уровни* (Levels)

1. Відкрийте файл *oldphoto.psd* і створіть його копію.
2. Використовуючи можливості *Уровни (Levels)* збільшить контрастність зображення.
3. Якщо отримане зображення зайве темне, із-за чого не видно деталі, то відкоректуйте рівень середніх тонів (гамму).
4. Порівняйте результати до і після проведення корекції. Зробіть висновки.

3. Використання чорної і білої точки

1. Створіть ще одну копію початкового зображення *oldphoto.psd*,
2. Використовуючи команду **Изображение-Коррекция-Порог (Threshold)** знайдіть темні і світлі ділянки зображення запам'ятаєте їх.
3. Використовуючи можливості вікна *Уровни (Levels)* проведіть тонову корекцію по чорній і білій точці. Порівняйте результати корекції рівнями і за допомогою чорної і білої точці. Які результати кращі?).
4. Змінюючи значення гамми, добийтеся якнайкращого опрацювання деталей в зображенні.

4. Автоматична корекція рівнів

1. Відкрийте початкове зображення *oldphoto.psd*.
2. Використовуючи можливості вікна *Уровни (Levels)* проведіть автоматичну тонову корекцію.
3. Виконайте п. 2 для різних значень відсікання світла і тіней. Порівняйте отримані результати.

5. Корекція рівнів за допомогою команди **Яркость/Контраст (Brightness/Contrast)**

1. Відкрийте початкове зображення *oldphoto.psd*.
2. Використовуючи команду **Изображение-Коррекция- Яркость/Контраст** проведіть тонову корекцію.
3. Порівняйте результати з раніш проведеними корекціями. Зробіть висновки.

6. Управління кривими

1. Відкрийте документ *general_tone.psd*.
2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*, клавіші Ctrl+M.
3. Перетягніть нижню ліву точку праворуч, а верхню праву точку – ліворуч, прослідкуєте який ефект викликає ці дії. Поясніть, чому так відбувається.
5. Поверніть початкову форму кривих, клацнувши по кнопці *Отмена* з натиснутою клавішею <Alt> (кнопка *Отмена* при цьому змінить назву на *Сброс*).
6. Перемістите нижню ліву точку угору, а верхню праву точку – вниз уздовж вертикальних осей. прослідкуєте який ефект викликає ці дії. Поясніть, чому так відбувається.
7. Знову поверніть початкову форму кривих і перемістіть кінцеві точки так, щоб нахил кривої залишився тим самим, а вся крива змістилася спочатку вниз, а потім вгору. прослідкуєте який ефект викликає ці дії.

7. Визначення тонового інтервалу для корекції

Темні зображення

1. Відкрийте документ *dark_levels.psd*. Проаналізуйте гістограму зображення. У цьому зображенні потрібно збільшити яскравість, тобто зробити його світліше.
2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*.
3. Визначите на зображенні область, яку хотілося б пропрацювати в деталях (зараз вони затемнені), наприклад, в лівій половині морди лівої корови. Це можна зробити, поведивши мишею з натиснутою клавішею на заданій ділянці. На кривій починає пересуватися маленький квадратик і відлічується діапазон яркостей (в даному випадку маркер «відлічить» діапазон приблизно 25-35).
4. Зафіксуйте середину діапазону (30) клацанням миші на кривій і перетягніть створену точку вгору. Проаналізуйте зміни зображення.

Світлі зображення.

1. Відкрийте файл *light_levels.psd*. Проаналізуйте гістограму зображення. Воно містять основну частину деталей в світлих тонах і потребують затемнення.
2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*. Виміряти інтервал яркостей в сюжетно-важливій області і зафіксуйте точку на графіку. Ця точка обов'язково повинна знаходитися в світлих областях.

3. Перетягніть створену точку вниз. Зображення стало декілька темніше, але ефект торкнувся в основному світлих областей. Проаналізуйте зміни зображення.

Збалансовані зображення

1. Відкрийте файл *balanced_levels.psd*. Проаналізуйте його гістограму. Клацніть на середній точці градаційної кривої, зафіксувавши рівень середніх тонів.

2. Для корекції встановіть по одній точці в світах і тінях.

3. Точку в тінях перетягніть вгору, а в світах – вниз. Проаналізуйте зміни зображення, що покращало, що погіршало?

Корекція за допомогою засобу Тени/Света (Shadow/Highlight)

1. Відкрийте зображення *complex_curve.psd* і зробіть його копію.

2. Виконайте команду **Изображение-Коррекция-Тени/Света (Image-Adjust-ments-Shadow/Highlight)**, за якою відкривається скорочений варіант діалогового вікна *Тени/Света*.

3. Тут представлено всього два однойменні параметри Ефект (Amount), що відносяться до різних тонових діапазонів зображення: світлам (Highlights) і тіням (Shadows). Пропоновані в нім за умовчанням значення вказаних параметрів відображають той факт, що початкове зображення неоекспоновано. Тому корекції піддається тільки діапазон тіней.

4. Проекспериментуйте з настройками у вікні для досягнення більш ефективною тоною корекції.

5. Для діставання доступу до додаткових елементів настройки встановіть прапорець *Дополнительные параметры (Show More Options)* і проекспериментуйте з додатковими настройками.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке «процентіль»?

2. Що таке контрастність і за рахунок чого відбувається її зміна при тональній корекції?

3. Що визначає параметр «гамма»?

4. Як визначити найсвітліші і найтемніші ділянки зображення?

5. Яке поєднання клавіш відкриває вікно *Уровни (Levels)*, а яку – *Кривые (Curves)*?

6. Опишіть дії по управлінню яскравістю і контрастністю за допомогою кривих.
7. Як змінити у вікні Кривые режим відображення CMYK на RGB?
8. Якого вигляду набуває крива для темних, світлих і збалансованих зображень?
9. Коли і як проводиться тонова корекція в довільному тоновому діапазоні?
10. Що визначає параметр *Тональная широта (Tonal Width)* у вікні *Света и тени (Shadow/Highlight)*?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Погрішності в освітленні і контрасті називають *тоновими*, а процес їх виправлення – *тоновою корекцією*

Об'єктивно оцінити якість півтонового зображення можна за допомогою гістограми яскравостей.

Гістограма яскравості зображення – це тоновий діапазон зображення, який представлений як графік залежності числа пікселів від градацій яскравості.

Методи тонової корекції за допомогою рівнів

Одним із способів підвищення контрасту є розтягування тонового діапазону. Це завдання легко виконати за допомогою регулювання рівнів. Вікно *Уровни (Levels)* викликається за командою **Изображение-Коррекция-Уровни (Image-Adjustments-Levels)**.

Розтягування тонового діапазону. Переміщенням регуляторів вхідних рівнів чорного («чорний» регулятор переміщається вправо, а «білий» – вліво), тим самим відсікаючи діапазони, які представлені дуже малою кількістю пікселів або зовсім не представлені. У результаті тіні потемніють аж до чорного, а світла стануть світліше аж до білого – діапазон тонів розшириться, контраст збільшиться, зображення стане «соковитішим».

Яскравість середніх тонів зображення (гамма) можна підрегулювати рівнем гамми (середній регулятор).

Для зображень, призначених для друку, можна злегка зменшити вихідні рівні, оскільки на друкарських машинах найбільш яскраві і темні тони не відтворюються.

Використання чорної і білої точки. У вікні *Уровни* розтягнути тоновий діапазон можна, визначивши найтемніші і найсвітліші місця в

зображенні.. Знайти ці місця можна за командою **Изображение-Коррекция-Порог (Image-Adjustments-Thres-hold)** і у вікні *Порог*, переміщаючи регулятор *Порог яркості* управо-вліво, визначити на зображенні найсвітліші і найтемніші значущі місця на зображенні. Крім того, цю операцію можна виконати прямо у вікні *Уровни*, пересуваючи вхідні регулятори чорного і білого при натиснутій клавіші <Alt>.

Далі для корекції тонового діапазону досить клацнути «білою» піпеткою вікна *Уровни* по найсвітлішому місцю в зображенні, а «чорною» піпеткою – по найтемнішому. Корекція яскравості здійснюється аналогічно попередньому способу.

Автоматична корекція рівнів. Діалогове вікно *Уровни* дає можливість автоматичної корекції зображення клацанням по кнопці *Авто*. Режим автоматичної корекції дозволяє відсікати краєві частини діапазону. Це корисно для запобігання корекції по випадкових подряпинах і для видалення екстремальних відтінків із зображення, призначеного для друку. Для установки значень яскравості, які відсікатимуться при автоматичній корекції, потрібно клацнути на кнопці *Параметры (Options)*, яка відкриває діалогове вікно *Параметры автоматической цветокоррекции (Auto Color Correction Options)*. За замовчуванням в цьому вікні визначені значення 0,1 % для світла і тіні, тобто 0,1 % пікселів справа (світла) і зліва (тіні) будуть відсічені.

Використання тонових кривих при корекції зображень

Якщо зображення вимагають проведення корекції в деякому діапазоні тонів, не зачіпаючи решту яскравостей, то таку тонову корекцію в діапазоні тонів можна виконати за допомогою *кривих*, які викликаються за командою **Изображение-Коррекция-Кривые (Image-Adjustments-Curves)**.

За замовчуванням криві налаштовані на режим RGB – *яскравості* (зліва на осі X знаходяться тіні, справа – світла). При переміщенні покажчика в межах графіка в полях *Вход* і *Выход* відобразатимуться відповідні значення яскравостей. Криві можна перемкнути в режим СМΥК – *фарби*, показавши додаткові параметри відображення кривої.

Деякі точки кривої можна фіксувати (закріплювати), інші переміщати в будь-якому напрямі, тим самим міняючи форму кривої, а, отже, залежності вихідних яскравостей від вхідних на будь-яких ділянках тонового діапазону.

При переміщенні покажчика миші (у вигляді піпетки) по зображенню яскравості пікселів зображення відображаються на кривій маркером у вигляді невеликого квадратика.

Переміщення нижньої точки кривою управо відсікає найбільш темні вхідні рівні, розтягуючи діапазон тонів у бік тіней. Зображення потемніє і стане контрастнішим. Ця операція аналогічна регуляції положення чорного повзунка у вікні *Уровни*.

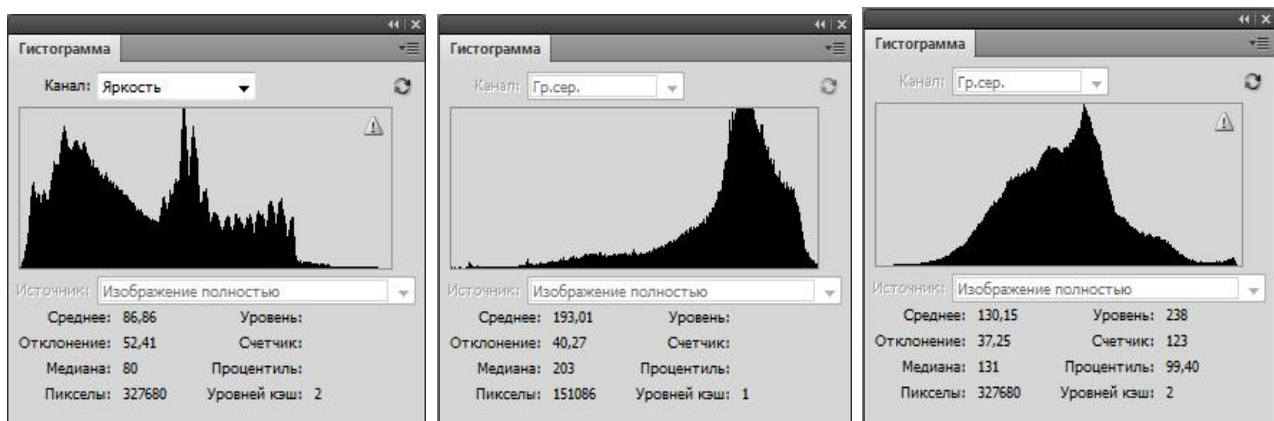
Якщо потім змістити верхню точку вліво, то це відповідатиме переміщенню білого повзунка у вікні *Уровни*. Таким чином, збільшення нахилу кривої приводить до підвищення контрасту.

При переміщенні точки уздовж вертикальних осей відбувається зменшення нахилу кривої, що, відповідно, знижує контраст. Ця операція відсікає краєві вихідні рівні, аналогічно переміщенню повзунків вихідних рівнів у вікні *Уровни*.

Положення середньої точки кривої відповідає середнім тонам. При переміщенні кривої вниз без зміни її нахилу, яскравість зменшиться, зображення потемніє. При зсуві кривої вгору яскравість зображення зросте.

По розподілу яскравостей в тоновому діапазоні зображення можна класифікувати на темні, світлі і збалансовані. Гістограми таких зображень приведені на рис. 7.1 вгорі.

Для різних зображень повинна бути і різна технологія тонової корекції за допомогою кривих. На рис. 7.1 внизу показані рекомендовані форми кривих для різних типів зображень.



Темні

Світлі

Сбалансовані

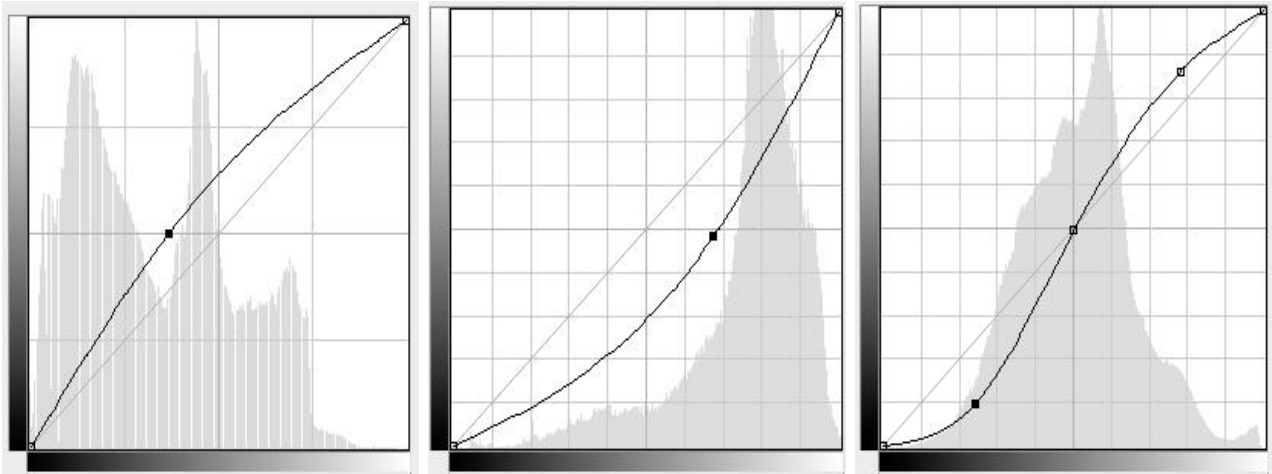


Рис. 7.1. Корекція за допомогою кривих

При корекції *темних зображень*, у яких основна маса пікселів розташована в тінях, рекомендується в тінях збільшити контраст і яскравість. Тонова крива при цьому матиме опуклу форму.

Світлі зображення містять основну частину деталей в світлих тонах, які потребують затемнення і збільшення контрасту. При переміщенні точки в світлій області вниз, зображення в світлій області потемніє, а контраст збільшиться. Для світлого зображення крива буде увігнута.

Збалансовані зображення мають колоколообразну гістограму з переважанням тонів середньої яскравості. Саме у цій області знаходяться найбільш важливі деталі. Вони не потребують освітлення або затемнення. Тому корисно закріпити середню точку тонової кривої, запобігаючи її зрушенню. Якщо контраст середніх тонів небагато підвищити, то це підкреслить важливі деталі, і зображення стане виглядати краще.

Для корекції потрібно встановити по одній точці в світлі і тінях. Точку в тінях потрібно опустити, а в світлі підняти. Таким чином, контраст (кількість відтінків) у середніх тонах плавно збільшиться, тіні поглибляться, а відблиски стануть яскравішими. У світлі і тінях контраст зменшиться, але оскільки в них немає важливих деталей, зображення від цього гірше не стане.

Автоматична тонова корекція

Команда **Изображение-Коррекция-Тени/Света (Image-Adjustments-Shadow/Highlight)** полегшує «витягування» неякісних знімків, що виходять при неправильно виставленій експозиції. За наслідками аналізу крайових областей діапазону яскравості виконується затемнення або

освітлювання їх, збільшення контрастності, проявляючи, таким чином, зниклі деталі.

При виклику команди вона виконується автоматично зі встановленими за замовчуванням параметрами. Додатково відкривається скорочений варіант однойменного діалогового вікна, в якому можна підкоригувати отриманий результат.

У вікні представлено всього два однойменні параметри *Эффект (Amount)*, що відносяться до різних тонових діапазонів зображення.

Для діставання доступу до додаткових елементів налаштування встановимо прапорець *Дополнительные параметры (Show More Options)*. Ці параметри надають практично безмежні можливості для поліпшення зображення.

Параметр *Ширина тонового діапазона (Tonal Width)* дозволяє розширити або звужити діапазон тонів, на які впливатиме корекція.

Параметр *Радиус (Radius)* дозволяє регулювати розмір зони навколо кожного пікселя, на який здійснюється дія. Хоча ця опція з вигляду скромніша, вона може серйозно вплинути на кінцевий результат.

Параметр *Яркость (Brightness)* дозволяє яскравість пікселів у коректованих областях. При корекції кольорових зображень цей параметр автоматично міняється на *Цветокоррекция (Color Correction)*, дозволяючи коректувати насиченість кольорів в цих областях.

Параметр *Контраст средних тонов (Midtone Contrast)* дозволяє міняти контраст в тих областях середніх тонів зображення, які піддалися дії.

Рівень відсічення незначущих величин чорного і білого можна встановити у відповідних полях.