

## Мистецтво фотовідеодизайну. Основи фотографії

Кожне мистецтво має свої унікальні технології та секрети. Фотографія також не є виключенням з цього правила. Такі терміни як, чутливість, витримка, фокусна відстань, ISO, фокусний контраст та ще ряд інших штук добре відомі всім професійним фотографам. Але давайте почнемо з самих азів, з самого початку.

Той, хто займається фотографією знає, що чотири основні «установки», які виставляються вручну чи автоматично, коли ви хочете зробити фотографію будь-якою фотокамерою. Самі прості сучасні фотоапарати встановлюють всі або майже всі ці основні установки автоматично. Але коли у ваших руках камера розряду Canon DSLR, то ви маєте можливість самостійно вибрати автоматичний або цілком ручний режим, тут все залежить уже від вашої майстерності.

Сама перша установка, яку вам потрібно освоїти - це фокусна відстань, або як ще її називають Fokal Length. Цей параметр говорить про здатність об'єктиву наближати об'єкт, або віддаляти, за відповідністю функції «zoom». Відносно цього параметру існують два типи об'єктивів. Про зум-об'єктиви можна лише сказати, що вони дозволяють фотографу гратися зі збільшення об'єкту зйомки. Як приклад візьмемо доволі популярний об'єктив Canon 18-55. Символ 18-55 означає, що «відкотивши назад», до самого кінця зум на найширший кут зору, то фокусна відстань буде рівною 18мм, а максимально наблизившись до об'єкту зйомки, тобто кут зору зменшуємо до мінімуму, то такий об'єктив буде мати фокусну відстань рівною 55мм.

Існує також різновид об'єктивів, яких оцінюють за фокальною відстанню. Це так звані «прайми», від англійського слова prime, або як ми розуміємо «первинні» об'єктиви. В Україні на такі об'єктиви фотографи кажуть ще «фікси», через те, що у них фіксована фокальна відстань. На даний час у продажу є великий вибір «прайм»-об'єктивів з різною фокусною відстанню, але на цих об'єктивах ви не зможете гратися з «зумом». Вам доведеться підходити або відходити до об'єкта, щоб у кадрі отримати такий масштаб, який вам буде потрібним.

Друга установка це ISO, або чутливість. Тут мова йде про чутливість датчика числового фотоапарата, або плівки у плівкових камер, до світла. Зрозуміло, чим вища чутливість, тим більш якісний знімок ви зможете зробити у темноті або сутінках. Можна побачити, що при однаковій інтенсивності світла фотографії зроблені з більшою чутливістю фіксуються датчиком фотокамери набагато швидше ніж ті, які були експоновані з меншою чутливістю. На більшості фотокамер Canon DSLR ISO при переключеннях збільшується у рази. Це якраз говорить про те, що кожен наступний крок при збільшенні чутливості (100, 200, 400, 800, ...) зменшує у два рази час, який необхідний для числового датчика, або плівки, щоб експонувати зображення об'єкту зйомки. Але коли ви будете зменшувати чутливість, залишаючи всі інші параметри без змін, то кожен наступний крок ISO вниз буде вимагати у два рази більше часу при відкритім затворі фотокамери. І тут відразу напрошується висновок, що найкращим і найпростішим рішенням є те, щоб чутливість була максимальною. Але це не так, у числовій фотокамері чутливість нарощується за рахунок накачування енергії до сенсор-датчика, і як наслідок на фотографіях можна побачити шуми. Для плівкових фотоапаратів використовується плівка з великим ISO, яка доволі дорога, але і тут також можна спостерігати значне зменшення контрастності фотографії через ефект оптичного розсіювання. На старіших фотокамерах Canon DSLRs можна було спостерігати досить значну різницю у зашумленості фотознімків між ISO 200 та ISO 800. Тому коли ви використовуєте числову фотокамеру, то слід використовувати чим меншу чутливість залежно від того, наскільки об'єкт зйомки освітлений і це дасть вам можливість зробити фотографії дуже високої якості.

Третя установка - це витримка, по англ. Shutter Speed. Витримка фотокамери це час, на який ви відкриваєте датчик або плівку для поступлення до них світла з об'єкту зйомки. Об'єкти зйомки весь час перебувають в русі, цей рух не припиняється ні на мить. Тому коли ми тримаємо затвор камери відкритим, то час зйомки об'єкта має бути якомога меншим. Чим швидше спрацює затвор, то тим менше розмитим буде знімок.

Швидкість відкриття затвору на фотокамері наноситься у вигляді секунд або долі секунд.

Важливо пам'ятати, що коли ми збільшуємо фокусну відстань, то так само експоненціально збільшується амплітуда дрижання фотокамери. Якщо вам коли-небудь доводилося користуватися біноклем, то ви мали би зауважити, наскільки чутливі до дрижання рук такі збільшуючі пристрої. Це так само відноситься і до 300мм об'єктивів, зображення в яких дрижить набагато сильніше ніж у 50мм об'єктивів. У мистецтві фотографії існує загальне правило, яке говорить про те, що вам потрібно виставляти витримку трохи більшу, ніж знаменник дробу –  $1/\text{фокусна відстань об'єктиву}$ . Наприклад, коли робите зйомку 300мм об'єктивом, то витримка повинна бути  $1/300$  сек або трохи швидша. Це правило встановили досить давно, ще для фотокамер з 35мм об'єктивами. Є ще один важливий показник, про який ви напевно чули, так званий «параметр обрізання», по англ. crop factor. У сучасних числових фотокамер моделей Canon D30/D60/300/D/350/D/400D/10D/20D/30D присутній «параметр обрізання». Як ми знаємо, що на числових фотоапаратах датчик дещо менший ніж у плівкових, то виходить так, що датчик числового апарата сприймає дещо обрізану частину від того, що пропускає лінза фотоапарата. Якщо глянути на технічні характеристики вищевказаних фотокамер Canon, то можна побачити, що crop factor у них дорівнює 1.6. То для того, щоб вирахувати мінімально рекомендованої витримки для 300мм об'єктиву, вам необхідно виконати розрахунок наступним чином -  $1/(300 \times 1.6) = 1/480$  сек.

Ви повинні чітко запам'ятати, що коли ви користуєтесь фотокамерою без штатива, на руках, то витримку бажано виставляти нижче  $1/60$  сек для апаратів з будь-яким об'єктивом. Деколи буває так, що така швидкість недостатня при слабкому освітленні, але коли ви навіть виставите витримку  $1/10$ , то отримати чіткого знімку ви все одно не зможете.

Четверта установка це діафрагма (англ. aperture). Вже маючи уявлення про контроль того, наскільки фотокамера чутлива до світла, і на протязі якого часу світло падає на сенсор, варто поговорити про контроль сили світла, що падає на датчик вашої камери. Якщо провести аналогію, то діафрагму можна порівняти з дверима, які встановлені всередині лінзи. Це такі собі двері, які відкриваються з центру до країв. Інтенсивність світла, яка проходить через об'єктив вимірюють параметром, який називається «F stop». Тепер можна спостерігати таку картину – чим менше таке число, тим більше будуть відкриті двері. І відповідно, чим більше значення «F stop», тим меншим буде отвір у дверях і менше світла буде проходити в середину камери.

Коли ми маємо на увазі, що фотознімок зроблено з відкритою діафрагмою, то в цьому випадку діафрагма відкрита на своє максимальне значення, з найменшим числом F. Дійсно це добра думка мати об'єктив, який пропускає максимум світла до сенсорного датчика. В цьому випадку ви маєте можливість виставити максимальну швидкість спрацювання затвору для того, щоб на ваш датчик попало достатньо світла за менший відрізок часу. При цьому немає необхідності у високій чутливості сенсорного датчика і ви сміливо можете виставити низький рівень ISO отримуючи при цьому досить високу контрастність знімку. Саме тому дуже багато залежить від самого об'єктива, яку кількість світла він може пропустити, тобто яке у нього число F.

Існують два типи об'єтивів з максимальною діафрагмою. Це об'єктиви з фіксованою діафрагмою (Constant Aperture lenses) у яких є цікава особливість, яка полягає в тому, що як би ви не змінювали фокусну відстань (зум) максимальна діафрагма залишається незмінною. Це можна сказати про Canon 70-200mm F4, де об'єтив тримає F/4 незалежно від того, як ви виставили фокусну відстань в діапазоні 70-200 мм.

Другий тип об'єтивів (залежної діафрагми) дозволяють змінювати величину діафрагми разом зі зміною фокусної відстані. Так стандартні об'єктиви, які йдуть в комплекті до камери Canon 18-55mm F/3.5-5.6 якраз саме такого типу. На відстані 18мм найменший розмір діафрагми, який можна буде виставити так це F/3.5, а вже на 55мм найменшим розміром буде F/5.6, в цьому випадку об'єтив буде пропускати менше світла. Причина полягає у внутрішній конструкції об'єктива, і що в кінцевому результаті відбивається на його розмірі та ціні.

Значить в ідеальному випадку об'єтив тримаємо з відкритою діафрагмою (бо тоді отримуємо більше світла), витримку встановлюємо мінімальною, що дає можливість уникнути розмитості знімків і тримаємо чутливість сенсорного датчика ISO якомога меншою, для отримання гарної контрастності. Завдяки такій ідилії виникають дві проблеми.

Сама перша проблема доволі проста, бо об'єктиви фізично не завжди добре працюють з відкритою діафрагмою. Існує досить багато факторів у оптиці, які впливають на якість зображення, бо кожен об'єтив поводить себе по різному при різній величині діафрагми. Можна порадити лише одне. Після того як ви зрозумієте порядок налаштувань своєї фотокамери, коли ви опануєте всі комбінації основних налаштувань, ви повинні ще витратити додатково час на випробування вашого об'єктива при різних установах діафрагми і при цьому ви повинні опанувати його плюси та мінуси.

Друга проблема досить складніша, бо це контроль глибини контрасту, тобто глибини простору, що різко відображається. Це питання вимагає особливої уваги, і якщо ви втомилися, то слід зробити перерву і перепочиньте, а до цього матеріалу поверніться після того, як вже досить добре засвоїли попередній матеріал.

Ідемо далі. Глибина оптичного контрасту характеризується величиною відстані від виставленої вами точки фокусу до точки за нею, тобто яка ще знаходиться «у фокусі». Тут існують чотири фактори які впливають на глибину фокусу.

В першу чергу це розмір сенсорного датчика або ж плівки. Тут доволі просто – змінити це ви не можете, хіба що в тому випадку, коли купите собі іншу фотокамеру.

Другий фактор - це відстань до об'єкту зйомки. Це можна досить легко побачити. Відкрийте свій фотоальбом. Відшукайте там будь-який знімок пейзажу. Це може бути панорама міста, гори, річка, в кінцевому результаті це не важливо. Якщо знімок було зроблено зі знанням справи, то ви можете побачити, що дерева, будівлі, які знаходилися на значній відстані знаходилися «у фокусі», а тому їх легко розпізнати на знімку. А тепер віднайдіть знімок де є обличчя крупним планом, і погляньте, що там видно за декілька метрів за ним. Гарантую, що вам не вдасться розпізнати що там знаходиться. Як от на оцій фотографії.

Ви можете легко переконатися, що його очі знаходяться у фокусі, а його вуха вже ні. Допустимо, що цей фотознімок спеціально підібрали, щоб показати вам як відстань впливає на глибину фокусу. Але суть полягає в тому, що якби він стояв би від мене у

трьох метрах, а не у 30 см, як на цьому знімку, отримати більшу глибину різкості було би неможливо з цим конкретним об'єктивом.

Третій фактор, який безпосередньо впливає на глибину фокусу - це фокусна відстань об'єктива. Маючи два однакових фотоапарати тонкішу глибину контрасту буде мати той апарат, у якого більша фокусна відстань. Це говорить проте, що якщо ви «відкотили» свій 18-55мм об'єктив на мінімальну 18мм відстань, то глибина контрасту буде значно більшою, ніж коли ви виставили об'єктив на всі 55мм.

Четвертим фактором є виставлена діафрагма, вона безпосередньо впливає на глибину контрасту (фокусу). Чим більше буде світла, а відповідно, і число F буде мінімальним, тим тонкішою буде глибина контрасту. На знімку, який ви бачите, використано доволі «швидкий» об'єктив і зйомка проводилась у режимі з повністю відкритою діафрагмою (найменше число F для цього об'єктива F/1.8). Швидкий об'єктив означає, що у нього висока фізична здатність пропускати якомога більше світла.

Можна сказати, що первинні (prime) об'єктиви є швидкими, вони пропускають набагато більше світла ніж об'єктиви з zoom. Це можна легко пояснити, так як первинні об'єктиви мають всередині набагато менше механіки, а менше механіки, то більше простору, і відповідно більше світла.

Дана інформація дає загальні поняття про техніку фотографії, але вона стосується всіх фотокамер незалежно від їх індивідуальних особливостей. Беріть камеру в руки і починайте творити