

Зонная теория Ансела Адамса и расчет экспозиции по нескольким точкам замера.

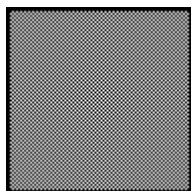
При съемке фотографу всегда приходится решать задачу установки правильной экспозиции. Это связано с тем, что фотоматериалы могут передавать только ограниченный диапазон яркостей, причем у фотобумаги он уже чем у фотопленки (кстати этим и объясняется, то что незначительные ошибки на пленке легко исправляются при печати на фотобумаге).

Использование теории Адамса значительно упрощает выбор экспозиции для сложных условий освещения. По этой теории любой освещенный объект можно разбить на 10 зон или ступеней от самого яркого до самого темного. Переход от одной ступени к другой соответствует одной ступени экспозиции (т.е. изменению ее в 2 раза) и тона воспроизводятся на обычной пленке пропорционально, т.е. если один из тонов воспроизведен верно, то все остальные будут располагаться в соответствующем относительно друг друга порядке. Ниже условно описаны эти ступени:

0	Абсолютно черный тон: очень глубокие тени; практически не освещенные участки; проемы в темные помещения (окна, двери), фотографируемые из ярко освещенного пространства.
1	Самые темные тона, близкие к черному: глубокая тень - без деталей, но не совсем черная; допустимы искажения цвета на цветной фотографии.
2	Появление первых признаков деталей в тенях: черный мех, детали черной одежды, деревьев и т.д.; допустимо искажение цвета на цветной фотографии.
3	Не совсем черный: умеренно темные тона на одежде, волосах, коре деревьев; темный хвойный лес; темная листва.
4	Средняя по плотности тень при солнечном освещении в ясный день: нормальная листва; сильно загорелая кожа, зеленая мокрая трава.
5	Стандартный серый тон (отражательная способность 18%): тень в солнечный день при легкой дымке; нормальный загар или слегка потемневшая кожа; зеленая трава в сухую погоду.
6	Светлая незагорелая кожа; чистое синее небо; строения из белого кирпича; газетный лист с текстом.
7	Светло-серые, серебристые, бледно-желтые, зеленые, кремовые тона: последние признаки цвета ("белесость") на цветной пленке; машинописная страница на белой бумаге.
8	Белый тон с минимумом деталей: вышивка на белой одежде, подвенечное платье и т.д.
9	Совершенно белый тон без деталей: сильные источники света; залитый солнцем белый фон; блики солнца от воды и зеркальных поверхностей.

При выборе экспозиции главное определить наиболее важный для воспроизведения тон, остальные тона в обе стороны от основного так же будут правильно воспроизведены в пределах диапазона передаваемых фотоматериалом яркостей.

Большинство экспонометров калибруются из расчета отражения поверхностью 18% света, что соответствует пятой зоне. Внизу приведен рисунок квадрата с примерно такой отражающей способностью, если его распечатать на бумаге.



Поскольку экспонометр не способен определить отражающую способность поверхности, то результат при таком измерении должен получаться среднесерым как при съемке белых так и черных поверхностей. При недоэкспозиции изображение становится более темным, а при переэкспозиции более светлым. Если снимать по показаниям экспонометра, то значит мы относим изображение к пятой зоне.

При съемке на негативную пленку светлые объекты получаются темными, а темные светлыми. Если затем распечатать изображение на фотобумаге и замерить экспонометром экспозицию от самых светлых и самых темных участков, то разница получится в пределах 4-5EV.



Внизу приведен пример соотношения номеров зон и плотности негатива.

Номер зоны	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Плотность изображения	0,11	0,21	0,34	0,48	0,62	0,76	0,97	1,18	1,33	1,44

Негатив хорошо передает детали в пределах плотностей 0,34 - 0,97, т.е. в пределах примерно пяти- шести зон. На более светлых или более темных участках детали будут уже плохо различимы.

Например при съемке в лесу мы хотим, чтобы хорошо проработались детали коры почти черного дерева - это соответствует 2 зоне. При установке экспозиции по этим участкам у нас проработаются детали с нулевой по четвертую зону, т.е. все зоны выше четвертой будут выглядеть белыми. Поэтому желательно изменить экспозицию на две ступени от измеренной, до четвертой зоны, тогда правильно будут экспонированы все детали со второй по шестую зону, т.е. даже относительно светлые детали будут иметь прорисовку тонов.

Рассмотрим вышеописанный пример с приведением конкретных цифр: съемка дерева на снежном фоне. Результаты замера дали нам следующие результаты:

Дерево	f4
Снег	f16
Разница в экспозиции	4 ступени
Среднее значение	f8
Экспокоррекция	+2 по отношению к дереву

При этом следует учитывать, что мы не можем измерить точно отдельные темные участки на коре, а получаем какое-то среднее значение отраженного света, поэтому, чтобы гарантированно получить проработку теней, добавим еще две ступени к теням:

Тени	f2
Дерево	f4
Снег	f16
Среднее значение	f5.6
Разница в экспозиции	6 ступеней
Экспокоррекция	+1 по отношению к дереву

В случае, если диапазон яркостей не перекрывает 6 ступеней, то достаточно взять среднее значение, в противном случае придется жертвовать либо деталями в тенях, либо деталями в светах.

Для упрощения расчетов надо хорошо помнить или иметь под рукой шкалу изменения диафрагм:

F1.4 f2 f2.8 f4 f5.6 f8 f11 f16 f22 f32 f45

Замеряем экспозицию в тенях и принимаем ее за точку отсчета:

F1.4 f2 f2.8 f4 f5.6 f8 f11 f16 f22 f32 f45

0

Тени

Замеряем экспозицию в светах и считаем количество ступеней между ними:

F1.4 f2 f2.8 f4 f5.6 f8 f11 f16 f22 f32 f45 f64 f90

0 1 2 3 4 5

Тени Света

В данном случае это пять ступеней и для того, чтобы хорошо проработались и света и тени можно взять либо f11 либо f16, т.е. сделать экспокоррекцию +2 или +3 относительно замеренной по теням.