

## Некоторые аспекты ночной съемки.

Данная статья предполагает, что ее читатель уже освоил ночные съемки и знает, как правильно выбрать все режимы для съемки, чтобы получился хорошее фото без «смазывания», «шевеленки», а также использует HDR приемы для того чтобы красиво показать тени и фонари, «без пересветов» и «без шумов в тенях».

*(High Dynamic Range Imaging, HDRI или просто **HDR** — технологии работы с изображениями, диапазон яркости которых превышает возможности стандартных технологий.)*

Кроме того, Вы снимаете на хороший аппарат, который может дать идеальную картинку и съемки проводите со штатива. Но даже в этом случае при съемке ночью Вас поджидает несколько «непреодолимых сложностей».

Эти заметки для тех, кто хочет сделать не просто «хорошее ночное фото», а «совсем красивое ночное фото».

### Первая сложность.

Снимая при слабом свете Вы, наверное, не раз сталкивались с тем, что очень трудно передать подвижную воду.

Посмотрите на ночные кадры, на которых присутствует вода и увидите на большинстве из них воду, превратившуюся в неприятный «кисель».

«Все понятно, скажете Вы, нужна большая выдержка для съемки в темноте, вот вода и превратилась в кисель».

Опытные люди знают, что для того чтобы сделать более короткую выдержку можно «поднять ИСО», но при этом если Вы хотите сделать очень хороший кадр, то увеличить значение ИСО тоже нельзя, ибо даже при очень хорошем фотоаппарате шумы будут просто неприемлемые.

Вот пример двух фото, снятых с разными значениями ИСО

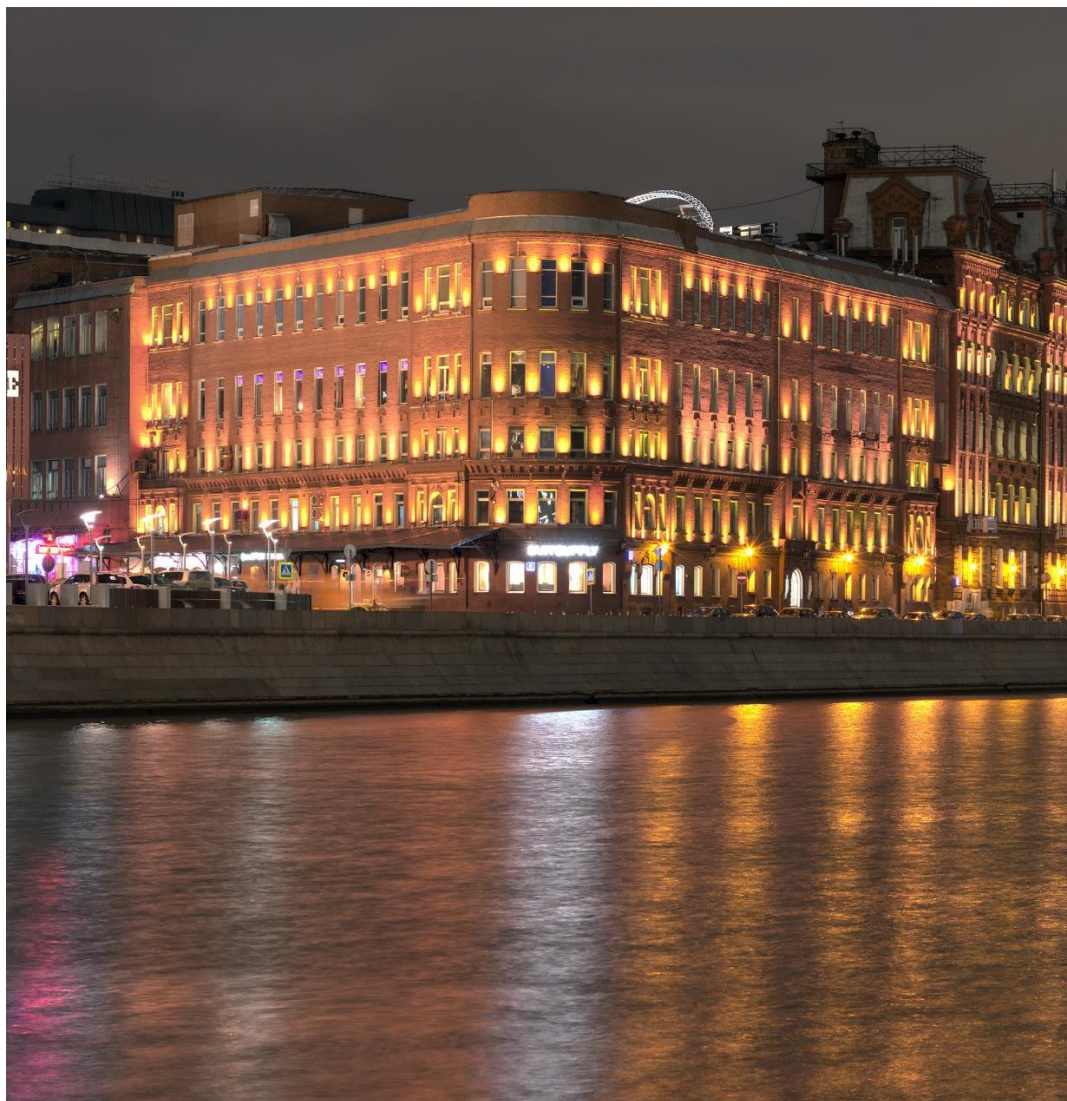
**Кадр №1** снят при ИСО 200, кроме того я хотел получить большую глубину резкости на воде, поэтому диафрагму пришлось сделать 6.3, а выдержка при этом увеличилась до 4 сек.

Так как в кадре присутствуют яркие лампы и глубокие тени, то в дополнение к большой выдержке, мне нужен был очень большой динамический диапазон, чтобы все это передать на фото, и поэтому

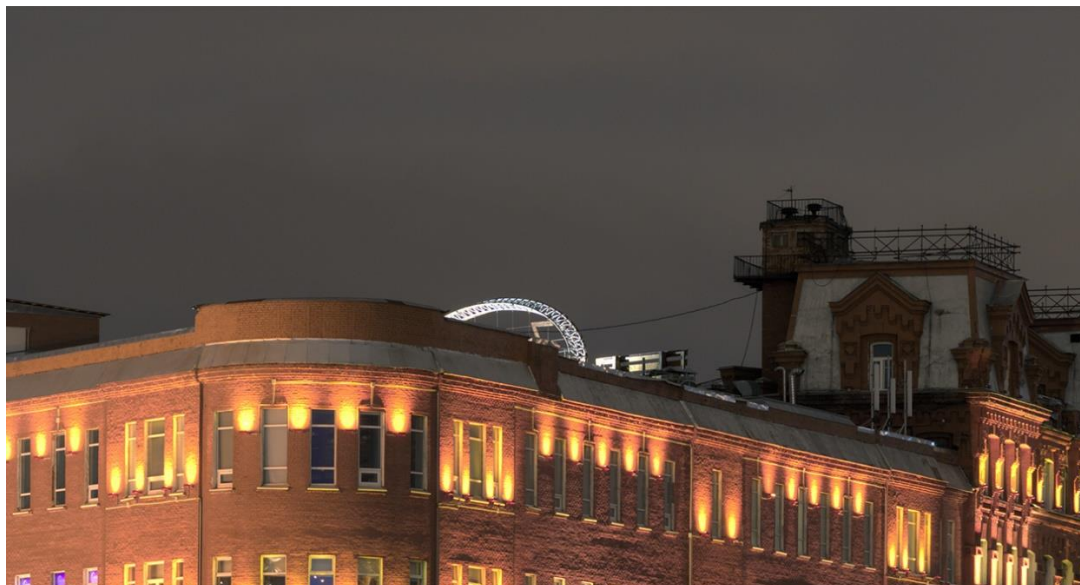
пришлось снимать (как это обычно и делается) классический HDR кадр с выдержками от 1 сек до 4 секунд.

Дом, небо и все малоподвижные предметы получились хорошо и без шумов. Но вода абсолютно никуда не годилась.

**Кадр №1. ИСО 200, выдержка 4 сек, диафрагма 6,8, объектив F85.**



**Кадр №2. Фрагмент Кадра №1.**



На этом фрагменте видно, что шумов практически нет, все мелкие детали хорошо видны.

Но в целом фотография не получилась. Изображение воды в виде «киселя» все убило.

Можно конечно сделать вид, что именно так Вами и задумывалось, но давайте попробуем от этого избавиться.

Попробуем снять кадр с выдержкой 1/20 сек., с той же диафрагмой 6.3, при этом доверим выбор ИСО самому аппарату, включим режим автоматического выбора ИСО, оно при этом получилось равным 2000.

**Кадр №3. ИСО 2000, выдержка 1/20, диафрагма 6,8, объектив F85**



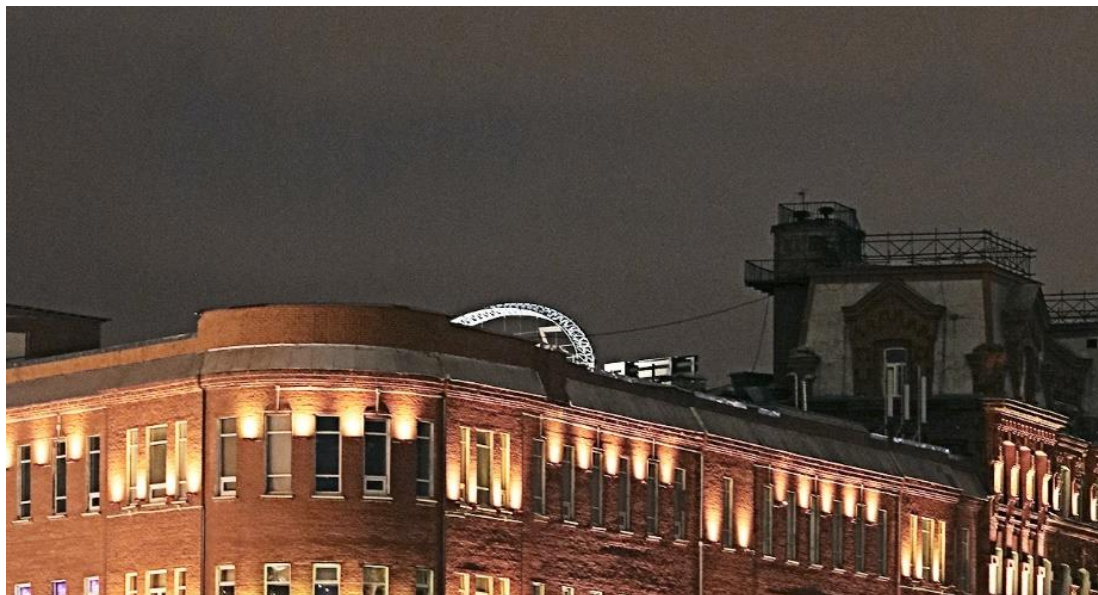
Посмотрите, как на этом кадре выглядит вода, снятая при ИСО 2000 и выдержке 1/20 сек – практически идеально.

При этом на представленном ниже фрагменте (**кадр №4**) видно, что все утонуло в шумах, а все мелкие детали на неподвижных объектах потерялись.

Это стандартная ситуация при «высоком ИСО». Шумы всегда будут хорошо видны на небе, кроме того они также полностью «сотрут» все мелкие детали на всех объектах, в частности в данном кадре это заметно на домах, а вот на небольшой ряби воды шумы вообще

практически не видны. Это особенность любых темных пестрых поверхностей, на котором нет «строгой картинки» - шумы на таких поверхностях всегда практически не видны.

#### **Кадр №4. Фрагмент Кадра №3**



Значит вывод простой:

Снимайте неподвижные объекты (дома, фонари, небо) с маленьким ИСО и большой выдержкой. А подвижный объект – воду снимайте с короткой выдержкой, не обращая внимания на то, что ИСО получится очень высоким

А потом сложите эти два кадра:

От первого кадра с малым ИСО возьмите неподвижные объекты (здания, небо, набережную), а от второго с короткой выдержкой возьмите подвижные (рябь на воде).

Если Вам нужно более тщательно проработать яркие детали и детали «в тених» на неподвижных объектах, то сделайте для этих объектов три кадра для создания «классического» HDR, на очень низком ИСО, в котором будут проработаны все тени и все детали и не будет шумов. Как делать ночные фото используя HDR приемы, описано во многих других статьях.

Главное, потом не меняя положения аппарата снять еще один кадр с той же диафрагмой, принудительной выдержкой не более 1/20 и автоматическим выбором ИСО.

Точную величину выдержки для получения максимального эффекта «живой воды» придется определить опытным путем.

Эмпирически выдержка не должна быть больше чем

$$T = 4 * (1/F), \text{ где}$$

T - выдержка в секундах

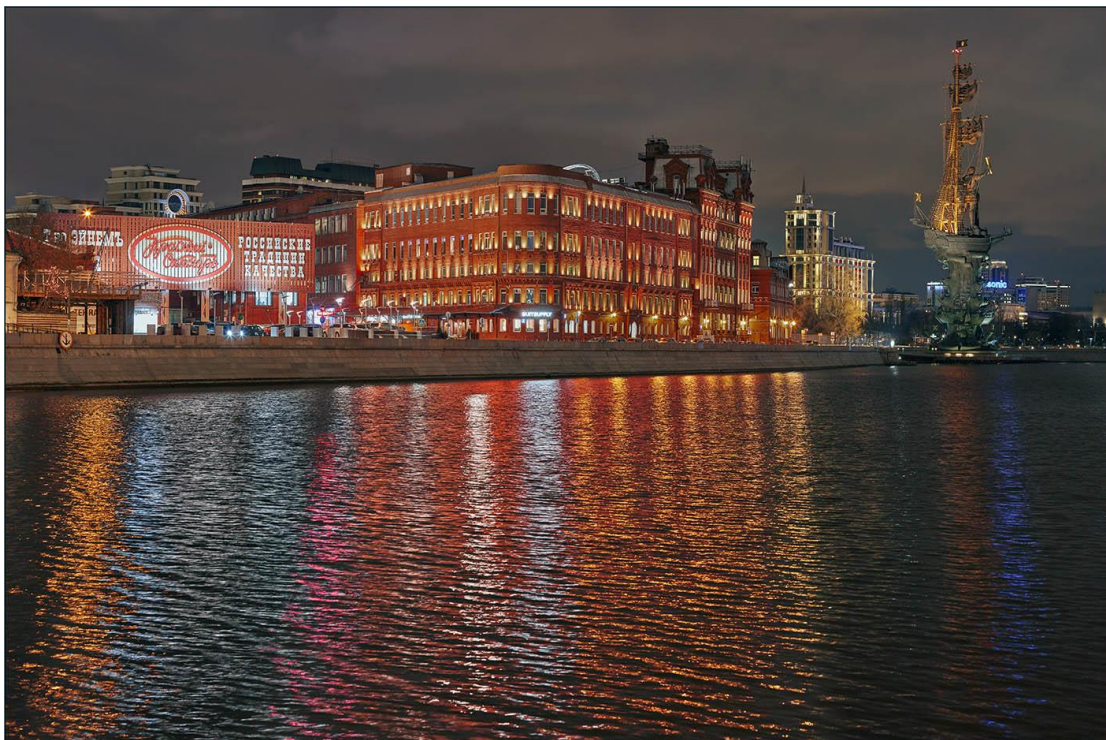
F - приведенной фокусное расстояние вашего объектива

Для объектива F85 (как на моих кадрах) это будет примерно 1/20 сек, а для объектива F35 «идеальная» выдержка будет примерно 1/10 сек. При более длинной выдержке вода начнет заметно «расплываться в кисель».

Ну а потом нужно сложить воду, полученную из кадра с высоким ИСО с неподвижными объектами, взятыми из HDR кадра и получится вот такое фото с «живой водой».

В итоговом фото (**Кадр №5**) была сделана панорама из четырех вертикальных кадров, каждый из них, в свою очередь, состоит из 4 кадров, из которых три кадра для качественного HDR фото неподвижных объектов и дополнительный кадр для качественного изображения воды.

## Кадр №5. Итоговое фото.



Можно конечно сказать, что так снимать «слишком сложно», но ночная съемка вообще сложна, а если Вам еще хочется сделать фото, «как живое», то стоит попробовать.

## **Вторая сложность.**

В этой части статьи читателю нужно иметь хотя бы базовые знания в работе в программе ФотоШоп (ФШ). Как минимум знать, как работать со слоями и некоторыми стандартными фильтрами.

Многие из нас пытались снимать ночью что-то расположенное вдалеке и использовать для этого длиннофокусную оптику.

Например, Вы хотите снять огромную Луну на фоне красивого здания, или Шуховскую башню издалека. Да мало ли что еще захочется снять «на длинном фокусе» ночью.

И если Вы это делали, то обязательно заметили странную особенность, днем это же фото получается идеально четкое, а ночью расплывается.

Обычно это списывают на «длинную выдержку», из-за которой все расплывается. Но Вы, наверное, не раз снимали фото ночью на «длинной выдержке» длиннофокусным объективом и все было отлично, картинка получалась абсолютно четкой.

В чем проблема?

Проблема в большом расстоянии до объекта. Воздух в городе (или в других местах) обычно очень неравномерно нагрет, и поэтому есть небольшие различия в плотности воздуха, что приводит к различиям в коэффициенте преломления. Эти различия очень незначительны, но при большом расстоянии они создают эффект «плохого стекла в окне», которое искажает картинку, но в отличие от стекла воздух постоянно подвижен и это приводит к тому что искажения постоянно меняются это выглядит, как небольшое «дрожание картинки». Дрожание небольшое и не очень быстрое, но постоянное и случайное. Такое дрожание все Вы видели в жару над дорогой, только там оно очень сильное из-за сильного перегрева асфальта.

Днем такое дрожание воздуха компенсируется «короткой выдержкой» при съемке, которая как бы «замораживает» картинку. Так же происходит если расстояние до объекта мало, в этом случае даже ночью «дрожание» не повлияет на результат съемки, т.к. будет очень маленьким на небольшом расстоянии.

Как решить проблему «размытия ночной картинки» на дальнем расстоянии?



Укоротить выдержку можно и при слабой освещенности, но тогда придется использовать высокие значения ИСО (более 1000), которое совсем разрушит четкость кадра. Смотри, например, **Кадр №4**

Стабилизация в этом случае тоже ничего не даст из-за того, что разные части картинки дрожат по-разному.

Значит нужно применять совсем другой технический прием.

**Решение проблемы состоит в совмещении дневного и ночного кадра.**

Разберем на примере съемки такого крупного объекта, как ГЭС.

Хотелось снять его вместе с берегами, чтобы были видны мельчайшие детали и обязательно с ночной подсветкой.

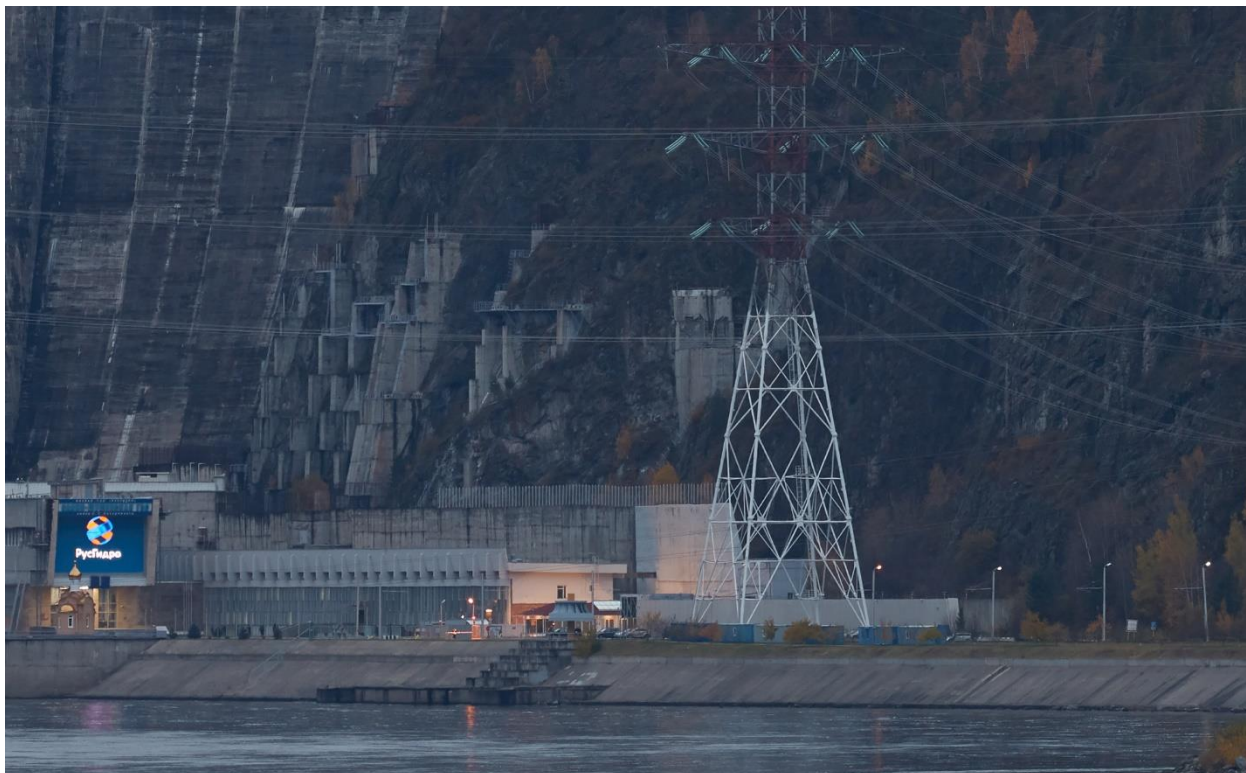
Расстояние до объекта примерно 1,2 км, ближе удобной точки для одновременной съемки самой ГЭС и окружающих ее гор просто нет, поэтому съемка проводилась объективом с фокусным расстоянием 200 (получилась панорама из нескольких вертикальных кадров).

Вода в реке нагрета из-за прохождения ГЭС, а горы вокруг холодные. Из-за этого воздух везде нагрет очень по-разному.

В ходе съемки было снято две серии кадров (фактически две панорамы) с интервалом примерно один час. Первая серия сделана при дневном свете, вторая серия снята при ночной подсветке.

Далее приведены два фрагмента этого фото **Кадр №6** снят при дневном свете, а **Кадр №7** снят при ночной подсветке

**Кадр №6. Объектив F200, выдержка 1/200, ИСО 200, диафрагма 2,8**



**Кадр №7. Объектив F200, выдержка 2 сек., ИСО 200, диафрагма 2,8**



Как видите, за счет «дрожания воздуха» все мелкие детали в «ночном кадре» полностью размылись. Надпись в левом нижнем углу, совсем исчезла, да и опора ЛЭП оставляет желать лучшего.

Далее приводится описание того, что нужно сделать при обработке этого фото, например, в программе ФШ.

### **Первый шаг:**

Эти два кадра собираются в стек с помощью следующей последовательности команд.

Открываем оба кадра в ФШ.

После этого с помощью команды:

***«Файл –> Сценарии –> Загрузить файлы в стек...»***

получаем файл, в котором есть два слоя. Назовем их «Дневной» и «Ночной», причем нам нужно их расположить так, чтобы слой «Дневной» был сверху.

### **Второй шаг:**

Выравниваем эти два слоя, для этого выделяем оба слоя и выполняем команду:

***«Редактирование –> Автоматически выравнивать слои...»***

После этого два слоя будут идеально совпадать.

### **Третий шаг:**

Выделяем высокочастотную составляющую (микроконтраст) из слоя «Дневной».

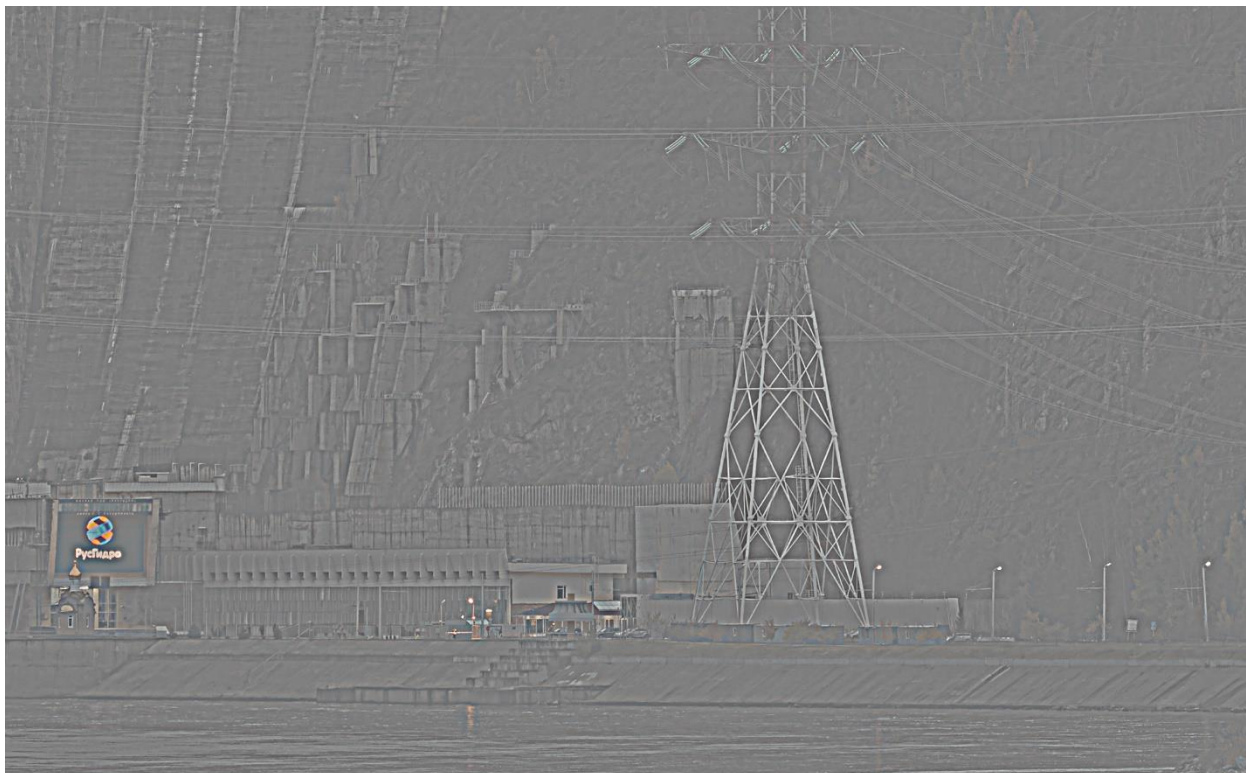
Для этого выделяем слой «Дневной» и обрабатываем его фильтром:

***«Фильтр -> Другое -> Цветовой контраст»***

В этом фильтре выбираем значение «Радиус» примерно 6-8 пикселей.

После этого получим вот такую картинку

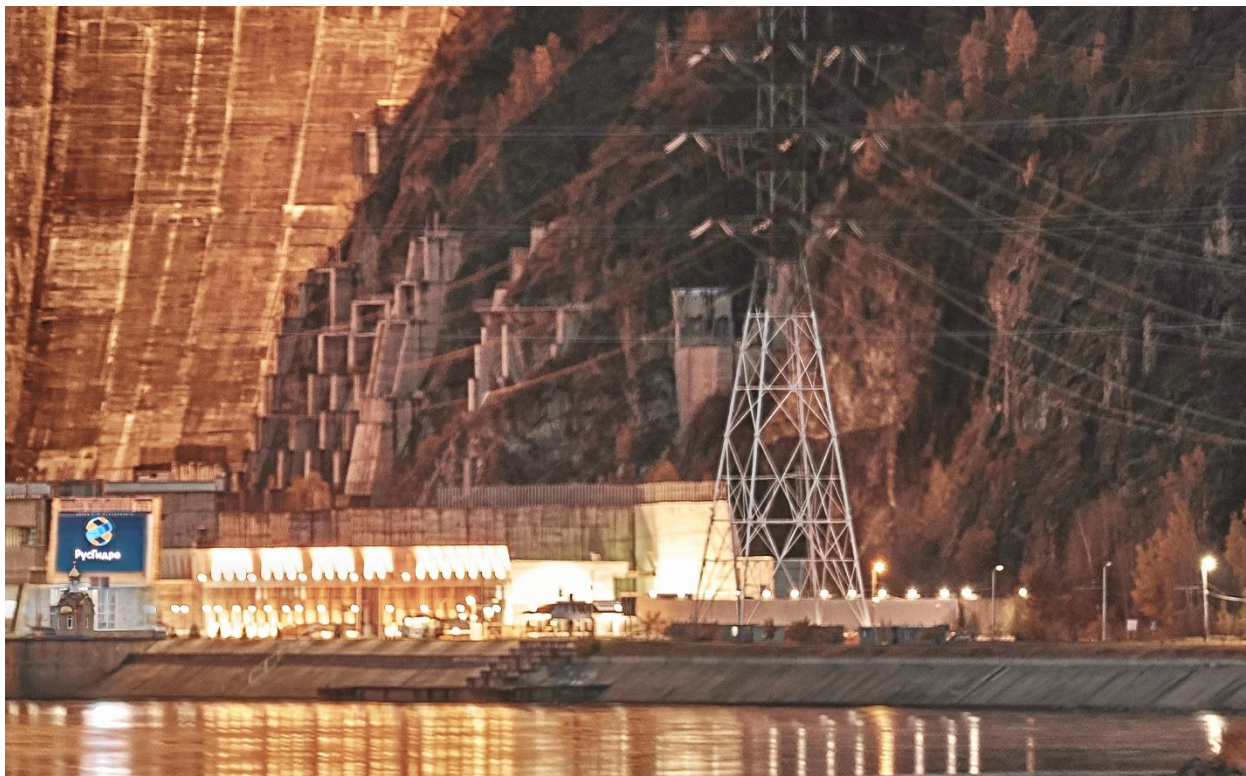
## Кадр №7. Высокочастотная составляющая дневного кадра



После этого слой «Дневной» из «Обычного» делаем «Мягкий свет».

В окончательном виде картинка будет выглядеть так:

## Кадр №9. Окончательный вариант.



Как видите все детали стали намного более четкими.

Все выше приведенные шаги, можно выполнить в программе ФШ разными способами. Описания таких способов есть в других статьях и учебниках. Я привел всего лишь один из вариантов исполнения этого сценария.

Главные детали такого повышения качества при ночной съемке

1. Этот метод нужно применять в случаях, когда нужно получить высокое качество фото при слабой освещенности (ночь) и когда объект съемки расположен далеко (более километра).
2. Необходимо снять два кадра:
  - При свете с минимально возможной выдержкой. Например, при объективе F200 выдержка должна быть не длиннее 1/200 сек. И снимать со штатива
  - В темноте с любой необходимой выдержкой, но обязательно с той же самой точки съемки.
3. Необходимо поместить оба кадра в стек в виде двух слоев и выровнять их. Причем дневной над ночным

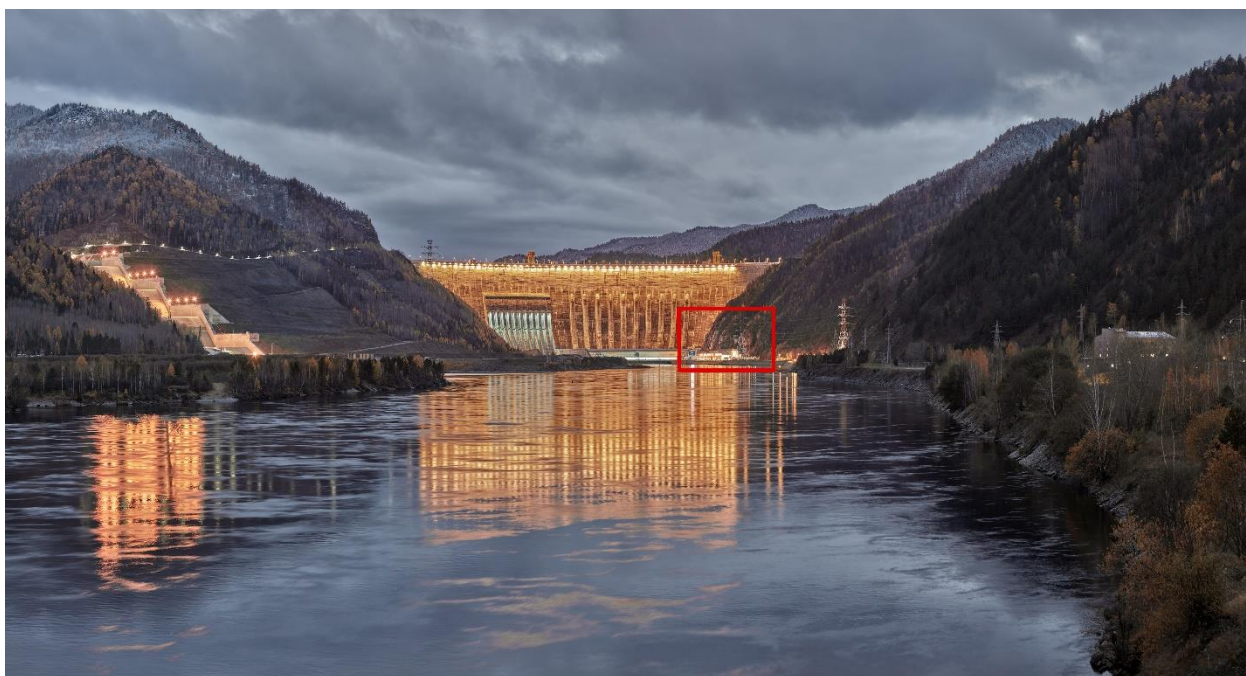
4. Из дневного слоя выделить высокочастотную составляющую этого дневного кадра и наложить ее на ночной кадр, как «Мягкий свет».

Пункты 3 и 4 можно выполнить несколькими способами и если Вам знакомы другие подобные способы, то Вы можете использовать любой из них. Описание этих способов можно легко найти в интернете.

Ключевое в этом методе съемки заключается в съемке двух кадров с одной точки – один днем, второй ночью.

В результате получилась вот такая панорама

**Кадр №10. Панорама из 6 вертикальных кадров, каждый из которых снят дважды – днем и ночью. Фрагмент выделен красным**



На этом фото вы видите, что ЛЭП, которая на фрагменте занимает почти весь кадр, тут занимает небольшой кусочек фотографии, который выделен красным, следовательно, все детали этого фото проработаны очень хорошо.

В дополнение скажу, что вода в реке постоянно движется и по ней идет рябь, поэтому она была снята по методике описанной в первой части этой статьи.

## **Третья сложность**

### **Съемка салюта (фейерверка)**

Большинство советов по поводу съемки салюта сводятся к тому, что для того, «чтобы получился красивый след от салюта, нужно применять длинную выдержку в несколько секунд». И тогда за счет съемки перемещающегося огня получим красивый след.

На самом деле это абсолютно не верный подход.

Это связано с тем, что современные салюты во время полета выбрасывают за собой светящийся след («хвост») в виде догорающих частиц. Вы, наверное, обращали внимание, что даже когда Вы «своими глазами» смотрите салют, то Вам видно, как за ярко светящейся ракетой тянется светящийся хвост.

А это значит, что если сделать длинную выдержку, то на фотографии получится ДВА хвоста за ракетой. Один от пиротехники, второй от движения светящегося объекта по кадру на длинной выдержке.

Поэтому снимать современный салют нужно только на короткой выдержке чтобы «заморозить» движение ракеты.

Эмпирически выдержка должна быть не длиннее

$T=2/F$ , где  $F$  это фокусное расстояние объектива, а  $T$  это выдержка в секундах.

Как пример для объектива  $F35$  выдержка должна быть короче  $1/75$ , поэтому берем ближайшее значение «80». Но Вы можете попробовать варьировать это значение для получения максимально выразительно кадра.

Если при съемке пробного кадра изображение окажется слишком темным, то без опасения поднимайте ИСО то любой величины. При этом смотрите только на изображение самого салюта. На качество и темноту фона не обращайтесь внимания. В данном случае, как и в первом описанном в статье случае, шумы из-за высокого ИСО, не будут нам мешать.

Если изображение ракет на пробном кадре выглядят слишком яркими, так что изображения ракет становятся белыми пятнами без цвета, то это явный признак того, что кадр получился пересвеченный и

нужно уменьшать или время выдержки, или ИСО. Если же на изображении четко виден цвет горящей ракеты, то это то, что вам нужно. Если при этом фон «провалился в темноту», то это не страшно.

Небольшая хитрость.

*Так как салют всегда находится на большом расстоянии от фотоаппарата, то нам не нужна большая глубина резкости при его съемке (все предметы гарантированно находятся на «бесконечности») поэтому диафрагму можно и нужно открыть до максимальной величины. Это позволит снимать на не очень большом ИСО при короткой выдержке. Обычно наилучшее качество получается если диафрагма равна плюс одна ступень от минимально возможной.*

*Например, для объектива F35-1.4 я использовал диафрагму 1.6.*

Но что делать с провалившимся в темноту фоном.

Нужно поступать, так же, как и в предыдущих случаях. Фон нужно снимать отдельно, по правилам обычной ночной съемки.

Фон нужно снимать при низком ИСО и большой выдержке. А еще лучше снять минимум три кадра с разной выдержкой, чтобы получить хорошее HDR изображение фона, чтобы проработать в нем все детали.

Таким образом съемка салюта будет проходить в два этапа.

Сначала вы снимаете сам салют. Для этого

1. Открываете диафрагму на плюс одну ступень от самой открытой
2. Выставляете фокусное расстояние равное бесконечности в ручном режиме фокусировки.
3. Выставляете выдержку короче, чем  $T=2/F$ .
4. Делаете пробный кадр и регулируя ИСО добиваетесь максимально яркого изображения салюта, но при этом нужно, чтобы сохранялся цвет салюта.
5. Снимаете салют

После окончания салюта, не сдвигая фотоаппарата делаете еще три кадра для получения HDR фотографии фона.

Складываете в ФШ (или другой удобной для вас программе) фон и выбранный кадр салюта.



В результате вы должны получить фото вот такого вида, как на **Кадре №11.**

### **Кадр №11.**



Так как в этом кадре присутствует много движущихся объектов, то для получения хорошего качества в итоговом фото были совмещены два кадра – один с параметрами:

Выдержка 80, Диафрагма 2, ИСО 160.

Второй кадр был снят при выдержке более секунды, для проработки деталей фона.

От первого кадра взяты все подвижные объекты:

Салют, вода, корабль.

От второго кадра взяты неподвижные предметы – Городской пейзаж на заднем плане.

## **Четвертая сложность**

### **Съемка при освещении слабыми источниками, например, свечами.**

Все неоднократно видели, как красиво смотрятся любые предметы в свете горящей свечи. Кроме того, иногда свечи — это обязательный элемент снимаемого объекта (например, внутри Храма).

Но снять красивое фото при таком освещении не так просто, даже если Вы уже хорошо освоили ночную съемку и съемку в технике HDR.

Сложность заключается в том, что несмотря на то, что света свеча дает немного, но сама она (пламя свечи) имеет яркость в сотни раз выше чем окружающие предметы. Не будем углубляться в физику процесса свечного освещения, просто примем к сведению, что для получения хорошего фото нам нужно:

1. Иметь большую глубину резкости, чтобы снять весь объект одним кадром. А это возможно сделать, только при высоком значении диафрагмы. Как говорят фотографы – «зажать диафрагму».
2. Хорошо проработать глубокие тени, которые образуются из-за того, что свеча дает очень слабый свет. И для этого удобнее всего использовать технику съемки HDR.
3. Иметь минимальный уровень шумов. И для этого придется использовать низкое значение ИСО.

Для выполнения этих требований нам придется увеличить выдержку до нескольких секунд.

Но если вы пытались сделать такое фото, то увидите два серьезных дефекта. (см. Кадр №12)

**Кадр №12. Объектив F85, ИСО 200, диафрагма 10, выдержка от 1 до 30 сек. HDR. Освещение только от свечи.**



Вокруг пламени свечи видны яркие лучи от того, что диафрагма имеет очень малый диаметр и на ее краях проявились дифракционные артефакты.

Плюс за счет того, что само пламя свечи в тысячи раз ярче теней, то при выдержке в 30 сек вокруг пламени происходит «затекание» света на соседние участки сенсора вокруг пламени. Это просто свойство фото сенсора в вашем фотоаппарате. Когда часть сенсора засвечивается существенно сильнее, чем он может принять, то часть образующегося от засветки электрического заряда на фото матрице затекает в соседние участки матрицы.

На фотографии это выглядит как ореол вокруг пламени свечи. К сожалению, пока ни одна программа не может убрать эти лучи и ореол достаточно хорошо.

Этого можно было бы избежать, сняв отдельно пламя свечи с минимальной выдержкой и максимально открытой диафрагмой.

Но тут получается, что все вокруг «тонет в черноте» даже при попытке снять в технике HDR. См. Кадр №13.

**Кадр №13. Объектив F85, ИСО 200, диафрагма 2,2, выдержка от 1/320 до 1/30, HDR. Освещение только от свечи.**



Как видите пламя свечи получилось хорошо, но так как разница в яркости фона и самой свечи слишком велика, то фон остался практически черным. И будет практически невозможно совместить эту свечку с фоном. Поэтому этот кадр пошел «в корзину»

Для того, чтобы преодолеть эту проблему можно снять пламя свечи с небольшой фоновой подсветкой. Проще говоря сделать кадр с пламенем свечи при включенном свете. См. Кадр №14.

**Кадр №14. Объектив F85, ИСО 200, диафрагма 2,2, выдержка от 1/250. Освещение свеча плюс свет от лампы.**



Пламя свечи выглядит абсолютно естественным, но тени на остальной части фото выдают то, что съемка велась при внешнем

освещении. Сравните этот кадр с Кадром №12, где тени были от света свечи

Но зато такой кадр легко совместить с HDR кадром на котором хорошо видны тени от пламени свечи.

Итоговое фото показано на Кадре №15.

**Кадр №15. Объектив F85, ИСО 200. Синтезированное фото из кадра №12, №14 и №16.**



Тени в этом фото реальные от света пламени свечи. А вот пламя и часть свечи было взято от кадра с внешней подсветкой – это была просто лампочка на потолке.

Аналогично можно снимать любые декоративные электрические свечи, фонарики на елке или другие слабые источники света.

Это может пригодится Вам при съемке в Храмах, где освещение только от обычных или электрических свечей, новогодних елок с гирляндами, или других местах, где используются маленькие источники света.

## **Бонус для самых продвинутых.**

Как был снят пар от чая?

Очень просто, но нужна внешняя вспышка, для того, чтобы подсветить этот пар и «заморозить» его. Единственная «тонкость» — это то, что вспышка должна располагаться как можно более «навстречу» аппарату. Т.е. в данном случае вспышка расположена навстречу, лишь бы только не попасть непосредственно в кадр.

**Кадр №16. Объектив F85, ИСО 200, диафрагма 10, выдержка 1/50, HDR. Освещение от свечи и вспышки.**



Пар поэтому был вполне реальный, но снимался после того, как были сняты фон и пламя свечи. В этом кадре видно, что вспышка была расположена слева впереди и светила почти «в лоб».

## **Общие выводы:**

Для того чтобы снимать хорошие кадры в ночное время нужно выполнять несколько правил:

**1. Снимать только со штатива,**  
так как придется делать несколько кадров.

**2. Все подвижные объекты:**

- Движущаяся вода,
- Люди
- Живое пламя, пламя свечей
- Машины
- Салют и т.п.

Снимать на короткой выдержке чтобы «заморозить объект». Недостаток света компенсировать увеличением ИСО, а не увеличением выдержки.

**3. Все неподвижные объекты**

- Здания
- Природа
- Любой другой фон.

Снимать при минимальном ИСО и длинной выдержке, чтобы снизить влияние шумов. Лучше для этого использовать технологию HDR фотографии для неподвижных частей фотографии.

**4. Если снимаемый ночью объект находится далеко,**

то нужно снять этот объект в светлое время суток с той же позиции, при короткой выдержке и низком ИСО. Для того чтобы сделать фото этого объекта с минимальными шумами и минимальным «смазыванием» микродеталей. В дальнейшем использовать дневной кадр для восстановления микроконтраста на ночном кадре.

**5. Если разница в яркости объектов в кадре слишком велика**

- Освещение от свечей и сама свечка.
- Светящиеся гирлянды и фон вокруг.

Сделайте один дополнительный кадр при внешнем освещении. На котором запечатлеть пламя свечи или лампочки в гирлянде.

**Харин Алексей**