

Отчет о наблюдениях полного Лунного затмения 27 июля 2018 года

Тарасова Ксения Олеговна
школа № 65 г. Тюмени

Я увлекаюсь астрономией, как и мой папа – он учитель астрономии и технологии в физико-математической школе Тюменской области. Этим летом произошло полное затмение Луны, и мы уехали его наблюдать и снимать из Тюмени, где небо светлое, в г. Ялуторовск к бабушке и бабушке. Это рядом – в 80 км от Тюмени и там небо темное, т.к. ночью фонари во всем городе выключают в 24:00.

Ночью мне не разрешают не спать, но тут сделали исключение, при условии, что я посплю днем. В 10 вечера мы с папой вышли во двор дома и собрали фотоустановку.

Мы закрепили зеркальный фотоаппарат Canon EOS 1000D на треножник и использовали для спуска затвора тросик с кнопкой, чтобы не было вибраций и изображение не смазывалось. Чтобы получить изображение Луны крупнее, папа взял на время в физико-математической школе объектив с фокусным расстоянием 250 мм.



Я рядом с фотоаппаратом на треножке во время фотографирования треков звезд в парке Депутатов г. Тюмень в апреле 2019 г. Точно такая же установка была использована во время фотографирования затмения Луны, только объектив был другой.

Я наблюдала и фотографировала затмение от начала теневой части и до середины. Оно хорошо видно от начала до конца на юге Тюменской области. Одновременно в этот день было Великое противостояние планеты Марс, который был виден прямо ниже Луны ближе к горизонту и был поход на далекий оранжевый фонарь. Я в первый раз видела затмение, а Марс папа мне показывал раньше. Было очень красиво и необычно.

Целью наблюдений было не только увидеть и заснять затмение, но и оценить во сколько раз Луна стала темнее. Папа сказал, что каждый раз получается по разному.

Чтобы выяснить яркость Луны мы фотографировали с одинаковой чувствительностью ISO 800 и запоминали выдержку. Чем дальше шло затмение, тем темнее становилась Луна и тем больше по времени делали снимок. Мы фотографировали через 5 минут от начала теневой части и до середины затмения и получили десятки снимков. Но в этот отчет мы взяли два, по которым сделали расчет.

Первый снимок был сделан в самом начале теневого затмения 27.07.2018 в 22:38 по Тюменскому времени с выдержкой 1/1000 секунды.

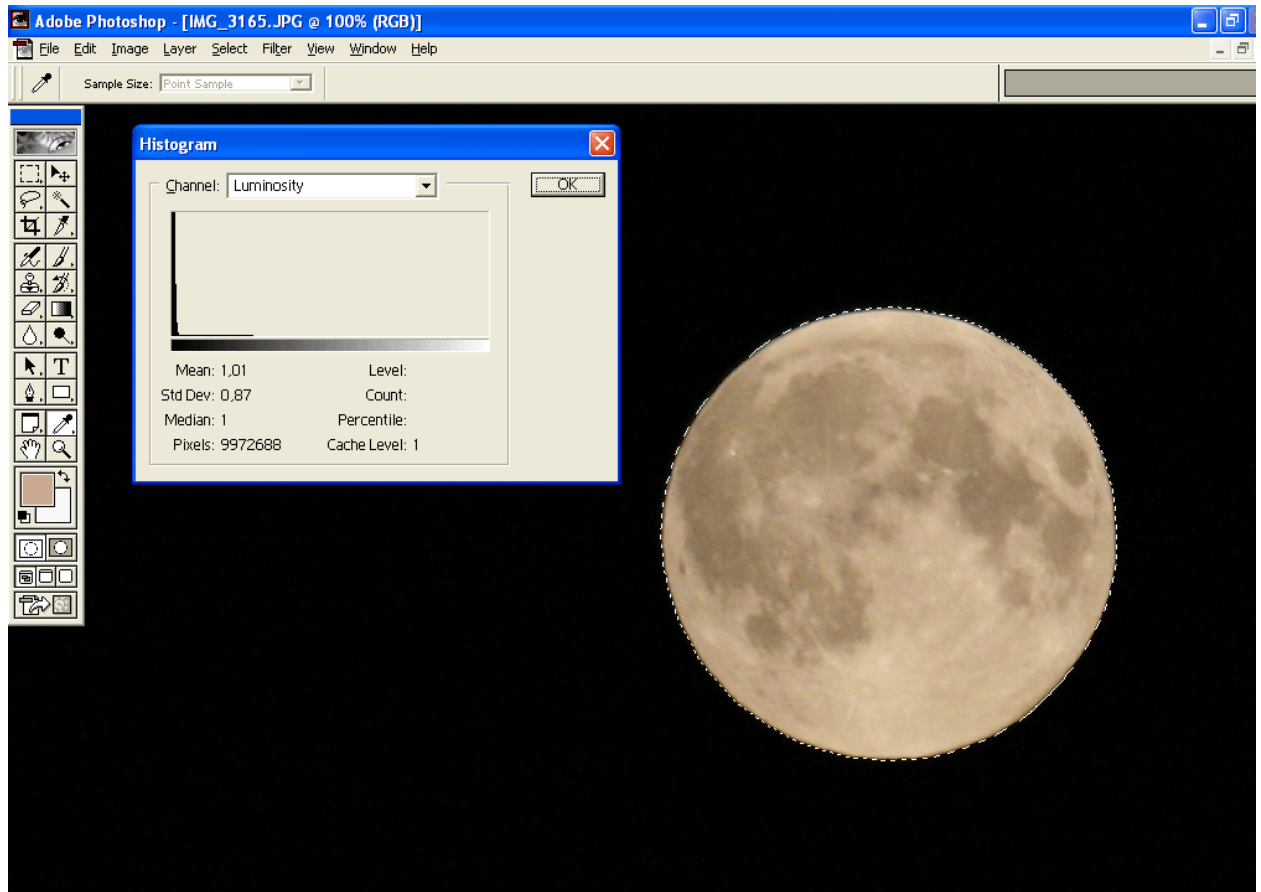
Второй снимок – почти в самой середине затмения 28.07.2018 в 0:32 по Тюменскому времени с выдержкой 2 секунды.

На следующий день мы оценили яркость Луны в программе Photoshop 6. Как пользоваться программой мне объяснил папа и я разобралась.

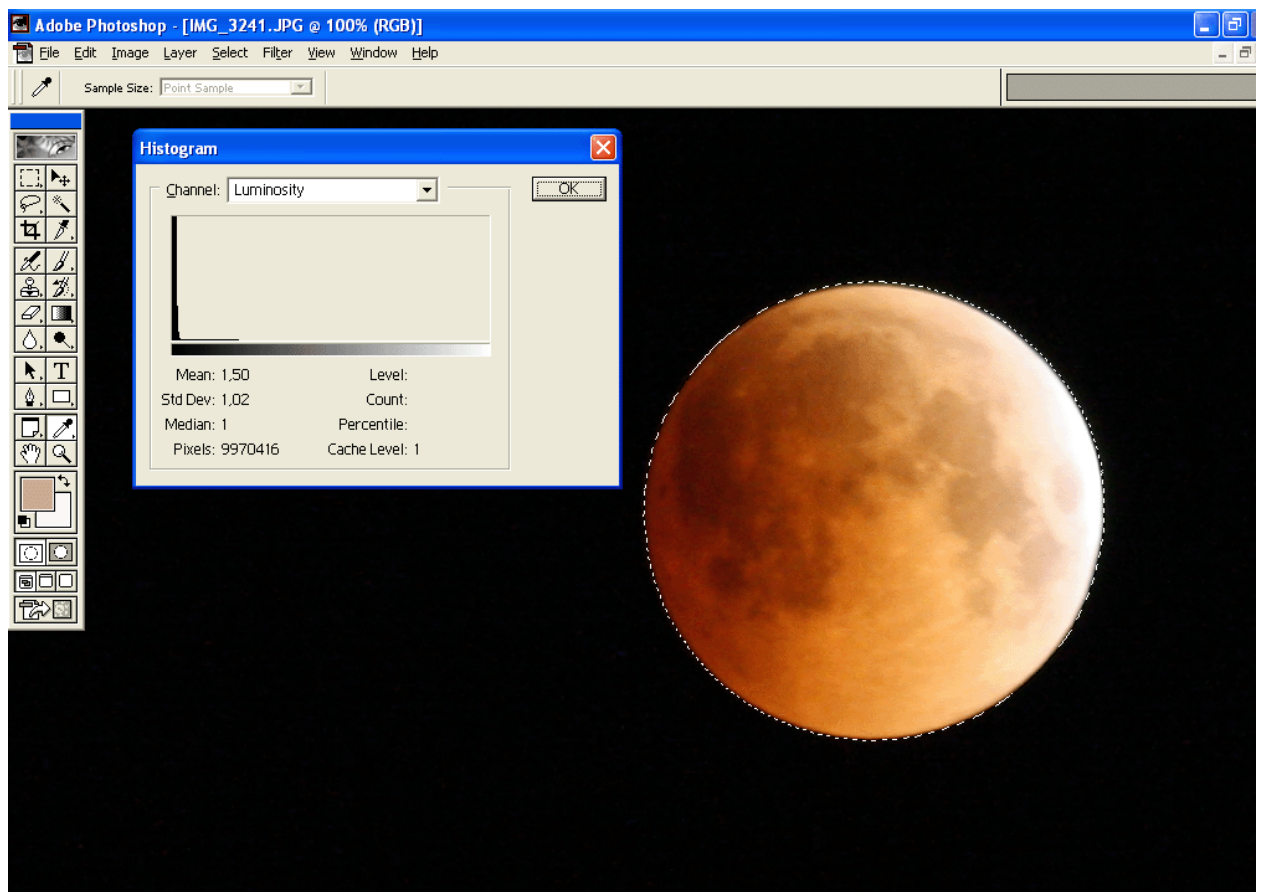
Мы открывали фото в программе и выделяли «волшебной палочкой» небо, а затем обращали выделение, и была уже выделена Луна. Мы открывали окно «Гистограммы» в котором программа показывала среднюю яркость.

На обоих снимках небо было практически черное, а яркость Луны – немного разная.

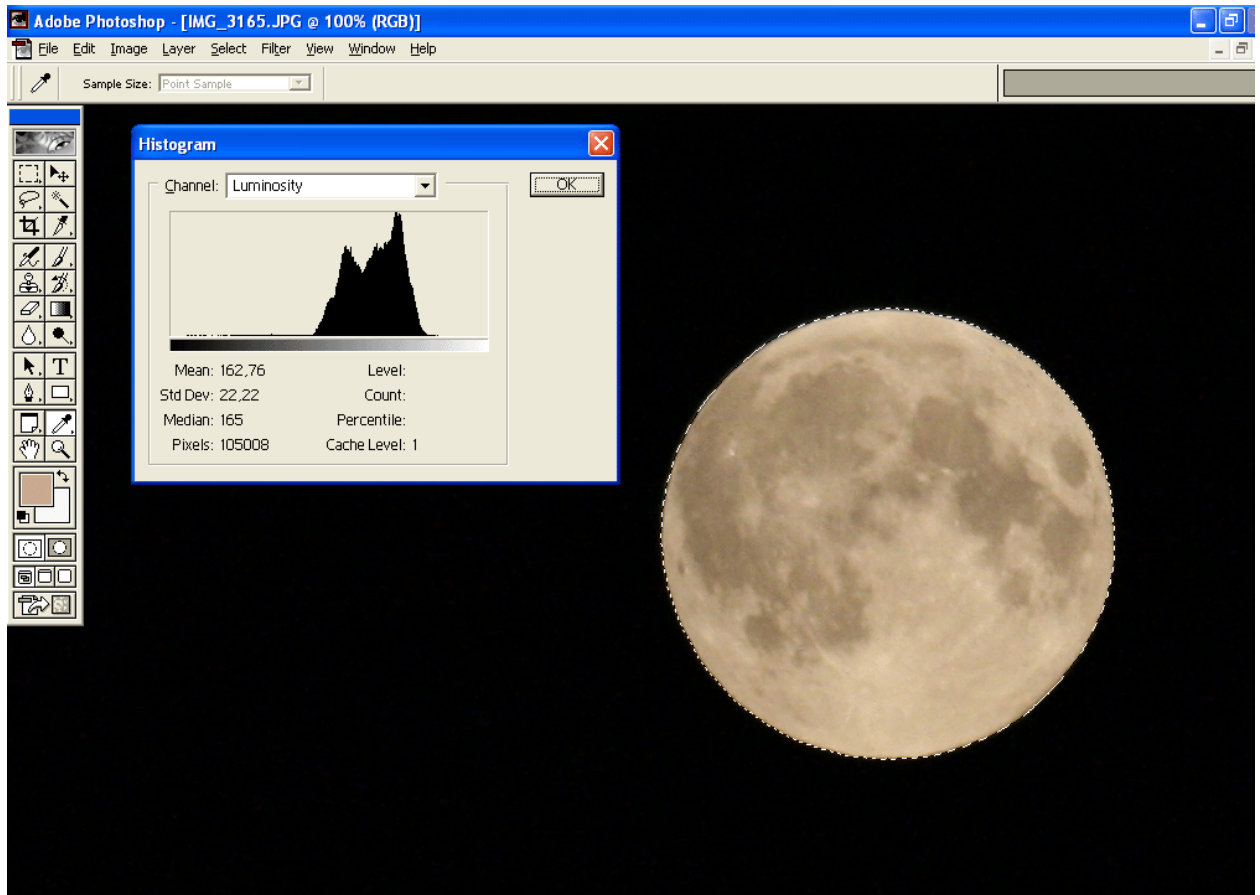
Средняя яркость неба до начала полного затмения была равна 1 единице:



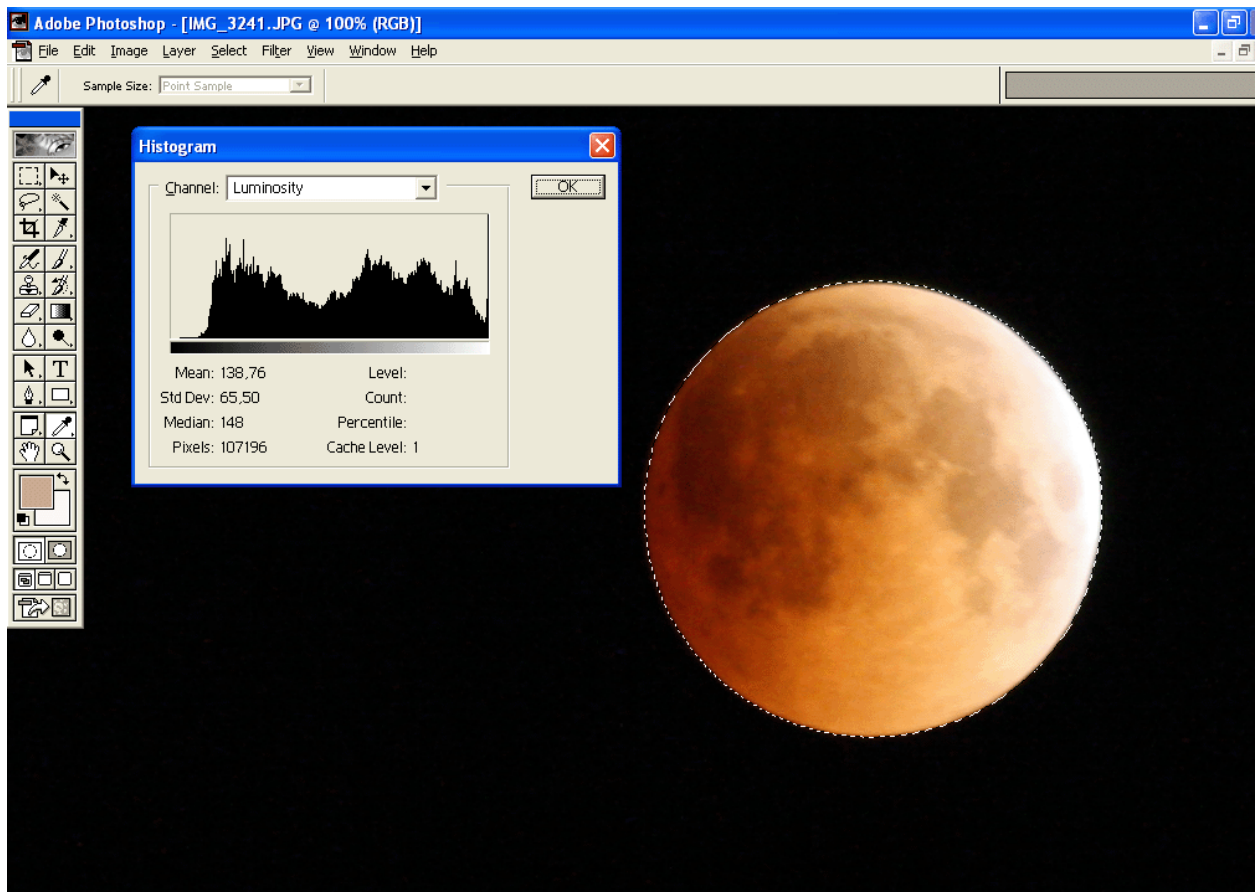
А средняя яркость неба в середине затмения - 1,5 единицы:



Средняя яркость Луны до начала полного затмения была 163 единицы:



А средняя яркость Луны в середине затмения 139 единиц:



То есть, яркости Луны на снимках были почти одинаковы, но снимки были сделаны с выдержками $1/1000$ секунды и 2 секунды.

Это значит, что яркость Луны во время затмения упала примерно в $2 \times 1000 = 2000$ раз, а точнее в $(139 / 163) \times 2000 = 1705$ раз. Я не ожидала, что получится так много.

Выводы:

1. Нам удалось увидеть и сфотографировать полное затмение Луны.
2. По снимкам затмения с помощью программы Photoshop мы оценили, что яркость Луны во время затмения уменьшилась примерно в 1700 раз.