



АСТРОНОМИЯ В КАРЕЛИИ

№7 (19)
июнь 2013 года



На правах приложения к Астрономической газете

Издание астрономического клуба ПетрГУ «Астерион»

© Фотография А. Мезенцева



Полярное сияние на сумеречном небе особенно романтично. В конце апреля – начале мая ночи в нашей республике становятся всё светлее и поймать этот момент, когда уже светло, но сияние ещё фиксируется, непросто.

ОБСЕРВАТОРИЯ БУДЕТ ПОСТРОЕНА В КОНЧЕЗЕРЕ

Принято окончательное решение о месте строительства астрономической обсерватории Петрозаводского государственного университета. Им станет пос. Кончезеро, расположенный в 50 км от столицы Карелии и в 15 км от Кондопоги (население 33 тыс. человек). Решение принято на основании детальной экспертизы двух населённых пунктов (пос. Матросы и пос. Кончезеро), выбранных в результате первоначального исследования всех возможных вариантов. В ходе дополнительных работ к теоретическому анализу прибавилась работа на местах (проведённая в начале апреля 2013 года).

Кончезеро – посёлок с населением около полутора тысяч человек, обладает развитой инфраструктурой и хорошей транспортной доступностью. Но здесь присутствует значительное световое загрязнение (соответствующее примерно жёлтой зоне по международной классификации).

Университетская база расположена на берегу оз. Пертозера, в южной части села. На данный момент она служит местом проведения практик для студентов эколого-биологического факультета ПетрГУ.

НАБЛЮДЕНИЯ В НАЧАЛЕ МАЯ

Нынешний май оказался очень щедрым на ясные тёплые дни. «Тепло» – это хорошо, однако карельское ночное «тепло» зачастую связано с очень нелюбимым астрономами «светло». Тем не менее, это не помешало участникам астроклуба «Астерион» успеть организовать несколько продуктивных ночных наблюдений в начале мая, а также весь месяц любоваться нашей любимой звездой по имени Солнце.

Самое яркое впечатление на наблюдателей произвёл красавец Са-

турн в окружении ярких колец со своим верным спутником Титаном. Помимо этого, многочисленным взорам были доступны некоторые двойные звезды (Мицар с Алькором и др.).

Солнце же подарило нам свои «веснушки-пятнышки» и много маленьких скромных «протуберанчиков». По крайней мере, так они выглядели по сравнению с самой звездой. Реальный же их размер часто значительно больше диаметра нашей планеты.

ПЯТАЯ КАРЕЛЬСКАЯ АСТРОНОМИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ

11-21 августа 2013 года

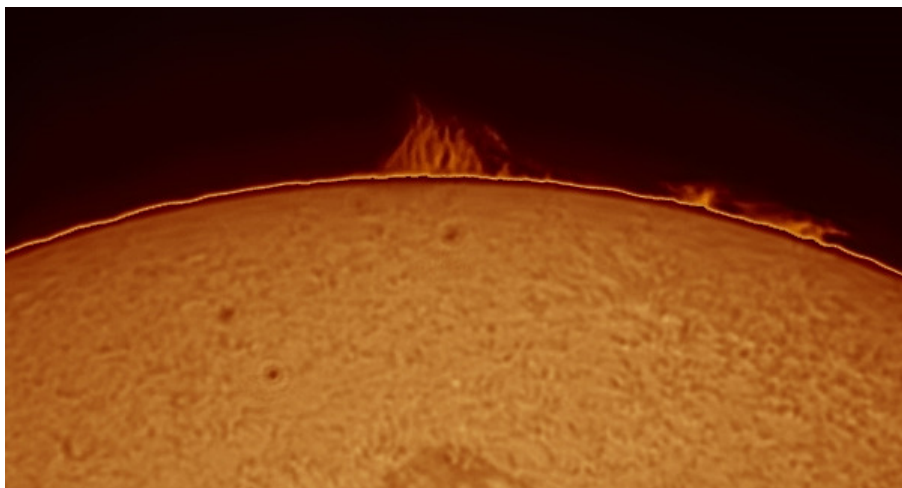
Шелтозерская учебно-научная база ПетрГУ

Подробности:

<http://vk.com/event53378629>

artnovich@inbox.ru





**СЕРГЕЙ
ЮРКЕВИЧ**

г. Петрозаводск

ХРОМОСФЕРНЫЙ ТЕЛЕСКОП LUNT 35 MM H-ALPHA

В этой статье я расскажу вам о хромосферном телескопе Lunt 35mm H-alpha, который был приобретён мной в июне 2011 года. Телескоп предназначен для выделения линии H-alpha солнечной хромосферы, в которой она приобретает свой невероятный и постоянно меняющийся вид с потрясающими протуберанцами (плазменными образованиями) вокруг диска звезды. Полоса пропускания водородного фильтра составляет всего 0.7 Ангстрем = 0.07 нм (человеческий глаз способен фиксировать спектр шириной от 380 до 760 нм).

Однако следует сразу сказать, что данный телескоп является самым бюджетным среди инструментов, предназначенных для наблюдения хромосферы Солнца. Диаметр объектива составляет всего 35 мм, но, тем не менее, это не мешает получать довольно интересные фотографии.

В первый же день, когда я получил телескоп по почте, на улице, к счастью, была ясная погода, поэтому первый свет он «увидел» сразу. Я прикрепил новенькую трубу к монтировке (CG5-GT на тот момент) и навел его на Солнце. Вид в окуляр был просто неопишваемым. Немного посмотрев визуально, я принялся получать первые изображения (некоторые снимки приложены в этой статье). На фотографиях прорабатывается гораздо больше деталей, чем можно заметить, глядя в окуляр.

Достоинством рассматриваемого телескопа является то, что он способен показывать то, что навсегда скрыто от большинства людей на Земле. Если смотреть в обычный телескоп с защитным апертурным фильтром, мы не увидим ни хромосферу, ни протуберанцы, потому что свет хромосферы сливается с остальным светом всего светового потока, излучаемого Солнцем. Т.е. мы увидим фотосферу, а телескопы серии «Lunt» позволяют увидеть хромосферу, которая находится над фотосферой.

Однако достоинств нет без недостатков. Главными недостатками является довольно высокая цена теле-

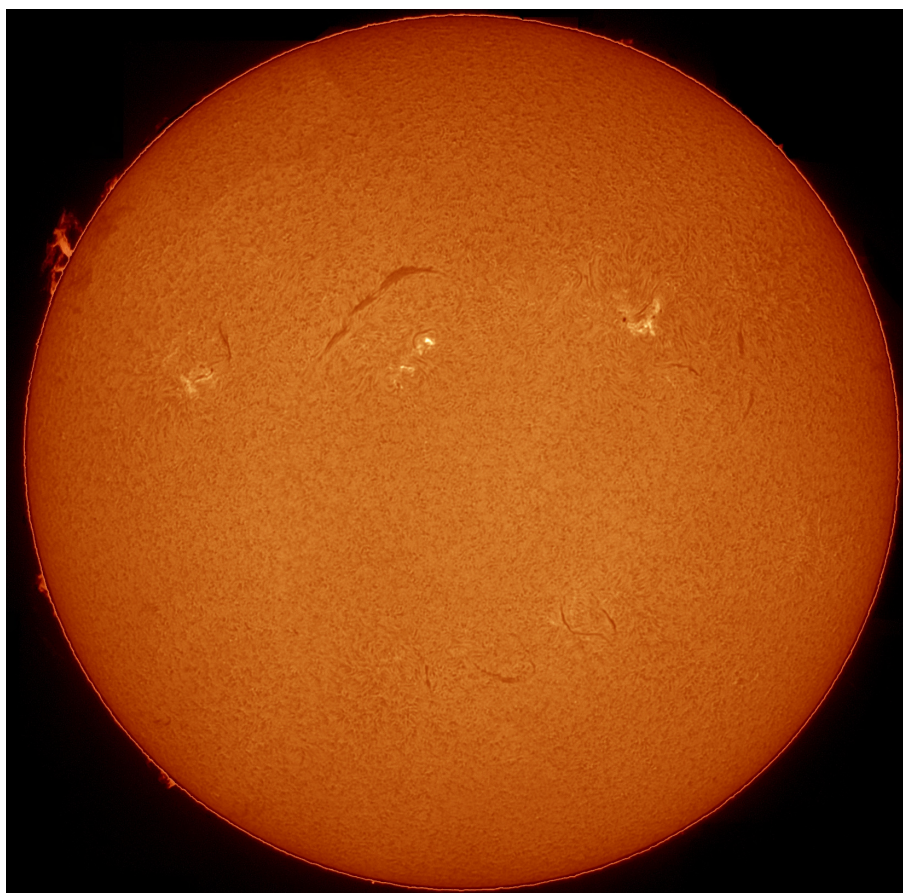
скопа и небольшая апертура.

Целью приобретения инструмента было получение фотографий, и первой проблемой, с которой я столкнулся, была невозможность сфокусировать изображение, присоединив к телескопу камеру. Не хватало хода фокусера. Проблема легко решается использованием линзы Барлоу, которая удваивает фокусное расстояние, но на получаемом масштабе изображения сказывается небольшой диаметр объектива телескопа, поэтому фотографии получаются несколько замыленными.

Вторым недостатком является хлипкое крепление объектива к трубе телескопа. Если случайно его задеть, то объектив можно отломать от трубы.

В заключение скажу, что многие любители астрономии стремятся увеличить диаметр объектива. Я тоже не исключение. В последние дни я занимаюсь сборкой конструкции, которая позволит увеличить диаметр объектива до 70 мм – телескоп будет собирать в 4 раза больше света, чем сейчас. Это позволит весьма значительно расширить возможности данного аппарата за счёт увеличения его разрешающей способности.

11 мая 2013 года





**АРТЁМ
НОВИЧОНОК**
г. Петрозаводск

СЕРЕБРИСТЫЕ ОБЛАКА

Июль и август – единственные месяцы, в течение которых в Карелии можно наблюдать серебристые облака (которые также иногда называют мезосферными или ночными светящимися облаками). Многие из нас даже не подозревают, что такое явление существует. Тем не менее, познакомившись с этими облаками воочию, сложно спутать их с чем-то иным. Серебристым, словно сияющим светом, блестят они над горизонтом на фоне зари, динамично изменяя свой узор, часто приобретая волнистую форму. Они могут быть очень яркими и занимать значительную часть неба!

Серебристые облака обычно наблюдаются в течение летних месяцев между 50 и 70 градусами как

северной, так и южной широт. В Карелии период их видимости обычно длится с первой половины июля до середины августа (в 2012 году он составил 40 дней, см. АКар, № 10 (10) за 2012 год).

Серебристые облака формируются на высотах 75-85 км в мезосфере, ниже мезопаузы (слоя атмосферы, разделяющего мезосферу и термосферу) и состоят из кристаллов водяного льда. Это самые высокие облака земной атмосферы. Наблюдаться они могут исключительно в сумерках, когда Солнце опускается под горизонт не меньше, чем на 6 градусов. При этом высокие мезосферные облака все ещё остаются подсвеченными светилом, в то время как более низкие слои нашей воздушной оболочки погружаются в тень. Днём ночные светящиеся облака не видны, т.к. они слишком слабы из-за ничтожной плотности частиц, их составляющих. Даже когда они очень яркие, через них без труда просвечивают звёзды.

Нет ни одного упоминания о наблюдениях серебристых облаков до 1885 года; возможно, это молодой, недавно появившийся метеорологический феномен. Их природа на данный момент времени изучена не в полной мере, работы в этом направлении продолжаются.

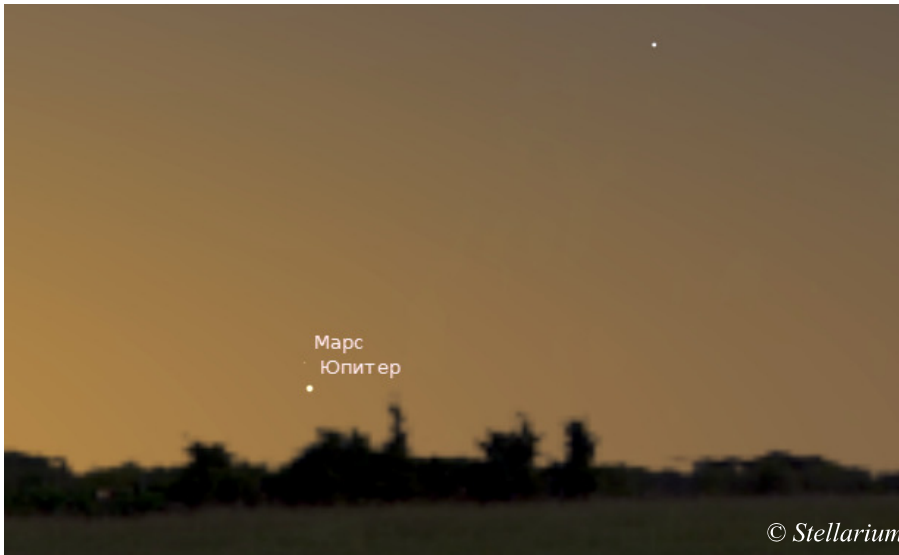
Серебристые облака могут появляться лишь при наличии узкого диапазона условий. Поэтому их изучение может помочь лучше понять процессы, происходящие в верхних слоях атмосферы. Наблюдения свидетельствуют о том, что частота появления и интенсивность ночных светящихся облаков увеличиваются с течением времени. Существует предположение, что это может быть следствием изменения климата.

Исследователь атмосферы Гари Томас (Gary Thomas) из лаборатории физики космоса и атмосферы (университет штата Колорадо, США) в одной из своих работ отметил, что первые наблюдения серебристых облаков по времени примерно совпадают с периодом промышленной революции; при этом с течением XX века они становились всё меньшей редкостью. Впрочем, указанная связь не является бесспорной.

Климатические модели показывают, что с увеличением содержания парниковых газов в атмосфере температура мезосферы понижается, что приводит к более частому появлению серебристых облаков и увеличению их интенсивности.

Ещё одна модель говорит о том, что увеличение содержания метана в атмосфере (за последние 100 лет более чем в два раза) в результате сельскохозяйственной деятельности приводит к росту концентрации водяных паров в верхних слоях атмосферы. Как результат, увеличение количества водяных паров (и, следовательно, серебристых облаков) в верхних слоях атмосферы.

Прогнозы, опубликованные Тромпом с соавторами в журнале «Science» в июне 2003 года, говорят о том, что переход к водородной экономике также может привести к увеличению активности серебристых облаков из-за значительного роста концентрации водяных паров в атмосфере.



Соединение Марса и Юпитера на утреннем небе 22 июля 2013 года. Выше и правее планет звезда Альнас из созвездия Тельца



**АРТЁМ
НОВИЧОНОК**

г. Петрозаводск

НЕБО ИЮЛЯ

После прошедшего в июне солнцестояния Солнце опускается за горизонт всё раньше, а ночи становятся всё темнее. На широте Петрозаводска последней в сезоне белой ночью станет ночь 9/10 июля; после чего на пике темноты гражданские сумерки будут сменяться навигационными. В последнюю ночь июля Солнце будет опускаться под горизонт уже на 10 градусов, что позволит вернуться к наблюдениям ярких ночных небесных объектов (например, двойных звёзд).

Как и в июне, наилучшие условия наблюдений Луны сложатся в тот период, когда она будет иметь фазы, близкие к последней четверти, будучи расположена на утреннем небе (в первую и последнюю декады месяца).

В течение месяца можно будет наблюдать все планеты Солнечной системы. Меркурий появится низко на утреннем небе в самом конце месяца. Яркая Венера, напротив, будет сиять низко на вечернем небе; её

Видимость планет в июле

| Планета | Вечер | 1 пол. ночи | 2 пол. ночи | Утро |
|----------|-------|-------------|-------------|------|
| Меркурий | - | - | - | + |
| Венера | + | - | - | - |
| Марс | - | - | - | + |
| Юпитер | - | - | - | + |
| Сатурн | + | + | - | - |
| Уран | - | - | - | + |
| Нептун | - | - | + | + |

можно будет отыскать в течение всего июля. Правда, из-за очень острого угла между эклиптической и горизонтальной, на летнем вечернем небе Карелии планета расположится очень низко уже на заходе Солнца. Поэтому для её поиска потребуется место с открытым западным горизонтом и определённый навык. 21-22 июля Венера будет расположена в градусе от Регула – самой яркой звезды в созвездии Льва.

Марс и Юпитер можно будет отыскать только в конце месяца. Обе планеты будут расположены низко на утреннем небе, в созвездии Близнецов. Минимальное расстояние между ними (меньше градуса дуги) придётся на 22 июля, это соединение лучше всего наблюдать с использованием биноклей или телескопов с небольшим увеличением (чтобы обе планеты размещались в одном поле зрения).

По сравнению с ярким Юпитером Марс будет выглядеть слабой красноватой звёздочкой. Его диск с видимым диаметром 3.9" (что примерно равно видимому диаметру диска Урана) можно будет различить только с использованием телескопов со значительным увеличением (порядка 50-70× и большим). С каждым месяцем, однако, яркость Марса и его видимый размер будут увеличиваться. Планета пройдёт противостояние в апреле 2014 года, достигнув видимого диаметра 14" и блеска -1.5^m (что примерно в три раза слабее Юпитера).

Сатурн можно будет наблюдать невысоко на вечернем небе. Июль предоставит едва ли не последний шанс увидеть эту планету перед её

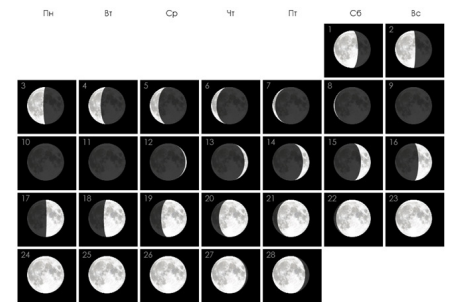
будущим соединением с Солнцем.

Самые дальние планеты – Уран и Нептун – будут доступны только во второй половине месяца и только в телескопы. Диски этих планет столь малы, что для их обнаружения нужно использовать значительные увеличения (50-70 крат для седьмой планеты и более 120 крат для восьмой). Уран будет расположен в созвездии Рыб, а Нептун – в созвездии Водолея. Таким образом, планеты можно будет увидеть во второй половине ночи и утром.

Ко всему вышесказанному стоит также добавить, что 5 июля Земля пройдёт точку афелия своей орбиты. В этот день она расположится на 3.3% дальше от нашей звезды, чем в январе.

Кроме того, июль – период наблюдения серебристых облаков (см. стр. 3). На широте Петрозаводска они наблюдаются практически на протяжении всего месяца, достигая максимальной эффективности в его конце.

Фазы Луны в июле



«Астрономия в Карелии»

На правах приложения к Астрономической газете
№7 (19), июнь 2013 г.

Гл. редактор: А. Новичонко
artnovich@inbox.ru

Редколлегия: Н. Васильева
Н. Орехова, Е. Евдокимова
В. Романов

Корректоры: М. Шаповалова,
С. Плакса, И. Малышева

Тираж – 100 экз.

По вопросам подписки (бумажной или электронной) обращайтесь по адресу электронной почты, указанному выше.

Карельский астрофорум:
<http://www.kareliaaf.ucoz.ru/>

Наша группа в контакте:
<http://vk.com/asterionclub>

0+