Полное солнечное затмение 29 марта 2006 г.

- Описание и обстоятельства явления

..За несколько дней до затмения к чувству воодушевления у наблюдателей примешалось беспокойство, которое прошло лишь с началом затмения. Погода опять не дала скучать и прогнозы облачности и осадков оставляли желать лучшего. В течении дня 29 марта в Новокузнецке погода многократно менялась, небо то заволакивало плотными темными тучами и начинался снег, то лишь редкие облачка пробегали по голубому небу, практически не заслоняя Солнце…

Несмотря на погоду, велась активная подготовка к наблюдениям. Связанное с этим нервное напряжение привело к некоторым казусам (в частности, в Новокузнецке съемка затмения производилась на телескопе с перевернутой на 180° полярной осью и включенным приводом :)), однако в целом наблюдения удались.

Помимо визуальных и фотонаблюдений в Новокузнецке проводились относительные (без калибровки) фотометрические измерения яркости фона неба с интервалом в одну секунду. Эксперимент не получился «чистым» – мешали облака, тем не менее, минимум яркости практически совпал с максимальной фазой затмения. Результаты измерений представлены на графике. Заметные выбросы, вероятно, связаны с недостатками конструкции изготовленного наспех фотометра, которые приводили к засветке фотоэлемента прямыми солнечными лучами при прояснениях.

В Новокузнецке погода позволила наблюдать частные фазы в начале затмения, а также макс. фазу затмения (0,96), утопающую в облаках, что создало проблемы с телескопическими наблюдениями через солнечный фильтр – в срочном порядке пришлось менять фильтр на диафрагму.

Группе, отправившейся на Алтай в полосу полной фазы, с погодой повезло больше и полное затмение можно было наблюдать во всей красе. Помимо ярких впечатлений и удачных фотографий, наблюдатели привезли очень интересную видеосъемку.





Частное затмение 29.03.06 19:09, Новокузнецк. ТАЛ-100R, фильтр AstroSolar Vis., Canon PowerShot A95. Артем Читайло

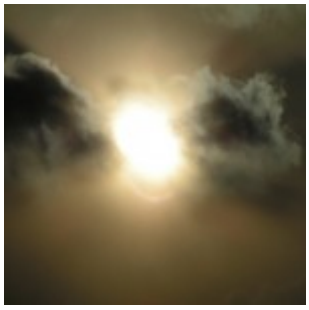
Частное затмение 29.03.06 19:35, Новокузнецк. ТАЛ-100R, фильтр AstroSolar Vis., Canon PowerShot A95. Артем Читайло



Частное затмение через облако, вскоре после макс. фазы 29.03.06 19:48, Новокузнецк. ТАЛ-100R, диафрагма, Canon PowerShot A95. Артем Читайло



Частное затмение через облако, вскоре после макс. фазы 29.03.06 19:49, Новокузнецк. ТАЛ-100R, диафрагма, Canon PowerShot A95. Артем Читайло



Частное затмение через облака, Новокузнецк. Изображение передержано, но имеется характерный блик от одной из оптических поверхностей. Minolta DiMAGE Z2. Илья Киселев



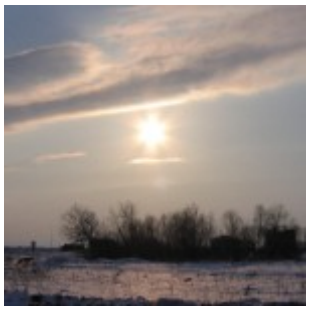
Частное затмение 29.03.06 19:41, Алтайский край, близ с. Новотырышкино. SkyWatcher 707EQ1, фильтр AstroSolar Vis., Canon PowerShot A95. Антон Плаксин



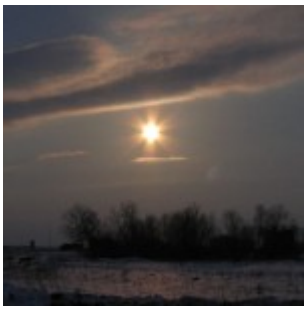
Полная фаза затмения 29.03.06 19:45, Алтайский край, близ с. Новотырышкино. SkyWatcher 707EQ1, Canon PowerShot A95, выдержка 1/25 сек. Антон Плаксин



Частное затмение 29.03.06 19:57, Алтайский край, близ с. Новотырышкино. SkyWatcher 707EQ1, фильтр AstroSolar Vis., Canon PowerShot A95. Антон Плаксин



Полная фаза затмения 29.03.06 19:44, Алтайский край, близ с. Новотырышкино.



Полная фаза затмения 29.03.06 19:44, Алтайский край, близ



Полная фаза затмения 29.03.06 19:44, Алтайский край, близ



Полная фаза затмения 29.03.06 19:46,

Canon PowerShot A95, выдержка 1/25 сек. Антон Плаксин

с. Новотырышкино. Canon PowerShot A95, выдержка 1/25 сек. Антон Плаксин

с. Новотырышкино. Canon PowerShot A95, выдержка 1/25 сек. Антон Плаксин

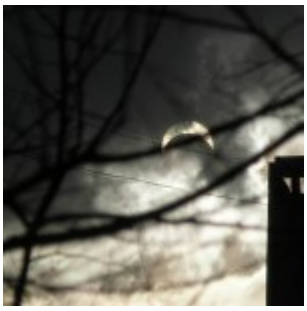
Алтайский край, близ с. Новотырышкино. Canon PowerShot A95, выдержка 1/25 сек. Антон Плаксин



«Алтайская группа» готова к полной фазе. Canon PowerShot A95. Антон Плаксин



Новокузнецк, крыша КузГПА. Minolta DiMAGE Z2. Илья Киселев



Частное затмение 29.03.06 19:28, Кемерово. Olympus C55Z, F4.8, выдержка 1/1600 сек., ISO80. Вячеслав Евтушенко

Школьный телескоп Максутова (УШТ / ТМШ)



Д. Д. Максутов и его школьный телескоп

Характеристики телескопа: диаметр свободного отверстия – 70 мм, фокусное расстояние – 700 мм, увеличение с окуляром Кельнера – 50х, выходной зрачок – 1,4 мм., поле зрения – 48´, угловое разрешение – 3˝. Длина телескопа вместе с окуляром – 200 мм.

«…Оптическая система была рассчитана в 1944 г. выдающимся оптиком ***Д. Д. Максутовым*** *(1896-1964).*

Первая партия телескопов была выпущена в 1946 г. […] Оптическое устройство телескопа осуществлено по схеме «менискового Кассегрена». В нем главное зеркало, как и вторичное (выпуклое), имеет сферическую поверхность. Сферическая аберрация исправлена за счет ахроматического мениска. Вторичное выпуклое зеркало – это алюминированный центральный участок на внутренней поверхности мениска. Замкнутая труба предохраняет зеркала от загрязнения…»

«…На корпусе трубы имеются два диоптра для наведения телескопа и около ближайшего к окуляру диоптра – откидное зеркальце. Смотря сбоку в зеркальце, учитель видит оба диоптра и, наведя их на наблюдаемый объект, может подправить установку микрометрическими винтами…»

«…Труба расположена на небольшом штативе, на котором имеются механизмы микрометренных наводок по высоте и азимуту. Окулярная насадка с призмой облегчает наблюдения вблизи зенита. Небольшие размеры телескопа позволяют установить его на столе, подоконнике или даже перилах балкона…»

«…Менисковый школьный телескоп по его техническим условиям должен показывать раздельно двойные звёзды до 3˝ расстояния между ними. В него можно наблюдать

подробности лунной поверхности, фазы Венеры, спутники Юпитера и полосы на нём, кольцо Сатурна, туманности Ориона и Андромеды, звёздные скопления. Теоретическая проницающая сила этого телескопа-до 11-й звёздной величины (в ясную безлунную ночь)…»

«…Последние модели телескопа выпускались с двумя окулярами, расположенными на одном кронштейне, что позволяло быстро переходить от одного увеличения к другому, не вынимая окуляры, а просто поворачивая кронштейн. Окуляры давали увеличения 25х и 70х и позволяли видеть звезды до 10m…»



«…Основное зеркало телескопа по тем или иным причинам может сместиться из своего нормального положения. Проверку правильности установки зеркала можно сделать по наблюдениям яркой звезды. Для этого наводим телескоп на яркую звезду и, держа её в центре поля зрения, выдвигаем окуляр так, чтобы звезда представлялась в виде светлых концентрических колец. При правильном положении зеркала эти кольца должны быть окружностями. Если они представляются эллипсами, значит зеркало надо слегка повернуть до тех пор, пока кольца станут окружностями. Три винта, которыми устанавливается зеркало, утоплены в окулярном конце трубы и закреплены очень маленькими винтиками сбоку трубы. Изменение установки зеркала – дело деликатное. Если учитель решится сам, не отправляя прибор на завод, исправить установку, то без помощника и специально подобранных («часовых») отвёрток обойтись нельзя. Исправление надо делать в хороший ясный и не холодный вечер. Заранее очень тонкой отвёрткой слегка вывинчивают боковые винтики (чтобы освободить установочные). Наблюдатель, держа звезду в центре поля зрения, замечает вид колец и ту сторону, в которую они вытянуты. После этого он, не отрывая глаза от трубы, указывает помощнику, какой винт надо слегка повернуть (вправо или влево), и замечает, как изменилось изображение. Винт надо указывать в той стороне, куда замечается вытянутость. После этого уже нетрудно бывает через 10-15 минут проб винтами найти такое положение, при котором изображения колец станут окружностями. Когда такое положение найдено, надо снова завинтить до отказа боковые винтики…»

Замечательный телескоп во многих отношениях. К монтировке имеющегося у нас экземпляра прикреплена табличка с годом выпуска и серийным номером, соответственно, 1946 и 2061.



По всей видимости, этот телескоп был выпущен в ~~Новосибирске~~ Красногорске, в первых партиях. Между тем, несмотря на возраст, непростую жизнь в стенах учебного заведения, царапины на зеркалах, растерянные фиксирующие винтики и т.д., телескоп все еще дает хорошие изображения.

Телескоп можно назвать «цельнометаллическим» – пластик только на ручках винтов тормозов и ведения. За счет этого тяжеловат, зато не хрупок и дожил до настоящего времени. В силу своей оптической схемы очень компактен, может успешно применяться будучи снятым со штатной монтировки и установленным на легкий фотоштатив.

Главным недостатком УШТ / ТМШ является небольшой вынос фокуса – он находится слишком близко к задней кромке зеркала, а родной окулярный узел слишком узок для всех серийных окуляров, кроме штатного, и его замена затруднена тем, что к нему прикрепляется трубка-отсекатель.

Тем не менее, инструмент можно назвать замечательным – компактный, надежный, дающий отличные изображения, продававшийся в свое время по доступной цене, установленной практически в убыток производителю. Именно последний фактор и привел к прекращению производства телескопа вскоре после смерти Д. Д. Максутова.



Вид спереди



Вторичное зеркало нанесено непосредственно на мениск



Главное зеркало



Трубка-отсекатель и задний диоптр с зеркальцем



Окуляр Кельнера



Окулярный узел и винты юстировки

Модификации, предложенные М. Е. Набоковым (Методика преподавания астрономии в средней школе, Государственное учебно-педагогическое издательство министерства просвещения РСФСР, 1955 г.):



Экран для наблюдений Солнца



Монтировка снабжена противовесом и установлена на фотоштатив

Отличный обзор эволюции телескопа: А. Пецык. «Маленькая легенда — школьные менисковые телескопы Д. Д. Максутова»

Астрономические объекты для широкой публики

Steve Coe, Saguaro Astronomy Club

Члены астрономического клуба Saguaro очень много сделали для популяризации астрономии. Мы провели в течение нескольких лет множество наблюдательных сессий для широкой публики. Приводим список объектов для подобного показа с краткой

информацией. Список упорядочен по временам года, начиная с осени.

∘

ВОДОЛЕЙ*. Это место на небе всегда связывалось с разными водными штуками. Художники Древнего Вавилона изображали мальчика, выливающего воду из кувшина, а арабы видели амфору для воды с двумя ручками.*

M2. Прямое восхождение: 21ч33м; склонение: -00°49′. Блеск: 6,5^{m}. Поперечник 13′. Шаровое звездное скопление, включающее не менее 100 000 звезд. Удалено на расстояние около 50 000 св. лет. Скопление в поперечнике достигает 150 св. лет. С такого огромного расстояния, на которое удалено это скопление, Солнце будет выглядеть очень тусклой звездочкой 20,7 зв. величины, и разглядеть его можно будет только в большой профессиональный телескоп.

NGC7009. Прямое восхождение: 21ч04м; склонение: -11°22′. Блеск: 8,3^{m}. Размер: 28» x 22». Планетарная туманность. Названа лордом Россом Туманностью “Сатурн” за вытянутые рукава или петли, которые “высовываются” из туманности и которые можно наблюдать на чистом темном небе. Удалена примерно на 3900 св. лет, и, соответственно, имеет 0,5 св. года в поперечнике.

∘

ПЕГАС*. Крылатый конь Беллерофон, на котором герой Персей ездил спасать деву Андромеду.*

M15. Прямое восхождение: 21ч30м; склонение: +12°10′. Блеск: 6,4^{m}. Шаровое скопление в 12′ в диаметре, содержащее более полумиллиона звезд. Удалено на 42 000 св. лет, около 130 св. лет в поперечнике. Попробуйте большие увеличения – там много прекрасных звездных цепочек.

NGC7331. Прямое восхождение: 22ч37м; склонение: +34°25′. Блеск: 10,4^{m}. Размер 11′ x 4′, одна из ярчайших галактик, не входящих в каталог Мессье. Большой телескоп может показать пылевую полоску. Может наблюдаться в искатель или бинокль. Удалена примерно на 50 миллионов св. лет. Радом несколько слабых спутников.

ε Пегаса. Прямое восхождение: 22ч43м; склонение: +30°18′. Блеск 3^{m} и 9^{m}, восхитительная цветная двойная звезда. Широкая пара – 81″, легко разрешается в любой телескоп. Шлепните по трубе телескопа и слабая звезда станет обращаться вокруг яркой – очаровательное зрелище!

∘

АНДРОМЕДА*, дама в оковах. Она – принцесса, дочь Цефея и Кассиопеи. Андромеда была спасена Персеем от съедения Китом – морским чудовищем. На небе есть все эти люди и животные.*

M31. Прямое восхождение: 00ч42м; склонение: +41°16′. Блеск: 3,5^{m}. Размер: 178′ x 40′.

Самая большая и самая яркая спиральная галактика в окрестностях Млечного Пути. Ее можно легко наблюдать в темном месте невооруженным глазом, персидский астроном Аль-Суфи нанес ее на звездные карты в 950 г. н.э. Удалена на 2,2 миллиона св. лет. 150 000 св. лет в поперечнике, сравнима с размерами Млечного Пути. Примерно так Млечный Путь выглядит для внешнего наблюдателя. Недалеко два спутника.

NGC7662. Прямое восхождение: 23ч56м; склонение: +42°33′. Блеск: 8,6^{m}. Размер: 17″ x 14″. Очень красивая планетарная туманность. Я всегда вижу цвет – синий или аквамарин. Удалена примерно на 5600 св. лет, в поперечнике 0,8 св. лет.

Альмах, γ Андромеды. Прямое восхождение: 02ч04м; склонение: +42°18′. Блеск 2^{m} и 5^{m}. С арабского означает “ступня”, т.к. расположена “на ноге” Андромеды. Очень красивая двойная звезда – компоненты 2-й и 5-й зв. величины разделены 10″. Я всегда вижу их как голубоватую и оранжевую. Расстояние – около 80 св. лет, поэтому свет этой пары, наблюдаемый сейчас, направился к Земле в то время, когда состоялся первый полет братьев Райт.

∘

*Королева **КАССИОПЕЯ**. Мать Андромеды и теща Персея. Была уличена в излишнем тщеславии и за это помещена над Северным Полюсом вниз головой.*

M52. Прямое восхождение: 23ч24м; склонение: +61°35′. Блеск: 6,9^{m}. Великолепное рассеянное звездное скопление в 13′ в поперечнике. Удалено на 3000 св. лет и имеет размеры 10 на 15 св. лет. Включает в себя красивую оранжевую звезду и несколько темных полос между звезд.

NGC457. Прямое восхождение: 01ч19м; склонение: +58°20′. Блеск: 6,4^{m}. Еще одно интересное звездное скопление в 13′ в поперечнике. Включает в себя f Cas, звезду пятой величины. Я слышал, что его называют “Совой”, т.к. яркие звезды в нем – как глаза совы с расправленными крыльями.

η Кассиопеи. Прямое восхождение: 00ч49м; склонение: +57°54′. Двойная звезда с разными цветами. Звезды 4-й и 7-й величины разделены 10″. Я вижу цвета как светло-желтый и оранжевый. Эти два солнца удалены на 18 св. лет и разделены примерно 68-ю астрономическими единицами (а.е. – расстояние от Солнца до Земли, около 93 млн. миль или 150 млн. км). Около 480 лет уходит у них на один оборот вокруг центра масс.

∘

*Герой **ПЕРСЕЙ**. Спаситель Андромеды и, в конечном итоге, ее муж. Он изображался на небе держащим в руке голову Горгоны – змеиноволосой женщины. На том месте располагается Алголь – известная переменная звезда.*

NGC884 и **NGC869**. Прямое восхождение: 02ч22м; склонение: +57°07′. Блеск: 4,4^{m}. Размер: 60′. Это двойное скопление – особенная и восхитительная пара превосходных звездных

скоплений, которые расположены так близко друг к другу, что помещаются вместе в одном широком поле зрения. Древнегреческий наблюдатель Гиппарх включил их в свой свиток в 150 г. до н.э. Скопления удалены на 8000 св. лет. Это значит, что десять их ярчайших звезд примерно в 60 000 раз ярче нашего Солнца. С такого расстояния, Солнце будет звездочкой 18-й величины и видна только в самые большие любительские телескопы.

M34. Прямое восхождение: 02ч42м; склонение: +42°47′. Блеск: 5,2^{m}. Красивое рассеянное скопление в 35′ в поперечнике. Удалено на 1500 св. лет и имеет 18 св. лет в поперечнике. Легко заметно в бинокль.

η Персея. Прямое восхождение: 02ч51м; склонение: +55°52′. Разноцветная двойная звезда. Звезды 4-й и 8-й величины разделены 28 угл. секундами. Легко разделяются при 100х. Я всегда вижу их как золотую и голубую.

∘

ВОЗНИЧИЙ*. В честь Эректона, короля Афин, который изобрел колесницу-четверку.*

M37. Прямое восхождение: 05ч52м; склонение: +32°33′. Блеск: 5,6^{m}. Одно из лучших зимних рассеянных скоплений в 24′ в поперечнике. Любой телескоп покажет сотни членов с несколькими яркими звездами и красивые темные полосы, вьющиеся между звездами. Удалено примерно на 4600 св. лет. Прелестная оранжевая (или желтая) звезда ближе к центру — НЕ является членом скопления, характер ее движения отличен от остальных звезд скопления.

M38. Прямое восхождение: 05ч29м; склонение: +35°50′. Блеск: 6,4^{m}. Красивое рассеянное скопление в 21′ в поперечнике. При 100х обнаруживает крестообразную форму. Найдите **NGC1907**, скопление в Млечном Пути недалеко к югу.

∘

Охотник ***ОРИОН****. Был смертельно ужален Скорпионом и помещен на небо в месте, противоположном Скорпиону, таким образом, что они никогда не бывают над горизонтом вместе в одно и то же время.*

M42. Прямое восхождение: 05ч35м; склонение: -05°23′. Блеск: 4^{m}. Размер: 66′ x 60′. Большая туманность Ориона была открыта спустя всего лишь два года после изобретения Галилеем телескопа. До нее около 1900 св. лет. Клеопатра была Царицей Египта, когда свет от туманности отправился в путь. Плотность газа в этой светящейся туманности сравнима со стандартами на лабораторный вакуум, но там достаточно материи, чтобы сделать 10 000 солнц. В поперечнике — 30 св. лет, как 20 000 Солнечных систем. Звезды прямо сейчас рождаются внутри туманности, наше Солнце в свое время вылупилось из подобного облака материи. В центре — Трапеция из четырех звезд. Туманность включает в себя более 50 переменных звезд.

ρ Ориона. Прямое восхождение: 05ч13м; склонение: +02°55′. Красивая двойная. Желтая и

тускло-оранжевая пара 5-й и 9-й вел., разделенная 7″.

ι Ориона. Прямое восхождение: 05ч35м; склонение: -05°57′. Одна их лучших тройных звезд на небе. До нее около 2000 св. лет, все три звезды – гиганты по размеру и светимости. Одна компонента – в 11″, другая – в 50″ от главной звезды. Я видел их как белую, светло-зеленую и фиолетовую. Честно.

Бетельгейзе. Прямое восхождение: 05ч55м; склонение: +07°24′. Блеск: 0,7^{m}, переменный. Красная звезда, имя которой обычно переводится как “Рука великана”. Она меняет свой размер за период в 5,7 лет от 550 до 920 размеров Солнца. Этот красный сверхгигант удален примерно на 520 св. лет. Это одна из самых больших и ярчайших звезд, видимых невооруженным глазом. Ее светимость меняется от 14 000 до 7 600 светимостей нашего Солнца.

∘

ТЕЛЕЦ *– бык, в которого превратился Зевс (Юпитер), чтобы выкрасть Европу, дочь короля Крита. Созвездие содержит два из наиболее интересных рассеянных скоплений на небе – Гиады и Плеяды.*

Плеяды. Прямое восхождение: 03ч47м; склонение: +24°07′. Блеск: 1,2^{m}. 100′ в поперечнике. Одно из лучших скоплений на небе, M45 названо в честь единокровных сестер Гиад. Отец всех – Атлант. Удалены на 410 св. лет. 10 св. лет в поперечнике. 500 членов. Поперек укладывается 3 полных Луны. Множество восхитительных цепочек звезд. С такого расстояния, наше Солнце будет весьма непримечательной звездочкой 10-й величины, поэтому самые яркие звезды скопления – гиганты. Японское название этого скопления – Субару и его изображение можно увидеть на кузове любого автомобиля марки Subaru.

Гиады. Прямое восхождение: 04ч27м; склонение: +16°00′. Блеск: 0,5^{m}. Размер: 330′, самое близкое к Земле звездное скопление – около 130 св. лет. Альдебаран НЕ является членом скопления, он просто находится ближе на той же линии обзора.

M1. Прямое восхождение: 05ч35м; склонение: +22°01′. Блеск: 8,4^{m}. Размер: 6′ x 4′. Один из немногих остатков сверхновых, которые могут наблюдаться в маленький телескоп, Крабовидная туманность – один их наиболее изученных объектов на небе. Лорд Росс назвал объект так, когда увидел волокна внутри туманности, которые напомнили ему клешни краба. Китайские астрономы наблюдали вспышку яркой звезды в этом месте в 1054 г. Это был свет взрыва Сверхновой, огромной звезды, разрывающей себя на кусочки взрывом чудовищной силы. “Краб” удален на 6300 св. лет. Внутри него, в центре, находится белый карлик, который возбуждает свечение газа как в неоновой лампе.

∘

БЛИЗНЕЦЫ *– Кастор и Поллукс, представленные двумя яркими звездами в “голове близнецов”.*

M35. Прямое восхождение: 06ч08м; склонение: +24°20′. Блеск: 5,1^{m}. Очень красивое рассеянное скопление в 28′ в поперечнике. Удалено на 2700 св. лет. 30 св. лет в поперечнике. Около 300 членов. На 30′ юго-западнее в Млечном Пути расположено небольшое скопление **NGC2158**. Недалеко от центра скопления — красивая оранжевая звезда.

NGC2392. Прямое восхождение: 07ч29м; склонение: +20°55′. Блеск: 8,6^{m}. Одна из лучших планетарных туманностей на небе, размер 47″ x 43″. Она довольно большая и яркая среди подобных объектов. Удалена на 3000 св. лет, имеет 0,6 св. года в поперечнике. Ищите ее как серо-зеленую точку при увеличении около 100 крат. Потом перейдите на более высокое увеличение (около 200X), чтобы разглядеть детали. Зовется «Лицом Клоуна» или туманностью «Эскимос» из-за темных деталей, угадывающихся при ее разглядывании в телескоп на большом увеличении. Центральная звезда заметна даже ночами со средненькой прозрачностью.

°

РАК. *Юнона послала Рака помочь Гидре победить Геркулеса. Мускулистый грубиян наступил на Рака, который был помещен на небо за то, что старался изо всех сил.*

M44. Прямое восхождение: 08ч40м; склонение: +19°59′. Блеск: 3,1^{m}. Огромное рассеянное звездное скопление размером в 95′. Зовется Яслями или Ульем. Удалено на 525 св. лет, около 13 св. лет в поперечнике. Таким образом, когда свет от скопления начал свое путешествие к вашим глазам, Европа еще была захвачена Черной Смертью. При увеличении около 100 крат в скоплении различаются несколько красивых двойных и тройных звезд.

ι Рака. Прямое восхождение: 08ч47м; склонение: +28°48′. Красива цветная двойная звезда. Звезды 4-й и 6-й величины разделены 31″. Я всегда видел их как золотистую и голубую.

°

Чудовище ***ГИДРА***. *Самое большое созвездие неба представляло разных чудовищ. Наиболее распространенной ассоциацией является змея с сотней голов, которая жила на Лернейских болотах, пока не была убита Геркулесом.*

M48. Прямое восхождение: 08ч13,8м; склонение: -05°48′. Блеск: 5,8^{m}. Размер: 42′. Большое и яркое рассеянное скопление. Это скопление из каталога Мессье было «потеряно» на долгие годы, пока не выяснилось, что, открыв его в 1771 г., Шарль Мессье указал ошибочное склонение. Скопление удалено на ~1600 св. лет и имеет 20 св. лет в поперечнике.

V Гидры. Прямое восхождение: 10ч51,6м; склонение: -21,3°. Эта звезда меняет блеск от 6,5^{m} до 12^{m} с периодом в 533 дня. Она потрясающе выглядит в телескоп, поскольку это самая красная звезда среди известных. Это углеродная звезда, принадлежащая к редкому классу звезд, показывающих мощные линии углерода в их спектре. Примерное расстояние до этой звезды — около 1300 св. лет.

∘

***ЛЕВ**. Это созвездие представляет Немейского Льва, убитого Геркулесом, который потом носил на себе шкуру зверя, как знак своего боевого мастерства. В Древнем Китае здесь был Желтый Дракон.*

γ Льва. Прямое восхождение: 10ч19,9м; склонение: +19,8°. Это одна из самых прекрасных и хорошо наблюдаемых двойных звезд, доступных в телескоп. Это пара из звезд 2,1 и 3,5 величины, разделенная 4 угл. секундами. По-арабски звезда зовется Эль-Гейба, что значит «грива», согласно ее положению на голове Льва. Она удалена примерно на 90 св. лет, что значит, что ее компоненты в 90 и 30 раз ярче нашего Солнца.

M66. Прямое восхождение: 11ч20,2м; склонение: +13°00′. Блеск: 8,9^{m}. Размер: 9′ на 4′. Это ярчайшая галактика в подгруппе Льва. **M66** и **M65** — обе красивые спиральные галактики, удаленные примерно на 38 млн. св. лет. В широкое поле зрения попадает еще одна галактика — **NGC3628**.

∘

***БОЛЬШАЯ МЕДВЕДИЦА.** Самое известное из северных созвездий, представляет собой Каллисто, превращенную в медведицу ревнивой Юноной, женой Юпитера. В Британии на этом месте — Карета Чарльза, которая использовалась для транспортировки на небо Короля Карла Первого. Большой Ковш — фигура, которая здесь наиболее легко узнается, а многие звезды Ковша движутся во Млечном Пути в том же направлении, что и наше Солнце. Это означает, что Большой Ковш, наше Солнце и несколько других звезд, разбросанных по небу, образуют рассеянное звездное скопление, члены которого связаны между собой гравитацией.*

ζ Б. Медведицы. Прямое восхождение: 13ч23,9м; склонение: +54,9°. Эта известная двойная носит имя Мицар, что означает «пояс» или «бедро», по месту в фигуре Б. Медведицы. Первая открытая двойная звезда, состоит из пары 2-й и 4-й величины, разделенной 15″. Находится на расстоянии около 88 св. лет. Видимый невооруженным глазом компаньон, зовется Алькором. Мицар и Алькор образуют «Коня и Всадника», по которым раньше проверяли остроту зрения.

M81. Прямое восхождение: 9ч55,6м; склонение: +69°04′. Блеск: 8,1^{m}. Размер: 26′ x 14′. Красивейшая спиральная галактика в 38 угл. минутах от **M82**, галактики с причудливыми выбросами. Они удалены примерно на 7 млн. св. лет.

∘

***ГОНЧИЕ ПСЫ**. Имена двух гончих псов — Астерион (Звездный) и Чара (Дорогуша).*

α Гончих Псов. Прямое восхождение: 12ч56,1м; склонение: +38,3°. Звезда зовется Cor Caroli, была названа в честь английского короля Карла Второго, имя означает «Сердце

Карла». Компоненты этой двойной системы имеют 3-ю и 5-ю величину и разделены 20-ю угл. секундами. На расстоянии до них в 120 св. лет, такое разделение эквивалентно 770 а.е. «А.е.» означает астрономическую единицу, расстояние между Землей и Солнцем, примерно равное 93 млн. миль или 150 млн. км. Таким образом, между этими звездами уместилось бы 5 Солнечных систем. Эта пара всегда выглядела красиво в любой из имевшихся у меня телескопов, цвета выглядели как бело-голубой и зеленоватый.

M51. Прямое восхождение: 13ч30м; склонение: +47°11′. Блеск: 8,8^{m}. Размер: 9′ x 8′. Галактика Водоворот — типичный пример спиральной галактики. Ее снимки украшали обложки астрономических книг на протяжении многих лет. Спиральная структура галактик изначально рассматривалась как пример других планетных систем на стадии формирования. Однако в 1920-х гг. было выяснено, что это гигантские звездные системы как и наш Млечный Путь.

M3. Прямое восхождение: 13ч42,2м; склонение: +28°23′. Блеск: 6,4^{m}. Размер: 6′. Одно из самых лучших шаровых звездных скоплений на небе. Удалено примерно на 40 000 св. лет и имеет 220 св. лет в поперечнике. Кто-то в Паломарской обсерватории *насчитал* 45 000 звезд на фотопластинке, с изображением скопления. Настоящее число членов — около миллиона.

°

ВОЛОСЫ ВЕРОНИКИ. *В честь Вероники Второй Египетской. Она остригла свои «золотые локоны» и принесла их в жертву Афродите когда ее король Птолемей Третий вернулся живым с поля боя. Придворный звездочет сказал коронованной паре, что золотые волосы превратились в созвездие, которое с тех пор включается в звездные карты. Птолемей Третий правил Египтом с 246 до 221 г. до новой эры.*

Скопление Волосы. Прямое восхождение: 12ч25м; склонение: +26°00′. Блеск 1,8^{m}. Размер: 6 градусов. Эту огромную рассеянную звездную группу лучше наблюдать в бинокль или искатель. Скопление удалено примерно на 250 св. лет. Когда свет от скопления начал путь к вашему глазу, британцы еще только начали обременять налогами поселенцев в колониях. Самые яркие члены в 50 раз ярче Солнца, которое с такого расстояния будет звездочкой 9,3 величины и видимо только в бинокль. В скоплении около 80 членов.

NGC4565. Прямое восхождение: 12ч36,3м; склонение: +26°00′. Блеск: 10,3^{m}. Размер: 15′ x 2′. Это классический пример спиральной галактики, видимой почти с ребра. Форма «летающей тарелки» и темная полоска придают ей очень красивый вид, она также щедра на прекрасные фотографии. Удалена на примерно 20 млн. св. лет. и 90 000 св. лет в поперечнике.

24 B. Вероники. Прямое восхождение: 12ч35,1м; склонение: +18,4°. Двойная, которую я всегда видел как голубую и золотистую. Звезды 5-й и 6-й величины, разделены 20-ю угл. секундами.

°

*Герой **ГЕРКУЛЕС** (Геракл). Этот буйный любитель приключений – персонаж множества греческих и римских легенд, включая путешествие Аргонавтов и его Двенадцать Подвигов. После смерти был помещен Юпитером на небо.*

M13. Прямое восхождение: 16ч41,7м; склонение: +36°28′. Блеск: 6^{m}. Размер: 16′. Один из красивейших объектов неба, большое и яркое шаровое скопление. Этот шаровик был открыт Эдмондом Галлеем (да, тем самым Галлеем) в 1714 г. Мессье добавил его в свой каталог с пометкой «круглая туманность, звезд не содержит». Шарль Мессье мог бы посмотреть в более лучший телескоп. Расчеты количества членов скопления дают около миллиона. Гипотетические жители центра скопления должны видет 1000 звезд с яркостью между Венерой и полной Луной! До M13 около 24 000 св. лет, в поперечнике оно имеет 160 св. лет.

◦

***СКОРПИОН**, который ужалил и убил Ориона. Поэтому Юпитер разнес их на небе на 180° , чтобы Орион не видел тварь, которая убила его. Гавайцы видят в этом месте Рыболовный Крючок бога Мауи, помещенный на небе после того, как он выудил из моря Гавайские острова. Китайцы помечали эту часть небесной сферы Лазурным Драконом.*

α Скорпиона. Прямое восхождение: 16ч30м; склонение: -26,4°. «Антарес» означает «соперник Марса», т.к. этот красный сверхгигант имеет яркость, близкую к средней яркости Марса, а также из-за похожего красноватого оттенка, при наблюдении невооруженным глазом. Антарес примерно в 10 раз массивнее Солнца и как минимум в 500 раз больше Солнца. Используя 520 св. лет как расстояние до него, получим, что он в 9000 раз ярче Солнышка. Настоящая звезда-супергигант по всем стандартам. Внешние слои звезд очень сильно разрежены и сравнимы с лабораторным вакуумом. В 3″ от Антареса есть компаньон 7-й зв. величины, который трудно разрешить при плохой прозрачности.

M4. Прямое восхождение: 16ч23,6м; склонение: -26°32′. Блеск: 5^{m}. Размер: 25′. Весьма неплотное шаровое скопление, которое легко разрешается в практически любой телескоп. Найдите любопытную полоску из звезд поперек центра скопления. Расстояние до скопления – около 6200 св. лет. Когда свет начал свое путешествие, самые ранние египетские династии зарождались по берегам Нила.

M6. Прямое восхождение: 17ч40,1м; склонение: -32°13′. Блеск: 4,2^{m}. Размер: 15′. Рассеянное скопление, достаточно яркое для невооруженного глаза при условии достаточно темного неба. Удалено на 1500 св. лет, имеет 20 св. лет в поперечнике. Около 80-ти членов. Найдите неяркие цепочки звезд, которые образуют фигуру бабочки.

◦

ЩИТ.

M11. Прямое восхождение: 18ч48,2м; склонение: -5°51′. Блеск: 8^{m}. Размер: 9′. Одно из богатейших рассеянных скоплений в Млечном Пути, содержит около 500 звезд до 14-й

величины. Солнце было бы тусклой звездочкой 16-й величины с расстояния в 5500 св. лет, отделяющих нас от скопления. В поперечнике оно около 15 св. лет. Р. Дж. Трамплер вычислил, что наблюдатель в центре должен видеть несколько сотен звезд первой величины, а самые яркие 40 догонят или превзойдут в блеске Венеру!

∘

***ЛИРА**. Струнный музыкальный инструмент, изготавливался из панциря черепахи. Когда на ней играл Орфей, насылала чары, завораживающие все живое на земле.*

ε Лиры. Прямое восхождение: 18ч44,4м; склонение: +39,7°. Известная двойная-двойная. В бинокль или искатель распадается на широкую пару. В телескоп при 150х каждая компонента распадается еще на две. Широкая пара разделена 208″, тесные 2-мя и 3-мя угл. секундами. Все четыре звезды около 6-й величины. Расстояние между тесными парами около 165 а.е. — размер Солнечной системы. Пары находятся на расстоянии около 0,2 св. года друг от друга.

M57. Прямое восхождение: 18ч53,6м; склонение: +33°02′. Блеск: 9^{m}. Размер: 80″ x 60″. Туманность Кольцо — один из наиболее изученных объектов на небе. Это определенно лучший пример планетарной туманности. Расстояние до него — 1500 св. лет, поперечник — 1/2 св. года. Центральная звезда с трудом поддается любительским телескопам. Это ядро звезды, которая выбросила вещество, из которого собственно и сформировалось Кольцо. Эта карликовая звезда имеет поверхностную температуру около 100 000°K, она гораздо горячее любой обычной звезды.

∘

***ЛИСИЧКА**. Изначально Vulpecula et Anser, Лисица и Гусь, возможно — Лиса, поедающая Гуся.*

M27. Прямое восхождение: 19ч59,6м; склонение: +22°43′. Блеск: $7,3^{m}$. Размер: 8′ x 5′. Туманность Гантель получила название по форме планетарной туманности. Удалено на 900 св. лет, в поперечнике — 2,5 св. года. Около 48 000 лет назад центральная звезда, вероятно, выбросила газ, который и светится в Гантели. Лорд Росс использовал свой 72-дюймовый (180 см) телескоп для зарисовок 18 звезд, находящихся в туманности.

Collinder 399. Прямое восхождение: 19ч25,4м; склонение: +20°11′. Блеск: 4^{m}. Размер: 60′. «Вешалка» — рассеянное звездное скопление, большое и яркое. Его легко увидеть в бинокль или искатель. Загнутая цепочка звезд формирует крючок «Вешалки».

∘

***СТРЕЛЕЦ**. Хирон поместил стрельца на этом месте неба, чтобы привести Аргонавтов домой после того, как они нашли Золотое Руно.*

M8. Прямое восхождение: 18ч03,1м; склонение: -24°23′. Блеск: 5^{m}. Размер: 80′ x 40′. Туманность Лагуна — известный пример диффузной туманности. В туманности есть также звездное скопление. Название «Лагуна» дано из-за темной полосы, входящей в

туманность. Объект удален примерно на 4000 св. лет и имеет в поперечнике 60 св. лет.

M20. Прямое восхождение: 18ч02,3м; склонение: -23°02′. Блеск: 6,3^{m}. Размер: 28′. Туманность Тройная (или Трехраздельная) также названа за темные полосы, врезающиеся в туманность. Лагуна и Тройная могут быть частями обширного туманного облака в той части нашей Галактики. Так, до нее тоже 4000 св. лет, а в поперечнике она — около 20 св. лет.

M17. Прямое восхождение: 18ч20,8м; склонение: -16°11′. Блеск: 6^{m}. Размер: 45′ x 35′. Туманность Омега, Лебедь, Галочка — этот объект имеет несколько распространенных имен. Удален примерно на 5000 св. лет, в поперечнике — 40 св. лет. Яркая «галочка» видна в любой телескоп, но для слабых внешних частей придется использовать UHC-фильтр для туманностей.

M22. Прямое восхождение: 18ч36,4м; склонение: -29°54′. Блеск: 5,1^{m}. Размер: 24′. Превосходное шаровое скопление, удалено на 22 000 св. лет и как минимум 50 св. лет в поперечнике. Имеет заметно приплюснутую форму.

M24. Прямое восхождение: 18ч17м; склонение: -18°35′. Блеск: 2^{m}. Размер: 120′ x 90′. Малое звездное облако Стрельца — легко доступная невооруженному глазу часть Млечного Пути. Превосходно в бинокль или телескоп с широким полем зрения. На северной стороне — несколько темных туманностей.

°

***ЛЕБЕДЬ**. Юпитер летал на свидание с королевой Спарты в образе лебедя, которого и поместил на небо в память о тех событиях. Также зовется Северным Крестом.*

M39. Прямое восхождение: 21ч32,2м; склонение: +48°26′. Блеск: 5^{m}. Размер: 32′. Яркое широко рассеянное скопление, хорошо смотрится в бинокль или телескоп с широким полем зрения. В скоплении около 30 членов. Расположено в 800 св. годах, имеет 7 св. лет в поперечнике.

NGC6826. Прямое восхождение: 19ч44,8м; склонение: +50°31′. Блеск: 8,8^{m}. Размер: 27″ x 24″. Мерцающая планетарная туманность — потрясающее зрелище. Эта планетарная туманность имеет относительно яркую центральную звезду, которая и устраивает такое уникальное шоу. Когда вы смотрите непосредственно на объект, звезда «подавляет» туманность и это выглядит просто как яркая звезда. Переведите взгляд куда-нибудь в сторону от туманности и она прибавит в яркости, и таким образом, увеличится в размере. Передвижение взгляда вызывает «мерцающий» эффект.

NGC6960. Прямое восхождение: 20ч45,6м; склонение: +30°43′. Блеск: 7^{m}. Размер: 70′ x 6′. Туманность Вуаль — остаток взрыва Сверхновой, произошедшего, по меньшей мере, 30 000 лет назад. Удалена примерно на 1500 св. лет, 70 св. лет в поперечнике. Западная часть включает звезду 52 Лебедя. Фильтры для повышения контраста туманностей UHC или OIII очень хорошо работают с этим объектом.

β Лебедя. Прямое восхождение: 19ч30,7м; склонение: +28,0°. ***Альбирео*** – одна из самых известных двойных звезд на небе. Она легко разделяется в практически любой телескоп, и в большинство инструментов показывает прекрасные голубой и золотистый цвета. Звезды 3-й и 5-й величины разделены широкими 34″. «Альбирео» означает «клюв», поскольку на этом месте изображался клюв летящего на юг лебедя.

Публикуется с разрешения автора, перевод А. Читайло

Покрытие Антареса Луной 21 июня 2005 г.

Покрытие Антареса 21 июня – единственное покрытие из серии 2005 г., которое можно было наблюдать в Новокузнецке (надо добавить, единственное с 1986 по 2023 г.!). Предвычисленные условия наблюдений можно было назвать удовлетворительными (высота Луны – около 7°, фаза – 96%, продолжительность покрытия – около 25 минут).



02ч 01м 27с (время местное)



02ч 26м 23с (время местное)

Прогноз погоды позволял надеяться на успешные наблюдения, вечер 20 июня был солнечным и только редкие облачка просматривались над горизонтом. Однако, как это

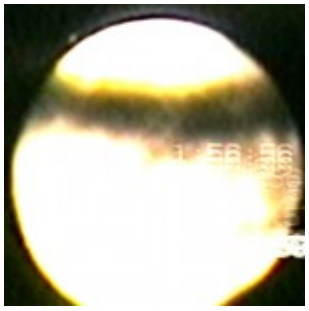


нередко случается в таких случаях, за четыре часа до явления небо затянуло тучами, хлынул ливень… Но за пятнадцать минут до явления Луна нашла просвет в облаках и пришлось срочно готовится к наблюдениям. Моменты покрытия и открытия звезды также пришлись на затянутое тучами небо, поэтому удалось заснять только тесные сближения Луны и Антареса до и после покрытия.

Запись велась на камкордер JVC GR-SX26 в режиме VHS, установленный на фотоштатив.



Антарес и диск Луны незадолго до покрытия. Контраст значительно увеличен.



Антарес и диск Луны за облачным «рукавом» перед покрытием. Контраст значительно увеличен. Часы камкордера размазаны при сложении кадров.



Антарес и диск Луны после открытия. Яркость и контраст вокруг звезды значительно увеличены. Часы камкордера размазаны при сложении кадров.



Антарес и диск Луны после открытия. Контраст значительно увеличен.



Антарес и диск Луны после открытия.



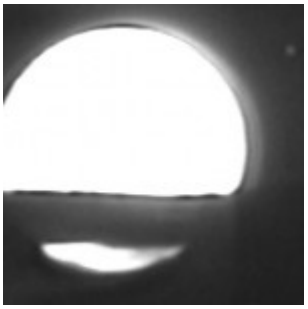
Антарес и диск Луны после открытия.



Антарес и диск Луны после открытия. Общий план ;)



Антарес и диск Луны после открытия. Контраст значительно увеличен.



Антарес и диск Луны после открытия. Контраст значительно увеличен.

Артем Читайло, Антон Плаксин

Астрономическая трубка АТ-1



«… Наблюдения за искусственными спутниками произ водятся в сумерки, при заходе или восходе Со

лн ца , ко гд а фо н не ба до ст ат оч но те ме н, а са м сп ут ни к ещ е ос ве щ ен Со лн це м.

В большинстве случаев эти наблюдения проводились с помощью трубок АТ-1.

Трубка АТ-1 представляет собой небольшой широкоугольный телескоп с диаметром входного зрачка 50 мм при шестикратном увеличении и поле зрения около 11°. Трубки снабжены треногами или настольными подставками. В поле зрения трубки имеется система колец с интервалом 1° и крест нитей с делениями в 20′.

Спутник перемещается по небесной сфере со скоростью до 1–2° в секунду. Для более уверенной фикс ац

ии
по
ло
же
ни
я
сп
ут
ни
ка
,
ко
гд
а
ор
би
та
ег
о
дв
иж
ен
ия
из
ве
ст
на
ли
шь
пр
иб
ли
же
нн
о,
на
ст
ан
ци
ях
оп
ти
че
ск
ог
о

наблюдения устанавливаются «оптические барьеры» из ряда зрительных трубок. Барьеры располагаются

в меридиане или повертикальному кругу, перпендикулярно видимой орбите спутника. Линии визирова

ния зрительных трубок направляются так, что оказ
ждый участок оптического барьера перекрывается дваж

ды. […]

Для определения момента прохождения спутника каждая станция снабжена радиоприемником, магнитофоном, генератором звуковой частоты с рядом телеграфных ключей. В период наблюдения на станции подаются сигналы единого времени, которые записываются на магнитофонную ленту, движущуюся с большой скоростью. На эту же ленту одновременно записывается и сигнал, подаваемый наблюдателем, который в момент прохождения спутника через определенный участок небесной сферы или через нить зрительной трубки нажимает телеграфный ключ, соединенный со звуковым генератором. После окончания наблюдений запись на ленте магнитофона воспроизводится с малой скоростью и с помощью секундомера определяется момент наблюдения. Точность такой привязки по времени составляет несколько десятых долей секунды…» [Александров С.Г., Федоров Р.Е. Советские спутники и космические корабли. Издательство Академии наук СССР, 1961 г., с. 245-246].



Оптика просветлена. Труба имеет толстые стенки и ряд диафра

гм
-
от
се
ка
те
ле
й
вн
ут
ри
.
Дл
я
уд
об
ст
ва
на
бл
юд
ат
ел
я
пе
ре
д
об
ъе
кт
ив
ом
ус
та
на
вл
ив
ае
тс
я
пл
ос
ко
е
зе
рк

ал
о.

Качество изображения хорошее, на периферии поля присутствуют слабые аберрации.



«Наблюдатели Пулковской обсерватории Академии наук СССР готовы отметить момент пролета спутника. Для удобства наблюдений телескопические трубки АТ-1 снабжены зеркалом, в котором отражается сравнительно большой участок неба. Это позволяет смотреть вниз, а не вверх.» Из книги К.А. Гильзина «Путешествие к далеким мирам», Детгиз, 1960 г.



Кадр из диафильма 1958 г.



Кадр из набора диапозитивов 1960 г.

Марки: КОСМОС

Небольшая коллекция марок, посвященных освоению космического пространства.
СССР, 1960 – 1969 гг.



Космический корабль-спутник «Восток-II»



Космический корабль-спутник «Восток-II»



Первый искусственный спутник Земли; Первый вымпел на Луне



12 апреля — День космонавтики; Человек в космосе



12 апреля — День космонавтики; Марс-1



12 апреля — День космонавтики; Первые спутники



Впервые осуществлен выход человека из корабля «Восход-2» в космическое пространство



12 апреля — День космонавтики



12 апреля — День космонавтики



Вымпел и медаль на Венере. 1.03.1966



«Луна-10». 3.04.1966



«Луна-11». 28.08.1966



Космическая фантастика. На Луне.



IV спутник связи «Молния-1». 20.10.1966



Космическая фантастика. На селеноцентрической орбите.



Летчик-космонавт Г.Т. Береговой

СССР, 1970 – 1979 гг.



Автоматическая станция Луна-16



Подвиг героев будет жить века



Станция «Луна-17»



Первая колея «Лунохода-1»



«Луноход-1»



Спускаемый аппарат станции «Марс-3». Мягкая посадка на планету 2.12.71



Автоматическая станция «Марс-2»; Вымпел на планете 27.11.71 г.



15 лет космической эры



15 лет космической эры



15 лет космической эры



15 лет космической эры



15 лет космической эры



15 лет космической эры



12 апреля — День космонавтики



12 апреля — День космонавтики; Луноход-2



12 апреля — День космонавтики;



«Союз-12»



Астрофизическая обсерватория в космосе «Союз-13»

Интеркосмос



Транспортный корабль «Союз-14»



«Союз-15»



«Союз-16»



«Изучение планет Солнечной системы продолжается»



«Союз-17» — «Салют-4»



12 апреля — День космонавтики; Космическая метеорологическая система «Метеор»



«Союз-18» — «Салют-4»





Экспериментальный полет кораблей «Союз» и «Аполлон»

Экспериментальный полет кораблей «Союз» и «Аполлон»



«Союз» — «Аполлон»



Экспериментальный полет кораблей «Союз» и «Аполлон»; Старт корабля «Союз»



«Венера-9» — «Венера-10»



12 апреля — День космонавтики



10-летие первого выхода человека в открытый космос



«Земля-Луна-Земля»; «Луна-24»



Программа социалистических стран «Интеркосмос»; Спутник «Интеркосмос-14»



Сотрудничество в космосе СССР и Индии; Первый индийский спутник «Ариабата»



Сотрудничество в космосе СССР и США; «Союз-19» — «Аполлон»



Сотрудничество в космосе СССР и Франции; Спутник «Ореол»



Международное сотрудничество в космосе



«Союз-22». Эксперимент «Радуга»



«Союз-23»



«Союз-24» — «Салют-5»



XX лет космической эры



XX лет космической эры



XX лет космической эры



XX лет космической эры



Международные полеты в космос



XX лет космической эры



XX лет космической эры



Космическая биология и медицина



Исследования природных ресурсов



Космическая связь



Космическая метеорология



Космическая физика



12 апреля — День космонавтики; Интеркосмос



175 суток в космосе; «Союз-32» — «Салют-6» — «Союз-34»



«Союз-27» — «Салют-6» — «Союз-26»



140 суток в космосе

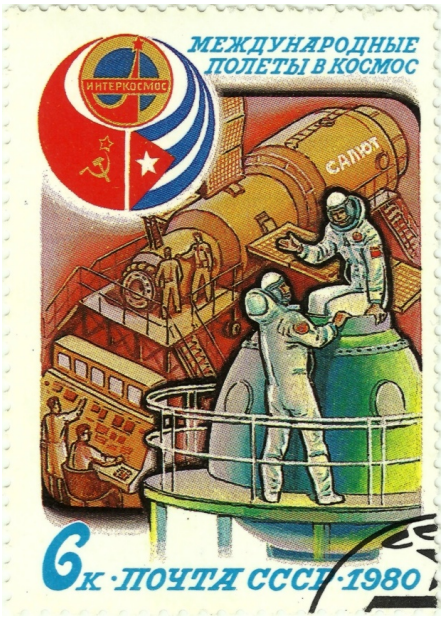


Автоматическая межпланетная станция «Венера-8»

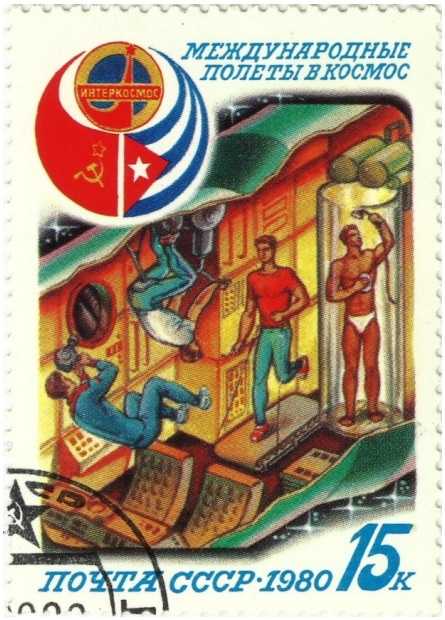
СССР, 1980 – 1989 гг.



XX лет Центру подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина



Международные полеты в космос: СССР – Куба



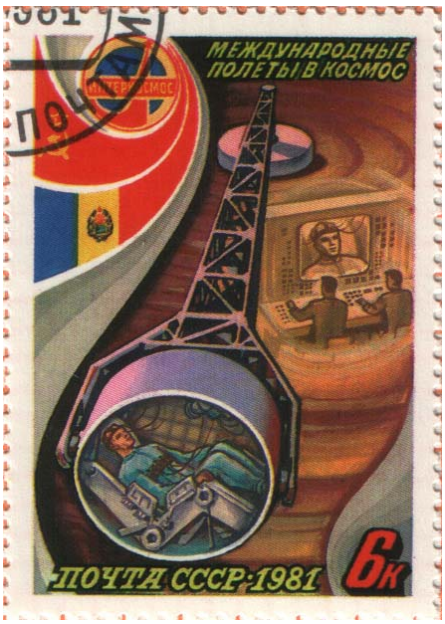
Международные полеты в космос: СССР – Куба



Международные полеты в космос: СССР – Куба



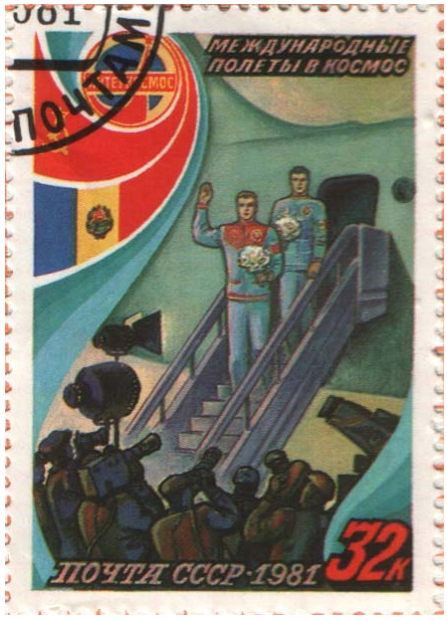
«Союз Т-2»



Международные полеты в космос



Международные полеты в космос



Международные полеты в космос



«Союз Т-4» — «Салют-6»



Международные полеты в космос



Международные полеты в космос



Международные полеты в космос





12 апреля — День космонавтики; XX-летие первого полета человека в космос

12 апреля — День космонавтики; XX-летие первого полета человека в космос



12 апреля — День космонавтики; XX-летие первого полета человека в космос



«Венера-13» — «Венера-14»



2-я конференция ООН по исследованию и использованию космического пространства в мирных целях



12 апреля — День космонавтики



СССР — Франция: сотрудничество в космосе



СССР — Франция: сотрудничество в космосе



СССР — Франция: сотрудничество

в космосе



211 суток работы в космосе на борту орбитального комплекса «Союз Т-7» — «Салют-7» — «Союз Т-5»



XX-летие полета первой в мире женщины-космонавта В.В. Терешковой



«Союз Т-7» — «Салют-7» — «Союз Т-5»



150 суток на борту орбитального комплекса «Салют-7» — «Союз Т-9»



12 апреля — День космонавтики; Достижения космической техники — на службу мира и прогресса!



25-летие космического телевидения: «Луна-3»



25-летие космического телевидения: «Венера-9»



25-летие космического телевидения: «Метеор»



Сотрудничество в космосе СССР — Индия: космическая метеорология



Сотрудничество в космосе СССР — Индия: космическая геодезия



Сотрудничество в космосе СССР — Индия: изучение космического пространства



Ю.А. Гагарин



237 суток в космосе «Союз Т-10»

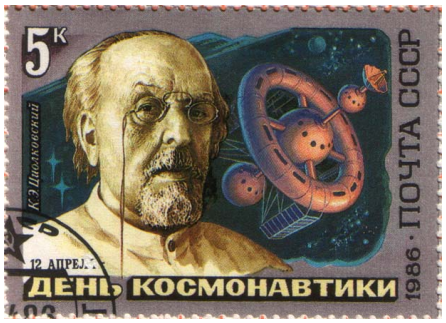


Международный проект «Венера — Галлей»

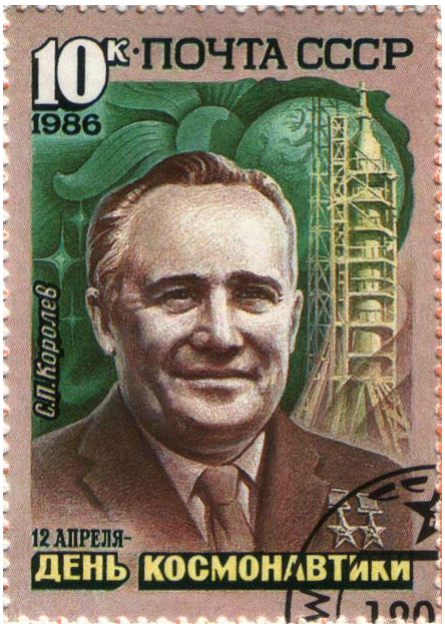
— «Салют-7» — «Союз Т-11»



Всемирная выставка Экспо ’86 — Ванкувер



12 апреля — День космонавтики; К.Э. Циолковский



12 апреля — День космонавтики; С.П. Королев



12 апреля — День космонавтики; XXV лет первого в мире полета человека в космос



12 апреля — День космонавтики; 25-летие первого группового полета на кораблях «Восток-3» и «Восток-4»



12 апреля — День космонавтики; 30-летие запуска первого искусственного спутника Земли



12 апреля — День космонавтики; 25-летие запуска автоматической межпланетной станции «Марс-1»



Международные полеты в космос: СССР — Сирия



Международные полеты в космос: СССР — Сирия



Международные полеты в космос



Международный космический проект «Фобос»



Международные полеты в космос: СССР — НРБ



Международные полеты в космос: СССР — Франция



Совместный советско-афганский космический полет





12 апреля — День космонавтики



30-летие запуска первой советской ракеты в сторону Луны



День космонавтики



150 лет Пулковской обсерватории



Международный космический проект «Фобос»

СССР/Россия, 1990 – 1999 гг.



12 апреля – День космонавтики



Совместный космический полет СССР – Япония



Совместный космический полет СССР – Великобритания



30-летие первого в мире полета человека в космос



Совместный космический полет СССР – Австрия

Конверты Первого дня, конверты наборов марок



30-летие запуска первой советской ракеты в сторону Луны



12 апреля — День космонавтики



Набор марок Почты СССР «Освоение космоса»



Набор марок Почты СССР «Освоение космоса»

Марки стран мира



«Восход-2» (МНР)









«Луноход-1» (МНР)















«Луноход-1» (ГДР)













Мирное использование внеземного пространства (Куба)



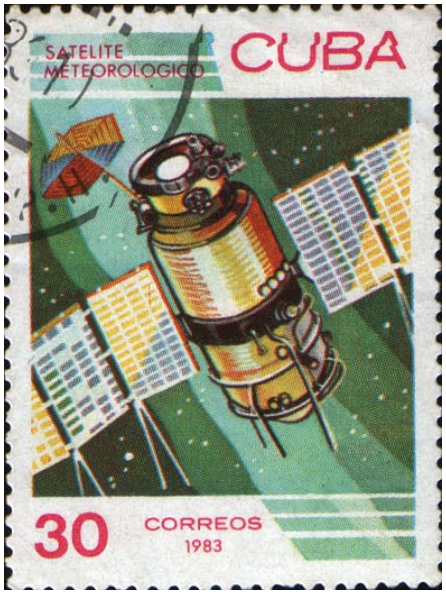
«Восток 1» (Куба)



«Союз» (Куба)



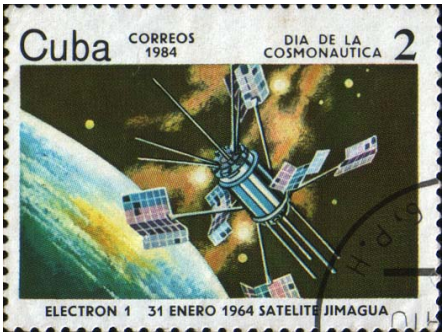
«Французский спутник D1» (Куба)



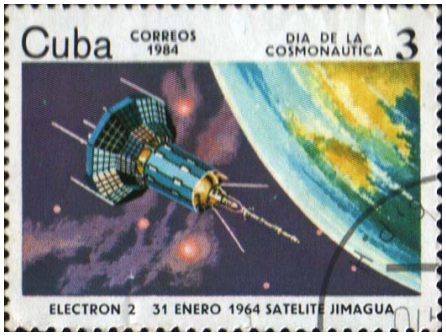
«Метеорологический спутник» (Куба)



«Марс 2» (Куба)



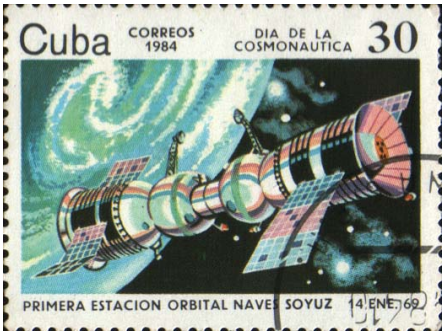
«День космонавтики: Электрон 1» (Куба)



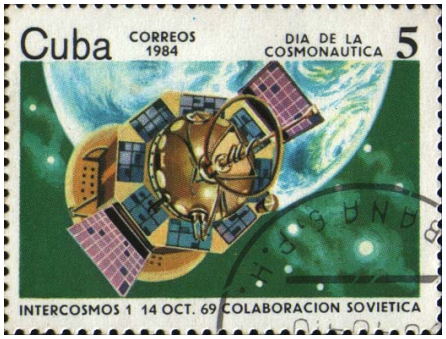
«День космонавтики: Электрон 2» (Куба)



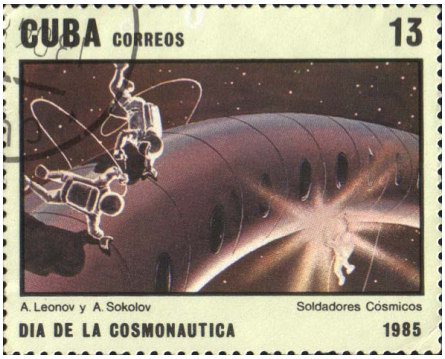
«День космонавтики: Марс 5» (Куба)



«День космонавтики: Первая стыковка орбитальных кораблей Союз» (Куба)



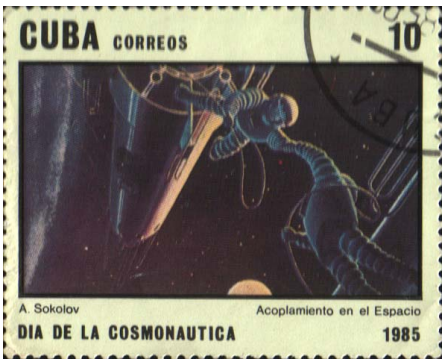
«День космонавтики: Интеркосмос 1» (Куба)





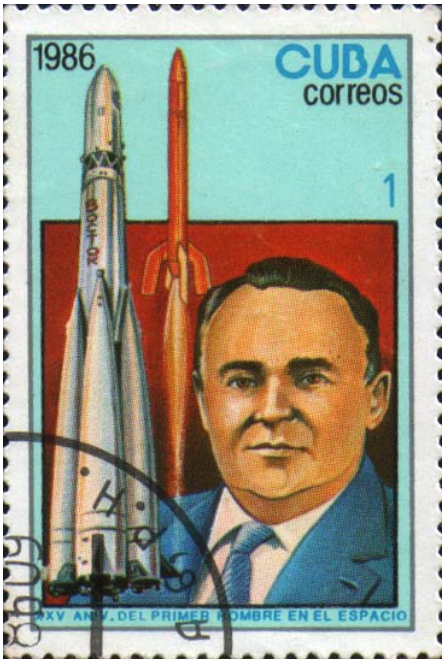








25-летие первого полета человека в космос (Куба)



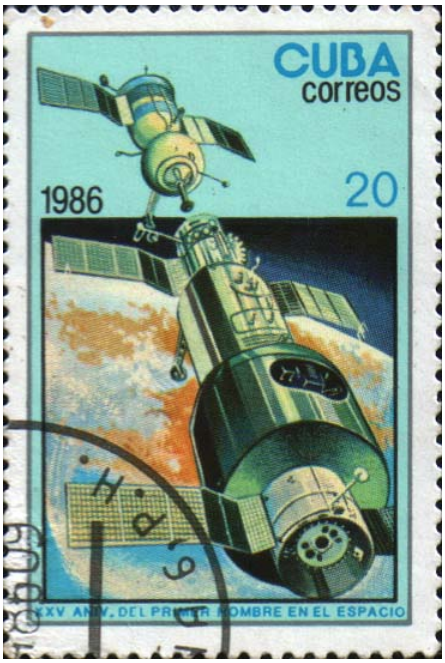
25-летие первого полета человека в космос (Куба)



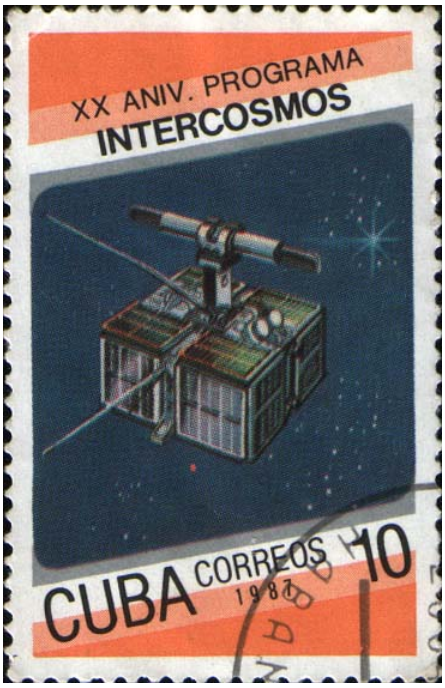
25-летие первого полета человека в космос (Куба)



25-летие первого полета



25-летие первого полета



человека в космос (Куба)

человека в космос (Куба)

20-летие программы Интеркосмос (Куба)



20-летие программы Интеркосмос (Куба)



20-летие программы Интеркосмос (Куба)



20-летие программы Интеркосмос (Куба)



Иногда попадаются книги, знакомство с которыми ценно с точки зрения ретроспективы становления естественнонаучного знания. Пусть даже материал их сам по себе устарел или дальнейшие исследования выявили заблуждения авторов.

АСТРОБИОЛОГИЯ (Тихов Г.А., «Молодая гвардия», 1953 г.) До полета первого спутника Земли еще 4 года. Между тем, в существовании растительной жизни на Марсе нет никаких сомнений. Характерный для того времени «астробиооптимизм» находил отражение во многих областях науки и культуры. Однако основным его потребителем являлась научная фантастика. В частности, Артур Кларк (один из самых «научных» фантастов) в рассказе «До Эдема» напрямую ссылается на работы Г.А. Тихова.

Бинокль БПЦ 15×50 «Байгыш»



Бинокль БПЦ 15х50 «Байгыш»

Желание приобрести хороший бинокль возникло после того, как несколько лет назад я одолжил у одного своего знакомого, для наблюдений кометы Хиякутаке, старый военный бинокль 8х30 производства где-то 1950-х годов, который достался ему от деда. Оптика этого инструмента была превосходной, и наблюдения кометы в него оставили прекрасное

впечатление…

Приобрести свой собственный бинокль удалось только в январе 2003 года. Это «Байгыш» производства КОМЗ. Линейка инструментов этого предприятия, которые продавались в магазине, достаточна для того, чтобы выбрать то, что нужно: БПЦ 8х30, БПЦ 10х40, БПЦ 12х45, БПЦ 15х50, БПЦ 20х60. Свой выбор я остановил на БПЦ 15х50 по причине достаточно крупной апертуры, большого увеличения, вполне приемлемой цены. В комплектацию бинокля входил наплечный ремешок, удобная сумка для хранения и транспортировки бинокля, инструкция на русском и английском. Был и один минус. В комплектации данной модели отсутствовали крышки на окуляры и объективы, которые незаменимы, если бинокль долгое время хранится вне сумки. Предохранение оптики от запыления достаточно важно. Лишний раз протирать пыль не рекомендуется, так как можно повредить просветляющие покрытия, которые достаточно чувствительны к всякого рода чисткам. Вообще, чем реже трогать оптику, тем лучше же для неё. Проще предотвратить её загрязнение, поэтому отдельно были изготовлены крышки на окуляры и объективы бинокля из материала капролактам. Крышки довольно плотно облегают окуляры и объективы бинокля, надёжно защищая оптику от загрязнения. Они имеют белый цвет, довольно лёгкие.



Бинокль и крышки к нему

Корпус бинокля металлический, достаточно прочный, вес бинокля около килограмма. Габариты бинокля 195х195х60 мм. Поверхность корпуса шероховатая, стороны объективов и окуляров обрезиненные. Фокусировка изображения осуществляется вращением центрального маховика. Такой способ достаточно удобен, так как позволяет, не отрывая глаз от окуляра, производить перенастройку резкости изображения одним указательным пальцем. Диапазон фокусировки от «бесконечности» до 15-16 метров. На фокусировочном маховике нанесена шкала диоптрийной поправки от +10 до -5. Левый окуляр неподвижен, а правый окуляр вращается в пределах от +2 до -2. Это позволяет корректировать изображение в зависимости от зрения наблюдателя. Диапазон для настройки базы заключён в пределах 56 мм – 74 мм, вращение достаточно жёсткое и фиксируется без проблем в любом выбранном положении.



Бинокль с крышками

Вся оптика не имеет каких-либо заметных дефектов, просветляющее покрытие многослойное, весьма качественное. Юстировка оптических элементов особых претензий у меня не вызвала: срезание светового пучка из объектива практически отсутствует, изображение не двоится. Вообще, что касается оптики, то качество её достаточно хорошее, а смонтирована она в корпусе очень прочно и надёжно.

Непосредственные наблюдения в бинокль показали прекрасные результаты. Производились дневные наблюдения земных объектов, а также ночные наблюдения астрономических объектов. Сколько-нибудь заметного астигматизма я не обнаружил, хроматизм если и присутствует, то незначительный, заметный только на ярких источниках света. На самом краю поля зрения наблюдаются незначительные искажения изображения звёзд, но не очень заметные, а только, если присмотреться. Изображение, даваемое биноклем, исключительно чёткое и контрастное. Поле зрения в пространстве составляет 4,5 градуса. Хотя вынос зрачка всего около 8 мм, но это не создаёт особых проблем при наблюдении. Теоретический предел разрешения для данного инструмента, указанный в паспорте, составляет 3,6″.

Наблюдения Луны, Юпитера с его «свитой» оставляют неизгладимое впечатление. Прекрасны также виды звёздных полей, двойных звёзд. Свободно разрешил Альбирео в Лебеде, Мицар в Большой Медведице. Просто поразительно выглядит M31 в Андромеде, которая в лучшие ночи производит действительно сильное впечатление при наблюдении в этот бинокль. Замечательный вид χ и h Персея, удивительные россыпи звёзд в скоплениях Плеяды и Гиады…

Некоторое неудобство возникает при длительном наблюдении с рук без штатива, так как при увеличении в 15 раз изображение заметно дрожит, мешая различать мелкие детали. С этим в некоторой степени можно справиться, если жёстко фиксировать положение рук. Для более комфортных наблюдений всё же необходим устойчивый штатив.

В целом же, бинокль БПЦ 15х50 «Байгыш» является превосходным оптическим инструментом, который можно с успехом использовать при проведении астрономических наблюдений. Транспортировка его не вызывает никаких затруднений. Он может быть всегда под рукой, не требует никакой специальной настройки. Просто направьте его на небо и созерцайте красоты звёздных глубин, которые доступны этому небольшому, но

зоркому инструменту.

В общем, я нисколько не жалею, что приобрёл этот бинокль, который может быть достойным конкурентом небольших любительских телескопов, как в плане оптики, так и в плане удобства в обращении, и в транспортабельности, что тоже немаловажно. В любом случае, наблюдения двумя глазами имеет свои неоспоримые преимущества. В этом я убедился на собственном опыте, используя бинокль БПЦ 15х50 «Байгыш».

А. Плаксин

Ссылки

I. Общие

1. www.astronet.ru – «Астронет». Входит в группу образовательных и научно-популярных сайтов «Научная сеть». Огромное количество разнообразной информации, мощная система поиска, форум, карты неба и т.д. и т.п.

2. www.astrotop.ru – «АстроТоп». Крупнейший каталог русскоязычных ресурсов по астрономии и космонавтике, включая ежегодный рейтинг сайтов астрорунета.

3. www.astronomer.ru – «Астрономия и телескопостроение». Сайт поддержки инициативных астрономических проектов.

4. www.astrogalaxy.ru – «Астрогалактика». История астрономии, астрономический календарь, форум любителей астрономии.

5. www.astrolib.ru – «Электронная библиотека астронома-любителя». Материалы по астрономии, телескопостроению, оптике.

6. sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html – «NASA Eclipse Homepage». Исчерпывающая информация о предстоящих солнечных и лунных затмениях и прохождениях.

7. sohowww.nascom.nasa.gov – «SOHO Homepage». Страница проекта SOHO – космической солнечной обсерватории, более 10 лет собирающей различную информацию о Солнце. Самые свежие снимки Солнца и короны, мониторинг солнечной активности и т.д.

8. www.optdesign.narod.ru – «Расчет оптических систем». Обзор программного обеспечения для оптических расчетов, большое количество книг по оптике.

9. maps.google.com – «Google Maps». Интерактивные карты земного шара, в том числе

спутниковые, в том числе высокого разрешения. Доступен также более удобный и функциональный «цифровой глобус» – «Google Earth» (earth.google.com).

10. mars.google.com – «Google Mars». Интерактивная карты Марса в видимом, инфракрасном диапазоне, а также гипсометрическая карта (с цветовым кодированием высот).

11. astro-archive.prao.ru/index.php – «Астро-архив» ПРАО. Книги, журналы, фильмы.

12. astrobin.com – «AstroBin». Хостинг астрофотографий и площадка для взаимодействия астрофотографов со всего мира.

II. Форумы

1. www.starlab.ru – «StarLab» – «Первый Всероссийский астрономический портал». Обсуждение общих вопросов астрономии, методики визуальных и фото- наблюдений и оборудования.

2. www.astrogalaxy.ru/forum/phpBB2 – Форум проекта «Астрогалактика».

3. www.astronomy.ru/forum – «Астрофорум». Крупнейший русскоязычный форум. Широчайший спектр тем по любительской астрономии, телескопостроению и связанным областям.

4. www.npzoptics.ru/forums – Форум Новосибирского Приборостроительного Завода, производителя телескопов «ТАЛ».

5. astro-talks.ru/forum – «Astro-talks». Обзоры астрономического оборудования, ЧАВО и т.п.

6. astrovrn.ru – «Воронежский астрофорум».

III. Клубы и объединения

1. www.astroclub.ru/wiki/HomePage – Московский Астрономический Клуб (МАК).

2. www.saguaroastro.org – сайт астрономического клуба Saguaro (Saguaro Astronomy Club, Phoenix, Az., USA). Оригинальные базы данных объектов глубокого неба, двойных звезд. Полезная информация для наблюдателей.

3. galaxy.astron.kharkov.ua – Астрономический кружок «Галактика» г. Харьков.

4. www.astroclub.kiev.ua/forum – Киевский клуб любителей астрономии «Астрополис».

IV. Персональные страницы

1. www.paraselene.de/English – автор Eva Seidenfaden. Интересные снимки атмосферных и астрономических явлений.

2. edu.zelenogorsk.ru/astron/index.htm – «Астро-Гид/Астрономия в Сибири» от Сергея

Гурьянова.

3. astronomy-ahtub.narod.ru – «Любительская астрономия» Андрея Звезинцева (г. Ахтубинск). Интересные модификации оборудования, наблюдения.

4. astrophotography.aa6g.org – «Chuck's Astrophoto Page». Интереснейшие любительские астрономические снимки, включая полученные с помощью «специальной астрономической» камеры Canon 20Da.

5. www.astrotourist.info – Астротурист. Сайт астронома и туриста. Сайт Назарова Сергея – любителя астрономии, сотрудника КрАО и туриста.

V. Программное обеспечение

1. www.astrotips.com – «AstroTips». Большое количество различных астрономических программ для разных платформ и операционных систем.

2. celestrak.com/NORAD/elements – Свежие элементы орбит искусственных спутников в «двухстрочном» формате (TLE).

3. ftp.lowell.edu/pub/elgb/astorb.dat.gz – ASTORB. Элементы орбит астероидов в формате ASCII. Архив GZip.

VI. Производители и продавцы оборудования

1. www.npzoptics.ru – «Новосибирский приборостроительный завод». Телескопы «ТАЛ» и комплектующие к ним.

2. www.intes.su – «Интес-Микро». Телескопы «Альтер».

3. www.skywatcher.com/swtinc/index2.php – «Synta/Pacific Telescopes». Телескопы «SkyWatcher».

4. www.celestron.com, www.celestron.ru – «Celestron».

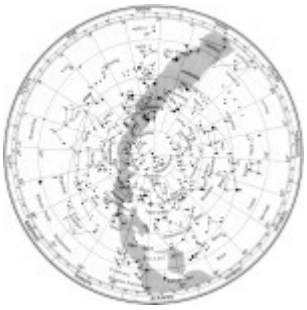
5. www.meade.com – «Meade Instruments». Торговые марки «Meade», «Bresser», «Coronado».

6. astronom.ru – Интернет-магазин «Звездочета». Телескопы и дополнительное оборудование, астрономические книги, карты, видеопрограммы.

7. www.telescope.ru – Интернет-магазин астрономического оборудования. Огромный ассортимент астрономического оборудования.

8. www.deepsky.ru – Торговая марка «DeepSky». Телескопы, принадлежности, камеры QHYCCD.

Подвижная карта звездного неба



Подвижная карта звездного неба



Накладной круг