

Orion® StarBlast™

**#9814 Настольный альтазимутальный
телескоп-рефлектор**



 **ORION**
TELESCOPES & BINOCULARS
Providing Exceptional Consumer Optical Products Since 1975

Customer Support (800) 676-1343
E-mail: support@telescope.com

Corporate Offices (831) 763-7000
P.O. Box 1815, Santa Cruz, CA 95061

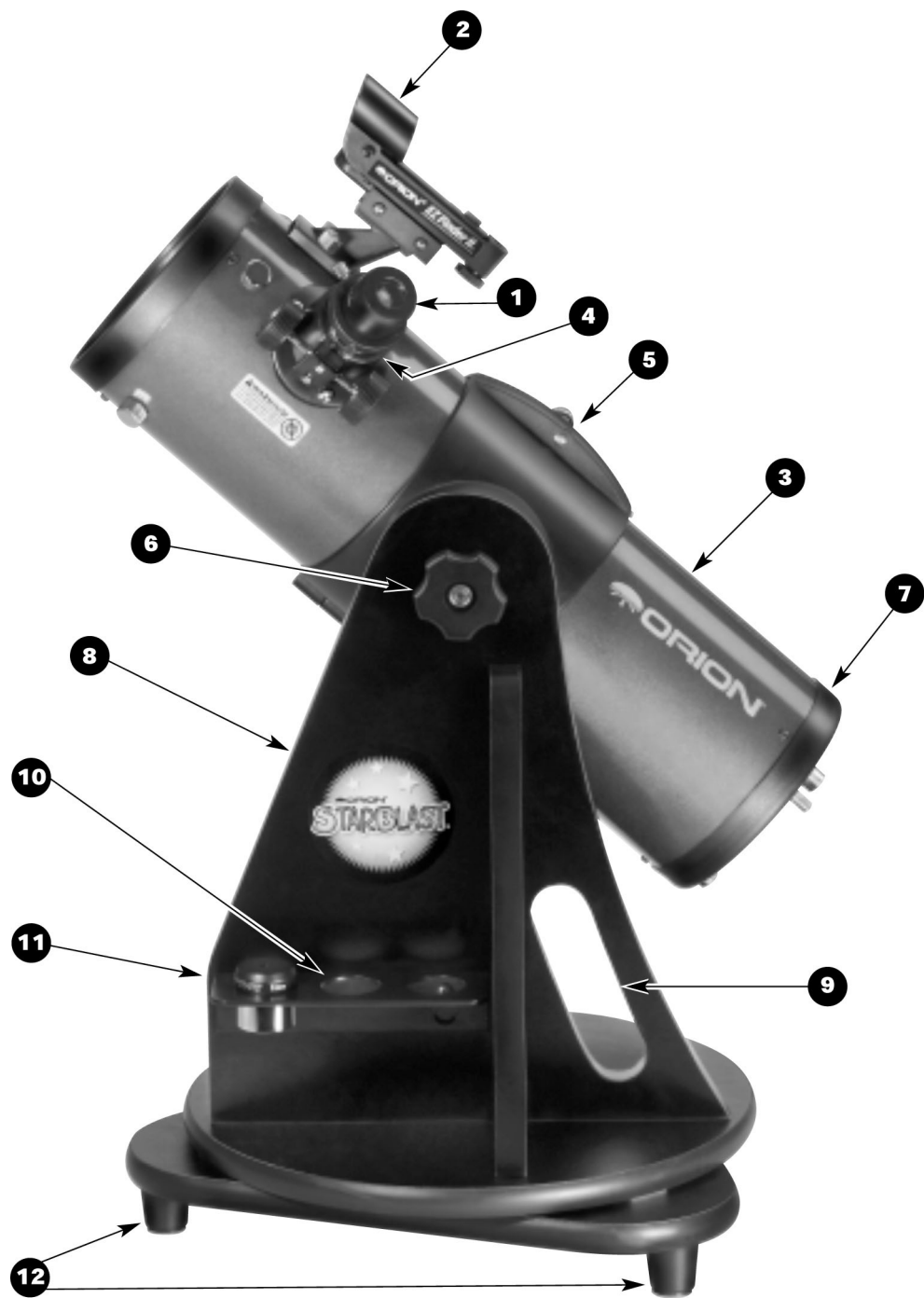


Рисунок 1. Телескоп-рефлектор StarBlast.

Поздравляем Вас с приобретением телескопа-рефлектора Orion StarBlast. Новый телескоп StarBlast очень прост в использовании и практически не требует сборки. Благодаря ему Вы сможете наслаждаться захватывающими видами Луны, планет и объектов глубокого космоса. Эта инструкция поможет Вам установить и правильно использовать Ваш телескоп, пожалуйста, прочтите ее перед использованием телескопа.

Комплект поставки

1. 17 мм окуляр Explorer II

Окуляр – это часть телескопа, в которую Вы и будете наблюдать небесные объекты. Фокусное расстояние окуляра и телескопа определяет его увеличение. Увеличение подробно описывается в главе "Использование телескопа".

2. Искатель EZ Finder II

Это "особенный" искатель, который поможет Вам найти небесные объекты. Он накладывает красную точку на небо, показывая место, куда направлен телескоп.

3. Оптическая труба

Основной элемент телескопа.

4. Фокусировщик

В него устанавливается окуляр и фокусируется изображение. Детали фокусировщика изображены на рис.2.

5. Крепление оптической трубы

Крепит оптическую трубу к деревянному основанию.

6. Ручка регулировки натяжения по оси высоты

Регулирует натяжение при движении по оси высоты.

7. Корпус зеркала

В нем установлено первичное зеркало. Его выравнивание описано в Приложении А.

8. Альтазимутальное основание

Деревянное основание обеспечивает устойчивое положение телескопа. Позволяет перемещать телескоп по двум осям: высоте (вверх-вниз) и азимуту (влево-вправо).

9. Ручка для переноски

Удобная ручка, встроенная прямо в основание, позволяет легко переносить телескоп с места на место. Также используется при наведении телескопа. Подробнее в главе "Использование телескопа".

10. Рама для окуляров

Металлическая рама для хранения дополнительных окуляров.

11. 6 мм окуляр Explorer II

Окуляр с высоким увеличением, идущий в комплекте с телескопом. Подробно об окулярах в главе "Увеличение".

12. Резиновые ножки

Обеспечивают дополнительную устойчивость телескопу и не позволяют ему скользить. Благодаря этому Вы можете устанавливать телескоп на гладких поверхностях. На рис.2 показаны детали фокусировщика.

13. Ручки фокусировки

Используются для фокусировки телескопа. Вращая их, Вы перемещаете **фокусировщик (4)** реечного типа вперед-назад.

14. Фиксирующие винты окуляра

Используются для фиксации **окуляра (1)** в **фокусировщике (4)**. Не показанные на рисунках детали.

15. Первичное зеркало

Параболическое зеркало в задней части **оптической трубы (3)**, собирающее свет и фокусирующее его, благодаря своей параболической форме. В центре имеет маленькую наклейку, предназначение которой описывается в Приложении А. Не удаляйте эту наклейку.

16. Вторичное зеркало

Расположено в **оптической трубе (3)**, отражает сфокусированный свет **первичного зеркала** в **окуляр (1)**.



Рисунок 2.
Фокусировщик.

17. Коллимационная крышка

Эта маленькая крышка надевается на фокусировщик и используется для выравнивания оптики. Этот процесс описывается в Приложении А.

Содержание

Сборка.....	4
Начало работы.....	4
Использование телескопа.....	6
Обслуживание и уход.....	9
Характеристики.....	9
Приложение А: Выравнивание зеркал.....	9
Приложение В: Чистка оптики.....	11

Сборка

Сборка телескопа-рефлектора StarBlast очень проста. Вынимаете его из упаковки, устанавливаете на стол и находите следующие аксессуары:

- Искатель EZ Finder II (2)
- 17-мм окуляр Explorer II (1)
- 6-мм окуляр Explorer II (11)

Установка искателя

Открутите две металлических гайки с оптической трубы (рис.3). Установите кронштейн искателя на два штифта с резьбой, как показано на рис.1. Закрутите гайки обратно на штифты, фиксируя искатель.

Установка окуляра

Ослабьте **фиксирующие винты окуляра (14)**. Вставьте **17-мм окуляр Explorer II (1)** в фокусировщик и зафиксируйте его винтами. **6-мм окуляр Explorer II (11)** Вы можете уложить в **раму для окуляров (10)**.

Теперь телескоп полностью собран и должен выглядеть так, как показано на рис.1. Для использования телескопа снимите с оптической трубы защиту от пыли. По завершении наблюдений наденьте ее обратно.

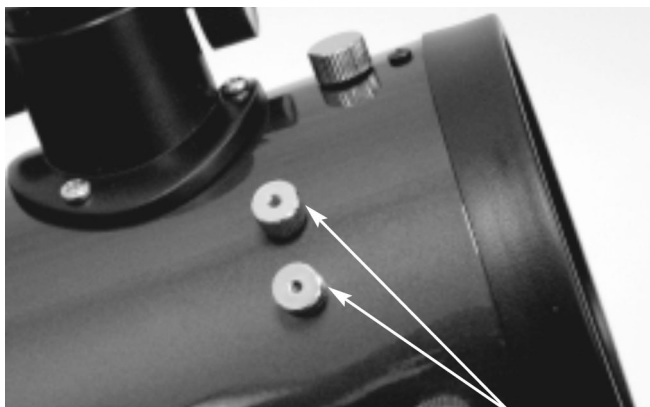


Рисунок 3. Удерживающие гайки фокусировщика EZ Finder.

ВНИМАНИЕ: Во избежание повреждения глаз никогда — даже на мгновение — не смотрите на Солнце в телескоп или искатель без профессионального солнечного фильтра, закрывающего лицевую часть инструмента. Дети могут пользоваться телескопом только под надзором взрослых.

Начало работы

Знакомиться с основными функциями телескопа лучше в дневное время, чтобы не действовать наугад ночью, во время астрономических наблюдений. Найдите место на улице, где будет достаточно пространства для перемещения телескопа и есть хорошо видимый объект на расстоянии минимум 400 м. Не обязательно, чтобы телескоп стоял абсолютно ровно, но установить его нужно на относительно ровную поверхность.

Телескоп-рефлектор StarBlast отлично подходит для астрономических наблюдений ночью и не очень хорошо подходит для дневных наблюдений, так как изображение в окуляре перевернуто вверх ногами.

Установка телескопа

Одним из самых главных преимуществ телескопа-рефлектора StarBlast является его компактность. Благодаря его маленькой длине Вы можете установить его на землю, а сами комфортно усесться рядом. Если Вы хотите поднять его, чтобы использовать стоя или сидя, Вам потребуется подставка под него, например, стол или ящик из-под бутылок.

Высота и азимут

Альтазимутальное основание (5) позволяет перемещать телескоп по двум осям: высоте (вверх-вниз) и азимуту (влево-вправо) (рис.4). Перемещение телескопа вверх-вниз и влево-вправо – это естественный способ его перемещения, делающий наведение телескопа простым и интуитивно понятным.

Просто держите телескоп за оптическую трубу (рис.5) и перемещайте его влево-вправо, вращая основание. Точно также перемещайте его вверх-вниз. Эти перемещения можно производить одновременно. Так Вы сможете навести телескоп на любую точку неба, от горизонта к горизонту.

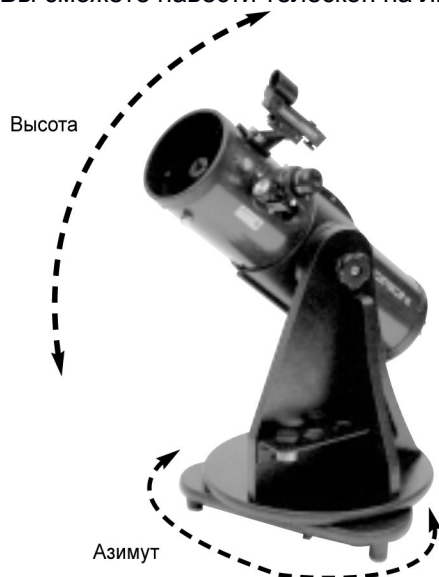


Рисунок 4. Телескоп-рефлектор StarBlast имеет две оси перемещения: по высоте (вверх/вниз) и по азимуту (влево/вправо).

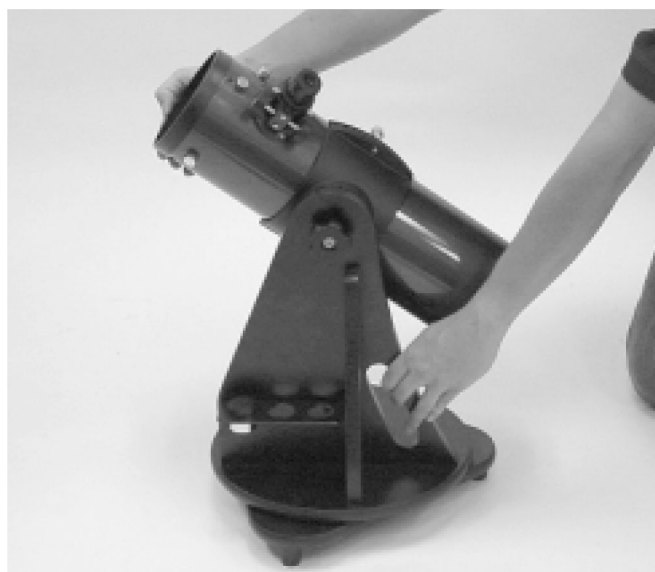
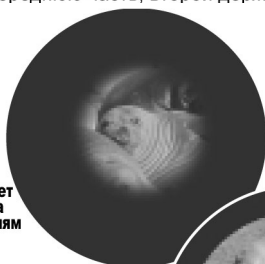


Рисунок 5. Для удобства наведения телескопа, держите его, как показано на рисунке. Одной рукой перемещаете оптическую трубу, удерживая ее за переднюю часть, второй держите за ручку, не допуская пад

Короткий вынос выходного зрачка ограничивает поле обзора наблюдателям в очках.



Длинный вынос выходного зрачка обеспечивает полное поле обзора, вне зависимости, в очках ли наблюдатель или нет.



Удобно удерживать телескоп за **ручку для переноски (9)**, когда Вы перемещаете и наводите его.

Если Вам неудобно смотреть в **окуляр (1)**, Вы можете повернуть оптическую трубу, ослабив ее **крепление (5)**. Поворачивайте трубу до тех пор, пока **фокусирующий (2)** не окажется в удобном для Вас положении.

Возможно, при перемещении трубы по оси высоты Вам покажется, что она плохо движется или, наоборот, не стоит на месте. С помощью ручек регулировки **натяжения оси высоты** отрегулируйте зазор между **креплением трубы (5)** и ее **альтазимутальным (8)** основанием.

Фокусировка телескопа

Направьте телескоп со вставленным в **фокусирующий (4)** **17-мм окуляром Кельнера (1)** на объект, удаленный минимум на 400 м. Медленно вращайте **ручки фокусировки (15)**, пока объект не будет виден отчетливо. Прокрутите ручку чуть далее, когда объект начинает расплываться, и верните назад, чтобы убедиться, что нужный фокус пойман.

Носите ли Вы очки?

Если Вы носите очки, Вы можете проводить наблюдения и в очках. Для этого окуляр должен иметь достаточную "зрительную поверхность", чтобы можно было смотреть в очках. Вы можете попытаться взглянуть в окуляр сначала в очках, потом без них, и определить, насколько очки ограничивают поле зрения. Если очки ограничивают поле зрения, Вы можете проводить наблюдения без них, просто перефокусировав телескоп.

Если у Вас астигматизм, наблюдения лучше проводить в очках, так как фокусировку телескопа можно адаптировать под близорукость или дальнозоркость, но не под астигматизм. Если очки ограничивают поле зрения, Вы можете приобрести дополнительный окуляр с большей "зрительной поверхностью".

Искатель EZ Finder II

Искатель EZ Finder II проецирует красную точку на линзу, установленную в передней части устройства. Когда Вы смотрите в искатель, красная точка кажется парящей в небе. Красную точку проецируют три светодиода. Питание диода обеспечивается трехвольтовой литиевой батареей.

Поверните ручку включения по часовой стрелки до щелчка. Искатель включен. Посмотрите в искатель, не закрывая второй глаз. Вы увидите красную точку. Светимость точки повышается при вращении ручки включения. При звездных наблюдениях красную точку лучше сделать максимально тусклой, тогда Вы сможете увидеть ее без проблем. Обычно тусклая красная точка лучше видна при темном небе, а яркой ее лучше сделать во время дневных наблюдений или засвеченном небе.

По завершении сеанса наблюдений выключите искатель, повернув ручку включения против часовой стрелки. Искатель выключен, когда белые точки на ручке включения и корпусе искателя EZ Finder II окажутся на одной линии.

Выравнивание искателя

Когда искатель правильно выровнен, объект, на который указывает красная точка искателя, должен находиться в центре поля обзора окуляра телескопа. Выравнивание лучше проводить днем, перед ночными наблюдениями.

Наведите основной телескоп на объект, удаленный минимум на 400 м, например на столб или трубу. Теперь посмотрите в искатель. Объект должен быть где-то в поле обзора, неподалеку от красной точки.



Рисунок 7. Искатель EZ Finder II накладывает красную точку на небо, точно указывая место, куда направлен телескоп.

Примечание: изображение в окуляре телескопа-рефлектора перевернуто сверху вниз (повернуто на 180°). Это нормально для телескопов Ньютона.

Не двигая телескоп и используя ручки регулировки высоты и азимута искателя, отцентрируйте красную точку на объекте в окуляре.

Когда красная точка отцентрирована на удаленном объекте, посмотрите снова в телескоп. Если объект не находится в центре поля обзора телескопа, проведите выравнивание искателя заново. Если объект находится в центре поля обзора и окуляра, и искателя, значит, искатель EZ Finder II выровнен правильно и готов к использованию.

На рис.7 показан вид в искатель EZ Finder II.

Теперь выравнивать искатель Finder II больше не потребуется, или же будет необходимо самое минимальное выравнивание, даже после его разборки и снятия с оптической трубы.

Замена батареи

Новую трехвольтовую литиевую батарею Вы сможете приобрести во многих магазинах. Вытащите старую батарею, вставив плоскую отвертку в выемку на крышке аккумуляторного отсека (рис.6) и аккуратно подденьте ее. Затем оттяните удерживающую клипсу и вытащите старую батарею. Не погните удерживающую клипсу. Вставьте новую батарею плюсовой "+" стороной вниз и закройте крышкой.

Использование телескопа

Выбор места для наблюдений

Место для наблюдений выбирайте как можно дальше от искусственного освещения, такого как уличные фонари, свет от домов и фар автомобилей. Блики от этих источников света сильно ухудшают ночное зрение. Устанавливайте телескоп на траву или землю, но не на асфальт, так как асфальт излучает тепло, которое ухудшает качество изображения. Избегайте проведения наблюдений с крыш или труб, так как в этих местах есть потоки теплого воздуха. По той же причине избегайте наблюдения из помещений через окно, так как разность температур внутри и снаружи помещения будет искажать картинку.

По возможности проводите наблюдения не в городе с сильным световым загрязнением, а в сельской местности, где небо темнее. Вы будете удивлены, насколько больше объектов можно разглядеть в такой местности!

Световое загрязнение

Многие из нас живут там, где городской свет мешает нашим астрономическим наблюдениям. По мере увеличения городских территорий увеличиваются и области светового загрязнения, не давая нам увидеть многие звезды и космические объекты. Тусклые объекты глубокого космоса становятся и вовсе не разглядеть сквозь зыбь светового загрязнения. Даже яркие объекты, такие как, например, туманности Орион и Лагуна, лишаются многих своих деталей. Избегают этой участи лишь Луна и планеты, им больше требуется неподвижный воздух, нежели темное небо. Так что они остаются хорошими мишенями для астрономов.

Международная ассоциация "Темное небо" (IDSA) борется против светового загрязнения. Ассоциация была основана в 1988 году с целью рассказать людям о вредном воздействии светового загрязнения на небо и астрономию. С помощью научных и образовательных проектов некоммерческая IDSA постоянно напоминает об этой проблеме и о мерах, которые нужно предпринять для ее решения.

Хотите помочь своему городу разобраться с разумным использованием света и уличным освещением? Ассоциация поможет Вам. Помогите спасти темное небо, присоединяйтесь к Международной ассоциации "Темное небо". Пишите на IDA, 3225 N. First Ave., Tucson, AZ 85719-2103, или посетите сайт www.darksky.com.

Самый лучший способ избежать светового загрязнения – это уехать с телескопом туда, где темное небо. Вы удивитесь, когда увидите, сколько звезд можно увидеть вдали от огней города.

"Видимость" и прозрачность

От ночи к ночи состояние атмосферы значительно меняется. "Видимость" относится к устойчивости атмосферы в данный момент. В состоянии ограниченной видимости атмосферные возмущения приводят к тому, что наблюдаемые объекты "бурлят". Если, при рассмотрении неба невооруженным глазом, звезды заметны мерцают, видимость плохая, и наблюдения будут ограничены малым увеличением (плохая видимость сильнее влияет на объекты, рассматриваемые при сильном увеличении). Наблюдения планет также ограничены.

В условиях хорошей видимости мерцание звезд минимально, и изображения в окуляре кажутся устойчивыми. Лучшая видимость в зените, худшая – у горизонта. Также видимость улучшается после полуночи, когда большая часть тепла, поглощенного Землей в течение дня, уходит в космос.

Особенно важна для наблюдения мелких объектов хорошая "прозрачность" – воздух, свободный от влажности, дыма и пыли. Все это рассеивает свет, уменьшая яркость объекта. Хороший способ определения того, насколько условия хороши, – то, сколько звезд Вы можете видеть невооруженным глазом. Если Вы не можете видеть звезды светимости 3.5 и тусклее, значит, условия плохие. Светимость – мера яркости звезды; чем ярче звезда, тем меньше значение светимости. Для определения хорошо подходит Мегрец (вел. 3.4) – звезда, соединяющая "хвост" Большой Медведицы с "ковшом" (см. рис.5). Если она не видна, значит, наличествуют туман, облака, смог или другие препятствия наблюдению.

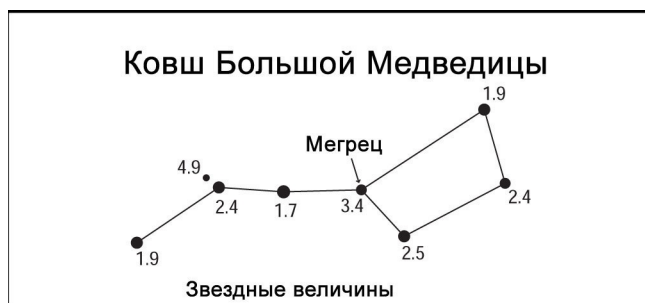


Рисунок 8. Мегрец - звезда, соединяющая ручку ковша с самим ковшом. Это хороший способ определения состояния атмосферы. Если Вы не видите Мегрец, условия для наблюдений плохие.

Слежение за объектами

Земля постоянно вращается вокруг своей полярной оси, делая один полный оборот за 24 часа (то, что мы называем сутками). Мы не чувствуем вращения Земли, но мы постоянно отмечаем перемещение звезд с востока на запад.

Когда Вы наблюдаете за любым космическим объектом, Вы смотрите на движущуюся мишень. Это значит, что нужно постоянно менять положение телескопа, чтобы держать телескоп в поле обзора. С телескопом-рефлектором этого достигнуть очень просто, благодаря его плавному перемещению по обеим осям. Как только объект ушел из поля обзора, переместите туда телескоп, вновь отцентрировав его в окуляре.

Чем больше увеличение, тем быстрее, кажутся, движутся объекты. Это потому, что, чем больше увеличение, тем меньше поле обзора.



Рисунок 9. 17 мм и 6 мм окуляры Explorer II.

Выбор окуляра

Используя окуляры с разными фокусными расстояниями, можно получить различные значения увеличения телескопа-рефлектора StarBlast. Телескоп поставляется с двумя окулярами Кельнера: 17 мм и 6 мм, с увеличением, соответственно, 26х и 75х. Для получения большего или меньшего увеличения можно использовать другие окуляры. Пять и более различных окуляров для широкого диапазона наблюдений – вполне обычное для астрономов-любителей явление.

Увеличение рассчитывается так:

$$\text{Увеличение} = \frac{\text{фокусное расстояние телескопа (мм)}}{\text{фокусное расстояние окуляра (мм)}}$$

Например, использование телескопа StarBlast с фокусным расстоянием 450 мм и окуляром 17 мм дает

$$450\text{мм}/17\text{мм}=26\text{х}$$

увеличение:

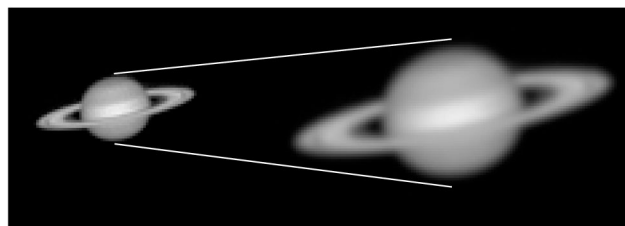
Независимо от объекта наблюдений, всегда начинайте с окуляра, дающего минимальное усиление (с максимальным фокусным расстоянием) для нацеливания на объект. Малое усиление дает широкое поле обзора и большую область неба в окуляре. Это сильно упрощает наведение. Попытка найти объект и навести на него телескоп с высоким усилением (и меньшим полем обзора) сродни попытке найти иголку в стоге сена!

После наведения телескопа Вы можете перейти к большему усилению (меньшему фокусному расстоянию). Особенно это рекомендуется для мелких и ярких объектов вроде планет и двойных звезд. Луна также подходит для рассмотрения с большим усилением.

Лучшее правило использования окуляров – это начинать с малоувеличивающих, но с широким полем обзора, а затем подбирать следующий окуляр. Если объект выглядит лучше, попробуйте окуляр с еще большим увеличением. Если объект выглядит хуже, тогда уменьшите увеличение и вставьте окуляр с меньшим увеличением.

Предел увеличения

Каждый телескоп имеет предел полезного усиления около $2\times$ на мм апертуры (примерно $226\times$ для StarBlast). Некоторые производители телескопов вводят пользователей в заблуждение, заявляя о большом увеличении ("Наблюдайте далекие галактики с увеличением $640\times$ "). Такое увеличение технически возможно, но изображение при таком увеличении будет совершенно нечетким.



Наилучшие виды достигаются при умеренных увеличениях. Лучше наблюдать маленькое, но четкое, яркое, с множеством деталей изображение, нежели чем тусклое, размытое и безразмерное.

Чего ожидать?

Итак, что Вы сможете увидеть с этим телескопом? Вы сможете увидеть полосы на Юпитере, кольца Сатурна, кратеры Луны, увеличение и уменьшение яркости Венеры, а также множество других ярких объектов глубокого космоса. Не ожидайте увидеть цвет, как на фотографиях НАСА, так как те сделаны камерами длительной экспозиции и имеют добавленный "ложный цвет". Наши глаза недостаточно чувствительны, чтобы видеть цвет объектов глубокого космоса, за исключением некоторых самых ярких.

Помните, что Вы видите эти объекты Вашими собственными глазами! Объект, который Вы видите в окуляре, находится в реальном времени, это не изображение, полученное из дорогого космического исследования. Каждая сессия с телескопом даст Вам свой опыт. По мере работы с телескопом он будет становиться более легким в использовании, а звездные объекты легко находимыми. Вы поймете разницу между рассматриванием хорошо сделанного полноцветного изображения объекта глубокого космоса, сделанного НАСА, в освещенной комнате в дневное время, и рассматриванием этого же объекта в телескоп ночью. Первое – это просто красивая картинка, предоставленная кем-то. Второе – опыт, который Вы никогда не забудете!

Объекты для наблюдений

Теперь, когда все настроено и готово к работе, необходимо принять важное решение: что смотреть?

А: Луна

Луна, с ее скалистой поверхностью, – одна из самых легких и интересных целей для наблюдения в телескоп. Лучшее время для наблюдения нашего единственного естественного спутника – частичные фазы, когда Луна неполная. В частичных фазах тени на поверхности показывают больше деталей. Полная Луна слишком ярка и лишена теней на поверхности, дающих более приятный вид.

Для наблюдения Луны, даже в ее частичные фазы, используйте дополнительный затеняющий лунный фильтр. Он просто навинчивается на основание окуляра. Вы увидите, что лунный фильтр делает наблюдения более удобными и помогает рассмотреть некоторые детали лунной поверхности.

В: Солнце

Вы можете превратить Ваш ночной телескоп в дневной для наблюдения за Солнцем путем установки дополнительного полноапертурного солнечного фильтра на переднюю часть телескопа. Наиболее интересный объект – солнечные пятна, которые меняют форму, положение и время появления каждый день. Пятна на Солнце прямо зависят от магнитной активности Солнца. Многим наблюдателям нравится делать на мониторе ежедневные снимки положения солнечных пятен.

Важное примечание: во избежание повреждения глаз не смотрите на Солнце без профессионально изготовленного солнечного фильтра.

С: Планеты

Положение планет, в отличие от звезд, не фиксировано, поэтому для их нахождения необходимо воспользоваться звездным календарем на сайте www.telescope.com или таблицами, ежемесячно публикуемыми в *Astronomy*, *Sky & Telescope* или других астрономических журналах. Венера, Марс, Юпитер и Сатурн – самые яркие небесные объекты после Солнца и Луны. Телескоп SkyQuest IntelliScope способен показать некоторые детали этих планет. Другие планеты также можно увидеть, но они выглядят как звезды. Поскольку видимые размеры планет весьма малы, рекомендуется, а иногда и необходимо, использовать

дополнительные окуляры большего усиления. Некоторые планеты могут быть не видимы в данный момент.

ЮПИТЕР: крупнейшая планета – Юпитер – отличный объект наблюдений. Вы увидите диск гигантской планеты и сможете наблюдать смену положений четырех его крупнейших спутников — Ио, Каллисто, Европы и Ганимеда. В окуляры с высоким увеличением Вы сможете увидеть пояса облаков и гигантское Красное пятно.

САТУРН: вид "окольцованной" планеты захватывает дух. Угол наклона колец изменяется за период в несколько лет; иногда видна кромка кольца, тогда как в другое времена они обращены широкой поверхностью и напоминают гигантские "уши" с обеих сторон диска Сатурна. Для хорошего изображения необходима устойчивая атмосфера (хорошая видимость). Вероятно, Вы сможете увидеть яркую "звездочку" рядом с планетой – ярчайший спутник Сатурна – Титан.

ВЕНЕРА: В периоды наибольшей светимости Венера – самый яркий небесный объект, за исключением Солнца и Луны. Настолько яркий, что иногда ее можно увидеть невооруженным глазом при дневном освещении! Как ни странно, при пиковой яркости Венера видна не как диск, а как тонкий полумесяц. Поскольку Венера ближе к Солнцу, она никогда не поднимается слишком высоко от утреннего или вечернего горизонта. Венера постоянно укрыта плотным слоем облаков, поэтому ее поверхность разглядеть нельзя.

МАРС: Красная Планета приближается к Земле каждые два года. В эти периоды Марс виден как красный диск, и даже можно разглядеть ледяные шапки у полюсов.

D: Звезды

Звезды выглядят мерцающими светящимися точками. Даже мощные телескопы не могут увеличить звезду так, чтобы она выглядела чем-то большим, нежели светящаяся точка. Тем не менее, Вы можете наслаждаться различными цветами звезд и находить многие двойные и множественные звезды. Наиболее известные – четверная система созвездия Лиры и великолепная двухцветная двойная звезда Альбиро в созвездии Лебедя. Легкая расфокусировка телескопа может помочь воспроизвести цвет звезды.

E. Объекты глубокого космоса

В темном небе Вы можете наблюдать множество великолепных объектов глубокого космоса, включая газовые туманности, открытые и шаровидные скопления звезд и разнообразные типы галактик. Большинство объектов глубокого космоса очень слабы, поэтому необходимо тщательно выбрать место для наблюдений вдали от светового загрязнения. Потратьте больше времени на то, чтобы дать глазам адаптироваться к темноте. Но по мере приобретения опыта навыки наблюдения будут расти, и Вы сможете разглядеть более тонкие детали и структуру.

Для того чтобы находить объекты глубокого космоса с помощью Вашего телескопа, обратитесь к звездным картам или планисфере.

Вы также можете попробовать изучить Млечный Путь с малоувеличивающим окуляром. Отправьтесь в звездный круиз с 17-мм окуляром. Вы будете впечатлены количеством видимых звезд и различных объектов. Млечный Путь лучше наблюдать летними и зимними вечерами.

Обслуживание и уход

При надлежащем уходе телескопом можно будет пользоваться всю жизнь. Храните его в чистом, сухом месте, свободном от пыли; берегите от резких перепадов температуры и влажности. Не храните телескоп на открытом воздухе, лучше в гараже или под навесом. Когда не пользуетесь телескопом, закрывайте трубу и гнездо окуляра крышками.

Телескоп не требует серьезного механического обслуживания. Оптическая труба стальная, равномерно окрашенная и устойчивая к царапинам. Появление царапин ей не навредит. Грязь на монтировке или оптической трубе можно вытереть мягкой тряпкой и чистящей жидкостью.

О чистке оптики подробнее читайте в Приложении В.

Характеристики

Первичное зеркало	Параболическое, с наклейкой по центру
Диаметр первичного зеркала	113 мм
Малая ось вторичного зеркала	34,3 мм
Покрытие зеркала	Алюминий с диоксидом кремния
Фокусное расстояние	450 мм
Относительное фокусное расстояние	f/4.0
Фокусирующий	Реечного типа, подходят 1.25" аксессуары
Окуляры	17 мм и 6 мм, Explorer II, 1.25"
Увеличение комплектных окуляров	26x и 75x
Искатель	EZ Finder II

Монтировка	Альтазимутальная, деревянное основание, рама для окуляров, ручка для переноски
Вес	5,9 кг
Длина оптической трубы	45,7 см
Внутренний диаметр трубы	14 см

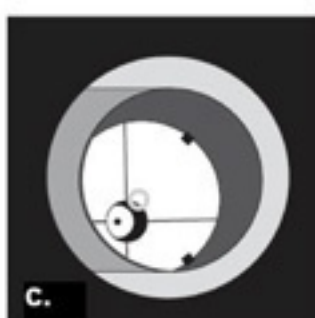
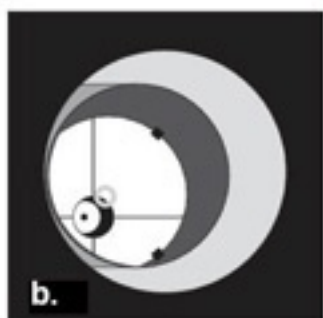


Рисунок 10. Коллимирование оптики. (а) Если зеркала выровнены надлежащим образом, Вы должны увидеть похожую картинку. (b) С установленной коллимационной крышкой, если оптика не выровнена, изображение будет выглядеть так. (с) Здесь вторичное зеркало центрировано, но требуется отрегулировать его наклон, чтобы видеть отражение первичного зеркала. (d) Вторичное зеркало окончательно выровнено, но первичное зеркало нуждается в регулировке. Когда оно будет выровнено, "точка" будет находиться точно в центре (е).

Приложение А: Выравнивание зеркал

Оптика телескопа выровнена на фабрике и не требует дополнительной регулировки, если только с телескопом не обращались грубо. Точное выравнивание зеркала важно для гарантии великолепной работы телескопа, так что проверки должны быть регулярными. Коллимация – относительно легкая операция, которая может быть произведена при дневном свете.

Для проверки коллимации снимите окуляр и взгляните в фокусирующий (4). Вы должны видеть вторичное зеркало (16), расположенное по центру тубуса фокусирующего, и отражение на нем первичного зеркала (15), прямо по центру (рис.10а). Если что-то из этого находится не по центру, значит, требуется коллимация (рис.10б).

Коллимационная крышка и метка центра зеркала

Телескоп SkyView Pro 8 EQ поставляется с коллимационной крышкой. Это обычная крышка, надеваемая на гнездо, похожая на пылезащитную крышку, только с отверстием в центре и посеребренным дном. Это помогает правильно поместить глаз для облегчения коллимирования.

Дополнительным подспорьем в коллимации является маленькое наклеенное кольцо на первичном зеркале. Без него Вы не смогли бы определить центр зеркала. Вы просто регулируете положение зеркала, чтобы луч света, проникающий в отверстие в крышке, совпал с этой наклейкой.

Примечание: Ни в коем случае не снимайте наклейку с первичного зеркала. Она совершенно не влияет на изображение, так как находится в тени вторичного зеркала.

Выравнивание Вторичного Зеркала

С установленной коллимационной крышкой просмотрите отверстие в крышке во вторичном (диагональном) зеркале. Игнорируйте отражения. Само вторичное зеркало должно быть по центру трубки гнезда, в направлении, параллельном длине телескопа (см. рис.10б). Если это не так, необходимо его отрегулировать. Такая регули-

ровка требуется очень редко, если вообще когда-либо потребуется.



Рисунок 11. Для центрирования вторичного зеркала под фокусирующим, отрегулируйте центральный винт крестовой отверткой, удерживая пальцами держатель зеркала. Не касайтесь поверхности зеркала.

Регулировку вторичного зеркала лучше проводить в ярко освещенном месте, направив телескоп на яркую поверхность, вроде белой бумаги или стены. Также полезным будет поместить лист белой бумаги в трубе телескопа напротив гнезда окуляра (т.е. с другой стороны от вторичного зеркала). Используя крестовую отвертку, ослабьте три маленьких винта выравнивания в центре втулки с четырьмя лапками на несколько оборотов. Теперь удерживайте зеркало (будьте внимательны – не касайтесь поверхности зеркал), поворачивая большой винт в центре с помощью крестовой отвертки (см. рис.11). Поворот винта по часовой стрелке перемещает зеркало к

открытому концу оптической трубы, против часовой стрелки – к первичному зеркалу.

Примечание: Выполняйте все действия аккуратно, не погните лапки втулки.



Рисунок 12. Отрегулируйте наклон вторичного зеркала, ослабляя или затягивая регулировочные винты 2 мм шестигранным.

После центрирования вторичного зеркала в трубе гнезда окуляра поворачивайте держатель зеркала до тех пор, пока отражение первичного зеркала не будет центрировано во вторичном зеркале насколько возможно. Центрирование может быть не абсолютно точным, но это нормально. Теперь равномерно затяните три маленьких винта для фиксации положения вторичного зеркала.

Если отражение первичного зеркала не видно во вторичном зеркале, как показано на рис.10с, необходимо отрегулировать наклон вторичного зеркала. Это делается посредством поочередного ослабления одного из трех винтов при затягивании других

двух, как показано на рис.12. Задача состоит в том, чтобы центрировать отражение первичного зеркала во вторичном зеркале, как показано на рис.10d. Не стоит беспокоиться, если отражение вторичного зеркала



Рисунок 13. Прежде чем что-либо регулировать, сначала нужно ослабить три маленьких винта, удерживающих первичное зеркало.

Регулировка первичного зеркала

Окончательная регулировка производится с первичным зеркалом. Регулировка требуется, если вторичное зеркало центрировано под гнездом окуляра, отражение первичного зеркала находится по центру вторичного зеркала, но маленькое отражение вторичного зеркала (с "точкой" коллимационной крышки) находится вне центра (как на рис.10d).

ки) находится вне центра (как на рис.10d).



Рисунок 14. Наклон первичного зеркала регулируется поворотом одного или нескольких больших болтов.

Для начала ослабьте маленькие винты, фиксирующие первичное зеркало (рис.13).

Попробуйте ослабить или затянуть один из больших коллимационных винтов пальцами (рис.14). Взгляните в гнездо окуляра: отражение вторичного зеркала должно приблизиться к центру первичного. С коллимационной крышкой и меткой центра зеркала это очень легко: просто смотрите, двигается ли "точка" коллимационной крышки ближе или дальше от кольца в центре первичного

Наклон первичного зеркала регулируется при помощи трех парок коллимационных винтов с обратной стороны оптической трубы. Регулировка наклона зеркала осуществляется методом "тяни-толкай", включающим регулирование каждой пары коллимационных винтов.

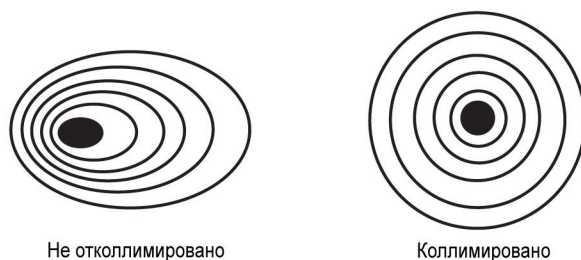


Рисунок 15. Тест по звездам покажет Вам, правильно ли отколлимирована оптика. Если оптика отколлимирована правильно, то в окуляре Вы увидите нефокусированный вид яркой звезды, как показано на правом рисунке. Если же круги не симметричны, как показано слева, значит телескопу необходима коллимация.

зеркала. При необходимости можно повторить процедуру с двумя другими спарками коллимационных винтов. Потребуется несколько попыток и ошибок, чтобы почувствовать, как менять наклон зеркала таким образом. Когда точка в максимально возможной степени находится по центру кольца, первичное зеркало выровнено. Изображение, видимое через коллимационную крышку, должно выглядеть так, как на рис.10е. Убедитесь, что все коллимационные винты затянуты (но не перетяните их) и надежно фиксируют зеркало. Простой тест покажет, насколько точно отрегулирована оптика.

Проверка телескопа

Наведите телескоп на яркую звезду так, чтобы ее изображение находилось точно по центру окуляра. Медленно расфокусируйте изображение. Если оптика телескопа отрегулирована правильно, расширившийся диск должен быть правильным кругом (см. рис.19). Если изображение является несимметричным, оптика не отрегулирована. Тень от вторичного зеркала должна появиться в самом центре расфокусированного изображения, как дырка в пончике. Если "дырка" окажется вне центра, телескоп не отрегулирован.

Если при проведении такой проверки яркая звезда не будет располагаться точно по центру окуляра, оптика будет казаться неотрегулированной, даже при идеально выровненных зеркалах. Крайне важно, чтобы положение телескопа было центрировано на звезде, поэтому с течением времени требуется корректировать положение телескопа из-за движения ночного неба.

Приложение В: Чистка оптики

Очистка линз

Для чистки наружных линз окуляров или искателя может использоваться любая качественная ткань и жидкость, специально предназначенная для чистки линз с покрытием. Никогда не используйте обычное средство для мытья стекол или жидкость для очков.

Перед очисткой жидкостью и тканью удалите любые частицы с поверхности линзы при помощи сжатого воздуха. После этого нанесите немного чистящей жидкости на ткань, ни в коем случае не прямо на оптику. Аккуратно протрите линзу круговыми движениями, затем удалите остатки жидкости чистой тканью. Таким методом можно удалить отпечатки пальцев и жирные пятна. Будьте осторожны: протирая линзу слишком сильно, можно поцарапать ее. Большие линзы протирайте по частям, используя чистую ткань на каждом участке. Никогда не используйте ткань повторно.

Чистка зеркал

Чистить зеркало телескопа часто не требуется; обычно раз в год или около того. Использование пылезащитных крышек, когда телескоп не используется, не даст пыли накапливаться на зеркалах. Неправильная очистка может повредить зеркальное покрытие, поэтому чем реже Вы будете чистить зеркала, тем лучше. Маленькие пятна пыли или краски фактически не влияют на работу телескопа.

Поверхности большого первичного зеркала и эллиптического вторичного зеркала алюминированные, покрытые твердым диоксидом кремния, препятствующим окислению алюминия. Такое покрытие обычно держится много лет до того, как потребуются повторное покрытие, которое легко сделать.

Для очистки вторичного зеркала его необходимо вынуть из телескопа. Сделайте это, удерживая пальцами держатель зеркала (не касаясь поверхности зеркала) при вывинчивании винта с крестовым шлицем в центре втулки с четырьмя лапками. Полностью выкрутите винт из держателя, и он окажется у Вас в руке. Обращайтесь с зеркалом и его держателем осторожно. Не вынимайте зеркало из держателя. Воспользуйтесь той же процедурой, описанной ниже, для чистки первичного зеркала.

Для очистки первичного зеркала осторожно снимите держатель зеркала с телескопа. Для этого ослабьте шесть винтов на конце оптической трубы, заподлицо с концом трубы. Выкручивать коллимационные винты нет необходимости.

Теперь снимите зеркало с держателя, удалив три фиксирующих зажима. Для этого при помощи крестовой отвертки выкрутите винты зажимов. Затем, держа зеркало за края, снимите его с держателя. Будьте осторожны, не касайтесь алюминированной поверхности зеркала пальцами. Положите зеркало на мягкую чистую ткань. Заполните раковину, чистую от абразивных частиц, водой комнатной температуры, добавьте несколько капель средства для мытья посуды и, по возможности, спирта для протирки. Опустите зеркало (алюминированной стороной) в воду на несколько минут (или часов, если зеркало очень грязное). Вытрите зеркало под водой чистыми ватными подушечками, чрезвычайно легко нажимая и поглаживая, прямыми движениями поперек поверхности. Используйте одну ватную подушечку для каждого прохода по зеркалу. После этого сполосните зеркало под потоком теплой воды. Частицы с поверхности мягко смываются чистой ватой, каждую подушечку надо использовать только один раз. Просушите зеркало потоком воздуха или удалите капли воды бумажной салфеткой. Вода уйдет, оставив чистую поверхность. Протрите основание и кромку (но не поверхность!) зеркала полотенцем. Укройте поверхность зеркала бумажной салфеткой и оставьте его сохнуть в теплом месте, до повторной сборки телескопа.

Ограниченная Гарантия (1 год)

Компания Orion Telescopes & Binoculars гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции или работе телескопа StarBlast в течение одного года с даты продажи.

В течение гарантийного периода покупатель может вернуть неисправный телескоп продавцу либо в Сервисный центр компании Orion. Компания Orion по своему усмотрению отремонтирует либо бесплатно заменит неисправный телескоп.

Претензии по качеству телескопа не принимаются при отсутствии правильно оформленного гарантийного талона или при наличии исправлений в нем, а также при не предъявлении неисправного телескопа. Эта гарантия не распространяется на случаи, когда, по мнению компании, инструмент употреблялся не по назначению, либо же в случаях, когда:

- прибор имеет механические повреждения, царапины, сколы, трещины и повреждения оптики;
- прибор вышел из строя в результате ударов, сжатия, растяжения корпуса;
- прибор разбирался или ремонтировался лицом, не имеющим на то соответствующих полномочий.

Гарантия не распространяется комплектующие с ограниченным сроком использования — элементы питания и прочее.

Для получения подробной информации по гарантийному обслуживанию свяжитесь с компанией Orion:

В России:

Orion Россия, г. Москва, Малая Тульская улица, д. 2/1, корпус 19, ст. метро Тульская, Тел.: 8-962-688-6800

E-mail: info@orion-russia.ru, www.orion-russia.ru

В США:

Customer Service Department, Orion Telescopes & Binoculars, P. O. Box 1815, Santa Cruz, CA 95061, USA