

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Orion®

Observer™ 60mm AZ

#9883 60-мм телескоп-рефрактор на азимутальной монтировке



 **ORION**
TELESOPES & BINOCULARS

Компания Орион специализируется исключительно на оптике. С 1975 г.

Orion Telescopes and Binoculars
P.O. Box 1815, Santa Cruz, CA 95061
USA

Добро пожаловать в захватывающий мир любительской астрономии! Observer 60 Altazimuth Refractor – это высококачественный оптический инструмент для ночных наблюдений за звездами. Благодаря его качественной оптике и удобной азимутальной монтировке Вы сможете находить и наслаждаться чарующими объектами ночного неба, такими как Луна, спутники Юпитера и кольца Сатурна, а также различные объекты дальнего космоса. Легкий и удобный в использовании, этот телескоп доставит много часов радости всей семье.

Настоящие инструкции помогут Вам в установке, надлежащем использовании и обслуживании Вашего телескопа. Прочтите их перед началом работы с телескопом.

Оглавление

1. Распаковка.....	3
2. Комплект поставки.....	3
3. Основные части телескопа.....	5
4. Сборка.....	9
5. Начало работы.....	10
6. Использование телескопа – астрономические наблюдения.....	12
7. Характеристики.....	15

1. Распаковка

Все части телескопа поставляются в одной коробке. При ее открытии будьте осторожны. Мы рекомендуем сохранить упаковку. При перевозке прибора наличие оригинальной упаковки обеспечит Вам уверенность, что телескоп прибывает к месту назначения в целости и сохранности.

Убедитесь, что все части из комплекта поставки есть в наличии. Внимательно осмотрите коробку, так как некоторые части имеют малые размеры.

2. Комплект поставки

Кол-во	Описание
1	Оптическая труба (1)
1	Азимутальная монтировка (5)
1	Высотный микрометрический стержень с колесиком (13)
3	Ножка треноги (6) с кронштейном крепления лотка для аксессуаров (22)
1	Лоток для аксессуаров (7)
1	Искатель EZ Finder II reflex sight (4)
3	Винт крепления треноги (21) с барашком и шайбами
3	Барашки крепления лотка
3	Фиксирующий винт для ножки (23)
2	Винт хомута (18)
1	25-мм окуляр Kellner (3)
1	10-мм окуляр Kellner
1	Пылезащитный чехол

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.

Observer™ 60 Refractor

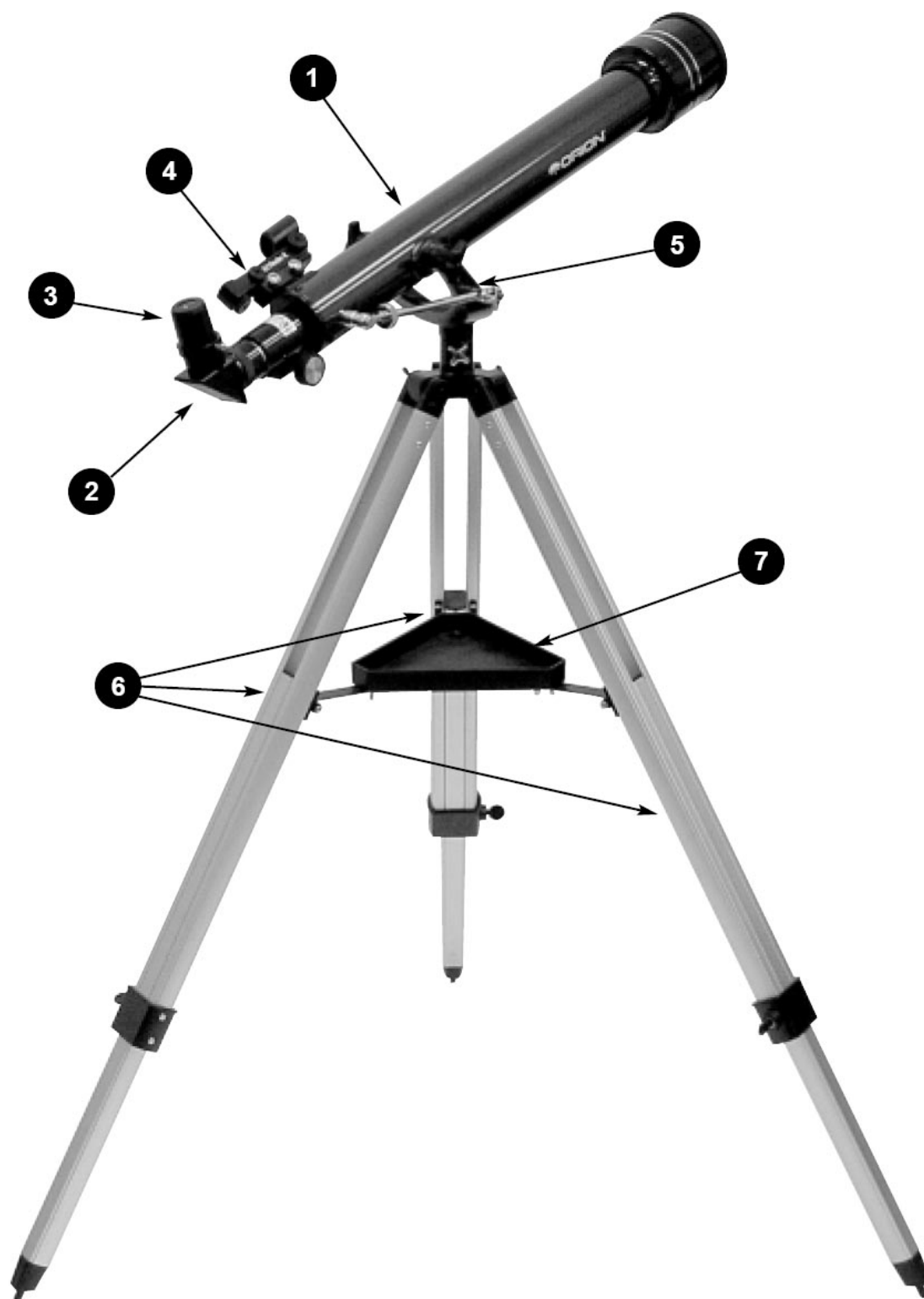


Рисунок 1. Составные части телескопа.

3. Основные составляющие части телескопа

1. Оптическая труба

Основная часть телескопа. Линза объектива собирает входящие световые лучи и преломляет их, направляя в фокус. Оптическая труба состоит из нескольких частей, которые описываются в следующем разделе.

2. 90° диагональное зеркало

Диагональное зеркало направляет лучи света из оптической трубы в окуляр. Благодаря диагональному зеркалу Вы можете наблюдать небесные объекты из удобного положения.

3. 25-мм окуляр Kellner

Окуляр – это часть телескопа, через которую Вы смотрите. Фокусные расстояния окуляра и телескопа определяют усиление телескопа. Усиление более детально рассматривается в разделе "Использование телескопа".

4. EZ Finder II reflex sight

Это специальный "искатель", позволяющий легко наводить телескоп на небесные объекты. EZ Finder II проецирует красную точку, показывающую, куда наведен телескоп. Использование искателя EZ Finder II обсуждается в разделе "Начало работы".

5. Азимутальная монтировка

Посредством монтировки оптическая труба крепится к треноге, сохраняя возможность легко перемещаться вверх-вниз и вправо-влево.

6. Тренога

Тренога удерживает телескоп на месте. Длина ножек регулируется от 70 до 127 см.

7. Лоток для аксессуаров

Предназначен для размещения на нем во время наблюдений сменных окуляров и других мелких предметов.

Оптическая труба телескопа

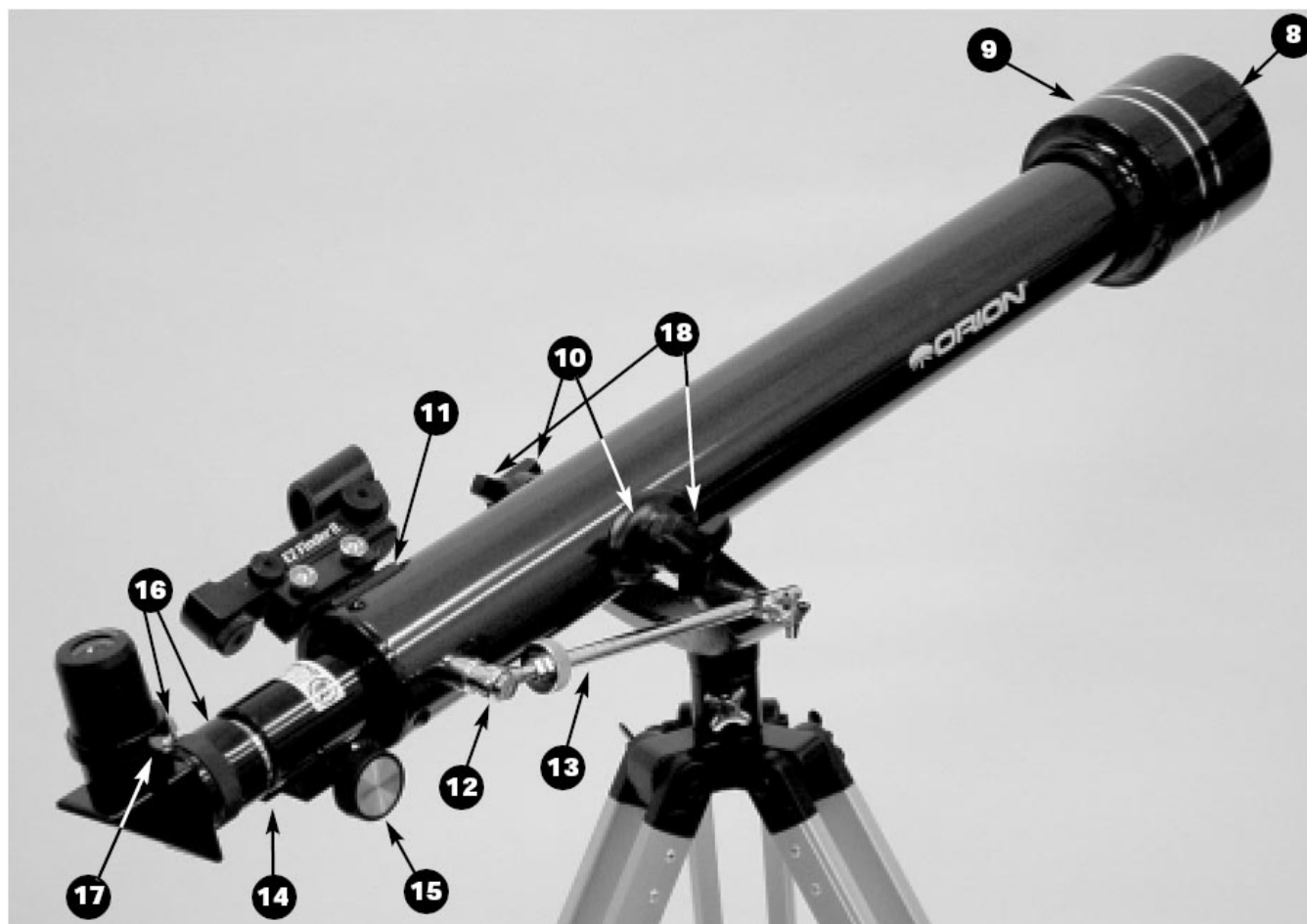


Рисунок 2а. Составные части оптической трубы.

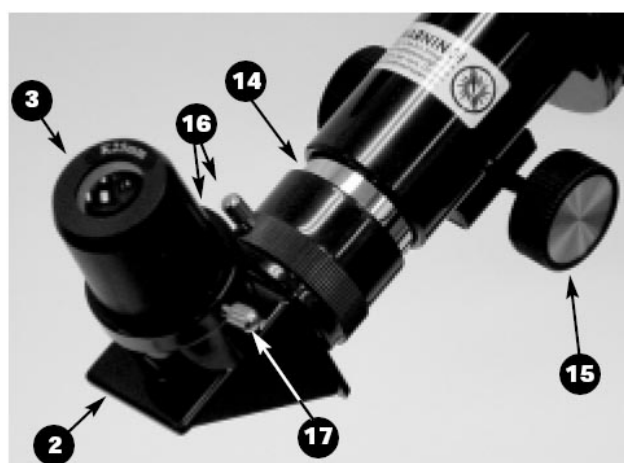


Рисунок 2б. Гнездо окуляра.

Описание оптической трубы и её составляющих.

На рис.2а показана оптическая труба и её составляющие. Труба показана установленной в хомут. На рис.2б крупным планом показано гнездо окуляра.

8. Линза объектива:

Основная деталь телескопа. 60-мм ахроматическая линза с покрытием.

9. Защитный колпак:

Простой колпак, закрывающий линзу от прямых лучей и попадания пыли.

10. Металлические напльвы:

Барашки крепления трубы к хомуту подходят через отверстия хомута и вкручиваются в пазы этих напльвов для фиксации трубы в хомуте.

11. Кронштейн крепления искателя:

Кронштейн для установки искателя на трубе.

12. Точка крепления высотного микрометрического стержня:

Гнездо, в которое должен вставляться высотный микрометрический стержень.

13. Высотный микрометрический стержень с колесиком:

Предназначен для точной регулировки трубы по высоте. Для получения более подробной информации см. раздел "Начало работы".

14. Трубка гнезда окуляра:

Сюда вставляется труба диагонального зеркала. Трубка гнезда окуляра регулируется ручкой фокусировки, которая воздействует на трубку посредством системы зубчатой рейки и шестерни для фокусировки изображения объекта.

15. Ручки фокусировки:

Ручки, поворачивая которые, Вы выдвигаете или задвигаете трубку гнезда окуляра. Используются для фокусировки телескопа на объекте.

16. Фиксаторы диагонали:

Фиксируют диагональное зеркало в трубке гнезда окуляра. Ослаблять только для снятия или поворота диагонального зеркала.

17. Фиксатор окуляра:

Фиксирует окуляр. Затяните его после вставки окуляра; ослабляйте перед снятием или заменой окуляра.

18. Винты хомута:

Фиксируют трубу на монтажке. Держите их затянутыми.

Тренога и монтировка

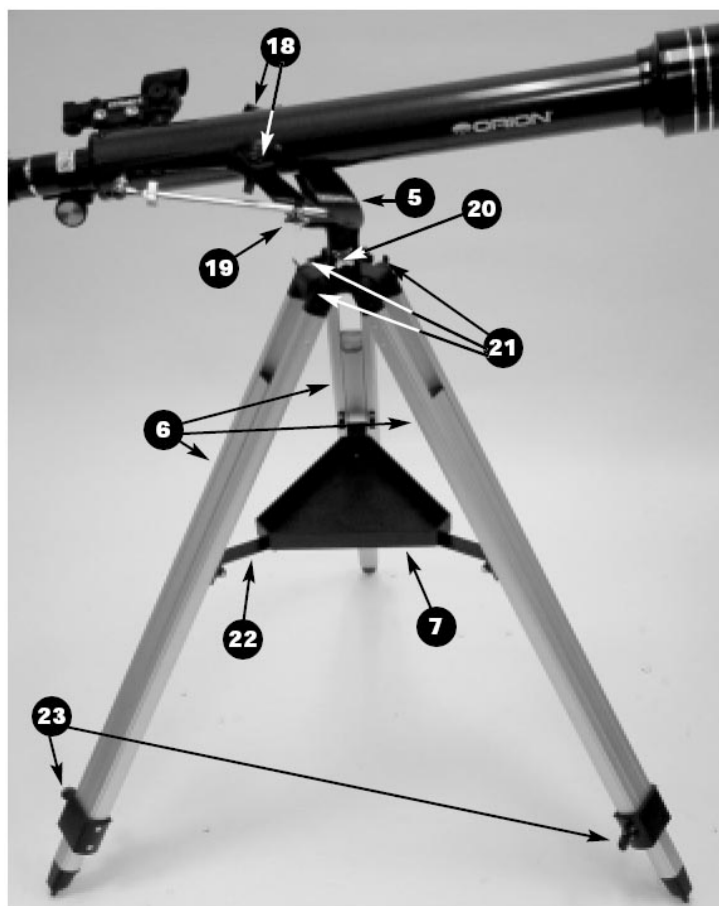


Рисунок 3а. Тренога и монтировка.

Тренога и монтировка

На рис.3а крупным планом показаны тренога и монтировка. Важные детали вынесены для ясности.

19. Высотный фиксатор:

Препятствует перемещению оптической трубы по высоте. Держите его постоянно затянутым, если только не требуется перевести телескоп на точку, значительно удаленную от предыдущей. Для малых перемещений используйте микрометрический стержень.

20. Азимутальный фиксатор:

Препятствует перемещению трубы в азимутальном направлении. Если корректировка положения по азимуту не требуется, он должен быть затянут.

21. Винты крепления ножек треноги:

Посредством этих винтов ножки крепятся к хомуту монтировки. Каждый винт снабжен гайкой-барашком и двумя шайбами.

22. Кронштейны лотка для аксессуаров:

Предназначены для удержания лотка.

23. Фиксаторы ножек:

Предназначены для фиксации положения ножек. Ослабляйте их перед регулировкой длины и затягивайте после нее. Длина ножки должны быть отрегулирована так, чтобы обеспечить ровное положение телескопа.

Следующие предметы также устанавливаются на телескоп, но не показаны на рисунках 1, 2 и 3.

10-мм окуляр Kellner: Это второй, мощный окуляр, дающий усиление 70х. Более подробная информация содержится в разделе "Использование телескопа".

Пылезащитная крышка: надевается на фронтальный конец телескопа для защиты линзы от пыли.

4. Сборка

Первая сборка телескопа займет около 30 минут. Всё, что Вам нужно, — это крестовая и плоская отвертки. Затяните все винты для исключения колебаний, но не перетяните их. См. рис.1.

В процессе сборки (как, впрочем, и в любых других случаях) НЕ КАСАЙТЕСЬ пальцами линз телескопа, искателя или окуляра. Оптические поверхности имеют чувствительное покрытие, которое легко повредить при касании. НЕ ВЫНИМАЙТЕ линзы из корпусов, это аннулирует гарантийное соглашение.

Сбору телескопа лучше начать с треноги и монтировки:

1. Положите штатив (5). Присоедините ножки (6) к основанию штатива, пропуская винт (21) через верхнюю часть ножки и отверстие в основании штатива. Шайбы должны быть с внешней стороны ножек. Затяните барашки рукой.
2. Установите и затяните фиксаторы ножек на нижних манжетах треноги (6). Держите ножки полностью сложенными; Вы сможете раздвинуть их до более подходящей длины позже, после полной сборки треноги.
3. Установите штатив с треногой вертикально и раздвиньте ножки на максимальную длину, до полного натяжения скоб (22). Соедините лоток для аксессуаров (7) с кронштейнами (22) винтами, установленными на лотке. Проденьте винты через отверстия на кронштейнах и вкрутите их в отверстия лотка.
4. Надежно прикрепите ножки к штативу, затянув винты (21) в верхней части ножек с помощью крестовой отвертки.
5. Присоедините высотный микрометрический стержень с колесиком (13) к оптической трубе, предварительно сняв винт с крепления стержня (12). Вставьте винт в отверстие на конце стержня и закрутите его на креплении. Убедитесь, что винт хорошо затянут.

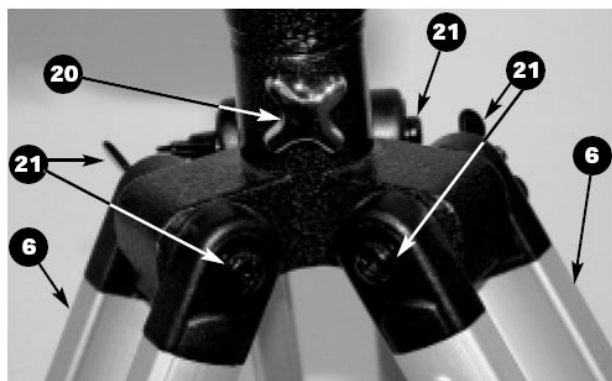


Рисунок 3b. Крепление ножек треноги.

Тренога полностью собрана и хомут монтировки готов к установке трубы.

6. Для установки оптической трубы (1) в хомут монтировки (5) вставьте высотный микрометрический винт в патрон, расположенный с той же стороны хомута, где и высотный фиксатор (19). После установки стержня в патрон установите оптическую трубу в хомут так, чтобы совместить отверстия на хомуте с пазами наплывов на трубе (10). Для закрепления оптической трубы на штативе проденьте винты хомута (18) через отверстия на хомуте и вкрутите их в пазы наплывов трубы. Затяните высотные фиксаторы (19).
7. Установите искатель EZ Finder II (4) в кронштейн (11). Ослабьте два фиксирующих винта на искателе (рис.6) и задвиньте искатель в кронштейн. Затяните фиксирующие винты. Для юстировки искателя см. раздел "Начало работы".
8. Вставьте хромированную трубу диагонали (2) в трубку гнезда окуляра (14). Затяните фиксаторы диагонали (16).
9. Вставьте 25-мм окуляр Kellner в диагональное зеркало и затяните фиксатор окуляра (17). Собранные диагональное зеркало с окуляром должны выглядеть как на рис.2b.

Телескоп полностью собран.



Рисунок 4. Установка оптической трубы в хомут.

4. Начало работы

Теперь, когда телескоп собран, можно приступать к наблюдениям. В этом разделе объясняется, как использовать телескоп наиболее эффективно.

Высота и азимут (наведение телескопа)

Азимутальная монтировка Observer 60 допускает движение по двум осям: высоте (вверх/вниз) и азимуту (влево/вправо) (см. рис.5). Это очень удобно, т.к. влево/вправо и вверх/вниз – наиболее “естественные” человеческие движения для нацеливания. В результате, наведение телескопа очень простое.

Для перемещения телескопа в азимутальном направлении ослабьте винт азимутальной блокировки и, держа телескоп за конец оптической трубы, осторожно поверните телескоп в нужном направлении и снова затяните винт. Для смещения телескопа по высоте ослабьте винт высотной блокировки, поднимите или опустите телескоп и снова затяните винт. Если телескоп поднимается/опускается слишком свободно, затяните винты хомута.

Замечание по поводу микрометрического стержня с колесиком:

Поскольку точное наведение телескопа по высоте затруднительно, Observer 60 поставляется с микрометрическим стержнем и регулировочным колесиком. При вращении колесика телескоп будет смещаться вверх/вниз на очень малую величину, в зависимости от направления вращения. Для регулировки с помощью колесика ослаблять фиксирующий винт не надо. Колесико может вращаться в ограниченном диапазоне, поэтому, если необходимо поднять/опустить телескоп на большой угол, проще ослабить фиксирующий винт и отрегулировать положение телескопа вручную.

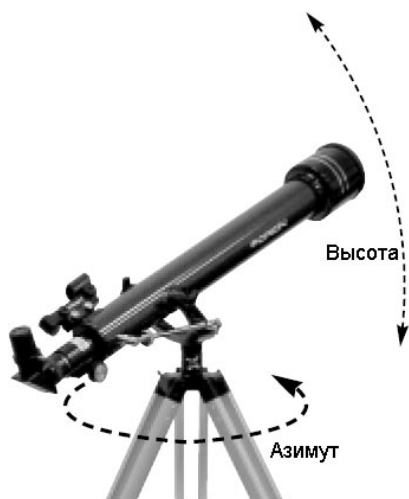


Рисунок 5. Observer 60 Altaz может перемещаться по двум осям – высоте и азимуту.

Фокусировка телескопа

Вставьте 25-мм окуляр Kellner в гнездо и зафиксируйте винтом. Поверните телескоп так, чтобы он был направлен на объект, удаленный как минимум на 400 м. Медленно вращайте ручку фокусировки, 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 reflex finder

Искатель EZ Finder II reflex finder (рис.6) работает, проецируя крошечную красную точку на линзу, установленную в передней части прибора. Если смотреть через искатель, красная точка будет плавать в пространстве, помогая находить даже тусклые объекты глубокого космоса. Красная точка создается светодиодом, а не лазерным лучом. Питание светодиодов обеспечивается сменными 3-В литиевыми батарейками.

Для использования EZ Finder II reflex finder поверните ручку питания до щелчка. Расположившись так, чтобы глаза находились на удобном расстоянии от искателя, смотрите через него, держа открытыми оба глаза. Интенсивность свечения точки регулируется ручкой питания. Для лучшего результата при наблюдениях сделайте точку настолько тусклой, чтобы её ещё можно было видеть. Обычно тусклая точка используется при темном небе, светлая – при световом загрязнении и дневном свете.

По завершении наблюдений поверните ручку питания против часовой стрелки до щелчка. Если две белые точки – на направляющей искателя и на ручке – находятся на одной линии, искатель выключен.

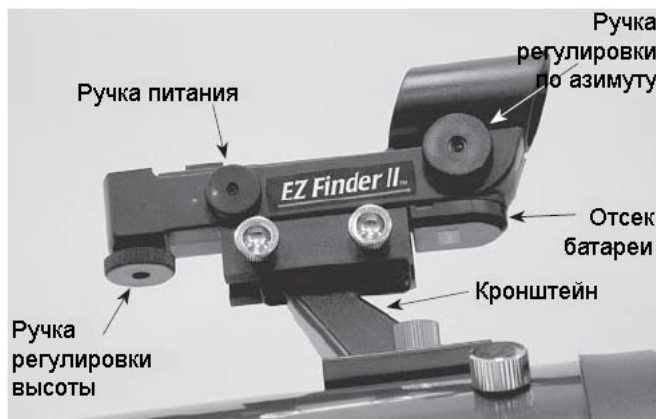


Рисунок 6. Искатель EZ Finder II.

Юстировка искателя

При правильно отъюстированном искателе объект, на котором находится красная точка, должен также быть в центре поля зрения окуляра телескопа. Юстировку лучше всего производить при дневном свете, перед ночными наблюдениями. Наведите телескоп на объект, удаленный как минимум на 400 м, например, на столб или трубу, и центрируйте на нем телескоп. Затем включите искатель и посмотрите через него. Объект должен находиться в поле зрения рядом с красной точкой.

Замечание: изображение в окуляре телескопа будет перевернуто справа налево. Это нормально для телескопов-рефракторов, используемых с диагональным зеркалом.

Не перемещая телескоп, используйте азимутальную и высотную регулировочные ручки искателя для установки красной точки на объекте.

После центрирования точки на объекте убедитесь, что объект по-прежнему находится в центре поля зрения окуляра. Если нет, повторите процедуру. Если объект находится в центрах и окуляра, и искателя, значит, искатель отъюстирован.

Будучи отъюстированным, искатель удерживается в этом положении даже после снятия и установки в кронштейн. Повторная юстировка требуется после снятия кронштейна с оптической трубы.

Замена батарей искателя

Сменные 3-В литиевые батареи для EZ Finder II доступны во многих точках розничной продажи. Вставьте маленькую плоскую отвертку в паз на батарейном отсеке и, слегка нажав, откройте отсек. Осторожно вытяните обойму и выньте батарею. Не переверните обойму. Вставьте новую батарею в направляющие положительным (+) контактом вниз и вставьте отсек на место.



Рисунок 7. EZ Finder II проецирует красную точку, показывая, куда наведен телескоп.

5. Использование телескопа – Астрономические наблюдения

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 траве или гравии, но не на асфальте, так как асфальт излучает больше тепла. Тепло действует на окружающий воздух и искажает видимое в телескоп изображение. 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!

“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 заметно 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 полночи, 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 ту-

ман, облака, смог или другие препятствия наблюдению.

Отслеживание объектов

Земля постоянно вращается вокруг оси, совершая полный оборот за 24 часа; это то, что мы называем “сутки”. Мы не чувствуем вращения Земли, но можем увидеть его по очевидному движению звезд с востока на запад.

Любой астрономический объект движется. Это означает, что с течением времени положение телескопа необходимо изменять. При наблюдениях через Observer 60 Altaz необходимо слегка поворачивать трубу по азимуту вместе со слабым вращением микрометрического высотного винта (убедитесь, что фиксирующий винт ослаблен перед поворотом трубы по азимуту). При высоком увеличении объекты будут двигаться быстрее, из-за более узкого поля зрения.

Помните, что изображение в телескопе перевернуто слева направо, и, когда Вы двигаете трубу в одном направлении по азимуту, изображение в окуляре смещается в противоположную сторону. Поначалу это вызывает затруднения, но входит в привычку после нескольких ночей с телескопом.

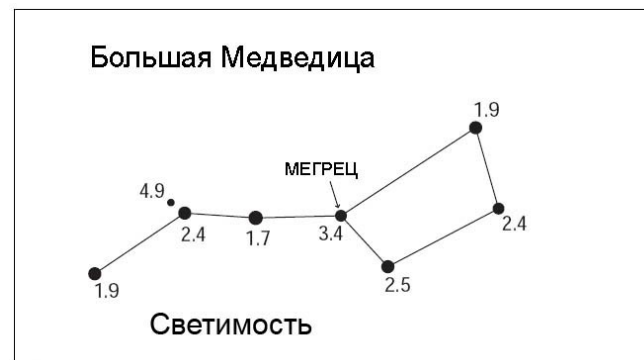


Рисунок 8. Мегрец соединяет “ковш” Большой Медведицы с её “хвостом”.

Световое загрязнение

Большинство из нас живет в местах, где городское освещение перекрывает ночное небо. Становится всё сложнее, а то и вовсе невозможно наблюдать объекты дальнего космоса. Даже яркие туманности, как, например, Туманность Ориона, теряют многие детали. На Луну и планеты световое загрязнение почти не влияет, поэтому эти объекты – лучший выбор для городских наблюдателей.

Выбор окуляра

Используя окуляры с разными фокусными расстояниями, можно получить различные значения увеличения телескопа. Observer 60 Altaz поставляется с двумя окулярами Kellner, с фокусными расстояниями 25 и 10 мм. Они дают 28- и 70-кратные увеличения соответственно. 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. Такое разнообразие позволяет наблюдателю выбрать лучший окуляр для наблюдения за конкретным объектом.

Для вычисления усиления комбинации телескопа и окуляра просто разделите фокусное расстояние телескопа на фокусное расстояние окуляра:

$$\text{Увеличение} = \frac{\text{фокусное_расстояние_телескопа_(\text{мм})}}{\text{фокусное_расстояние_окуляра_(\text{мм})}}$$

Например, использование Observer 60 Altaz, с фокусным расстоянием 700 мм, в сочетании с 25-мм окуляром дает усиление:

$$\frac{700\text{ мм}}{25\text{ мм}} = 28x$$



Рисунок 9. 10- и 25-мм окуляры Kellner.

Независимо от объекта наблюдений, всегда начинайте с окуляра, дающего минимальное усиление (с максимальным фокусным расстоянием) для нацеливания на объект. Малое усиление даёт 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 иглу 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.

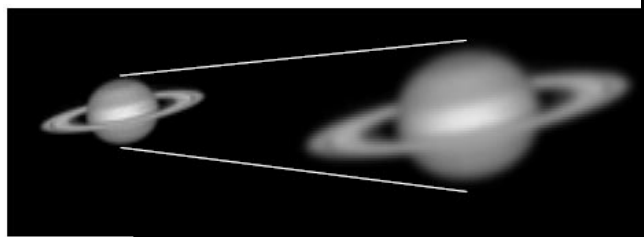
Лучшее правило выбора окуляра заключается в том, чтобы начинать с окуляра малого увеличения

и широкого поля зрения, а затем наращивать усиление. Если объект выглядит лучше, пробуйте еще увеличить усиление. Если хуже – уменьшите его, используя окуляр с меньшим фокусным расстоянием.

Предел усиления

Каждый телескоп имеет предел полезного усиления около 2х на мм апертуры (примерно 120х для Observer 60). Заявления некоторых производителей телескопов о большем усилении – не более чем рекламный трюк и не должны приниматься всерьёз. Несмотря на то, что технически большее усиление возможно, практически же изображение будет смазанным.

Наилучшие результаты для наблюдений дает среднее усиление. Лучше маленькое, но четкое изображение, чем большое, но размытое.



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 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 её скалистой поверхностью, - одна из самых легких и интересных целей для наблюдения в телескоп. Лунные кратеры, моря и даже горные цепи легко видимы с расстояния в 150000 км! Вы каждую ночь будете видеть новый вид Луны, с её сменой фаз. Лучшее время для наблюдения нашего единственного естественного спутника - частичные фазы, когда Луна неполная. В частичных фазах тени на поверхности показывают больше деталей, особенно вдоль границы между темной и освещенной частями диска ("терминатора"). Полная Луна слишком ярка и лишена теней на поверхности, дающих более приятный вид. Наблюдайте Луну, когда она значительно выше горизонта, для получения наиболее четкого изображения.

При очень яркой Луне используйте дополнительный затемняющий лунный фильтр. Он просто навинчивается на основание окуляра (для установки фильтра надо вынуть окуляр из гнезда). Вы увидите, что лунный фильтр делает наблюдения более удобными и помогает рассмотреть некоторые детали лунной поверхности.

В. Планеты

Положение планет, в отличие от звезд, не фиксировано, поэтому для их нахождения необходимо воспользоваться звездным календарем на нашем сайте (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. Observer 60 Altaz способен показать некоторые детали этих планеты. 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 невидимы 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.

САТУРН: вид "окольцованной" планеты захватывает дух. Угол наклона колец изменяется за период в несколько лет; иногда видна кромка кольца, тогда как в другие 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 её 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 её 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.

С. 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 Ориона.

для Лиры и великолепная двухцветная двойная звезда Альбирео в созвездии Лебедя. Легкая расфокусировка телескопа может помочь воспроизвести цвет звезд.

D. 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 слабые, поэтому необходимо тщательно выбрать место для наблюдений вдали от светового загрязнения. Потратьте больше времени на то, чтобы дать глазам адаптироваться к темноте. Не стоит ожидать, что эти объекты будут выглядеть так, как на фотографиях в книгах и журналах; более всего они похожи на тусклые серые пятна. Наши глаза недостаточно чувствительны, чтобы видеть цвет объектов глубокого космоса, за исключением некоторых самых ярких. Но по мере приобретения опыта навыки наблюдения будут расти, и Вы сможете разглядеть более тонкие детали и структуру.

Для нахождения таких объектов на небе лучше воспользоваться картой звездного неба или Планисферой. Эти руководства помогут определить местонахождение самых ярких и лучших объектов глубокого космоса для наблюдений с помощью Observer 60.

Земные наблюдения

Observer 70 EQ может также использоваться для рассматривания отдаленных объектов на земле. Для этого мы рекомендуем заменить стандартное диагональное зеркало 90°, поставляющееся с телескопом, на оборачивающую призму 45°. Такая призма даёт правильное изображение и обеспечивает более удобный угол рассматривания, так как телескоп будет нацелен горизонтально на земные предметы.

Для земных наблюдений лучше использовать слабые окуляры, дающие усиление менее 80х. При большем усилении объекты будут терять четкость из-за нагретого воздуха.

Помните, что наводить телескоп на Солнце без специального солнечного фильтра нельзя.

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. Мелкие компоненты, вроде окуляров и других принадлежностей, должны храниться в коробке или кейсе. Когда не пользуетесь телескопом, закрывайте трубу и гнездо окуляра крышками.

Observer 60 не требует серьезного механического обслуживания. Оптическая труба алюминиевая, равномерно окрашенная и устойчивая к царапинам. Появление царапин ей не навредит. См. Приложение В в конце руководства для получения подробной информации по чистке оптики телескопа.

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 её. Большие линзы протирайте по частям, используя чистую ткань на каждом участке. Никогда не используйте ткань повторно.

7. Характеристики

Материал оптической трубы: Алюминий

Диаметр линзы объектива: 60 мм

Линза объектива: ахроматическая с покрытием

Фокусное расстояние: 700 мм

Относительное отверстие: f/11,7

Гнездо окуляра: рейка и шестерня, для 1.25" окуляров

Окуляры: 25- и 10-мм Kellner, 1.25"

Усиление: 28х (с 25-мм окуляром) и 70х (с 10-мм)

Материал треноги: Алюминий

Монтировка: азимутальная с точной регулировкой по высоте

Диагональное зеркало: 1,25"

Искатель: EZ Finder II reflex sight

Общая масса: 2,6 кг.

Ограниченная Гарантия (1 год)

Компания Orion Telescopes & Binoculars гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции или работе телескопа Observer 60 Altazimuth 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 непредъявлении 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 компаний 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

Orion Telescopes & Binoculars

Post Office Box 1815, Santa Cruz, CA 95061, USA