

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Orion[®] SkyQuest[™] XT12 IntelliScope[®] #9189



 **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

IN 227 Rev. C 05/07

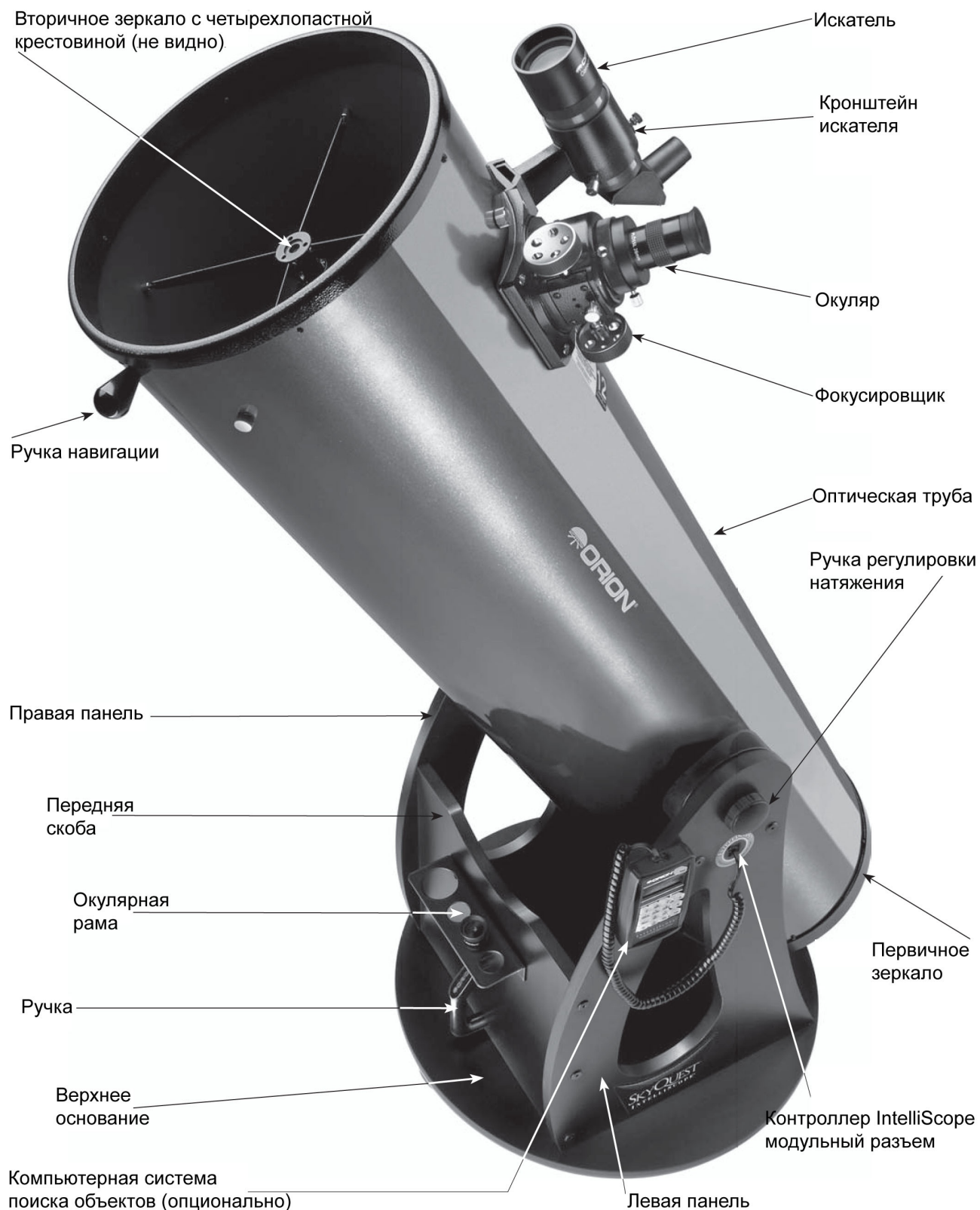


Рисунок 1. Телескоп SkyQuest XT12 IntelliScope

Поздравляем Вас с приобретением телескопа Orion SkyQuest XT12 IntelliScope на монтажке Добсона. Это высококачественный, простой в обращении астрономический инструмент, который откроет Вам чудесный мир космоса. Купив к нему дополнительно компьютеризованную систему поиска объектов IntelliScope (Computerized Object Locator), Вы сможете с легкостью находить на небе тысячи различных объектов. Самостоятельный поиск космических объектов – это дело прошлого, сейчас цифровые кодировщики с высоким разрешением IntelliScope отыщут их за считанные секунды. Проще не бывает!

Даже если Вы решили не приобретать дополнительный контроллер IntelliScope, телескоп SkyQuest будет восхищать Вас долгие годы. Его широкоапертурная точная оптика; современный дружелюбный дизайн, совокупность всех возможностей и функций подарят Вам незабываемые часы космических наблюдений. Мы надеемся, что Вы будете довольны путешествием через Вселенную.

Пожалуйста, прочитайте инструкцию перед сборкой и использованием телескопа.

Оглавление

1. Распаковка.....	3
2. Сборка.....	4
3. Использование телескопа.....	10
4. Выравнивание (коллимация) оптики....	13
5. Астрономические наблюдения.....	16
6. Дополнительная система поиска объектов IntelliScope.....	17
7. Обслуживание и уход.....	19
8. Характеристики.....	20

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

1. Распаковка.

Телескоп поставляется в трех коробках. В одной находится оптическая труба и аксессуары, во второй – монтировка Добсона в разобранном состоянии, а в третьей – первичное зеркало в корпусе. Коробки распаковывайте аккуратно. Рекомендуем сохранить упаковку на случай, если понадобится перевозить телескоп или возвращать его для гарантийного ремонта.

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

Комплект поставки

Коробка 1. Оптическая труба и аксессуары

Кол-во	Название
1	Оптическая труба
1	Защита от пыли
1	1.25", 25 мм окуляр Sirius Plössl
1	1.25", 10 мм окуляр Sirius Plössl
1	6x50, прямоугольный искатель, корректирующий изображение
1	Кронштейн искателя с О-кольцом

1	Коллимационная крышка
1	Рама искателя с 4 отверстиями
2	Монтажные шурупы рамы искателя (длина 3/4")
2	Ручки регулировки натяжения / удерживающие
1	Нейлоновая прокладка ручки регулировки натяжения (белая)
1	Металлическая шайба ручки регулировки натяжения
1	Нейлоновая прокладка удерживающей ручки (черная)
1	Ручка
2	Шестигранники для ручки
2	Шайбы для ручки
1	Разводной ключ
1	Плата азимутального кодировщика
1	Плата коннектора кодировщиков
1	Диск кодировщика

Коробка 2: Монтировка Добсона

Кол-во	Название
1	Левая панель
1	Правая панель
1	Передняя скоба
1	Верхнее основание
1	Нижнее основание
12	Шурупы для монтажа основания (длина 2", черные)
1	Ключ-шестигранник
3	Пластиковые ножки
3	Шурупы для монтажа ножек (длина 1")
5	Болты для монтажа платы кодировщика
1	Бронзовая втулка
1	Болт-шестигранник для оси азимута
2	Отбойные шайбы (диаметр 1")
1	Гайка-стопор
4	Высотные опорные цилиндры
4	Шурупы для высотных опорных цилиндров
1	Вертикальный стопор
3	Плоские шайбы (2x1/16", 1x1/32")

Коробка 3. Первичное зеркало и корпус

Кол-во	Название
1	Первичное зеркало
1	Корпус зеркала

- 3 Коллимационные винты
- 3 Нейлоновые шайбы
- 3 Пружины

2. Сборка

Вы распаковали все коробки, нашли все комплектные детали и теперь приступаете к сборке.

Сборка оптической трубы

Во избежание повреждения первичного зеркала при пересылке, оно поставляется отдельно от оптической трубы. Для его установки Вам необходимо снять кольцо с задней части оптической трубы. Открутите шесть винтов, крепящих его к оптической трубе (рис.2) и снимите кольцо.



Рисунок 2. Чтобы снять кольцо с тыльной стороны, открутите шесть винтов, крепящих его к оптической трубе.

Внимание: сняв кольцо, будьте осторожны, чтобы не порезаться об острые края оптической трубы. Также будьте осторожны при установке корпуса с первичным зеркалом, не прищемите пальцы.

Теперь присоединяем кольцо к корпусу зеркала. Положите корпус зеркала вниз на чистую, ровную поверхность. Наденьте пружины на три стержня с резьбой (рис.3). Опустите кольцо на корпус зеркала так, чтобы стержни с резьбой оказались внутри кольца, а кольцо легло на пружины (рис.4). Наденьте на каждый коллимационный винт по шайбе и накрутите их на стержни с резьбой (рис.5). Винты должны быть закручены минимум на три оборота. Корпус зеркала готов к установке в оптическую трубу.

Установка корпуса зеркала на телескоп-рефрактор SkyQuest XT12, на первый взгляд, может показаться немного сложной. Это из-за его большого диаметра и тонкого алюминия оптической трубы, который может погнуться после снятия кольца.

Для установки корпуса первичного зеркала поставьте телескоп вертикально, необработанным краем вверх. Поравняйте отверстия в корпусе первичного зеркала и оптической трубы.

Теперь опустите корпус зеркала на оптическую трубу так, чтобы одна сторона кольца полностью встала на место (рис.6). Осмотрите оптическую трубу по периметру. Вы увидите выпуклость, которая не дает корпусу первичного

зеркала полностью встать на место (рис.7). Обхватите оптическую трубу, нажав грудью на выпуклость и прижав левой рукой трубу к себе, скругляя трубу.

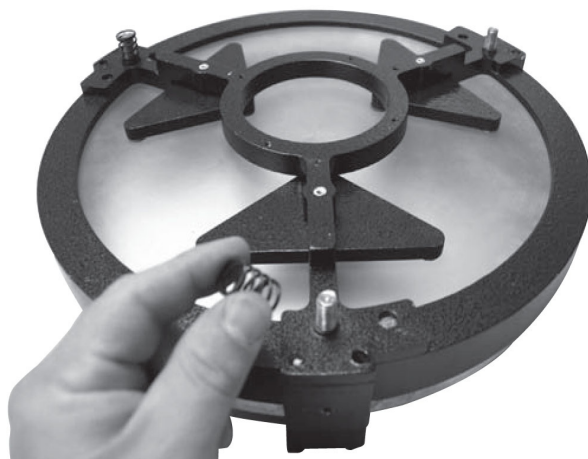


Рисунок 3. Наденьте пружины на три стержня с резьбой на корпусе зеркала.



Рисунок 4. Опустите кольцо на корпус зеркала так, чтобы стержни с резьбой оказались внутри кольца и кольцо легло на пружины.



Рисунок 5. Накрутите коллимационные винты с нейлоновыми шайбами внутри кольца на стержни с резьбой. Винты должны быть закручены минимум на три полных оборота.

Аккуратными постукиваниями по корпусу зеркала установите его на место. Вкрутите обратно шесть крестовых винтов.



Рисунок 6. Опустите собранный корпус зеркала на оптическую трубу, так чтобы одна сторона кольца улеглась на край трубы. Монтажные отверстия с резьбой должны быть вровень со сквозными отверстиями на тыльной стороне трубы.



Рисунок 7. Найдите выпуклость на трубе, предохраняющую корпус первичного зеркала от полной посадки на место.



Рисунок 8. Обхватите оптическую трубу, повернув выпуклой стороной к себе и легкими постукиваниями усадите корпус зеркала на трубу.

Сборка монтировки Добсона

Во время сборки руководствуйтесь рис.9. Монтировка собирается один раз, если только Вы не разберете ее для длительного хранения. Сборка занимает около 45 минут и, помимо инструментов, идущих в комплекте с телескопом, Вам потребуется крестовая отвертка и два разводных ключа. Вы можете заменить ключ 10 мм на разводной ключ или плоскогубцы.

Плату азимутального кодировщика и другие детали кодировщиков Вам необходимо смонтировать вне зависимости от того, будете ли Вы использовать компьютеризированную систему по-



Рисунок 10. Установка платы азимутального энкодера. Выставьте на одной оси большое отверстие в плате энкодера и центральное отверстие верхнего основания

иска объектов или нет. От монтажа этих частей зависит плавное движение всей монтировки. Затягивайте винты осторожно, чтобы не перетянуть их и не сорвать резьбу. Если Вы используете шуруповерт, то последнее затягивание производите обычной отверткой, во избежание срыва резьбы.

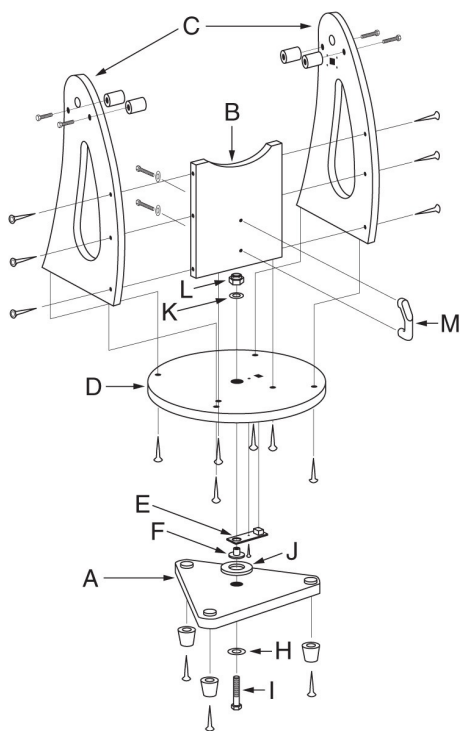


Рисунок 9. Монтировка Добсона в разобранном виде.

1. С помощью крестовой отвертки вкрутите пластиковые ножки в нижнее основание (A), используя саморезы из комплекта. Вставьте саморезы в ножки и вкрутите их в имеющиеся отверстия.
2. Наживите шесть шурупами для монтажа основания переднюю скобу (B) и две боковые панели (C). 4 мм шестигранником затяните эти шурупы. Лейблы SkyQuest IntelliScope на боковых панелях должны находиться снаружи. Передняя скоба должна быть повернута таким образом, чтобы втулка с резьбой была повернута к внутренней части основания. Не затягивайте пока шурупы полностью.
3. Соедините две боковые панели (C) с передней скобой, присоединенной к верхнему основанию (D), оставшимися шестью шурупами для монтажа основания. Сторона основания с установочным отверстием рядом с квадратным вырезом должна быть направлена вниз. Затяните все шесть шурупов.
4. Затяните шурупы, вкрученные ранее.
5. Присоедините плату азимутального кодировщика к нижней части основания (D) (рис.10). Вставьте модульный разъем платы в квадратное отверстие основания и расположите плату так, чтобы маленькое отверстие в ней поравнялось с предварительно просверленным отверстием, а большое отверстие с центральным отверстием в основании. Вкрутите монтажный винт платы ко-

дировщика в маленькое отверстие и затяните его.

6. Накиньте одну шайбу (H) на болт для оси азимута (I). Затем проденьте болт в отверстие в нижнем основании (A). Затем наденьте на болт диск кодировщика плоской стороной вниз.
7. Бронзовую втулку (F) накиньте на болт для оси азимута (I), широкой стороной к диску кодировщика (J). Вставьте втулку в отверстие в диске кодировщика. Чтобы втулка установилась правильно, возможно, Вам придется прокрутить диск вокруг азимутального болта.
8. Осторожно соедините верхнее (D) и нижнее основания (A) так, чтобы бронзовая втулка попала в центральное отверстие верхнего основания. Накиньте вторую шайбу (K) на болт оси азимута и накрутите на него гайку-стопор (L), пока только пальцами.
9. Чтобы затянуть болт оси азимута (I) и гайку-стопор (L), слегка наклоните основание Добсона так, чтобы его нижнее основание оторвалось от пола. Теперь, удерживая одним ключом (или пассатижами) болт оси азимута, закручивайте вторым ключом гайку-стопор (рис.12). Затягивайте гайку-стопор до тех пор, пока верхняя шайба не зафиксировается, потом дотяните ее еще на четверть оборота. Так установится правильное расстояние между диском и платой азимутального кодировщика.
10. Прикрутите ручку (M) к передней скобе (B) шестигранниками. Накиньте по одной шайбе на каждый шестигранник, прижмите ручку к скобе (логотип должен быть наверху) и закрутите их ключом до упора.
11. Поравняйте один из высотных опорных цилиндров с одним из четырех отверстий в боковой панели. Проденьте шуруп через боковую панель и цилиндр, затем вкрутите его с помощью ключа-шестигранника во вмонтированную гайку на цилиндре (рис.12). Скошенная кромка цилиндра должна быть с противоположной от боковой панели стороны.
12. Присоедините плату коннектора кодировщиков к боковой панели. Расположите плату так, чтобы модульный разъем попал в квадратное отверстие, и прикрутите ее до упора к боковой панели шурупами для монтажа платы кодировщика.



Рисунок 11. Для соединения оснований, слегка наклоните их, как показано. Не кладите их полностью (а). Удерживайте шестигранный болт ключом с одной стороны (б), одновременно поворачивая другой конец винта азимутальной оси.

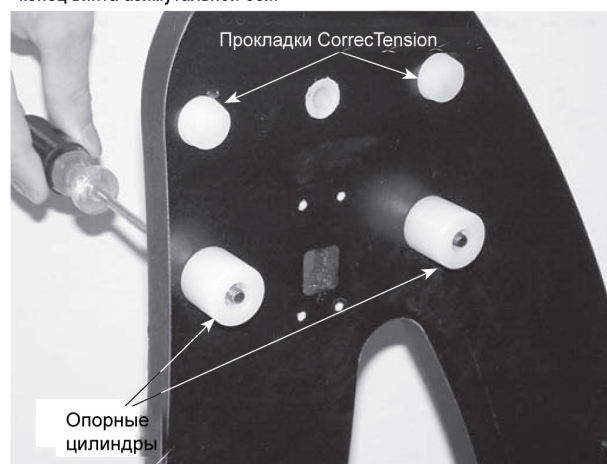


Рисунок 12. Присоединение опорных цилиндров.

В боковой панели без установленной платы кодировщика будет несколько просверленных отверстий. Эти отверстия используются при подсоединении контроллера IntelliScope. Если Вы приобрели его вместе с телескопом, то установите его сейчас, согласно его руководству пользователя.

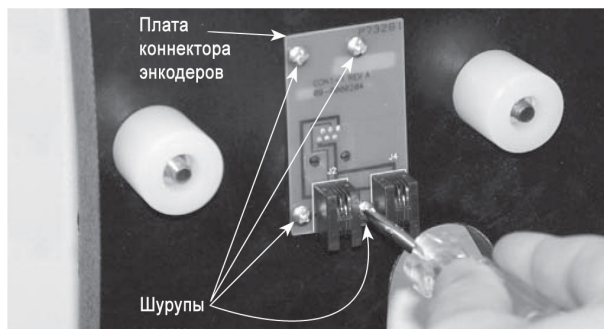


Рисунок 13. Монтаж платы коннектора энкодеров.

Установка вертикального стопора

Накиньте три плоских шайбы на стержень вертикального стопора. Вкрутите его до упора во втулку с резьбой на внутренней части передней панели. Убирая или добавляя шайбы на вертикальный стопор, Вы можете регулировать его положение. Это важно при использовании дополнительной компьютеризированной системы поиска объектов IntelliScope, так как оптическая труба должна быть в строго вертикальном положении во время выравнивания по звездам.

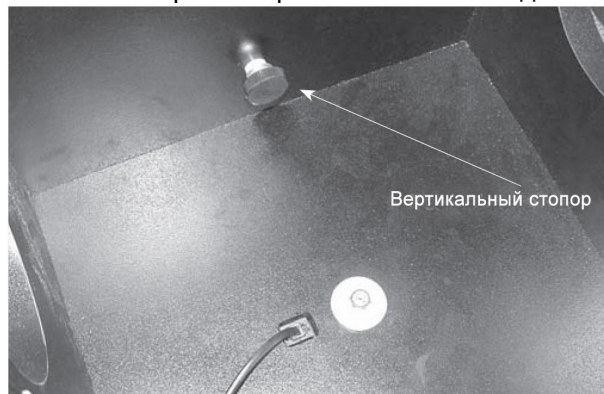


Рисунок 14. Вкрутите вертикальный стопор с шайбами в отверстие с резьбой в передней скобе.

Установка окулярной рамы

Алюминиевая окулярная рама – это стандартный аксессуар для телескопов SkyQuest IntelliScope на монтировке Добсона. На ней Вы можете хранить три окуляра 1.25" и один окуляр 2". Так же там может разместиться 1.25" линза Барлоу. В нескольких сантиметрах от верха передней скобы находятся два просверленных отверстия, примерно в 15 см друг от друга. Крестовой отверткой вкрутите в них черные шурупы. Затем вставьте раму в шпоночный паз на шурупах и затяните их (рис.15). Если Вы хотите иметь возможность снимать раму в дальнейшем, не затягивайте шурупы слишком сильно. Проверьте, чтобы шурупы были закручены так, чтобы Вы могли поднять раму и снять ее с шурупов через широкую часть паза. Если же Вы не собираетесь убирать раму, то затяните шурупы до упора. Переносить телескоп за ручку удобнее без окулярной рамы.

Установка оптической трубы на монтировку Добсона

Поднимите оптическую трубу и аккуратно уложите ее на монтировку, так чтобы высотные

опоры по обеим сторонам улеглись на опорные цилиндры. Будьте осторожны, так как оптическая труба имеет большой вес и не очень устойчива.

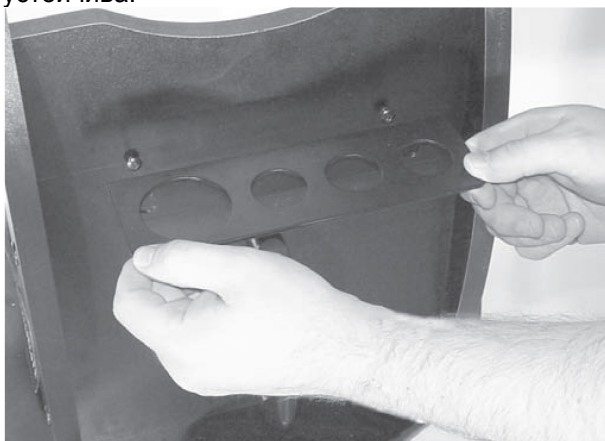


Рисунок 15. Используя два шурупа из комплекта, установите алюминиевую раму для окуляра в высверленные на заводе отверстия рядом с верхней частью переднего основания.

Установите трубу, как показано на рис.16. Убедитесь, что оптическая труба не повисла на вертикальном стопоре или прокладках CorrecTension. Будьте осторожнее при установке трубы на опоры, так как при установке под неправильным углом Вы можете ударить и повредить плату коннектора кодировщиков. При правильной установке трубы она должна от легкого нажатия рукой свободно крутиться вверх-вниз. Примечание: труба еще не отбалансирована, так как ни окуляр, ни искатель, ни система CorrecTension пока не установлены.



Рисунок 16. Поднимите оптическую трубу и установите ее на монтировку Добсона, так чтобы высотные подшипники встали на опорные цилиндры. Установите оптическую трубу, как показано. Не ударьте плату коннектора энкодеров или вертикальный стопор

Установка системы CorrecTension для уменьшения колебаний

Отличным дополнением к телескопу SkyQuest IntelliScope служит обновленная система CorrecTension (ХТ). Из-за относительно малого веса, телескопы на монтировке Добсона меньше, чем 16", имеют слишком свободный ход из-за недостаточной силы трения на поверхности высотных опор. Из-за этого аккуратно от-

центрировать и наблюдать за перемещением объекта зачастую бывает невозможно, особенно при больших увеличениях. Телескоп становится сложно отбалансировать, и для него требуются различные приспособления, такие как система противовесов или компенсаторных пружин.

Но в телескопах SkyQuest IntelliScope применяется простое, хотя очень эффективное решение подобных проблем. Система CorrecTension работает как простой "дисковый тормоз", выставляя необходимый уровень натяжения на высотных опорах. Теперь Вы можете просто заменить окуляр или добавить линзу Барлоу и не задумываться о нудной балансировке телескопа после этого, как бывает с другими телескопами на монтировке Добсона. Вы сможете уравнять силу трения на высотных опорах с силой трения по оси азимута, что является оптимальным для наблюдений.

Ниже описывается установка системы CorrecTension

1. Выберите одну из ручек регулировки натяжения/удерживающую, накиньте на стержень металлическую шайбу и накрутите белую нейлоновую прокладку. Эта ручка будет ручкой регулировки натяжения. Вставьте ее в отверстие на боковой панели, имеющей порт IntelliScope (рис.17). Вкрутите ручку в высотную опору до тех пор, пока прокладки CorrecTension на внутренней стороне боковой панели не коснутся края высотных опор на оптической трубе.



Рисунок 19а. 9x50 искатель и кронштейн.

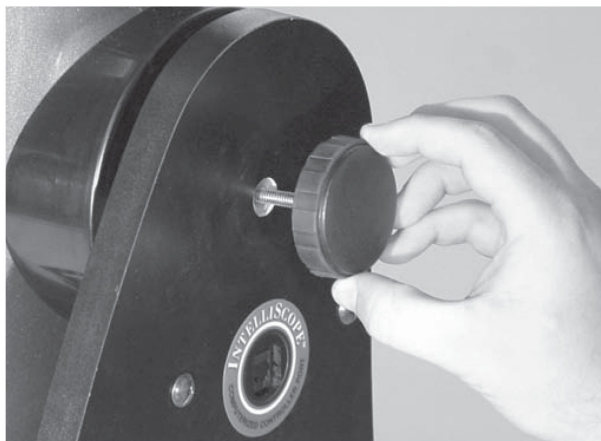


Рисунок 17. Ручка регулировки натяжения с металлической и нейлоновой шайбами, вкручивается со стороны основания, на которой находится порт IntelliScope. Ручку регулировки натяжения следует затягивать до тех пор, пока прокладки CorrectTension не коснутся высотных подшипников телескопа.

2. Накиньте на оставшуюся ручку черную нейлоновую прокладку. Эта ручка будет удерживающей ручкой. Вкручивайте ее до упора в отверстие в панели, напротив ручки регулировки натяжения (рис.18). Назначение этой ручки в том, чтобы оптическая труба и монтировка перемещались вместе; также она нужна для включения высотного кодировщика при использовании контроллера IntelliScope. Оставшийся зазор чуть больше сантиметра между боковой панелью и боковой опорой как раз и необходим для работы контроллера IntelliScope.

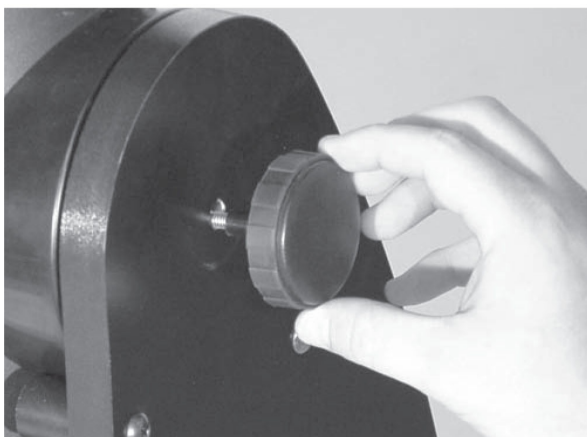


Рисунок 18. Удерживающая ручка с нейлоновой прокладкой вкручивается со стороны основания, на которой нет порта IntelliScope

Система CorrectTension установлена. Если теперь Вам нужно будет снять оптическую трубу, то сначала необходимо будет выкрутить и вытянуть все ручки вместе с шайбами и прокладками. После того как Вы вытяните трубу, вкрутите ручки на место, чтобы не потерять их.

Установка искателя

В комплект телескопа SkyQuest IntelliScope входит высококачественный 6x50 прямоугольный ахроматический искатель с прицелом (рис.19а). С его помощью Вы сможете найти массу объектов для наблюдения на ночном небе.

Искатель уже закреплен в кронштейне, необходимо только установить его на телескоп. Вставьте его в держатель "ласточкин хвост", расположенный рядом с фокусировщиком (рис.19b). Закрепите его, затянув винтом с насечками на держателе.

Вставка окуляра

Последний шаг в процедуре монтажа телескопа – это вставка окуляра. Сначала снимите защитную крышку с фокусировщика. Ослабьте болты только на 1.25" переходнике для окуляров (рис.20).



Рисунок 19b. Установка искателя.

Не ослабляйте два болта на 2" переходнике для окуляров. Вставьте комплектный 25-мм окуляр Sirius Plössl и зафиксируйте его, затянув обратно болт на переходнике для окуляров. Остальные окуляры Вы можете оставить на окулярной раме до тех пор, пока они не понадобятся.

Основная сборка Вашего телескопа SkyQuest IntelliScope на монтировке Добсона завершена. Теперь он должен выглядеть так, как на рис.1. Когда Вы не используете телескоп, всегда прикрывайте его переднюю линзу пылезащитной крышкой. Также желательно хранить окуляры в кейсе и прикрывать защитными крышками фокусировщик и искатель.



Рисунок 20. 2" фокусировщик Крэйфорда телескопа SkyQuest XT12.

4. Выравнивание (коллимация) оптической системы

Чтобы изображения получались максимально резкими, оптическая система телескопа должна быть очень точно настроена. Процесс выравни-

вания первичного и вторичного зеркал друг с другом и осью телескопа называется коллимацией.

Оптика телескопа выровнена на фабрике и не требует дополнительной регулировки, если только с телескопом не обращались грубо. Коллимация – относительно легкая операция, которая может быть произведена при дневном свете. Неплохо, если Вы будете проверять коллимацию телескопа перед каждым сеансом наблюдений.

Для проведения проверки выньте окуляр и посмотрите в гнездо. Вы должны видеть вторичное зеркало центрированным, так же как отражение основного зеркала, центрированного во вторичном зеркале, и отражение вторичного зеркала (и Ваш глаз) в центре отражения основного зеркала, как показано на рис.21а. Если какой-либо элемент не центрирован, проведите коллимацию.

Коллимационная крышка и метка центра зеркала

Телескоп SkyQuest XT12 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 коллимации. Изображения на рис.21b–21e даны с установленной коллимационной крышкой.

Дополнительным подспорьем при коллимации является маленькое наклеенное кольцо на первичном зеркале каждого телескопа SkyQuest. Оно совершенно не влияет на изображение, так как находится в тени вторичного зеркала. С его помощью процесс коллимации с использованием коллимационной крышки или более продвинутых устройств, таких как лазерный коллиматор Orion LaserMate, значительно облегчается. Ни в коем случае не снимайте его с первичного зеркала.

Подготовка телескопа к коллимации

Проделав несколько раз коллимацию, Вы сможете провести ее даже в темноте.

Сначала же лучше проводить коллимацию при дневном свете, в ярко освещенной комнате и с телескопом, направленным на белую стену. Рекомендуется выставить оптическую трубу горизонтально. В этом случае ничто из деталей вторичного зеркала не сможет упасть и повредить первичное зеркало, если вдруг что-то отлетит во время проведения настройки. Положите лист белой бумаги внутри оптической трубы, прямо напротив фокусирующего. Это обеспечит яркий "задний план" при взгляде в фокусирующий. При правильной подготовке к коллимации, Ваш телескоп должен выглядеть как на рис.22.

Выравнивание вторичного зеркала

С установленной коллимационной крышкой посмотрите отверстие в крышке во вторичном (диагональном) зеркале. Игнорируйте отраже-

ния. Само вторичное зеркало должно быть по центру трубки гнезда, в направлении, параллельном длине телескопа (см. рис.21b). Если это не так, необходимо его отрегулировать. Такая регулировка требуется очень редко, если вообще когда-либо потребуется.

Используя 2-мм ключ-шестигранник, ослабьте три маленьких винта выравнивания в центре четырехлопастной крестовины.

Теперь удерживайте зеркало (будьте внимательны – не касайтесь поверхности зеркал), поворачивая большой винт в центре с помощью крестовой отвертки (см. рис.23).

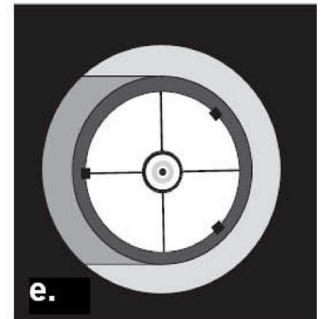
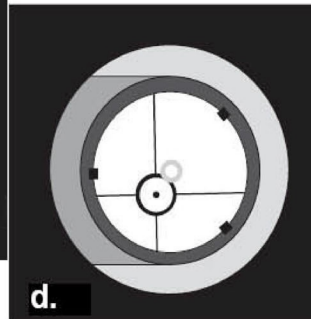
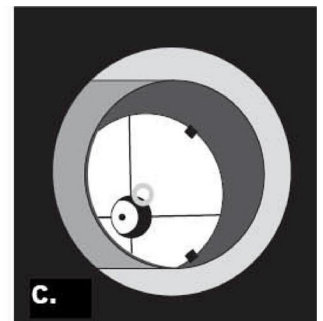
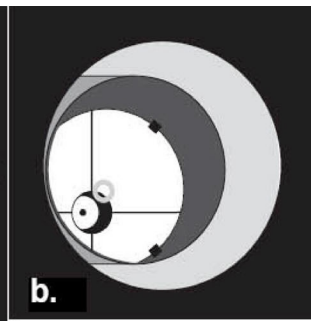


Рисунок 21. Коллимирование оптики. (а) Если зеркала выровнены надлежащим образом, Вы должны увидеть похожую картинку. (b) С установленной коллимационной крышкой, если оптика не выровнена, изображение будет выглядеть так. (с) Здесь, вторичное зеркало центрировано, но требуется отрегулировать его наклон, чтобы видеть отражение основного зеркала. (d) Вторичное зеркало окончательно выровнено, но основное зеркало нуждается в регулировке. Когда оно будет выровнено, "точка" будет находиться точно в центре (е).

Рисунок 21. Телескоп SkyQuest IntelliScope готов к коллимации. Белый лист бумаги должен лежать напротив фокусировщика и оптическая труба должна быть параллельна полу. В идеале, телескоп должен быть направлен на белую стену.



Поворот винта по часовой стрелке перемещает зеркало к открытому концу оптической трубы, против часовой стрелки – к основному зеркалу.

Примечание: не давите на крестовину, ее лопасти могут погнуться.

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.21с, необходимо отрегулировать наклон вторичного зеркала. Это делается посредством поочередного ослабления одного из трех винтов при затягивании других двух, как показано на рис.16. Не перетягивайте винты! Даже лишних пол-обо-

рота могут значительно наклонить зеркало. Задача состоит в том, чтобы центрировать отражение первичного зеркала во вторичном зеркале, как показано на рис.21d. Не стоит беспокоиться, если отражение вторичного зеркала (самый маленький круг, с "точкой" коллимационной крышки в центре) окажется вне центра. Следующий шаг поможет это исправить.

Регулировка первичного зеркала

Окончательная регулировка производится с основным 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 (рис.21d).

Наклон первичного зеркала регулируется при помощи трех пар подпружиненных винтов с обратной стороны оптической трубы (низ первичного зеркала). В каждой паре один винт большой, второй – маленький, они используются для удержания зеркала на месте. Эти винты должны быть ослаблены перед началом любых регулировок первичного зеркала.

Для начала поверните маленькие винты на несколько оборотов против часовой стрелки (рис.25). Используйте отвертку при необходимости.

Когда точка в максимально возможной степени находится по центру кольца, первичное зеркало выровнено. Изображение, видимое через коллимационную крышку, должно выглядеть как на рис.26. Убедитесь, что все коллимационные винты затянуты (но не перетяните их) и надежно фиксируют зеркало.

Простой тест покажет, насколько точно отрегулирована оптика.

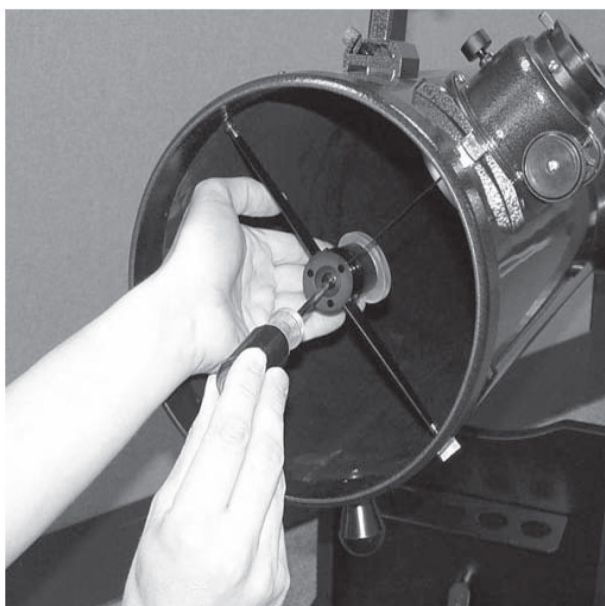


Рисунок 23. Для центрирования вторичного зеркала под фокусировщиком, отрегулируйте центральный винт крестовой отверткой, удерживая пальцами держатель зеркала. Не касайтесь поверхности зеркала

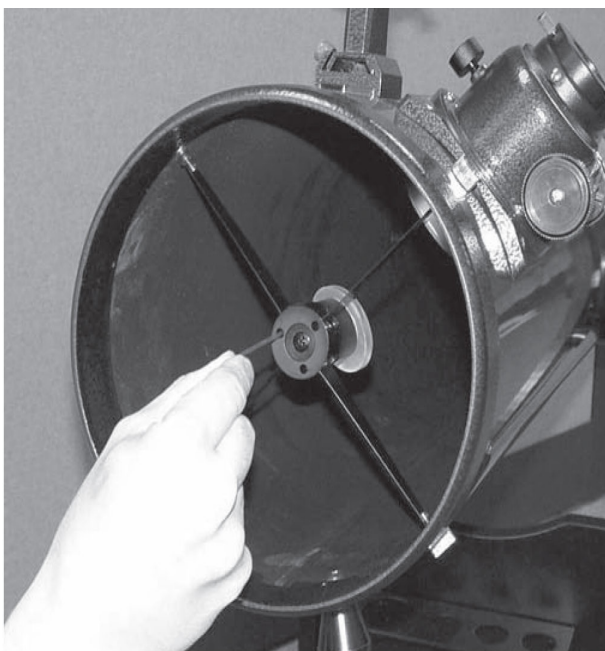


Рисунок 24. Отрегулируйте наклон вторичного зеркала, ослабляя или затягивая регулировочные винты 2 мм шестигранником.

Проверка телескопа по звездам

Наведите телескоп на яркую звезду так, чтобы её изображение находилось точно по центру окуляра. Медленно расфокусируйте изображение. Если оптика телескопа отрегулирована правильно, расширившийся диск должен быть правильным кругом (рис.27). Если изображение является несимметричным, оптика не отрегулирована. Тень от вторичного зеркала должна появиться в самом центре расфокусированного изображения, как дырка в пончике. Если "дыр-

ка" окажется вне центра, телескоп не отрегулирован.



Рисунок 25. Прежде чем что-либо регулировать, сначала нужно ослабить три маленьких винта, удерживающих первичное зеркало.



Рисунок 26. Наклон первичного зеркала регулируется поворотом одного или нескольких больших болтов.

Если при проведении такой проверки яркая звезда не будет располагаться точно по центру окуляра, оптика будет казаться не отрегулированной, 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.

Фокусировщик Крэйфорда 2"

2" фокусировщик Крэйфорда телескопа невозможно отколлимировать при помощи трех пар винтов на основании фокусировщика (рис.13а). Фокусировщик отколлимирован на заводе, так что дальнейшей коллимации не требуется. Его дополнительная коллимация может потребоваться только в очень редких случаях, но для этого фокусировщика подобная возможность предусмотрена.

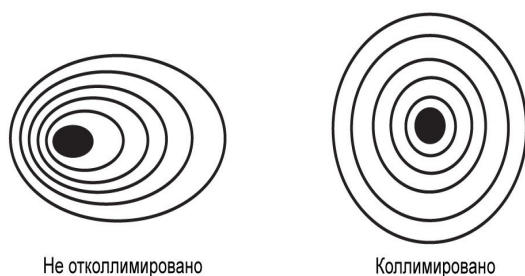


Рисунок 28. Тест по звездам покажет Вам, правильно ли отколлимирована оптика. Если оптика отколлимирована правильно, то в окуляре Вы увидите несфокусированный вид яркой звезды, как показано на правом рисунке. Если же круги не симметричны, как показано слева, значит телескопу необходима коллимация.

3. Использование телескопа

Одним из главных преимуществ телескопа SkyQuest IntelliScope является его способность найти при использовании контроллера IntelliScope (компьютеризированная система поиска объектов) свыше 14 000 объектов в ночном небе. Приобретать контроллер IntelliScope вовсе необязательно, телескоп отлично функционирует и без него. Но с ним Вы значительно улучшите свои астрономические навыки и сможете с легкостью находить даже самые слабые объекты в ночном небе. Возможности контроллера IntelliScope более подробно описаны в главе 6.

Перед использованием телескопа ночью мы рекомендуем немного изучить его основные функции днем. Найдите какой-нибудь хорошо видимый объект метрах в 400 от места наблюдения. Необязательно, чтобы основание было выставлено по уровню, но выставлять его желательно на ровное место, чтобы телескоп двигался плавно.

И помните: никогда не смотрите на Солнце без солнечного фильтра на передней линзе.

Перемещение по высоте и азимуту

Монтировка Добсона может перемещаться по двум осям: по высоте (вверх-вниз) и по азимуту (влево-вправо) (рис.28). Движение по высоте осуществляется за счет скольжения высотных подшипников по паре опорных цилиндров, сделанных из сверхвысокомолекулярного полиэтилена.

При движении по азимуту верхнее основание перемещается на трех несущих подшипниках, смонтированных в нижнее основание.

Для перемещения телескопа просто возьмитесь за ручку навигации и двигайте его вверх-вниз, влево-вправо. Перемещение может быть и одновременным по обеим осям. Когда телескоп высоко поднят вверх, поворот по оси азимута может сдвинуть основание. Чтобы этого не произошло, придерживайте основание или поворачивайте трубу обеими руками.

Настройка уровня натяжения по оси высоты

Телескоп должен плавно перемещаться от простого нажатия рукой. Движение по оси азимута не настраивается, но перемещение по высоте можно настроить ручкой регулировки натяжения (рис.17).

Примечание: ручка регулировки натяжения расположена над портом контроллера IntelliScope. Ручка с другой стороны — это просто удерживающая ручка, ее вращение не регулирует натяжение.

Регулировка натяжения — это функция эксклюзивной системы CorrecTension. С ее помощью выставить телескопу правильный баланс очень просто, даже при добавлении новых аксессуаров, таких как линза Барлоу или тяжелый окуляр.

Для установки правильного натяжения по высоте установите телескоп, со снятым окуляром и искателем, под углом в 45°. Ослабляйте натяжение ручкой регулировки, пока оптическая труба не начнет подниматься вверх. После этого сразу затяните ручку регулировки натяжения, ровно настолько, чтобы труба перестала двигаться (рис.29). Когда Вы поставите окуляр и фокусирующий на место, движение должно быть безупречным: не слишком тугим и не слишком свободным.



Рисунок 28. Телескоп SkyQuest IntelliScope имеет две оси движения; по высоте (вверх-вниз) и по азимуту (влево-вправо).

Теперь Вы сможете следить за небесными объектами, перемещая телескоп на маленькие расстояния без рывков (натяжение слишком большое) и без проскакивания желаемой позиции (натяжение слишком маленькое).

Фокусировка телескопа

Установив и закрепив 25-мм окуляр Sirius Plössl в фокусирующем, поверните телескоп так, чтобы он был направлен на объект, удаленный как минимум на 400м. Медленно вращайте ручку фокусировки, пока объект не будет виден отчетливо. Прокрутите ручку чуть далее, когда объект начинает расплываться, и верните на-

зад, чтобы убедиться, что нужный фокус пойман.



Рисунок 29. Вращайте ручку натяжения до тех пор, пока телескоп не будет сбалансирован по высоте. Телескоп при этом должен легко двигаться, не смещаясь в сторону, когда Вы его отпускаете.

Если у Вас не получается сфокусироваться, выкрутите ручку фокусировки до упора. Затем, глядя в окуляр, медленно вращайте ручку фокусировки по часовой стрелке. Вскоре Вы поймете точку фокуса.

Фиксатор фокуса, расположенный снизу фокусировщика (рис.20), зафиксирует выдвижную часть трубы. Не забудьте ослабить его перед началом фокусировки, но не слишком, чтобы выдвижная часть трубы не болталась внутри фокусировщика.

Если Вам кажется, что выдвижная часть трубы идет слишком туго (ручку фокусировки трудно прокрутить) или слишком легко (изображение сдвигается при фокусировке или выдвижная часть трубы движется сама по себе), то необходимо отрегулировать натяжение. Для регулировки натяжения потребуется 3-мм шестигранник.

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.

Выравнивание искателя

Искатель должен быть аккуратно отъюстирован для правильного использования. Для этого наведите основной телескоп на объект, удаленный как минимум на 400 м, например, на столб или трубу. Установите этот объект точно в центр.

Искатель имеет подпружиненный кронштейн, с помощью которого выравнивание проводить

проще. При любом вращении болтов пружина двигается вперед-назад, удерживая искатель в кронштейне.

Примечание: Изображение в телескопе перевернуто с ног на голову (на 180°). Это нормально для телескопов-рефлекторов (рис.30).

Теперь взгляните в искатель. Объект виден? Идеально, если он где-то в поле зрения искателя. Если нет, то потребуются грубая настройка регулировочными болтами. Используйте их для центровки объекта в искателе. Ослабляя один из регулировочных болтов, Вы меняете положение искателя. Вам нужно выровнять искатель так, чтобы изображение в нем и окуляре телескопа были одинаковыми. Проверить это можно, направив телескоп на другой объект и зафиксировав прицел искателя на этом объекте. Затем взгляните в окуляр телескопа и убедитесь, что объект там, по-прежнему в центре. Если это так, значит, настройка завершена. Если же нет, то продолжайте регулировку до тех пор, пока два изображения не совпадут.



Рисунок 30. Изображение в телескопе-рефлекторе перевернуто вверх ногами. В телескопе SkyQuest IntelliScope XT12 вид также перевернут.

Положение искателя следует проверять перед каждым сеансом наблюдений. Это легко сделать ночью. Выберите звезду или планету поярче, выставьте ее по центру в окуляре телескопа и затем вращайте болты искателя, пока выбранный объект также не окажется точно под прицелом искателя. Искатель – это бесценный инструмент для нахождения объектов; его использование в этих целях мы детально обсудим позже.

Фокусировка искателя

Искатель Вашего телескопа XT 12 IntelliScope имеет настраиваемый фокус. Если изображения получаются расфокусированными, Вам нужно будет подстроить искатель под Ваши глаза. Ослабьте фиксирующее кольцо позади линзы объектива на корпусе искателя (рис.19а). Сфокусируйте искатель на отдаленном объекте, вращая линзу объектива вперед и назад. Точную фокусировку лучше проводить на яркой звезде. Как только изображение станет четким,

закрутите фиксирующее кольцо. Больше фокусировку проводить не потребуется.

Наведение телескопа

Когда искатель выровнен, телескоп можно быстро и просто направить на объект, который Вы хотите наблюдать. Искатель имеет более широкое поле обзора, чем окуляр телескопа, поэтому Вы сначала находите и выставляете желаемый объект в центр искателя. Затем, если искатель аккуратно выровнен, объект окажется отцентрирован так же и поле зрения телескопа.

Сначала поверните телескоп в направлении того объекта, который хотите увидеть. Некоторые астрономы просто смотрят поверх телескопа, поворачивая его. Теперь взгляните в искатель. Если выбранное Вами направление правильно, то объект должен быть где-то в поле зрения. Немного подстройте телескоп, пока объект не окажется точно в центре искателя. Ну а теперь смотрите в телескоп и наслаждайтесь.

Некоторые объекты слишком тусклые, чтобы их можно было разглядеть в маленький искатель. В этом случае Вы должны определить свое положение, используя звезды в качестве ориентиров. Звездные карты помогут Вам в этом.

Увеличение

Теперь, когда Вы нашли объект, и он находится прямо по центру 25-мм окуляра, Вы можете добавить увеличения и разглядеть его поближе. Ослабьте болты на фокусирующей и вытащите окуляр. Вставьте 10-мм окуляр и вновь затяните болты. Если Вы не стронули телескоп, то объект будет по-прежнему в поле зрения. Заметьте, объект стал больше, но слегка тусклее.

Увеличение телескопа зависит от его фокусного расстояния и фокусного расстояния окуляра. Таким образом, при использовании окуляром с различным фокусным расстоянием получающееся увеличение будет варьироваться.

Увеличение вычисляется по формуле:

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

Все три модели телескопов SkyQuest IntelliScope на монтировке Добсона имеют одинаковое фокусное расстояние – 1200 мм. Значит, с окуляром 25 мм максимальное увеличение будет равно:

$$1200 \text{ мм} / 25 \text{ мм} = 60\times$$

Увеличение 10-мм окуляра:

$$1200 \text{ мм} / 10 \text{ мм} = 120\times$$

Максимально достижимое увеличение телескопа напрямую зависит от того, сколько света может собрать его оптика. Телескопы с большой передней линзой или апертурой имеют большую способность к увеличению, нежели малые телескопы. Максимально полезное увеличение для любого телескопа, независимо от дизайна, равно 60х на каждый дюйм апертуры. Таким образом, увеличение XT12 равно 720х.

Имейте в виду, что при большем увеличении изображение всегда будет тусклее (фундаментальный закон оптики). При двукратном увеличении яркость снизится в четыре раза, а трехкратное увеличение даст снижение яркости в девять раз.

Использование 2" окуляров

Телескоп SkyQuest XT12 сделан для работы с 1.25" или 2" окулярами. При малых увеличениях окуляры 2" обеспечивают более широкое поле зрения, по сравнению с 1.25" окулярами. Широкое поле нужно, когда Вы наблюдаете большие объекты глубокого космоса, которые не помещаются полностью в более узкое поле зрения. Для использования 2" окуляров просто открутите два больших болта на 2" переходнике, который находится перед болтом, удерживающим на месте 1.25" переходник (рис.20). Вытащите переходник и увидите место для установки 2" окуляров. Вставьте 2" окуляр на место, закрутите его открученными болтами, и все готово к наблюдениям.

Балансировка трубы

Телескопы SkyQuest IntelliScope изготовлены так, что со стандартными аксессуарами они балансировки не требуют. Но что делать, если Вы хотите использовать большой искатель или более тяжелый окуляр? Обычные телескопы на монтировке Добсона требуют развешивания противовесов по обеим сторонам машины. Но такая система дорога и неповоротлива. А вот система Correctension на телескопах SkyQuest поможет решить Вам эту непростую задачу балансировки. Тормозные подушки прижимаются к высотным опорам оптической трубы и повышают силу трения.

С этой системой никакой дополнительный вес Вам не страшен. Просто затяните ручку регулировки давления, чтобы сбалансировать любой дополнительный вес.

Переноска телескопа

Несмотря на большие размеры, телескоп SkyQuest XT12 удобно переносить. Оптическую трубу можно снять с монтировки и переносить все по отдельности. Для удобства на монтировке есть ручка. Для снятия оптической трубы с монтировки просто раскрутите удерживающую ручку и ручку регулировки натяжения. После этого вытащите оптическую трубу (не уроните прокладку с удерживающей ручки). Вкрутите обе ручки на место, чтобы не потерять их при переноске. И осторожнее – не погните ручки, транспортируя оптическую трубу. Не используйте ручку навигации, как дополнительную ручку для переноски.

Примечание: если Вы вкрутили ручки обратно в высотные подшипники, то будьте осторожнее, не погните эти ручки.

Все же самым разумным будет перевозить телескоп на транспорте. Главное, чтобы оптическая труба ни обо что не ударилась. Это мо-

жет привести к расстраиванию оптики или к появлению вмятин на корпусе. Мы рекомендуем хранить и перевозить оптические приспособления в дополнительном мягком кейсе, который обеспечит необходимую защиту.

5. Астрономические наблюдения

Телескопы SkyQuest IntelliScope обеспечат Вам исключительные возможности для наблюдений тысяч красот неба, от планет до далеких галактик. В этом разделе мы дадим Вам несколько полезных советов и короткий обзор того, что Вам предстоит увидеть.

А: Выбор места для наблюдений

Так как многие объекты далекого космоса слишком тусклые, наблюдать их лучше ночью. И хотя некоторые объекты, такие как Луна и планеты, хорошо видны даже при "засвеченном" небе, то для туманностей, галактик и звездных скоплений чем меньше света, тем лучше.

Если невозможно уехать из города или найти достаточно темное место, попробуйте поставить телескоп в месте без света фонарей или высотных зданий. Тусклые объекты глубокого космоса лучше наблюдать при лунном свете. Также для отсекаания лишнего света можно использовать фильтр засветки неба.

В: "Видимость" и прозрачность

Состояние атмосферы играет большую роль при астрономических наблюдениях. 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. Обычно лучшие возможности для наблюдения в местах возвышающихся примерно на километр. В них значительно уменьшаются атмосферные искажения.

Хороший способ определить, насколько хороши условия, — это взглянуть на яркие звезды, находящиеся примерно на 40° над горизонтом. Если звезды мерцают, то атмосфера определенно вносит помехи в наблюдение, и при больших увеличениях объекты будут нечеткими. Если же звезды выглядят неподвижными, то самое время попробовать всю мощь увеличения своих окуляров. Также плохо наблюдать днем, так как нагретый Солнцем воздух вносит свою лепту в искажение атмосферы.

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 видите звезды слабее 3,5 звездной величины, то условия для наблюдений плохие. Возьмите за

эталон звезду Мегрец, 3,4 звездной величины, находящуюся на стыке "ковша" и его ручки (см. рис.31).



Рисунок 31. Мегрец - звезда, соединяющая ручку ковша с самим ковшем. Это хороший способ определения состояния атмосферы. Если Вы не видите Мегрец, условия для наблюдений плохие.

С: Охлаждение телескопа

Главное правило — телескоп должен охладиться или нагреться до температуры окружающей среды перед использованием. Если телескоп не достигнет "теплового равновесия", Вы будете видеть искаженные изображения. Дайте телескопу как минимум 30 минут до достижения температуры окружающего воздуха.

Если разница температур превышает 40 градусов, то телескоп должен приходиться в "тепловое равновесие" час-полтора. Если Вы используете телескоп зимой, лучше всего его хранить в гараже или сарае, так как при этом достижение "теплового равновесия" занимает меньше времени. Также телескоп стоит держать чем-либо накрытым до захода Солнца, чтобы он не успевал сильно нагреться.

Для модели XT12 можно приобрести дополнительный вентилятор Cooling Accelerator Fan. При подсоединении его к тыльной части телескопа вентилятор будет охлаждать первичное зеркало.

Д: Позвольте глазам приспособиться к темноте

Не стоит ожидать, что, выйдя из освещенного помещения в ночную темноту, Вы сразу же увидите слабые туманности, галактики и скопления звезд. Или же просто очень много звезд. Глазам требуется около 30 минут, чтобы достичь 80% полной приспособленности к темноте. По мере того, как глаза адаптируются к темноте, все больше звезд становятся видимыми, и становятся видны все более мелкие детали наблюдаемых объектов.

Для нормальной работы в темноте используйте красную лампу. Красный свет не портит адаптацию глаз к темноте так, как портит ее белый свет. Можно использовать красный светодиодный фонарь или накрыть обычную лампу красным целлофаном или бумагой. Избегайте освещения домов, уличных фонарей и света автомобильных фар, которые нарушают ночное зрение.

Выбор окуляра

Используя окуляры с разными фокусными расстояниями, можно получить различные значе-

ния увеличения телескопа. Телескоп поставляется с двумя окулярами Sirius Plössl: 25 мм и 10 мм, с увеличением, соответственно, 48х и 120х.

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.

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 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.

Объекты глубокого космоса лучше наблюдать с маленьким и средним увеличением. Это потому, что в большинстве своем эти объекты довольно тусклые и занимают большое пространство в поле зрения. На больших увеличениях объекты глубокого космоса часто пропадают из поля зрения или становятся очень нечеткими. Но это бывает не всегда. Многие галактики довольно малы и при этом достаточно ярки, чтобы можно было разглядеть больше деталей с высоким увеличением.

Лучшее правило выбора окуляра заключается в том, чтобы начинать с окуляра малого увеличения и широкого поля зрения и затем наращивать усиление. Если объект выглядит лучше, попробуйте еще увеличить усиление. Если хуже – уменьшите, используя окуляр с меньшим фокусным расстоянием.

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 380 000 километров! 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 гори-

зонта, 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: 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: не смотрите на Солнце без профессионально изготовленного солнечного фильтра во избежание повреждения глаз.

С: Планеты

Положение планет, в отличие от звёзд, 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 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.

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 Альбиере 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. Большие апертуры телескопов SkyQuest IntelliScope хорошо собирают свет, что необходимо для наблюдения этих, обычно слишком тусклых, объектов. Для наблюдения глубокого космоса необходимо тщательно выбрать место вдали от светового загрязнения. Потратьте больше времени на то, чтобы дать глазам адаптироваться к темноте. По мере приобретения опыта навыки наблюдения будут расти, и Вы сможете разглядеть более тонкие детали и структуру.

Начинающие обычно удивляются тому, что объекты глубокого космоса выглядят слишком серыми в окуляре, не такими цветными, как на фотографиях с длинной выдержкой. Причина в том, что наши глаза не так чувствительны к цвету в тусклом освещении. К тому же, есть нечто привлекательное в том, что Вы видите астрономические объекты в реальном времени, "вживую".

Об астрофотографии

Телескоп SkyQuest IntelliScope XT12 на монтажке Добсона предназначен только для наблюдений. Монтажка Добсона – это монтажка не экваториального типа, поэтому она не может управляться приводом, необходимым при съемке с длинной выдержкой. Телескоп

SkyQuest также имеют оптимизированную для наблюдений оптику, при оптимизации под фотосъемку теряется качество изображений.

Несмотря на это, простейшие астрофотографии Вы сделать сможете. С использованием афокальной фототехники (камера просто приставляется к окуляру и делается снимок) и цифровых камер, Вы сможете сфотографировать некоторые яркие объекты. Такие устройства как Orion SteadyPix помогут Вам при съемке на афокальную камеру.

6. Компьютерная система нахождения объектов IntelliScope

Возможно, самая впечатляющая функция телескопов SkyQuest – это их совместимость с компьютеризированной системой поиска объектов IntelliScope. После подключения ее в порт IntelliScope Вы сможете с легкостью найти и увидеть более 14 000 объектов. После простой процедуры наведения по цепочке Вы просто выбираете желаемый объект на клавиатуре и перемещаете телескоп по стрелкам, появляющимся на ЖК-дисплее контроллера. Несколько секунд, и объект уже ждет Вас в окуляре телескопа.

И без дополнительного контроллера IntelliScope Ваш телескоп исполняет свои функции на "отлично". Но, добавив контроллер, Вы почувствуете, насколько проще Вам стало находить на небе желаемое, и насколько больше Вы успеете увидеть за вечер.

Контроллер IntelliScope работает с парой цифровых кодировщиков с высоким разрешением, один из которых находится на одной из боковых опор телескопа (этот кодировщик поставляется с контроллером IntelliScope), а второй Вы смонтировали в процессе сборки телескопа. Кодировщики с высокой точностью позиционируют телескоп согласно координатам из базы контроллера IntelliScope. Телескоп не нуждается в приводах для перемещения, так что Вы можете сами двигать его – быстрее и тише, чем другие компьютерные системы; и ему не требуются батарейки.

База данных IntelliScope включает в себя:

- 7 840 объектов из каталога Revised New General Catalog
- 5 386 объектов из индексного каталога
- 110 объектов из каталога Мессье
- 837 различных звезд (в основном, двойные, множественные и переменные)
- 8 планет
- 99 объектов, введенных пользователем

С дружественным интерфейсом контроллера IntelliScope есть много способов найти необходимый объект. Если Вы знаете его каталожный номер (NGC или из каталога Мессье), Вы можете просто ввести его на клавиатуре. Или Вы мо-

жете нажать клавишу "Категория объекта" (скопление, галактика, туманность и т. д.) и выбрать объект из списка. Чтобы увидеть перемещение четырех самых лучших объектов в конкретном месяце, нажимайте кнопку "Typ". Еще Вы можете занести в базу данных IntelliScope до 99 объектов простым нажатием кнопки "ID". Двухстрочный подсвечиваемый ЖК-дисплей в коротком описании покажет каталожный номер объекта, имя, если оно есть, созвездие, в котором объект находится, координаты прямого восхождения и склонения, тип объекта, его звездную величину, угловой размер.

Две направляющие стрелки и связанные с ними "навигационные номера" покажут, в каком направлении перемещать телескоп. По мере приближения к объекту числа становятся меньше. Как только оба навигационных номера станут равны "0", значит, телескоп направлен точно на объект. Вы просто смотрите в окуляр и наслаждаетесь видом.

Компьютеризированная система поиска объектов IntelliScope – это весьма удобная и полезная вещь, как для новичков, так и для опытных наблюдателей. Вы можете в любой момент установить ее на телескоп SkyQuest и превратить его в полностью компьютеризированный "умный" телескоп. Вы даже не представляете себе, насколько увеличатся Ваши возможности наблюдения с этим контроллером. Он стоит потраченных на него денег!

7. 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. Телескоп SkyQuest XT12 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.

Очистка линз окуляров

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.

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 алюминированы, покрыты 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. Сначала установите телескоп строго горизонтально, чтобы ничто не выпало и не ударило случайно первичное зеркало. Удерживая зеркало, ослабляйте центральный винт. Держите зеркало за держатель, не трогайте его поверхность. Прodelайте те же операции, чтобы вынуть и первичное зеркало из телескопа. Вам не нужно вынимать вторичное зеркало из держателя для его чистки.

Для чистки первичного зеркала необходимо вынуть его из телескопа. Нужно выкрутить шесть винтов из оптической трубы недалеко от первичного зеркала. Коллимационные винты трогать не нужно. Вытащите зеркало из телескопа. Первичное зеркало удерживается тремя зажимами, с двумя винтами в каждом. Ослабьте эти винты и снимите зажимы.

Теперь Вы можете вытащить зеркало из корпуса. Не трогайте его поверхность пальцами, поднимайте только за края. Положите зеркало на мягкую ткань алюминированной стороной вверх. 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 шариками, чрезвычайно легко нажимая и поглаживая, прямыми движениями поперек поверхности. Используйте одну ватный шарик для каждого прохода по зеркалу. После этого сполосните зеркало под потоком теплой воды. Частицы с поверхности мягко смываются чистой ватой, каждую шарик

надо использовать только один раз. Просушите зеркало потоком воздуха или удалите капли воды бумажной салфеткой. Вода уйдёт, оставив чистую поверхность. Укройте поверхность зеркала бумажной салфеткой и оставьте его сушиться в теплом месте, до повторной сборки телескопа.

8. Характеристики

Первичное зеркало: диаметр 305 мм, Пирекс, параболическое, с меткой в центре

Фокусное расстояние: 1500 мм

Относительное фокусное расстояние: f/4.9

Фокусировщик: Крэйфорда, подходят 2" и 1.25" окуляры

Диаметр высотных опор: 14,6 см

Материал оптической трубы: катаная сталь

Материал азимутальных прокладок: Тефлон

Материал высотных подшипников: ультра высокомолекулярная пластмасса.

Окуляр: 25 мм и 10 мм Sirius Plössl, полностью с многократным просветлением, диаметр 1.25"

Увеличение комплектных окуляров: 60x и 150x

Искатель: 6x увеличение, 30 мм апертура, прямоугольный, корректирующий изображение, ахроматический, с прицелом, 5° поле

Окулярная рама: до трех окуляров 1.25" и один окуляр 2"

Покрытие зеркала: Алюминий с двуокисью кремния

Малая ось вторичного зеркала: 70 мм

Вес оптической трубы: 22,85 кг

Вес монтировки: 15 кг

Длина оптической трубы: 145 см

Внешний диаметр оптической трубы: 36 см

Компьютеризированная система поиска объектов IntelliScope: опционально

Ограниченная Гарантия (1 год)

Компания Orion Telescopes & Binoculars гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции или работе телескопа SkyQuest XT12 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