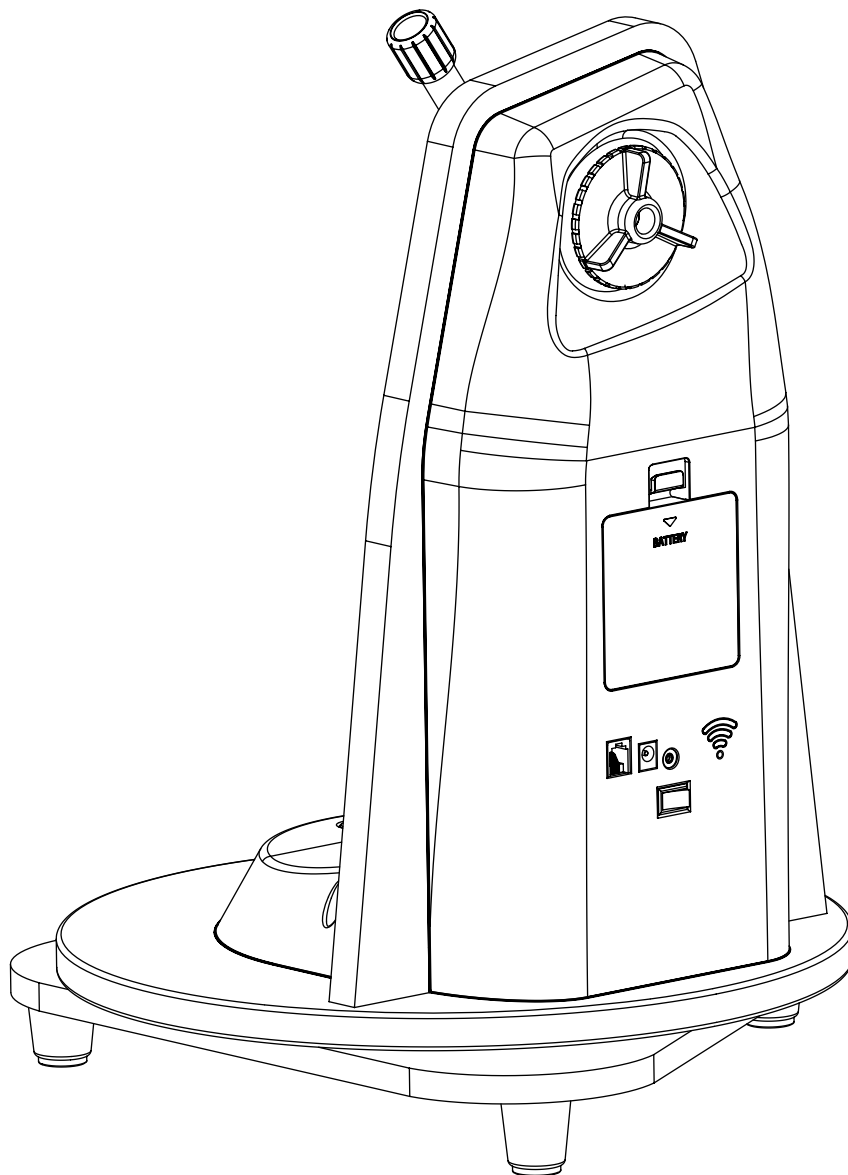


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Телескопы Sky-Watcher на настольной монтажке Virtuoso GTi GOTO

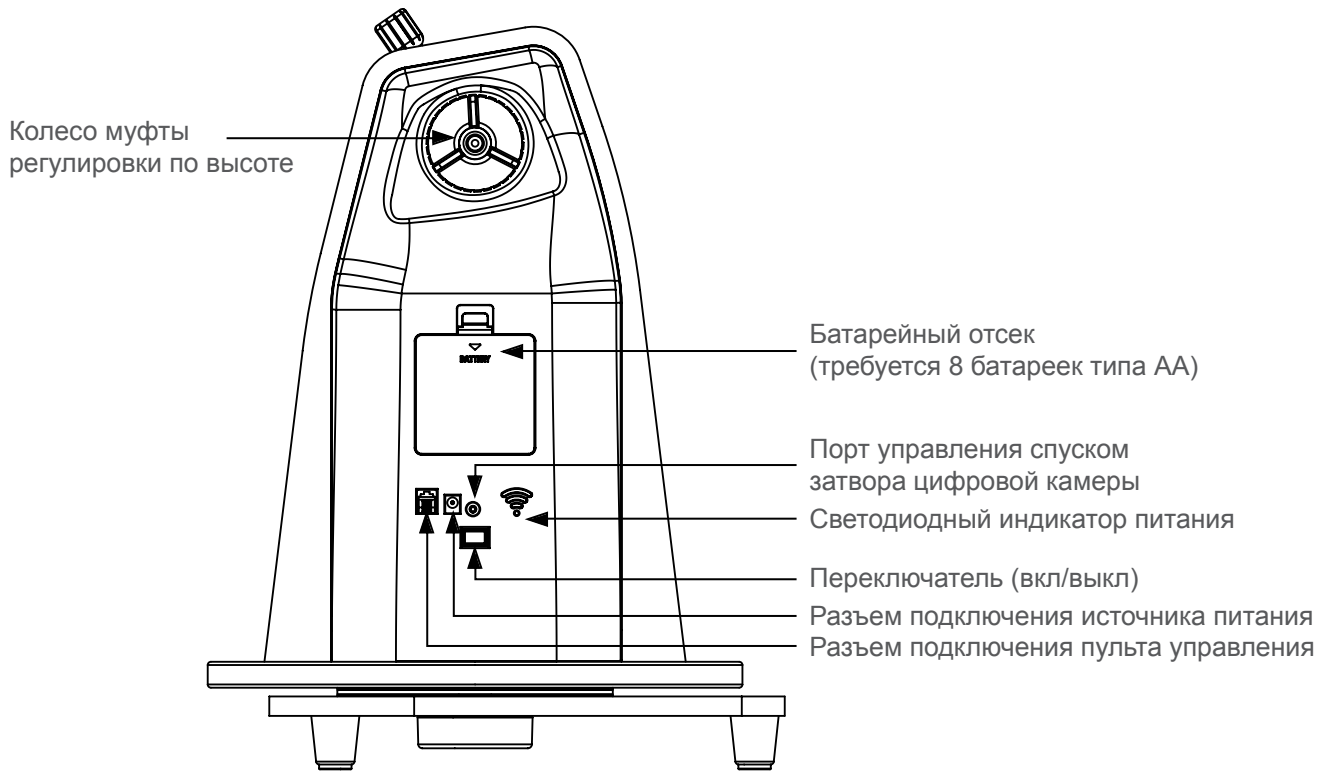
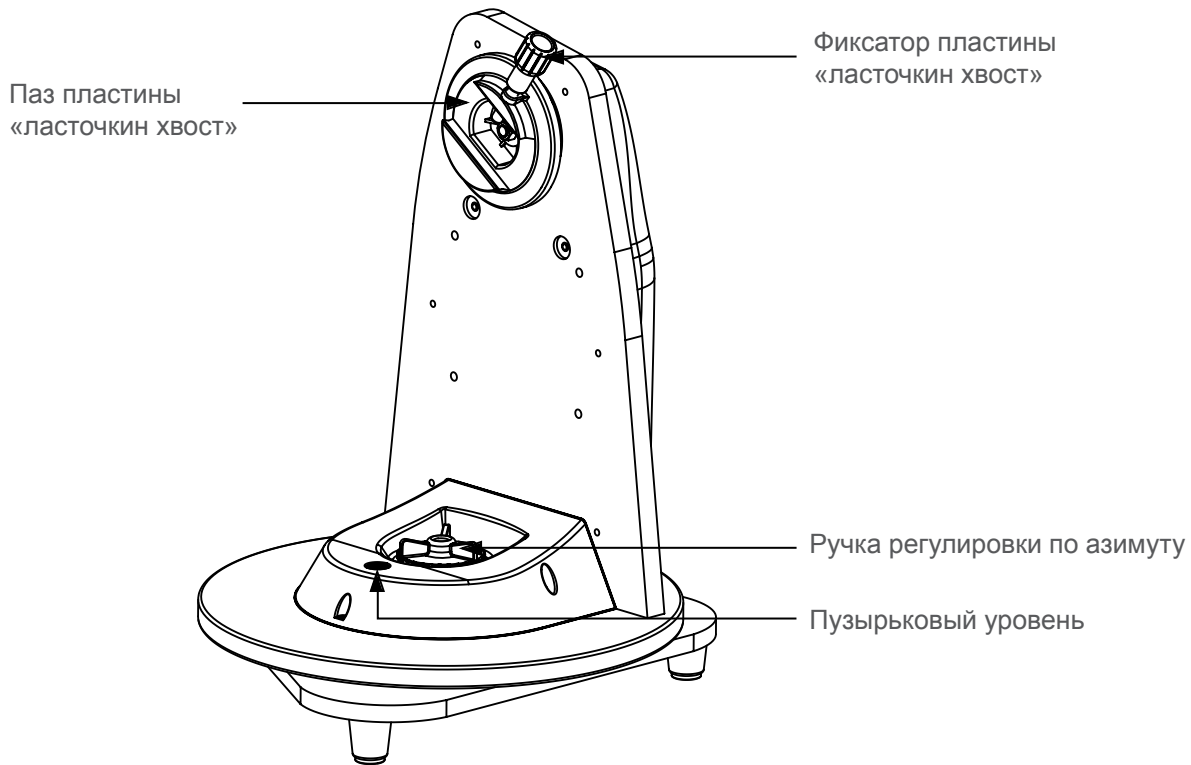


202102V1

СОДЕРЖАНИЕ

Схемы монтировки	3
ЧАСТЬ I: СБОРКА	4
1.1 Установка трубы телескопа	4
ЧАСТЬ II: ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ	5
2.1 Панель управления	5
2.2 Элементы панели управления	5
2.3 Схемы разъемов	6
2.4 Кабели управления спуском затвора	6
2.5 Требования к источникам питания	6
ЧАСТЬ III: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	7
3.1 Вращение монтировки вручную	7
3.2 Управление при помощи пульта управления SynScan	7
3.3 Управление при помощи мобильных устройств	8
3.4 Управление по сети Wi-Fi	8
3.5 Функция дополнительных датчиков положения (Freedom Find™)	8
3.6 Обновление прошивки	8
ЧАСТЬ IV: УСТАНОВКА АКСЕССУАРОВ	9
4.1 Установка искателя	12
4.2 Установка окуляра	13
ЧАСТЬ V: НАСТРОЙКА	14
5.1 Использование искателя с красной точкой	14
5.2 Фокусировка	15
5.3 Выбор подходящего окуляра	15
ЧАСТЬ VI: НАБЛЮДЕНИЯ	16
6.1 Спокойствие и прозрачность атмосферы	16
6.2 Выбор места наблюдений	16
6.3 Выбор наилучшего времени наблюдений	16
6.4 Охлаждение телескопа	17
6.5 Адаптация глаз	17
6.6 Приложения «SynScan» и «SynScan Pro APP»	17
6.7 Руководство по эксплуатации приложения «SynScan»	17
6.8 Беспроводное управление телескопом	17
6.9 Беспроводное управление наземной фотосъемкой	18
ЧАСТЬ VII: ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕСКОПА	19
7.1 Юстировка (коллимация)	19
7.2 Уход	22

СХЕМЫ МОНТИРОВКИ



ЧАСТЬ I: СБОРКА

1.1 Установка трубы телескопа

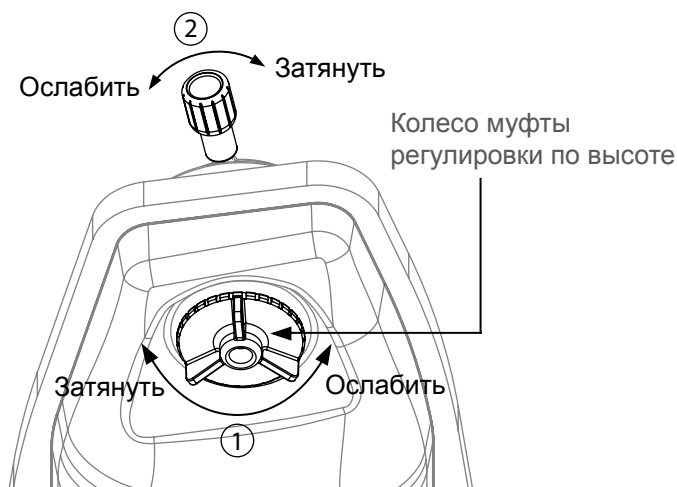


Рис 1.1a



Рис 1.1b

1. Ослабьте колесо муфты регулировки по высоте и поверните площадку крепления так, чтобы паз для пластины «ласточкин хвост» пришел в горизонтальное положение. Затяните колесо муфты регулировки по высоте (рис. 1.1a).
2. Ослабляйте фиксатор пластины «ласточкин хвост» до тех пор, пока он не перестанет мешать установке пластины «ласточкин хвост» в паз (рис. 1.1b).
3. Держите трубу телескопа горизонтально. Скользящим движением вставьте пластину «ласточкин хвост» в паз пластины площадки крепления (рис. 1.1b).
4. Затяните фиксатор для закрепления пластины в пазе.

НЕ ОТПУСКАЙТЕ ТРУБУ ТЕЛЕСКОПА ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ УБЕДИТЕСЬ В НАДЕЖНОСТИ ЕЕ КРЕПЛЕНИЯ.

5. Придерживая трубу телескопа, полностью ослабьте колесо муфты регулировки по высоте, чтобы проверить балансировку трубы.
6. Если телескоп не имеет баланса по оси высоты, передвиньте пластину «ласточкин хвост» в пазе вперед или назад. Для этого выполните шаги, описанные выше.

ЧАСТЬ II: ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ

2.1 Панель управления

На рисунке ниже показана панель управления монтировки:

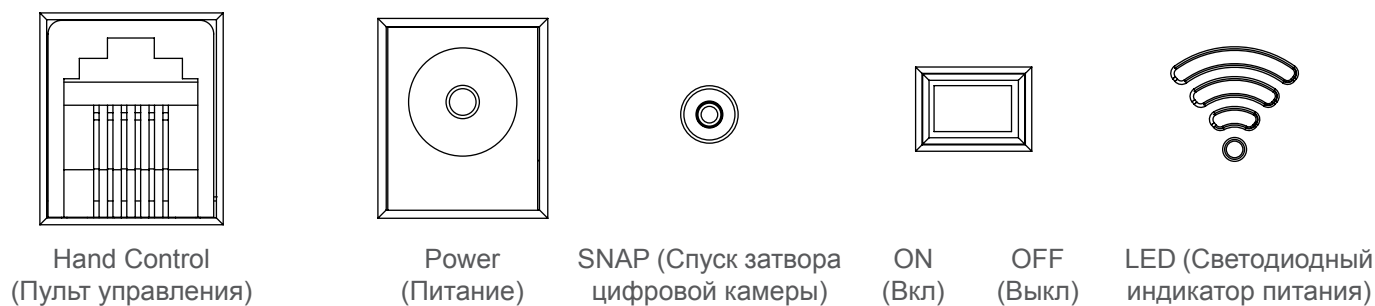
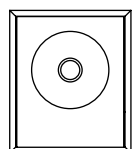
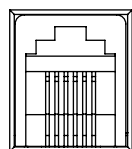


Рис. 2.1

2.2 Элементы панели управления



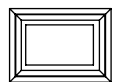
POWER (Питание): разъем внешнего источника питания. Для питания монтировки можно использовать 8 батареек типа AA или внешний источник питания.



HAND CONTROL (Пульт управления): 6-контактный разъем RJ-12 для подключения пульта управления SynScan.



SNAP (Спуск затвора цифровой камеры): стереоразъем для подключения к разъему управления затвором фотокамеры. Интерфейс позволяет использовать пульт управления SynScan для управления автоматической съемкой.



ON/OFF Switch (Переключатель Вкл/Выкл): включение и выключение питания монтировки и пульта управления.



Power LED (Индикатор питания): показывает состояние питания монтировки и передает информацию о других функциях.

1. Индикатор горит: встроенный Wi-Fi-модуль неактивен.
2. Однократное прерывистое мигание: встроенный Wi-Fi-модуль активен.
3. Двукратное прерывистое мигание: произошло подключение к встроенному Wi-Fi-модулю.
4. Трехкратное прерывистое мигание: режим обновления прошивки.

2.3 Схемы разъемов

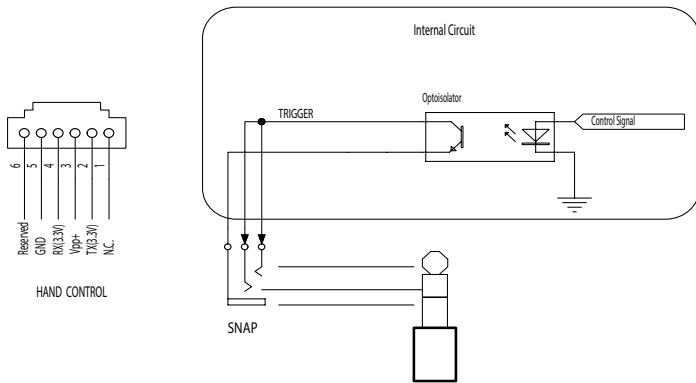


Рис. 2.3

Примечание: порт SNAP передает два управляющих сигнала на стереоразъем. Для камер, использующих только сигнал управления затвором, возможно использование любого управляющего сигнала. Камерам, для управления которыми требуется сигнал фокусировки перед сигналом открытия затвора, необходимо обеспечить правильное подключение.

2.4 Кабели управления спуском затвора

К монтажке можно подключить фотокамеры производителей Canon, Nikon, Olympus и Sony. Вы можете заказать дополнительный кабель для камеры у дилера компании Sky-Watcher. Информацию об основных типах кабелей см. в таблице ниже.

Модель кабеля Sky-Watcher	Интерфейс камеры	Совместимый интерфейс дистанционного управления	Совместимые модели камер
AP-R1C	Разъем дистанционного управления Canon (тип E3)	Canon RS-60E3	Canon EOS 100D, 300D/350D, 400D/450D, 500D/550D, 600D/650D, 700D, 60D/60Da, 70D
AP-R3C	Разъем дистанционного управления Canon (тип N3)	Canon RS-80N3, TC- 80N3	Canon EOS 5D/6D/7D, 10D/20D/30D/40D/50D, 1V, 1D, 1Ds Mark III, 5D Mark III
AP-R1N	Десятиконтактный разъем дистанционного управления Nikon	Nikon MC-22, MC-30, MC-36	Nikon D1/D2/D3/D4, D200/D300/D700/D800
AP-R2N	Разъем дистанционного управления Nikon	Nikon MC-DC1	Nikon D70S, D80
AP-R3N	Разъем для аксессуаров Nikon	Nikon MC-DC2	Nikon D90, D600, D3000/D3100/D3200/D3300, D5000/D5100/D5200/D5300, D7000/D7100
AP-R1S	Разъем дистанционного управления Sony	Sony RM-S1AM, RM- L1AM	Sony a100, a200, a300, a350, a450, a550, a560, a700, a850, a900
AP-R3L	Универсальный разъем Olympus	RM-UC1	Olympus E-P1/E-P2, E-PL2/E-PL3, E510/ E520/E550/E620, 400/E410/ E420, SP- 570UZ/SP-590UZ

2.5 Требования к источникам питания

- Входное напряжение: 7,5–14 В (постоянный ток). Использование источников питания с другим напряжением может вызвать неустраняемые повреждения контроллера электроприводов монтажки или пульта управления.
- Входной штекер: коаксиальный разъем, внутр. диаметр 2,0 мм, внешний

диаметр 5,5 мм. Соблюдайте полярность.

- Входной ток: не менее 750 мА.
- Не используйте для питания монтировки нерегулируемый сетевой адаптер питания. Рекомендуется использовать импульсный источник питания с выходным напряжением 12 В и силой тока не менее 750 мА.
- При слишком высоком напряжении источника питания контроллер монтировки автоматически отключает электроприводы.

ЧАСТЬ III: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

3.1 Вращение монтировки вручную

Рассмотрите рисунки:

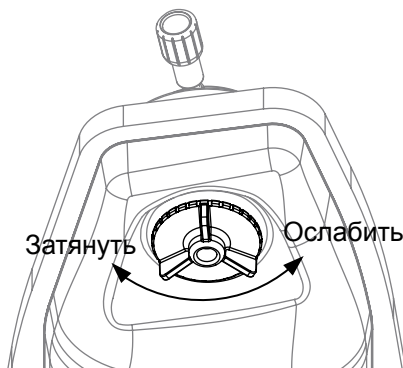


Рис. 3.1a

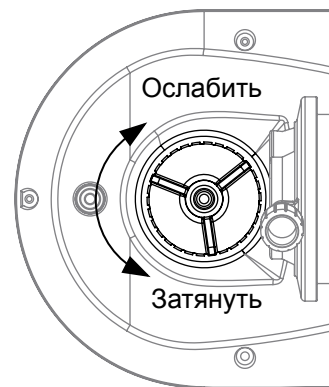


Рис. 3.1b

1. Ослабьте колесо муфты регулировки по высоте для вращения телескопа по вертикали.
2. Ослабьте ручку регулировки по азимуту для вращения телескопа по горизонтали.

СОВЕТЫ:

- *Затягивайте ручки регулировки полностью, когда электроприводы монтировки работают. Это обеспечит максимальную точность наведения.*
- *Полностью ослабьте ручки регулировки для легкого перемещения монтировки.*
- *Для предотвращения случайного перемещения телескопа полностью затяните ручки регулировки.*
- *Благодаря промежуточным регулировкам можно достаточно уверенно перемещать телескоп, чтобы он не перевернулся.*

3.2 Управление при помощи пульта управления SynScan

Подключите пульт управления SynScan через соответствующий разъем подключения на корпусе монтировки. Теперь вы можете управлять монтировкой при помощи пульта. Функции и возможности пульта смотрите в подробном руководстве по эксплуатации пульта управления SynScan на официальном сайте Sky-Watcher в России: <https://www.sky-watcher-russia.ru/materialy/>

3.3 Управление при помощи мобильных устройств

Владельцы мобильных устройств могут загрузить приложение «SynScan» из App Store (для устройств iOS) или Google Play (для устройств Android) и использовать его для управления монтировкой.

3.4 Управление по сети Wi-Fi

- Подключиться к сети Wi-Fi следует в течение 15 минут после включения питания монтировки. Wi-Fi автоматически отключится, если соединение не будет установлено в течение 15 минут.
- По умолчанию имя сети встроенного Wi-Fi-модуля — «SynScan_xxxx»; пароля нет. Загрузите приложение «SynScan» из App Store или Google Play для настройки Wi-Fi.
- Выполните сброс настроек Wi-Fi до заводских параметров, включив питание при неподключенном пульте управления SynScan и не выполняя никаких действий по управлению через Wi-Fi в течение 1 часа.

3.5 Функция дополнительных датчиков положения (Freedom Find™)

Монтировка оснащена дополнительными датчиками положения на осях прямого восхождения и склонения. Благодаря этому монтировка продолжает отслеживать текущее положение даже в случае, если пользователь вручную ослабляет фиксаторы осей прямого восхождения и склонения.

Пользователь может вручную поворачивать монтировку по осям без потери позиционирования. При переходе к управлению монтировкой с использованием пульта управления SynScan повторное позиционирование не требуется, достаточно просто закрепить фиксаторы осей монтировки.

Включение и отключение функции осуществляется с помощью пульта управления SynScan или из приложения «SynScan» с мобильного устройства. Отключайте эту функцию при управлении телескопом в ручном режиме для повышения точности наведения.

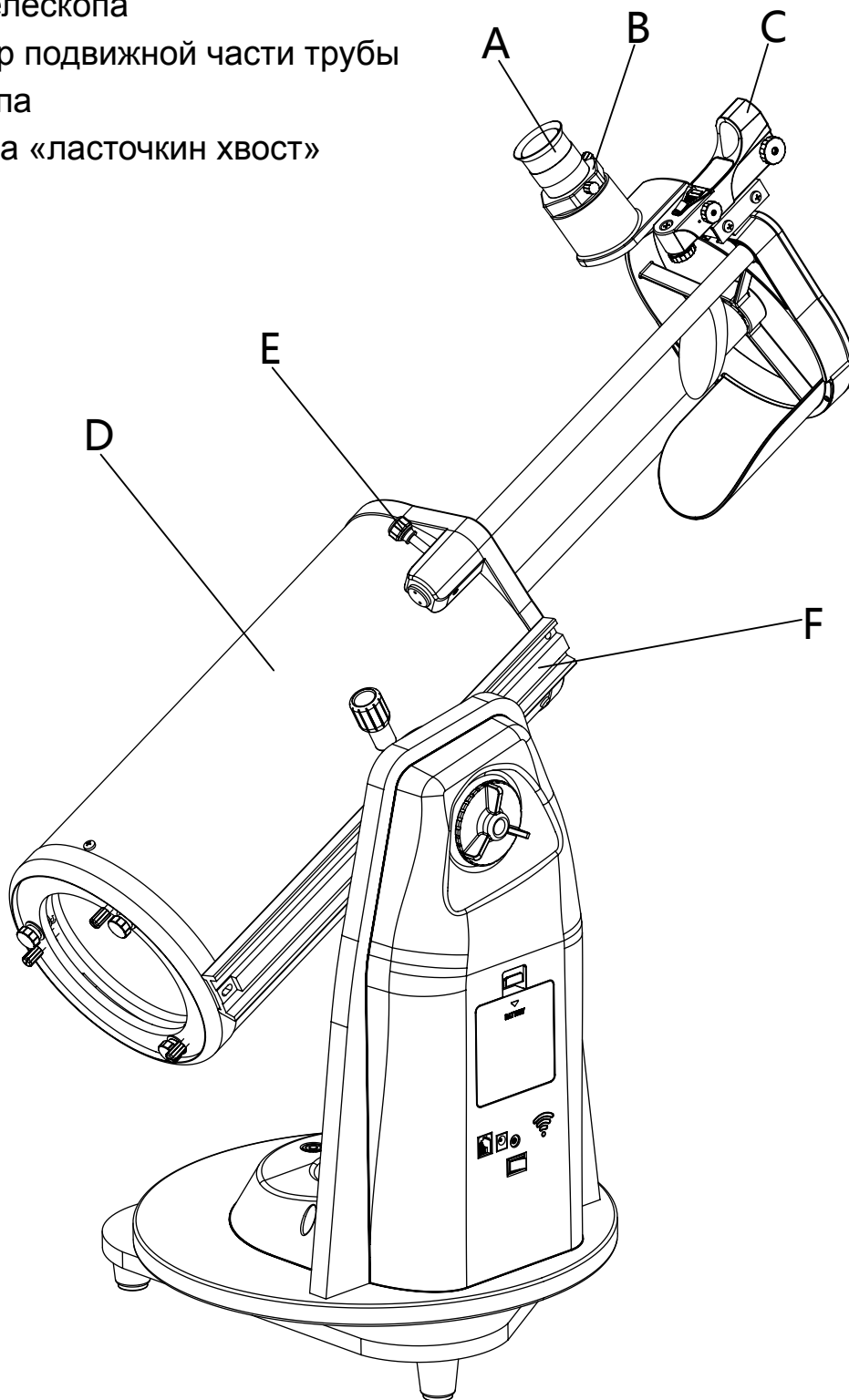
3.6 Обновление прошивки

Прошивка контроллеров электроприводов монтировки обновляема. Доступные обновления можно скачать на официальном сайте Sky-Watcher в России:
<https://www.sky-watcher-russia.ru/materialy/>

ЧАСТЬ IV: УСТАНОВКА АКСЕССУАРОВ

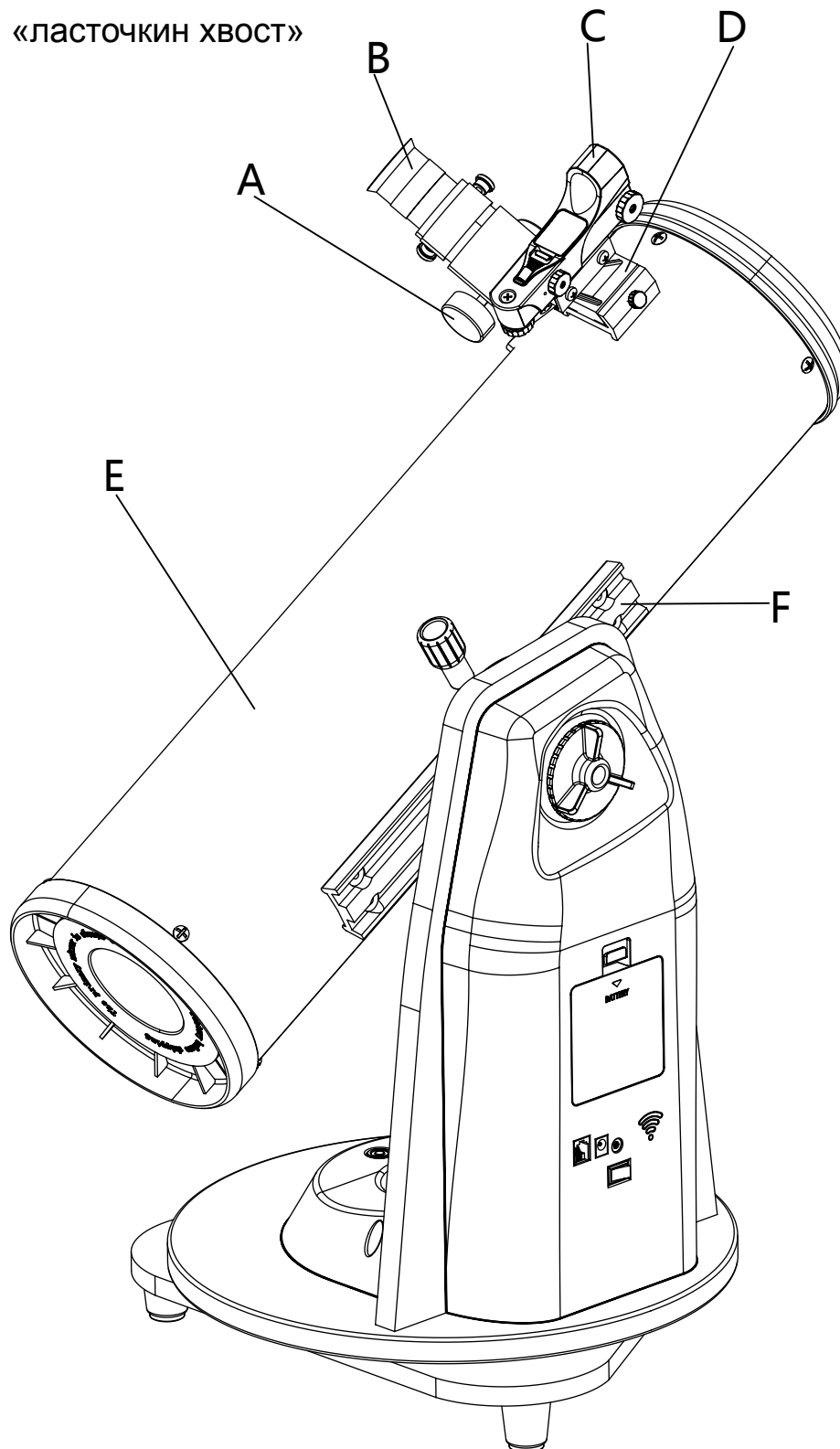
ТЕЛЕСКОП-РЕФЛЕКТОР

- A. Окуляр
- B. Кольцо фокусировки / Держатель окуляра
- C. Искатель с красной точкой
- D. Труба телескопа
- E. Фиксатор подвижной части трубы телескопа
- F. Пластина «ласточкин хвост»



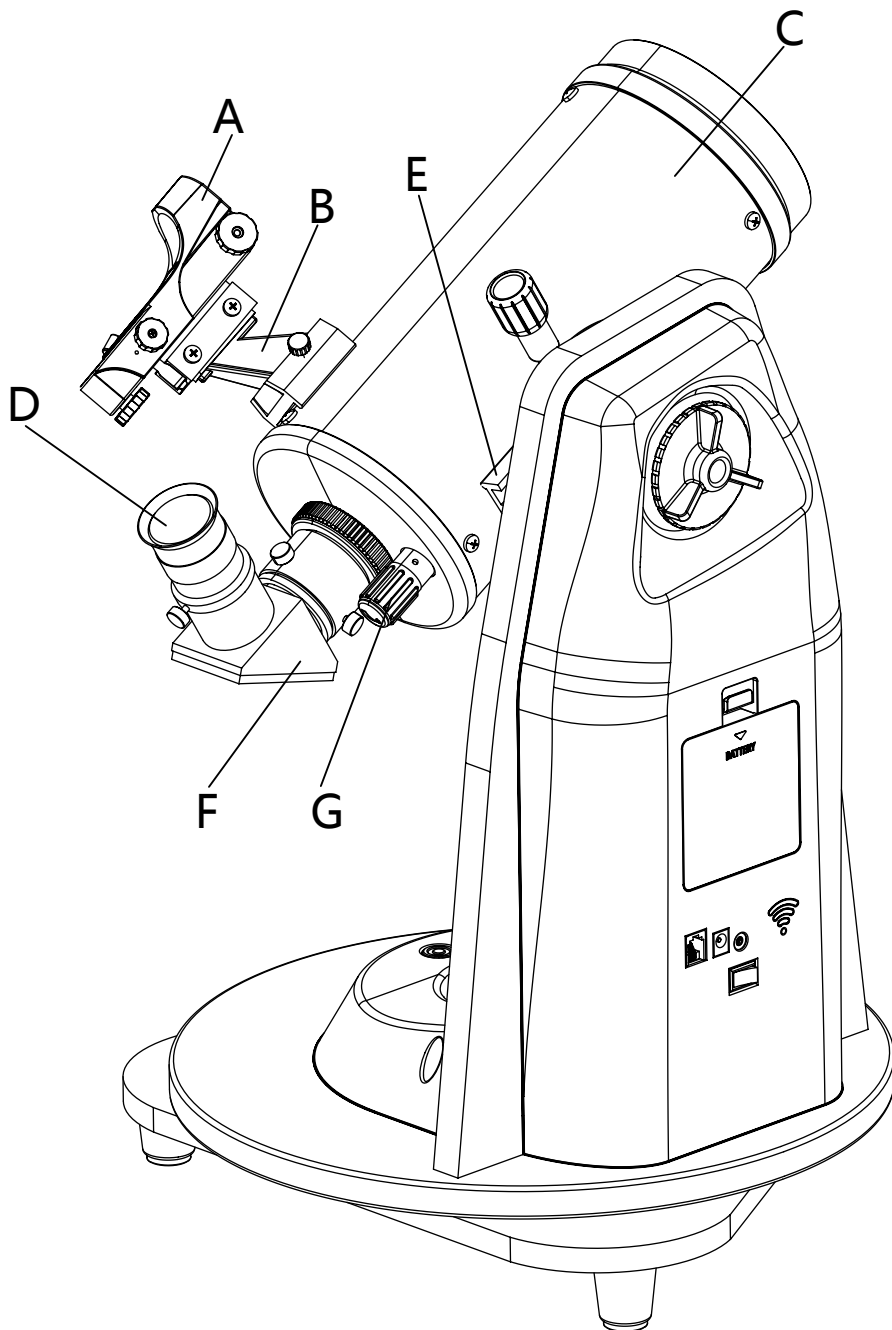
ТЕЛЕСКОП-РЕФЛЕКТОР

- A. Ручка фокусировки
- B. Окуляр
- C. Искатель с красной точкой
- D. Крепление искателя с красной точкой
- E. Труба телескопа
- F. Пластина «ласточкин хвост»



ТЕЛЕСКОП МАКСУТОВА

- A. Искатель с красной точкой
- B. Крепление искателя с красной точкой
- C. Труба телескопа
- D. Окуляр
- E. Пластина «ласточкин хвост»
- F. Диагональное зеркало
- G. Ручка фокусировки



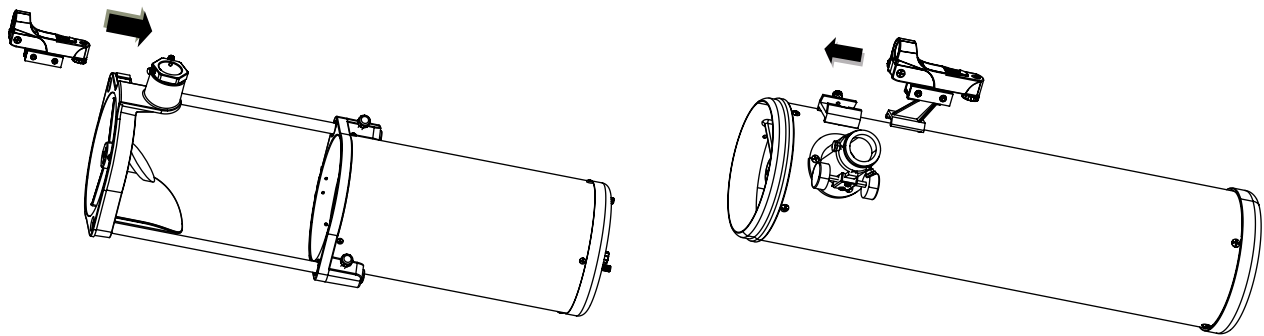
Перед началом использования

Это руководство по эксплуатации подходит для нескольких моделей телескопов. Определите модель вашего телескопа и следуйте инструкциям для вашей модели. Перед началом использования внимательно прочитайте все инструкции. Телескоп следует собирать в светлое время суток. Выберите для сборки просторное место, чтобы было удобно распаковать телескоп и разложить все комплектующие.

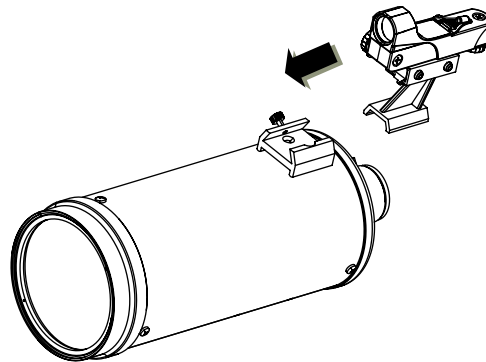
4.1 Установка искателя

Установка искателя с красной точкой (рис. 4.1.1а):

- Скользящим движением вдвиньте основание искателя в прямоугольное крепление на трубе телескопа. Затяните винт для фиксации искателя.



Телескоп-рефлектор



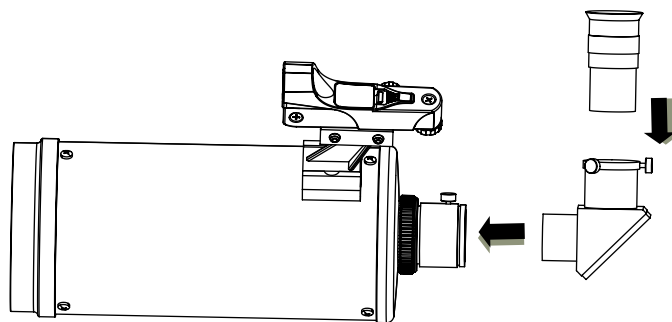
Телескоп Максутова

Рис. 4.1.1а

4.2 Установка окуляра

1. Установка окуляра на телескоп Максудова (рис. 4.2.1а):

- Ослабьте барашковый винт на конце трубки фокусера.
- Вставьте диагональное зеркало в трубку фокусера. Затяните барашковый винт для фиксации диагонального зеркала.
- Ослабьте барашковые винты на диагональном зеркале.
- Вставьте желаемый окуляр в диагональное зеркало. Затяните барашковые винты на диагональном зеркале для фиксации окуляра.

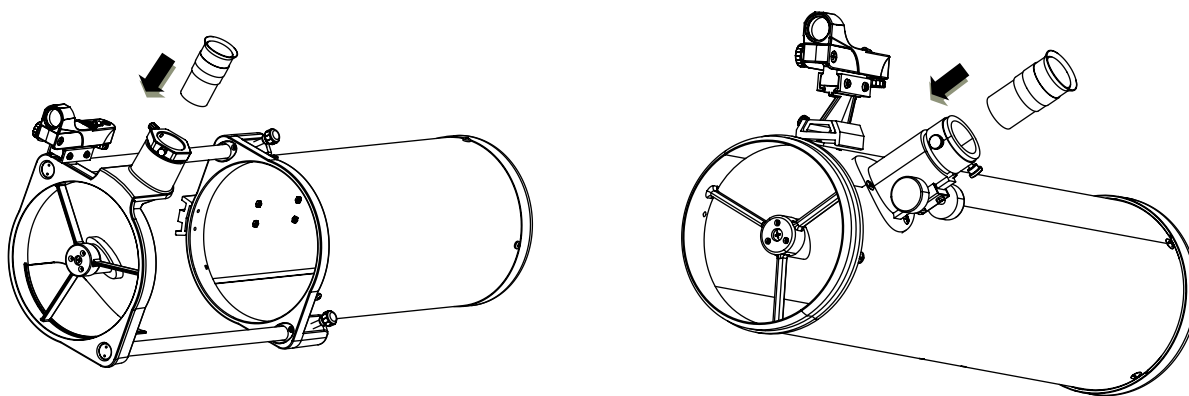


Телескоп Максудова

Рис. 4.2.1а

2. Установка окуляра на телескоп-рефлектор (рис. 4.2.2а):

- Отвинтите барашковые винты на конце трубки фокусера, чтобы снять пластиковую заглушку.
- Вставьте желаемый окуляр в трубку фокусера. Затяните барашковые винты для фиксации окуляра.



Телескоп-рефлектор

Рис. 4.2.2а

ЧАСТЬ V: НАСТРОЙКА

5.1 Использование искателя с красной точкой

Искатель с красной точкой имеет нулевое увеличение. Он проецирует красную точку на небо подобно лазерной указке. Работает от 3-вольтовой батарейки. При прицеливании держите оба глаза открытыми.

Настройка искателя с красной точкой

Перед использованием искатель с красной точкой следует правильно настроить. Настройка выполняется с помощью юстировочных винтов по азимуту и высоте (рис. 5.1).

- Откройте крышку батарейного отсека и выньте изоляционный вкладыш, закрывающий контакт батарейки.
- Включите искатель, повернув регулятор яркости по часовой стрелке до щелчка. Продолжая вращать регулятор, увеличьте уровень яркости.
- Вставьте в фокусер телескопа окуляр малого увеличения. Найдите яркий объект и наведите телескоп так, чтобы объект оказался в центре поля зрения окуляра.
- Смотрите в искатель на объект обоими глазами. Если красная точка указывает точно на объект — искатель настроен идеально. Если нет — крутите юстировочные винты по азимуту и высоте, пока красная точка не сольется с объектом.

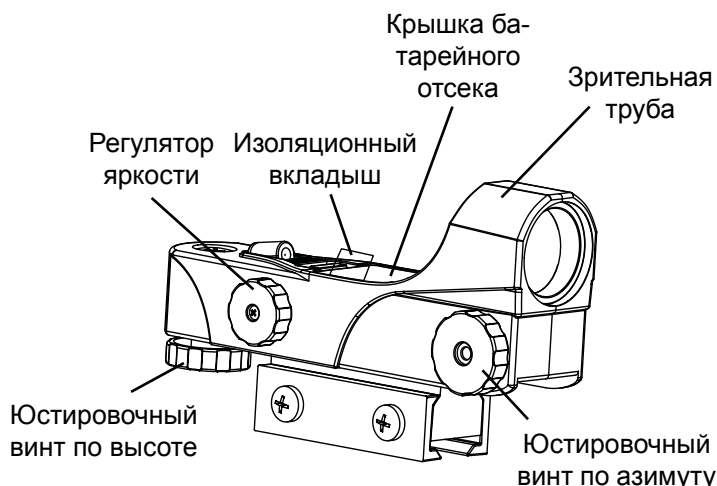


Рис. 5.1

5.2 Фокусировка

- Плавно поворачивайте ручку фокусировки (рис. 5.2а) до достижения резкого изображения в окуляре. Периодически требуется снова настраивать фокус, так как он слегка сбивается при изменениях температуры и т. д. Это часто происходит с телескопами, имеющими небольшое относительное отверстие, особенно в тех случаях, когда телескоп не пришел в равновесие с температурой окружающего воздуха. Кроме того, перефокусировка практически всегда требуется после замены окуляра.

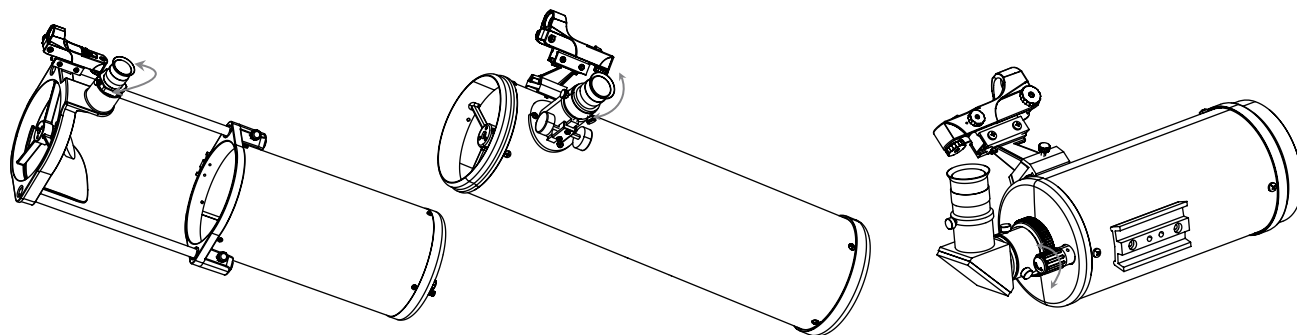


Рис. 5.2а

5.3 Выбор подходящего окуляра

- Увеличение телескопа определяется фокусным расстоянием используемого окуляра. Для вычисления увеличения вашего телескопа в комбинации с конкретным окуляром необходимо фокусное расстояние телескопа разделить на фокусное расстояние используемого окуляра. Например, телескоп с фокусным расстоянием 800 мм в сочетании с окуляром, имеющим фокусное расстояние 10 мм, даст следующее увеличение: $800 : 10 = 80$ крат.
- Когда вы изучаете астрономический объект, вы наблюдаете сквозь толстый слой воздуха, граница которого переходит в космическое пространство, и эта воздушная масса редко находится в спокойном состоянии. Это похоже на то, как мы видим движение теплого воздуха, поднимающегося от нагретой земли и зданий, когда наблюдаем удаленный объект. Телескоп может обеспечивать нормальное изображение при очень больших увеличениях, но используемое увеличение ограничивается искажениями, вносимыми движением воздуха, находящегося между телескопом и наблюдаемым объектом. Запомните хорошее правило: чтобы минимизировать количество помех, не превышайте максимальное полезное увеличение вашего телескопа. Максимальное полезное увеличение можно вычислить, умножив апертуру вашего телескопа на 2. Например, для телескопа с апертурой 80 мм максимальное полезное увеличение равно 160 крат.
- Слишком большое увеличение и слишком узкое поле зрения затрудняют поиск объектов. Рекомендуется начинать наблюдение с наименьшего увеличения и широкого поля зрения. Когда объект найден в поле зрения окуляра, можно повысить увеличение (т. е. сменить окуляр на более мощный). Отличным объектом для тренировок будут Луна и ее кратеры.

ЧАСТЬ VI: НАБЛЮДЕНИЯ

6.1 Спокойствие и прозрачность атмосферы

- Состояние атмосферы обычно определяется такими характеристиками, как видимость (устойчивость) атмосферы и прозрачность (светорассеяние), зависящая от водяного пара и пылевых частиц, содержащихся в атмосфере.
- Когда вы наблюдаете Луну или планеты, и эти объекты выглядят так, как будто по их поверхности струится вода, это, вероятней всего, и является плохой «видимостью», вызванной движением воздуха. В условиях хорошей видимости звезды не мигают, а светят ровным светом, когда вы смотрите на них невооруженным глазом (без телескопа). Идеальная прозрачность наблюдается тогда, когда небо черного цвета и воздух не загрязнен.

6.2 Выбор места наблюдений

- Постарайтесь для наблюдений выбрать лучшее из доступных мест. Это место должно быть расположено вдалеке от источников городского освещения и с наветренной стороны от источников загрязнения воздуха. Всегда старайтесь выбрать как можно более высокое место, чтобы находиться выше некоторых источников светового загрязнения, а также быть уверенным, что вы не окажетесь в тумане. Иногда низкий туман позволяет скрыть источники светового загрязнения, если вы находитесь выше тумана. Постарайтесь подобрать место с открытым горизонтом, особенно в южном направлении для Северного полушария и в северном направлении — для Южного. Однако следует помнить, что самый темный участок неба находится в зените, непосредственно над вами. Это самый короткий путь через толщу атмосферы. Не наблюдайте объекты, свет от которых проходит рядом с каким-либо выступом поверхности предметов. Даже чрезвычайно малые движения воздуха могут вносить сильные искажения, когда они проходят над вершиной здания или над стеной. Не рекомендуется проводить наблюдения через окно, потому что оконное стекло вносит значительные искажения в изображения объектов. Открытое окно может быть даже хуже, потому что теплый воздух, выходящий из помещения в окно, создает турбулентные потоки, которые также вносят искажения. Астрономические наблюдения следует проводить снаружи помещений.

6.3 Выбор наилучшего времени наблюдений

- Не наблюдайте сразу после заката. После того как Солнце опустилось за горизонт, Земля продолжает остывать, при этом возникают поднимающиеся потоки теплого воздуха. В более позднее время не только условия наблюдения станут лучше, но и загрязнение воздуха и количество источников света тоже уменьшится. Самое лучшее время для наблюдений — раннее утро. Лучше всего наблюдать объекты, когда они пересекают меридиан, являющийся воображаемой линией, проходящей через зенит, с севера на юг. В этой точке небесные объекты достигают самого высокого положения на

небе. Наблюдение в это время позволяет снизить влияние отрицательных атмосферных явлений. При изучении областей неба, близких к горизонту, вы наблюдаете через толстый слой атмосферы, сталкиваясь с сильными потоками воздуха, частицами пыли и большим световым загрязнением.

6.4 Охлаждение телескопа

- Чтобы телескоп охладился до температуры окружающего воздуха, требуется время (от 10 до 30 минут). Это время намного увеличивается, если разница температуры телескопа и окружающего воздуха значительна. Охлаждение телескопа до температуры окружающего воздуха позволяет свести к минимуму воздушные потоки внутри трубы телескопа. Чем больше апертура вашего телескопа, тем больше времени потребуется для стабилизации.

6.5 Адаптация глаз

- Не смотрите на освещенные предметы или источники света в течение как минимум 30 минут до начала наблюдений. Это позволит зрачкам расшириться до максимально большого размера и создать тот уровень оптической пигментации, который быстро теряется при попадании яркого света в глаза. Важно проводить наблюдения, когда оба глаза открыты. Это позволит снять напряжение глаз и предотвратит их усталость. Если это вызывает у вас неудобство, закройте глаз рукой или глазной повязкой. Для наблюдений слабых объектов пользуйтесь боковым зрением: центр глаза наименее чувствителен при низком уровне освещенности. При наблюдении слабых объектов смотрите не прямо на них, а немного в сторону. При этом наблюдаемый объект будет выглядеть ярче.

6.6 Приложения «SynScan» и «SynScan Pro APP»

- <http://www.skywatcher.com/download/software/synscan-app/>

6.7 Руководство по эксплуатации приложения «SynScan»

- <http://www.skywatcher.com/download/manual/synscan-hand-control-and-synscan-app/>

6.8 Беспроводное управление телескопом

- Монтаж совместим с разными оптическими трубами телескопов. Если вы устанавливаете на монтировку нештатную трубу, внимательно изучите руководство по эксплуатации этой трубы и ее аксессуаров перед началом работы.
- Для управления монтировкой при помощи смарт-устройства (смартфон, планшет, ноутбук) в автоматическом режиме по сети Wi-Fi необходимо:
 - Убедиться, что на вашем смарт-устройстве установлено бесплатное приложение («SynScan» или «SynScan Pro»). Вы можете найти и скачать их в App Store, Google Play или на официальном сайте Sky-Watcher.
 - Включить питание монтировки.

- Подключить ваше смарт-устройство по сети Wi-Fi к сети «SynScan».
- Следовать инструкциям, описанным в руководстве по эксплуатации приложения «SynScan».
- Wi-Fi автоматически отключится для экономии энергии, если соединение не будет установлено в течение 15 минут после включения.
- По умолчанию имя сети встроенного Wi-Fi-модуля — «SynScan_xxxx»; пароля нет.
- Выполните сброс настроек Wi-Fi до заводских параметров, включив питание при неподключенном пульте управления SynScan и не выполняя никаких действий по управлению через Wi-Fi в течение 1 часа.
- Для начинающих пользователей рекомендуется приложение «SynScan», для продвинутых — «SynScan Pro».

6.9 Беспроводное управление наземной фотосъемкой

- На монтажку можно установить фотокамеру для проведения наземной панорамной фотосъемки, замедленной фотосъемки и др. Настройка будет аналогичной, но потребуются установить приложение «SynScan Photo».

ЧАСТЬ VII: ОБСЛУЖИВАНИЕ ТЕЛЕСКОПА

7.1 Юстировка (коллимация)

Юстировка — это процесс установки соосности зеркал телескопа для обеспечения корректной совместной работы оптических элементов и правильной фокусировки света в окулярном узле. Вы можете проверить юстировку телескопа, если наведете слегка расфокусированный телескоп на звезду. Поместите звезду точно в центр поля зрения и немного расфокусируйте изображение. Если условия наблюдений хорошие, звезда примет форму размытого диска, окруженного серией концентрических колец. Если кольца симметричны относительно дифракционного кружка (рис. 7.1а), то юстировка телескопа не требуется. Устройство юстировки входит в комплект поставки. Это пластиковый колпачок с небольшим отверстием в центре, он устанавливается в фокусер вместо окуляра. Назовем этот аксессуар «юстировочный колпачок».



Юстировка не требуется

Требуется юстировка

Рис. 7.1а

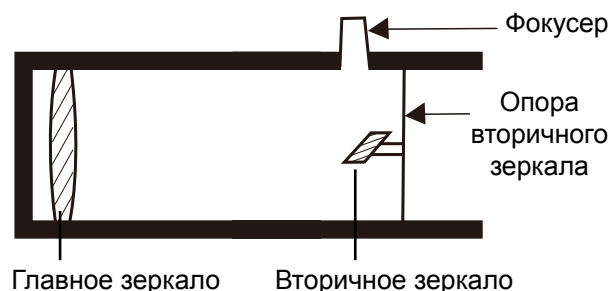


Рис. 7.1b

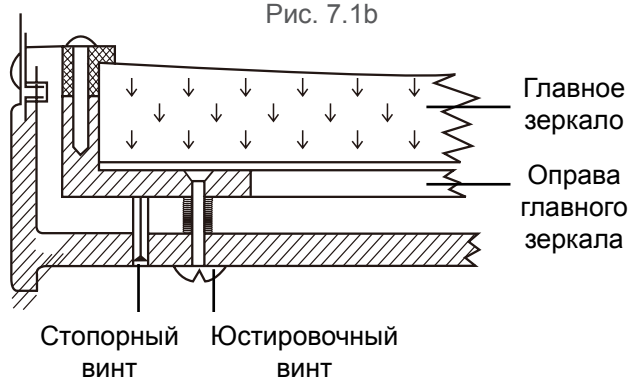


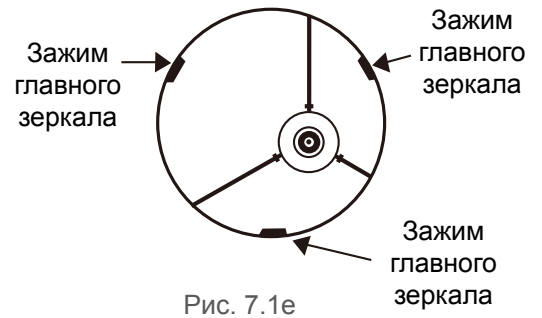
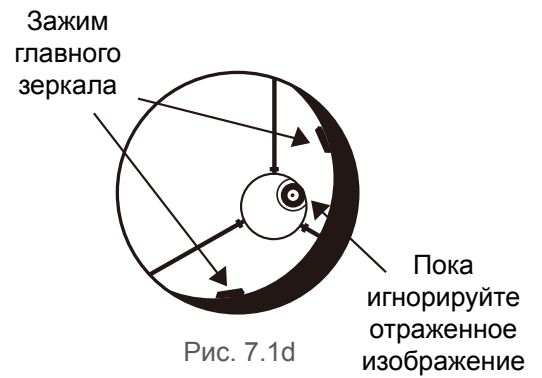
Рис. 7.1с

Юстировка — несложная процедура, которая проводится следующим образом: Снимите крышку с трубы телескопа и загляните внутрь трубы. Вы увидите главное зеркало, закрепленное тремя зажимами под углом 120° , а в верхней части трубы — маленькое овальное вторичное зеркало, закрепленное на опоре и имеющее наклон в 45° относительно фокусера внутри трубы телескопа (рис. 7.1b).

Вторичное зеркало юстируется тремя маленькими винтами, окружающими стопорный винт в центре. Главное зеркало регулируется тремя юстировочными винтами, расположенными на задней части трубы телескопа. Три стопорных винта, находящиеся рядом с юстировочными винтами, предназначены для фиксации установленного положения зеркала (рис. 7.1с).

Юстировка вторичного зеркала

Направьте телескоп на освещенную стену и установите юстировочный колпачок в фокусер вместо окуляра. Загляните в трубку фокусера через юстировочный колпачок. Возможно, вам понадобится несколько раз повернуть ручку фокусировки до того, как отражение уйдет из поля зрения. Игнорируйте отражение вторичного зеркала, юстировочного колпачка или глаза; вы должны увидеть все три зажима главного зеркала. Если вы их не видите, это означает, что вам необходимо отрегулировать три винта, расположенных на держателе вторичного зеркала (при помощи шестигранного ключа или крестовой отвертки). Следует поочередно ослаблять одни винты и затягивать другие для компенсации ослабления фиксации. Когда вы увидите все три зажима главного зеркала, завершите процедуру юстировки вторичного зеркала (рис. 7.1d и 7.1e). Убедитесь, что все три винта закреплены и надежно фиксируют вторичное зеркало.



Юстировка главного зеркала

На задней части трубы телескопа есть 3 больших болта и 3 маленьких винта. Большие болты являются регулировочными (юстировочными), а маленькие — стопорными (рис. 7.1f). Ослабьте большие болты на несколько оборотов. После этого, смотря в фокусер, проведите рукой перед телескопом. Вы должны увидеть отражение своей руки. Цель этого заключается в том, чтобы определить, что необходимо сделать для юстировки главного зеркала. Вам надо определить точку, в которой отраженное вторичное зеркало расположено ближе всего к краю главного зеркала (рис. 7.1g). Когда вы найдете эту точку, остановитесь и удерживайте руку в том же положении, а в это время проверьте, есть ли под этой точкой в другом торце телескопа юстировочный винт. Если такой винт есть, ослабьте его (поверните винт влево) для регулировки положения главного зеркала. Если соответствующего винта нет, найдите юстировочный винт, расположенный напротив этой точки, и затяните его. Так вы постепенно приведете зеркало в положение, показанное на рис. 7.1.h. Рекомендуется проводить юстировку главного зеркала вдвоем — один человек смотрит в фокусер и дает указания другому, в каком направлении поворачивать винты.

После наступления темноты выйдите из помещения и наведите телескоп на яркую звезду. Установите окуляр высокой кратности (например, 10 мм) в фокусер и поместите звезду в центр поля зрения окуляра. Теперь проверьте юстировку телескопа по изображению звезды (рис. 7.1a). При необходимости повторите процедуру юстировки главного зеркала (рис. 7.1h) так же, как вы это делали днем.

После того, как юстировка завершена, затяните стопорные винты для фиксации положения.

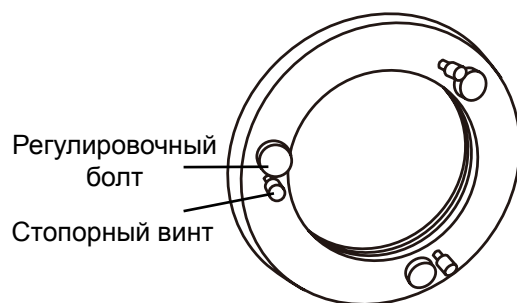


Рис. 7.1f

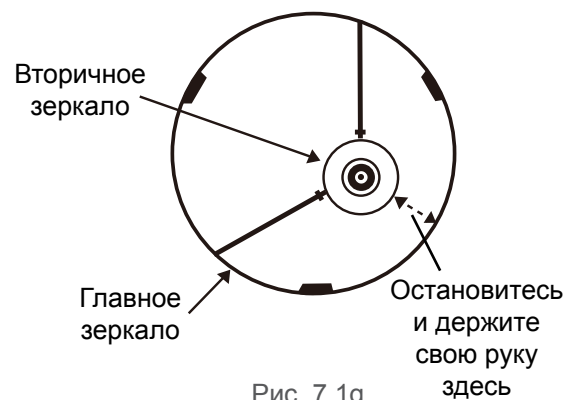


Рис. 7.1g

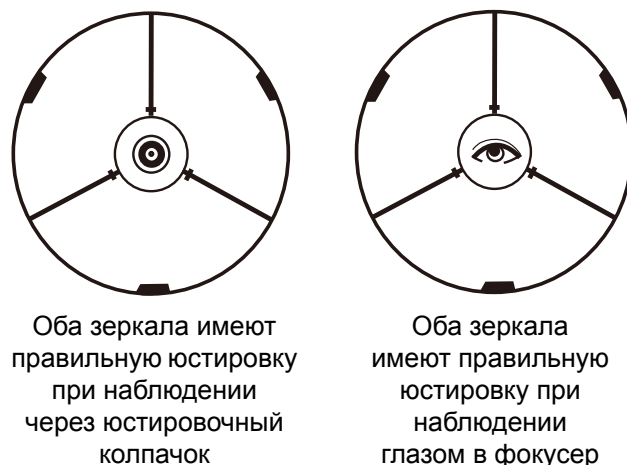


Рис. 7.1h

7.2 Уход

- Будьте внимательны, если пользуетесь прибором вместе с детьми или людьми, не знакомыми с инструкцией.
- Не разбирайте прибор. Сервисные и ремонтные работы могут проводиться только в специализированном сервисном центре.
- В случае запотевания объектива прекратите наблюдения. Не протирайте объектив! Удалите влагу с помощью фена или, направив телескоп вниз, дождитесь естественного испарения влаги.
- Оберегайте прибор от резких ударов и чрезмерных механических воздействий.
- Не касайтесь пальцами поверхностей линз. Очищайте поверхность линз сжатым воздухом или мягкой салфеткой для чистки оптики. Для внешней очистки прибора используйте специальную салфетку и специальные чистящие средства, рекомендованные для чистки оптики.
- Храните прибор в сухом прохладном месте, недоступном для воздействия кислот или других активных химических веществ, вдали от отопителей (бытовых, автомобильных) и от открытого огня и других источников высоких температур.
- Когда прибор не используется, всегда надевайте на него пылезащитную крышку. Всегда убирайте окуляры в защитные футляры и закрывайте их крышками. Это защищает поверхность линз и зеркал от попадания пыли и грязи.
- Узлы механики с металлическими и пластмассовыми деталями сопряжения необходимо смазывать. Узлы, обязательные для смазки:
 - труба оптическая;
 - точная механика: рейка фокусера, микрофокусер оптических труб телескопов;
 - монтировка;
 - червячные пары, подшипники, шестерни и резьбовые передаточные механизмы монтировок.

Используйте универсальные смазки на основе силикона с диапазоном рабочих температур $-60 \dots +180 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

- **Если деталь прибора или элемент питания были проглочены, срочно обратитесь за медицинской помощью.**
- **Дети могут пользоваться прибором только под присмотром взрослых.**

Внимание!



НИКОГДА НЕ СМОТРИТЕ В ТЕЛЕСКОП ПРЯМО НА СОЛНЦЕ ИЛИ НА ОБЛАСТЬ РЯДОМ С НИМ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕОБРАТИМЫМ ПОСЛЕДСТВИЯМ ЗРЕНИЯ, ВПЛОТЬ ДО ПОЛНОЙ СЛЕПОТЫ. ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЙ СОЛНЦА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЖЕСТКО ЗАКРЕПЛЕННЫЙ СПЕРЕДИ ТЕЛЕСКОПА СПЕЦИАЛЬНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ФИЛЬТР. ПРИ НАБЛЮДЕНИЯХ СОЛНЦА СНИМАЙТЕ ИСКАТЕЛЬ ИЛИ УСТАНОВЛИВАЙТЕ НА ИСКАТЕЛЬ ПЫЛЕЗАЩИТНУЮ КРЫШКУ, ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ СЛУЧАЙНОГО НАБЛЮДЕНИЯ СОЛНЦА ЧЕРЕЗ ИСКАТЕЛЬ. НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ОКУЛЯРНЫЕ СОЛНЕЧНЫЕ ФИЛЬТРЫ ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ СОЛНЦА, А ТАКЖЕ НИКОГДА НЕ ИСПОЛЬЗУЙТЕ ТЕЛЕСКОП ДЛЯ ПРОЕЦИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ СОЛНЦА НА ЛЮБЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. ВНУТРЕННЕЕ НАГРЕВАНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕСКОПА.

Примечание: технические характеристики могут меняться без уведомления.



Эксклюзивный дистрибьютор продукции Sky-Watcher в России

«Скай Вотчер Россия»

Россия, 190005, г. Санкт-Петербург,

Измайловский пр-т, д. 22, лит. А

Москва: +7 (499) 678-03-74

СПб: +7 (812) 418-30-74

www.sky-watcher-russia.ru

© Sky-Watcher 2021 — 20210309