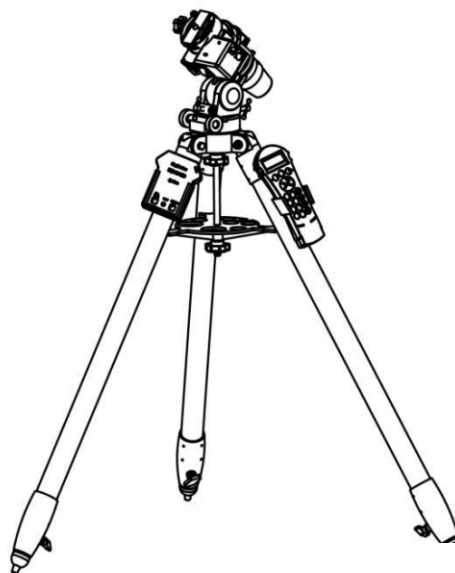
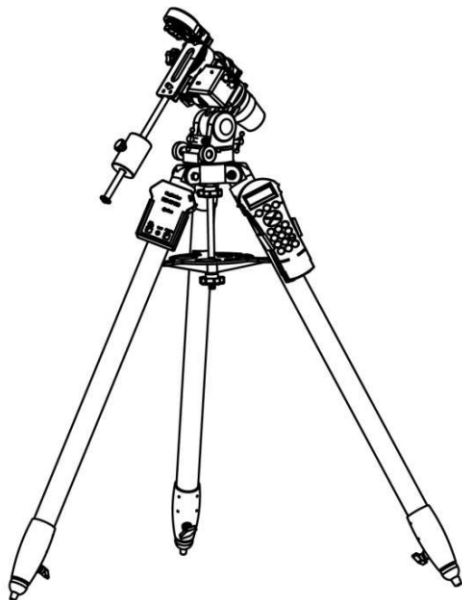
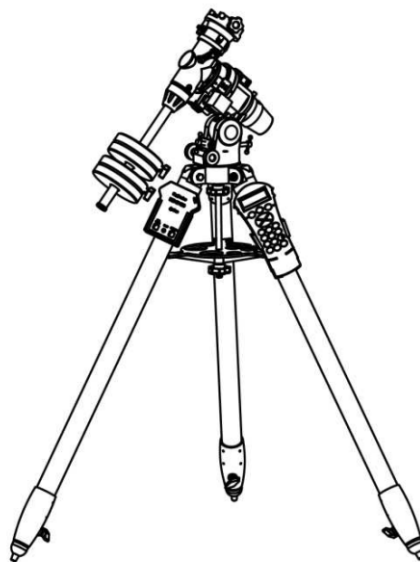
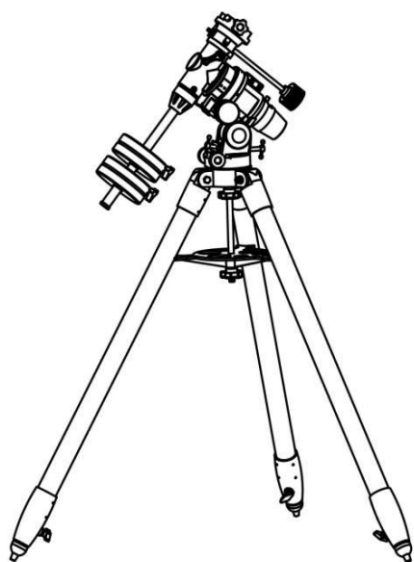


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Sky-Watcher EQM-35 Sky-Watcher EQM-35 PRO SynScan GOTO




Sky-Watcher[®]
Be amazed.

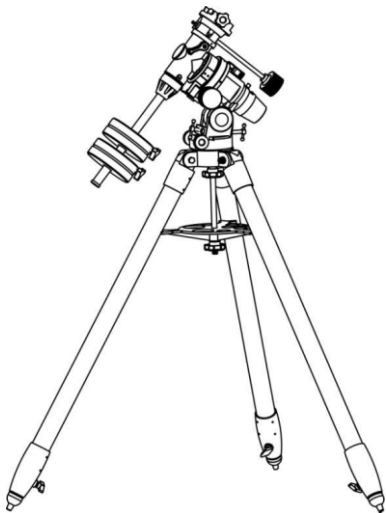
Содержание

Часть I: сборка	6
1.1 Сборка треноги	
1.2 Установка монтировки	
1.3 Установка лотка для аксессуаров	
1.4 Установка противовесов	
1.5 Установка ручек тонких движений	
1.6 Установка компонентов системы автонаведения	
1.7 Установка L-кронштейна и небольшого противовеса	
1.8 Установка шарового адаптера и фотокамеры	
<hr/>	
Часть II: работа с монтировкой	11
2.1 Балансировка	
2.2 Полярная настройка (выравнивание)	
2.3 Наведение телескопа	
<hr/>	
Часть III: использование искателя полюса (точная полярная настройка)	17
3.1 Настройка для наблюдений в Северном полушарии	
3.2 Настройка для наблюдений в Южном полушарии	
<hr/>	
Часть IV: технические характеристики	19

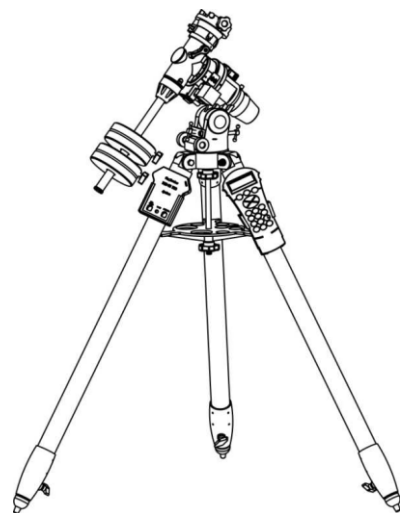
Модификации экваториальной монтировки Sky-Watcher EQM-35

Экваториальная монтировка Sky-Watcher EQM-35 может иметь несколько модификаций:

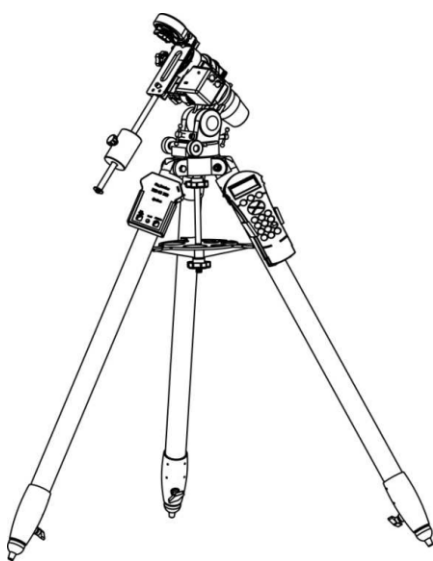
- Базовая версия с ручным управлением Sky-Watcher EQM-35
- Версия с системой автоматического наведения Sky-Watcher EQM-35 PRO SynScan GOTO
- Обе версии могут быть дооснащены дополнительными аксессуарами для астрофотосъемки
- Базовая версия может быть дооснащена системой автоматического наведения SynScan GOTO



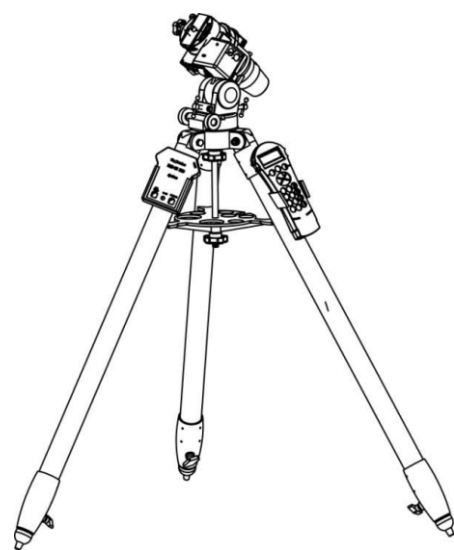
Монтировка Sky-Watcher EQM-35
базовая версия с ручным управлением



Монтировка Sky-Watcher EQM-35 PRO SynScan GOTO
версия с системой автоматического наведения



версия с системой автоматического наведения и облегченной конструкцией для астрофотографии (с L-кронштейном и небольшим противовесом)



версия с системой автоматического наведения и ультралегкой конструкцией для астрофотографии (с шаровым адаптером)

Введение

Руководство по эксплуатации применимо к нескольким модификациям монтировки. Найдите в руководстве описание модели именно вашей монтировки и следуйте инструкциям для этой модели. Внимательно ознакомьтесь с руководством перед началом сборки и использованием. Собирайте прибор в дневное время, выбрав просторное место для распаковки и сборки.

ВНИМАНИЕ!

НИКОГДА НЕ СМОТРИТЕ В ТЕЛЕСКОП ПРЯМО НА СОЛНЦЕ ИЛИ НА ОБЛАСТЬ РЯДОМ С НИМ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К НЕОБРАТИМЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ ЗРЕНИЯ, ВПЛОТЬ ДО ПОЛНОЙ СЛЕПОТЫ. ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЙ СОЛНЦА ИСПОЛЬЗУЙТЕ ЖЕСТКО ЗАКРЕПЛЕННЫЙ СПЕРЕДИ ТЕЛЕСКОПА СПЕЦИАЛЬНЫЙ СОЛНЕЧНЫЙ ФИЛЬТР. ПРИ НАБЛЮДЕНИЯХ СОЛНЦА СНИМАЙТЕ ИСКАТЕЛЬ ИЛИ УСТАНАВЛИВАЙТЕ 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 ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЯ СОЛНЦА НА ЛЮБЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. ВНУТРЕННЕЕ НАГРЕВАНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ОПТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕЛЕСКОПА.

1.1 Сборка треноги (рис. 1)

1. Определите северное направление для места вашего наблюдения. Поверните треногу так, чтобы ножка с отметкой «N» была обращена на север (на юг для южного полушария).
2. Ослабьте фиксаторы ножек треноги, повернув их против часовой стрелки. Вытяните ножки треноги на желаемую высоту.
3. Убедитесь, что крепежная площадка треноги находится в горизонтальном положении, и затяните фиксаторы ножек треноги.



Рис. 1

1.2 Установка монтировки (рис. 2)

1. Ослабьте два винта регулировки положения по азимуту так, чтобы между ними был достаточный зазор.
2. Совместите положение установочного штифта на треноге с зазором между винтами регулировки по азимуту и поместите монтировку на треногу.
3. После этого несильно закрутите винты регулировки по азимуту.
4. Удерживая монтировку одной рукой, аккуратно надавите снизу на центральный винт-фиксатор и поверните его по часовой стрелке, чтобы зафиксировать монтировку на площадке треноги. С помощью маховика с рифленой головкой закрутите центральный винт-фиксатор.

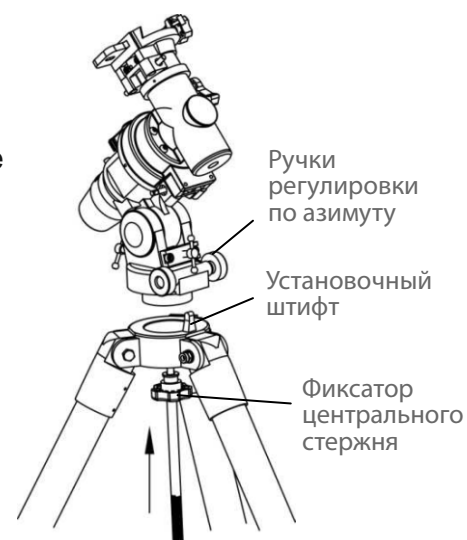


Рис. 2

1.3 Установка лотка для аксессуаров (рис. 3)

1. Подтяните лоток для аксессуаров вдоль центрального стержня так, чтобы распорки лотка уперлись в ножки треноги. Закрепите положение лотка для аксессуаров при помощи шайбы и фиксатора.
2. С помощью пузырькового уровня отрегулируйте высоту каждой ножки так, чтобы площадка треноги приняла горизонтальное положение.

ВНИМАНИЕ: лоток для аксессуаров обеспечивает нужную жесткость конструкции и предотвращает случайное опрокидывание треноги. При установке монтировки на треногу всегда устанавливайте лоток для аксессуаров.

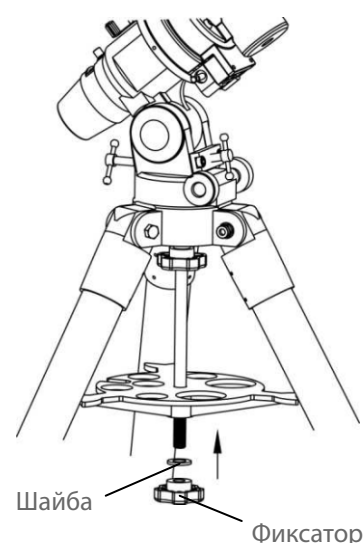


Рис. 3

1.4 Установка противовесов

1. Подготовьте штангу противовесов.
2. Вверните штангу противовесов в отверстие с резьбой, как показано на рис. 4. Затяните контргайку для фиксации штанги в корпусе монтировки.
3. Снимите резьбовую заглушку с торца штанги противовесов (рис. 4).
4. Подготовьте противовес (-ы), наденьте его (их) на штангу и продвиньте на середину штанги противовесов. Затяните фиксаторы противовеса (-ов) для фиксации.
5. Вкрутите резьбовую заглушку обратно в торец штанги противовесов (рис. 6).

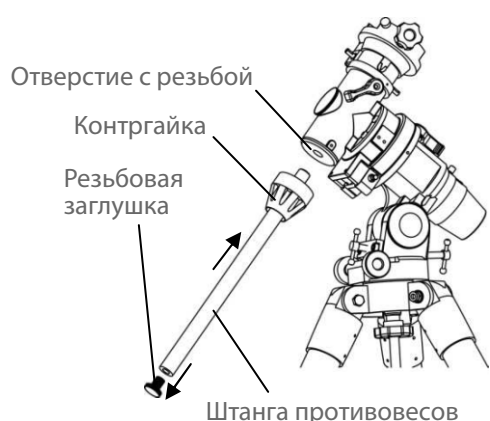


Рис. 4

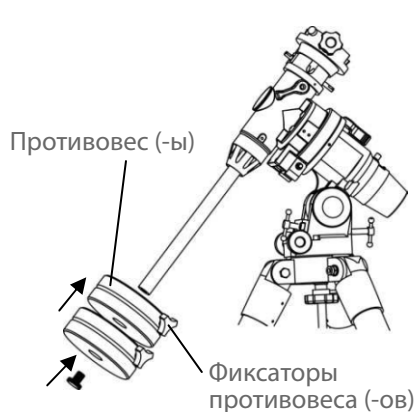


Рис. 5

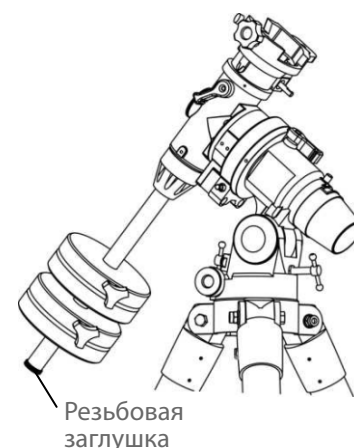


Рис. 6

1.5 Установка ручек тонких движений (только для модели с ручным управлением EQM-35) (рис. 7)

Установите ручки тонких движений на червячный вал оси прямого восхождения и червячный вал оси склонения, закрепите при помощи фиксаторов. Убедитесь, что фиксаторы плотно прижаты к плоскости валов.

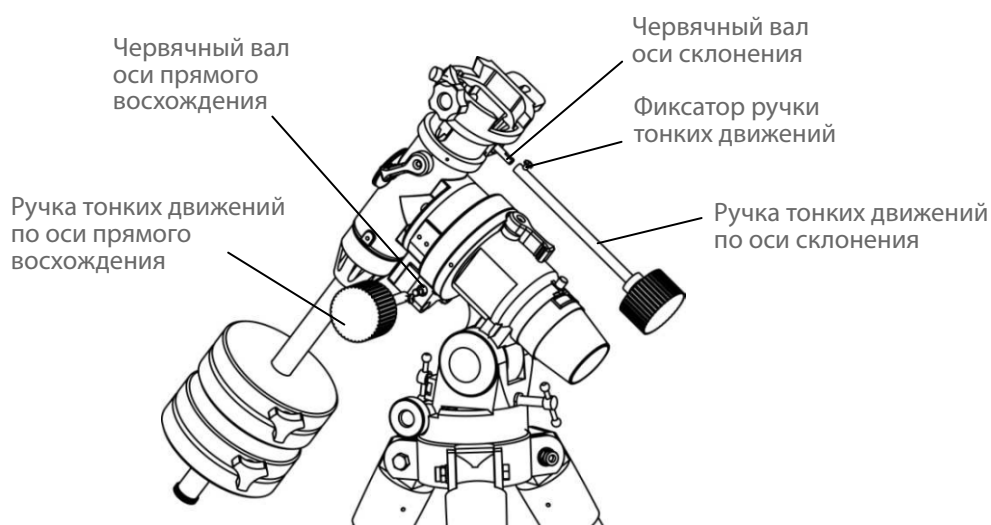


Рис. 7

1.6 Установка компонентов системы автонаведения (только для модели EQM-35 PRO SynScan GOTO) (рис. 8)

1. Закрепите держатель контроллера электроприводов на одной из ножек треноги. Поместите контроллер электроприводов в держатель.
2. Подключите кабель электропривода по оси склонения: один штекер к электроприводу оси склонения, другой штекер к электроприводу оси прямого восхождения.
3. Подключите кабель электропривода по оси прямого восхождения: один штекер к электроприводу оси прямого восхождения, другой штекер к контроллеру электроприводов.
4. Подключите один штекер кабеля пульта управления к пульта управления, а другой штекер к соответствующему разъему контроллера электроприводов. Подключите кабель питания к контроллеру электроприводов.

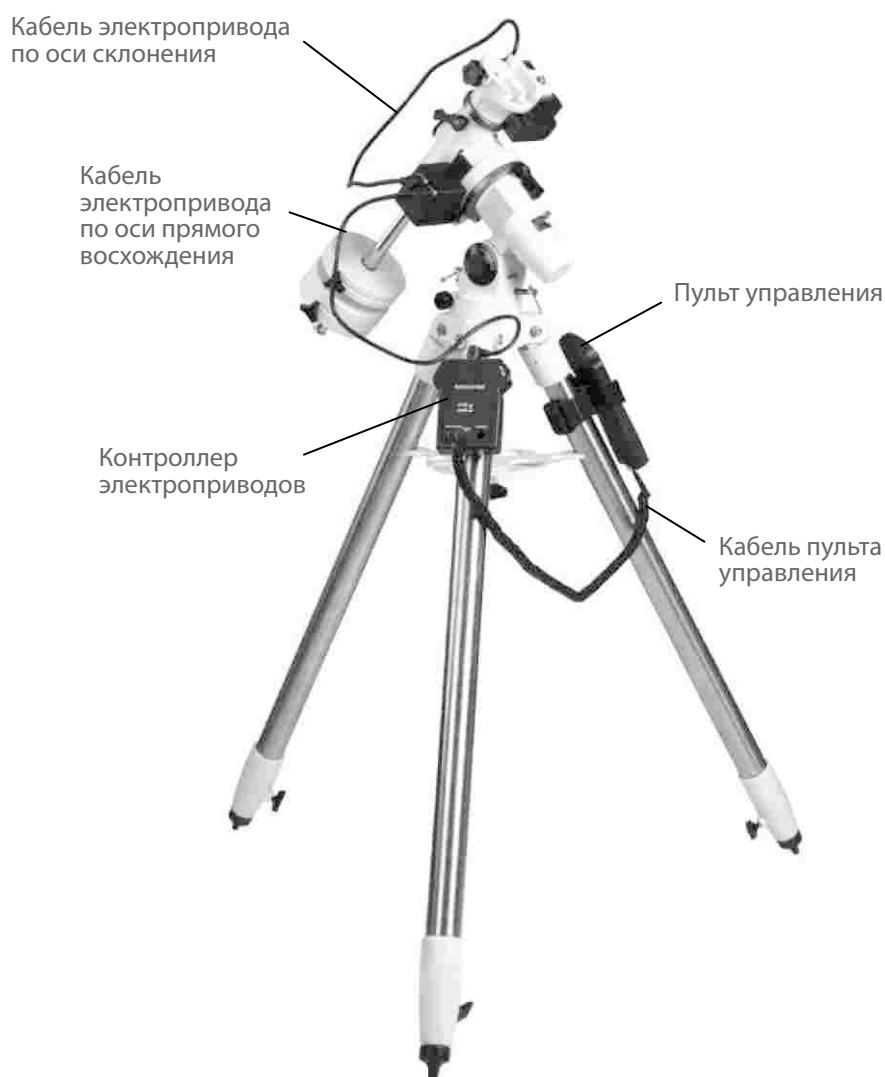


Рис. 8

1.7 Установка L-кронштейна и небольшого противовеса (только для модели EQM-35 PRO SynScan GOTO) (рис. 9, 10, 11, 12)

1. Ослабьте 4 винта (с резьбой M6) с внутренними шестигранниками, которыми закреплен корпус электропривода оси склонения, снимите электропривод.
2. Установите площадку крепления в таком же положении, как показано на рис. 10. Закрепите площадку при помощи 4 винтов (с резьбой M5) с внутренними шестигранниками.



Рис. 9

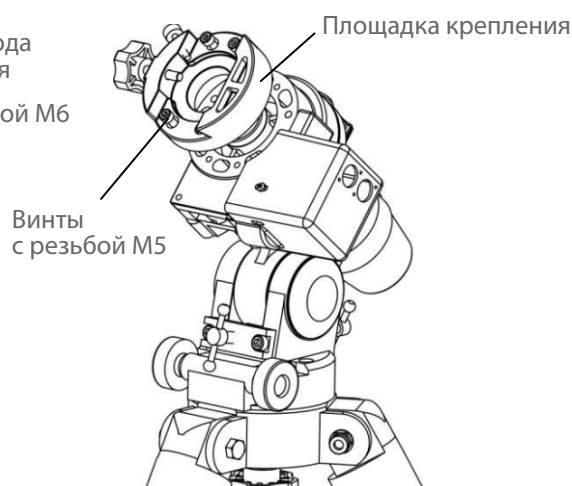


Рис. 10

3. Установите L-кронштейн на площадку крепления, затяните фиксаторы.
4. Поместите штангу противовеса с противовесом в резьбовое отверстие на нижней части L-кронштейна.
5. Передвиньте противовес вдоль штанги противовеса до нужного положения (см. раздел 2.1) и затяните фиксатор противовеса.

Примечание: L-кронштейн может не входить в комплект поставки вашей модификации монтировки.



Рис. 11

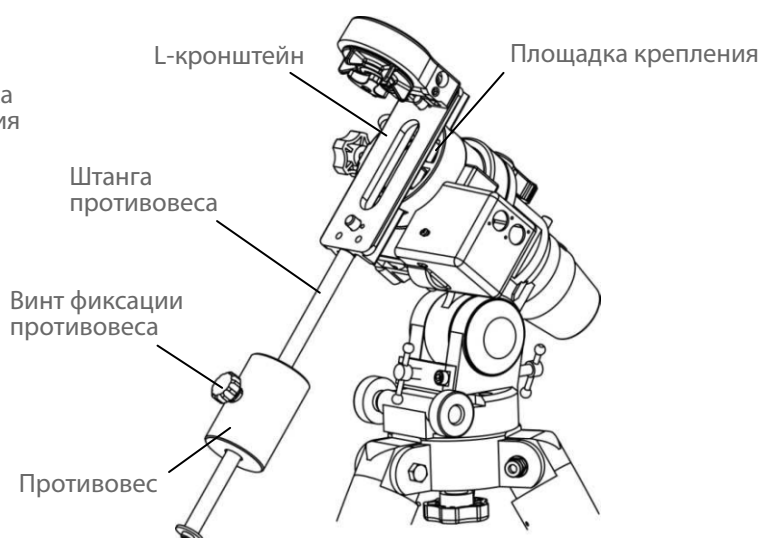


Рис. 12

1.8 Установка шарового адаптера и фотокамеры (только для модели EQM-35 PRO SynScan GOTO) (рис. 13)

1. Выполните шаги 1 и 2 и пункта 1.7.
2. Закрепите пластину «ласточкин хвост» в пазе при помощи винта с резьбой 3/8".
На пластине «ласточкин хвост» вы можете закрепить шаровый адаптер для последующей установки цифровой фотокамеры (шаровый адаптер и фотокамера не входят в комплект поставки).

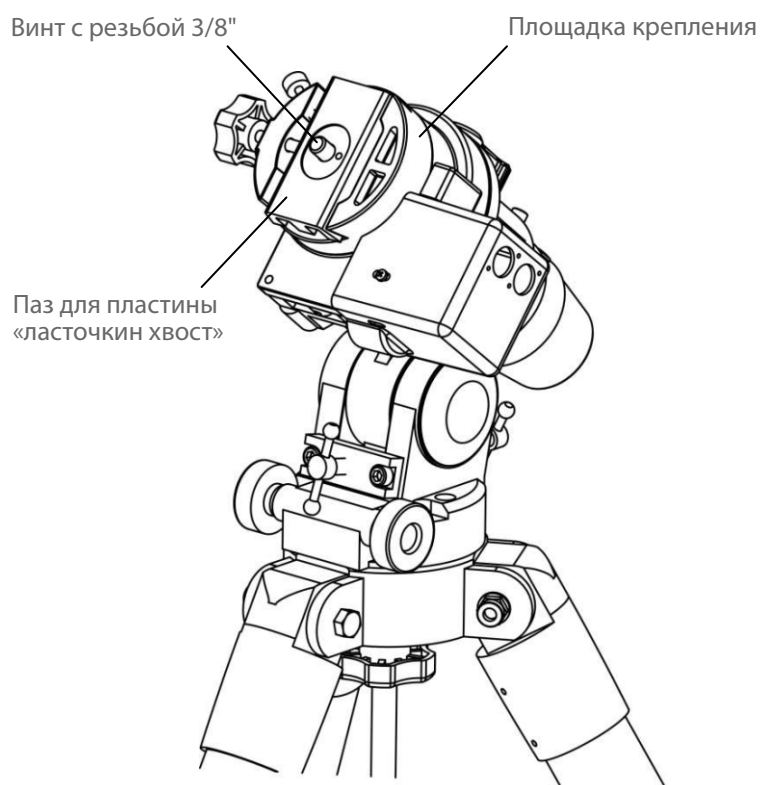


Рис. 13

Часть II: работа с монтировкой

Экваториальная монтировка имеет две оси: ось прямого восхождения (RA, Right Ascension) и ось склонения (DEC, Declination). При наведении на разные участки неба монтировка совершает различные движения по этим осям для центрирования объекта наблюдения в поле зрения окуляра или фотокамеры.

Ослабьте фиксаторы обеих осей для свободного перемещения монтировки (см. рис. 14). Затяните фиксаторы обеих осей для плавного перемещения монтировки при помощи ручек тонких движений (для модели EQM-35) или при помощи кнопок пульта управления SynScan (для модели EQM-35 PRO).

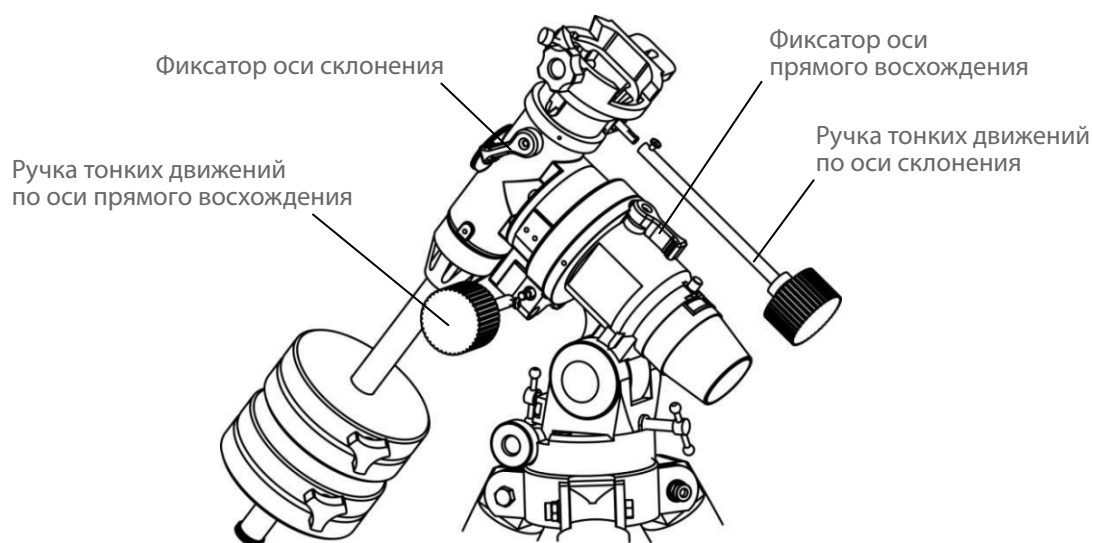


Рис. 14

Примечание: монтировки данного типа нужно настраивать по оси прямого восхождения параллельно оси вращения Земли, чтобы находить на небосклоне небесные тела и отслеживать их (см п. 2.2).

Для того, чтобы убедиться в плавности перемещения монтировки, необходимо проверить балансировку монтировки при установленном оборудовании (трубы телескопа или фотокамеры). Небольшой дисбаланс не повлияет на работу монтировки. В случае, если дисбаланс достаточно велик, при ослаблении фиксаторов осей установленное оборудование может резко переместиться в одну из сторон, а электроприводы осей могут остановиться из-за такой перегрузки.

2.1 Балансировка

1. Аккуратно ослабьте фиксаторы осей прямого восхождения и склонения, придерживая одной рукой трубу телескопа.
2. Приведите телескоп в положение, показанное на рис. 15.
3. Затяните фиксатор оси склонения.

4. Найдите устойчивое положение конструкции относительно оси прямого восхождения: для этого понемногу перемещайте противовес вдоль штанги противовеса. Закрепите противовес фиксатором в новом положении.
5. Затяните фиксатор оси прямого восхождения и ослабьте фиксатор оси склонения.
6. Найдите устойчивое положение конструкции относительно оси склонения: для этого понемногу перемещайте вперед или назад трубу телескопа.

Примечание: выполняйте перемещение трубы с большой осторожностью, понемногу ослабляя фиксатор (или крепежные кольца) трубы и придерживая ее рукой. Не забудьте затянуть фиксатор (или крепежные кольца) трубы после окончания балансировки.

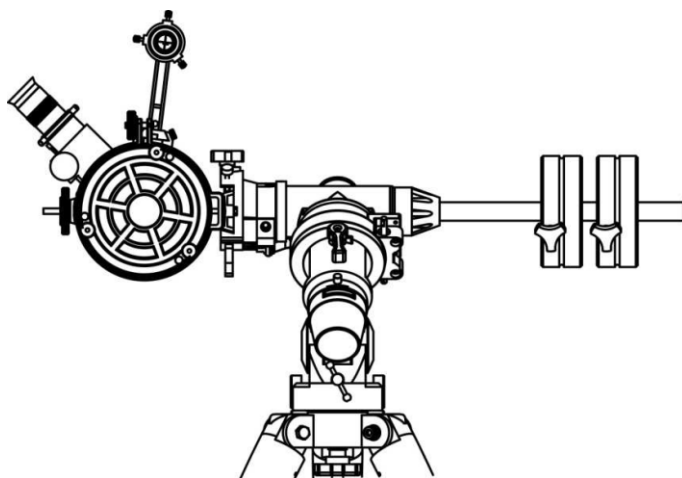


Рис. 15

2.2 Полярная настройка (выравнивание)

1. Убедитесь, что тренога стоит так, чтобы ножка с отметкой «N» была обращена на север (на юг для южного полушария).
2. Настройте монтировку при помощи регулировочных винтов по широте в соответствии с широтой места наблюдения. Один из регулировочных винтов по широте должен быть отвинчен, а другой – завинчен, чтобы выдвинуть монтировку на правильный угол широты. Сверяйтесь со шкалой широт, чтобы задать нужную широту.
3. Настройку можно выполнить и при помощи регулировочных винтов по азимуту. Искатель полюса (см. п. 3) и встроенное программное обеспечение в версии EQM-35 PRO (см. руководство по эксплуатации Syncscan) обеспечивают очень точное ориентирование, необходимое для астрофотографии на длинной выдержке.

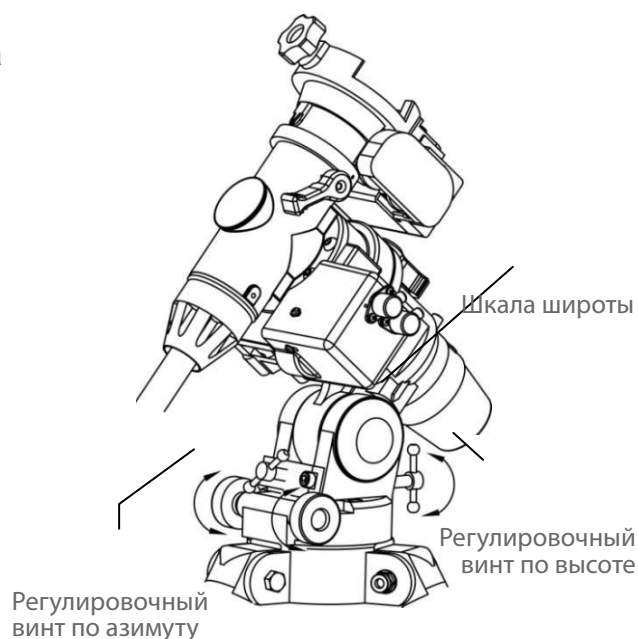


Рис. 16

2.3 Наведение телескопа

Многим новичкам сложно представить, что монтировка, имеющая полярную настройку, действует так же, как и азимутальная, но настроена на небесный полюс.

Такая настройка позволяет наклонить монтировку на угол, соответствующий широте наблюдателя, после чего монтировка поворачивается вокруг небесного (и земного) экватора (рис. 17). Небесный экватор становится «горизонтом» монтировки, причем часть этого «горизонта» скрыта поверхностью Земли. Движение в этой системе координат, соответствующее азимутальному движению, называется прямым восхождением (RA). Кроме того, монтировка поворачивается на север (+) и юг (-) от небесного экватора в сторону небесных полюсов. Отрицательное или положительное отклонение монтировки от небесного экватора называется склонением (Dec).

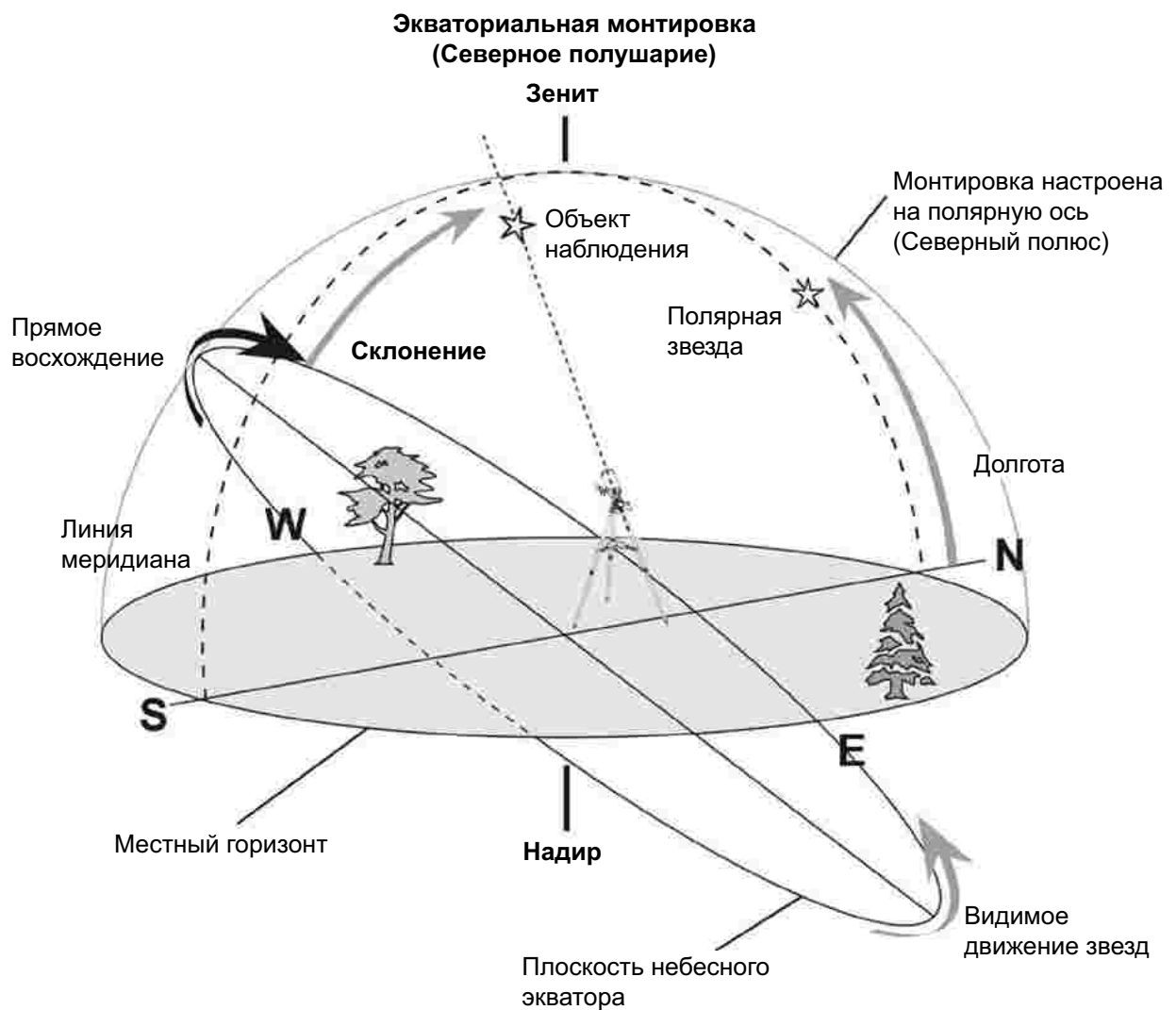


Рис. 17

1. Наведение на северную полярную ось (рис. 18)

В последующих примерах считается, что наблюдатель находится в Северном полушарии. В первом случае (рис. 18, центральное положение) труба телескопа направлена на Северный полюс. Это вероятное положение трубы во время полярной настройки. Поскольку телескоп направлен параллельно полярной оси, он остается наведенным на Северный полюс при повороте вокруг оси как по часовой стрелке (рис. 18, положение справа), так и против (рис. 18, положение слева).

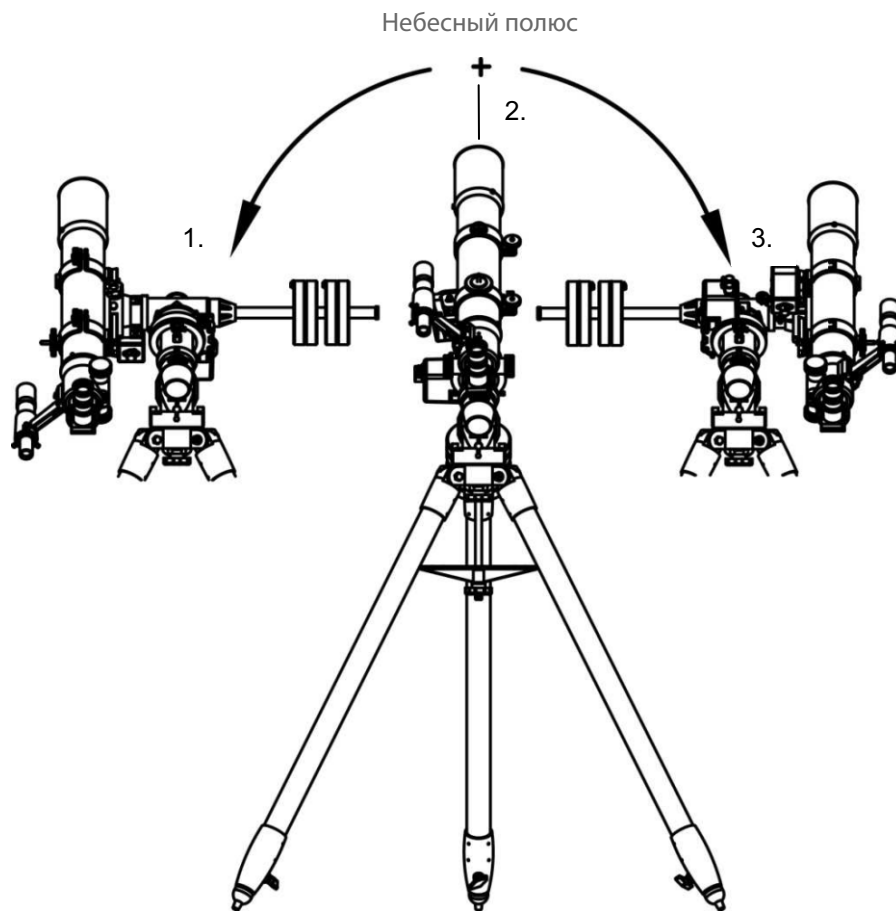
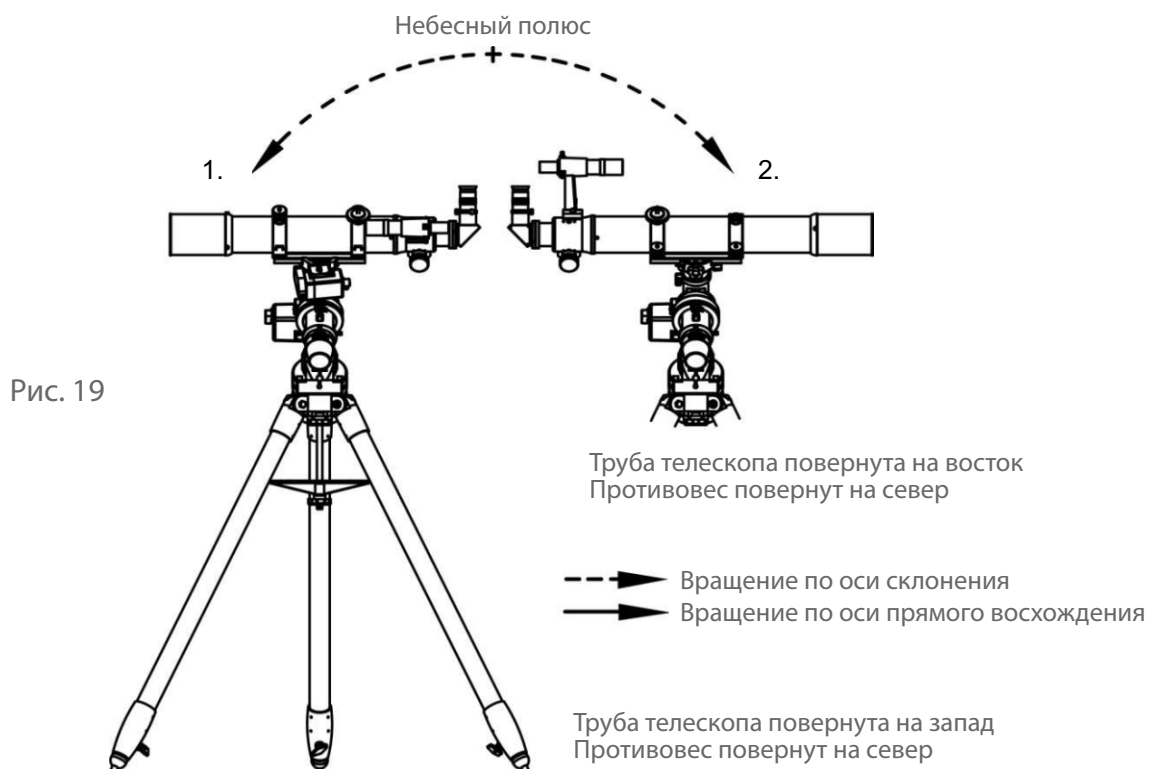


Рис. 18

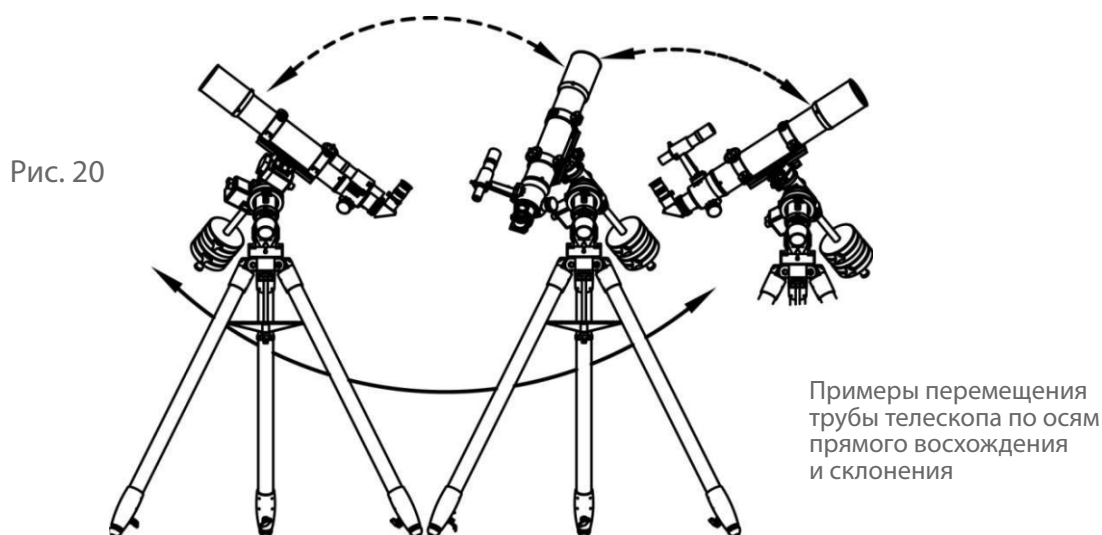
2. Поворот телескопа в западном или восточном направлении (рис. 19)

Поворот телескопа в западном или восточном направлении означает поворот телескопа в сторону западного или восточного горизонта. Если противовес указывает на север, телескоп может поворачиваться от одного горизонта к другому вокруг оси склонения по дуге, проходящей через Северный полюс (любая дуга по оси склонения будет проходить через Северный полюс, при условии, что выполнена полярная настройка телескопа). Для того чтобы навести оптическую трубу на объект северней или южней этой дуги, необходимо повернуть телескоп вокруг оси прямого восхождения (RA).



3. Наведение на области, отличные от севера (рис. 20)

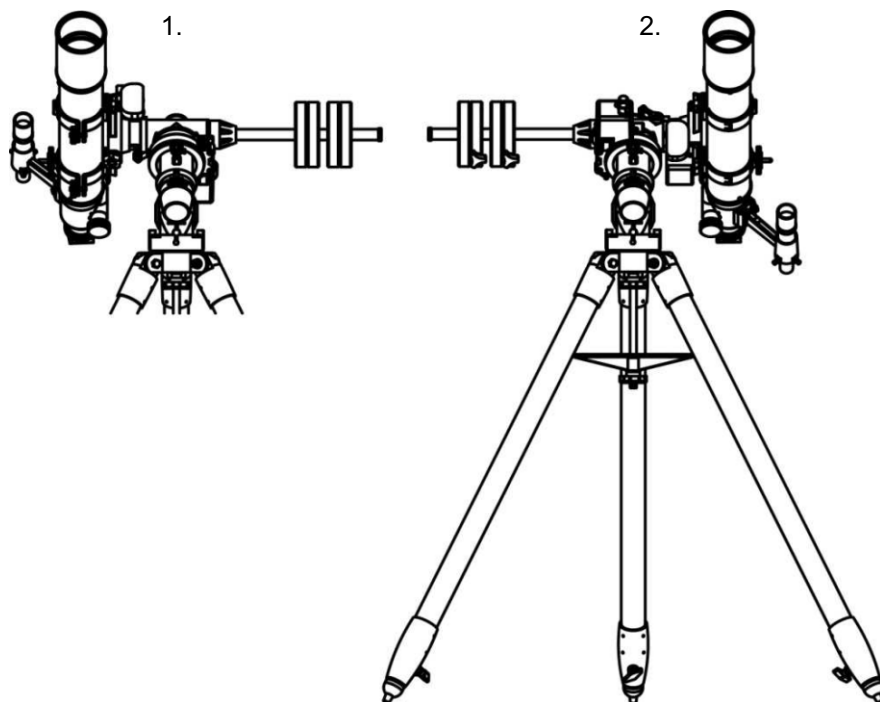
Для наведения на области, отличные от севера, необходимо совместить ось прямого восхождения (RA) с осью склонения (Dec). Это можно представить, как ряд дуг оси склонения (Dec), которые получаются в результате вращения оси прямого восхождения (RA). Однако, на практике телескоп обычно наводят на объект с помощью искателя, ослабляя фиксаторы на осях прямого восхождения (RA) и склонения (Dec) и вращая монтировку вокруг обеих осей до тех пор, пока объект не окажется в центре поля зрения окуляра. Когда объект наблюдения окажется в центре поля зрения, убедитесь, что фиксаторы осей плотно затянуты. Удерживайте объект в поле зрения и продолжайте ведение объекта по оси прямого восхождения (RA) при помощи ручки тонких движений (для модификации EQM-35 PRO — при помощи кнопок пульта управления SynScan).



Примечание: управление модификацией монтировки EQM-35 PRO (с системой автонаведения) осуществляется при помощи кнопок пульта управления SynScan, поэтому все движения она будет выполнять автоматически, используя электроприводы. Единственное действие, которое пользователю необходимо выполнить вручную, — это балансировка. После балансировки все движения выполняются электроприводами монтировки. Обязательно убедитесь, что фиксаторы осей надежно затянуты.

4. Наведение на объект (рис. 21)

Для наведения телескопа на объект, расположенный, например, на юге, оптическую трубу телескопа можно установить на любой стороне монтировки. Когда требуется выбрать одну из сторон, особенно для длительных наблюдений, наблюдателю в Северном полушарии следует выбрать восточную сторону. В противном случае, ведение объекта вдоль оси прямого восхождения (RA) сместит оптическую трубу с монтировки.



Труба телескопа повернута на юг

Рис. 21

Часть III: использование искателя полюса (точная полярная настройка)

Искатель полюса опционален, он может не входить в комплект поставки вашей монтировки.

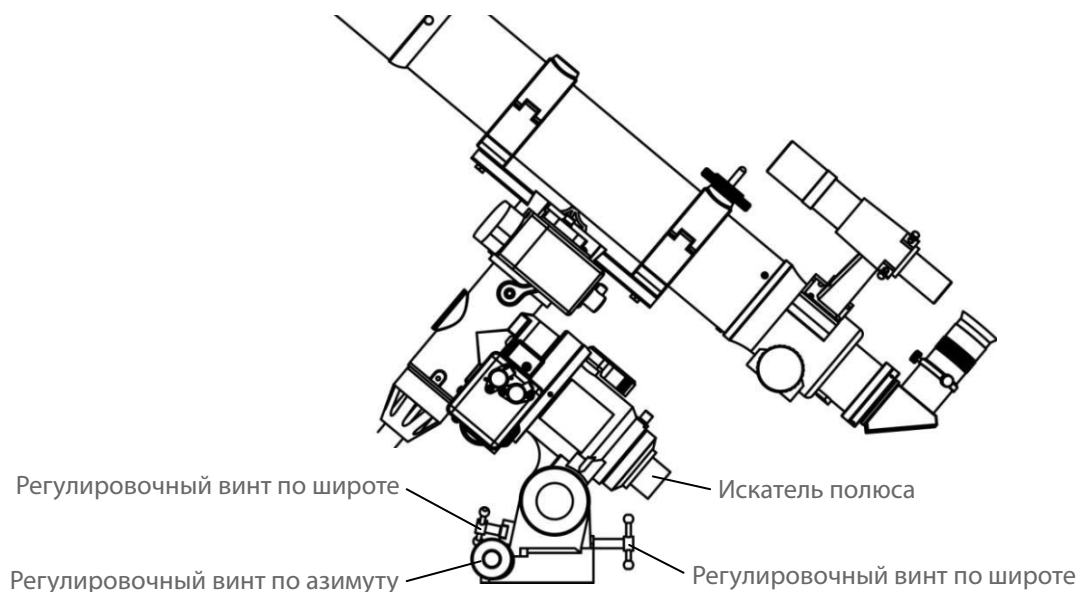


Рис. 22

Для визуальных наблюдений с использованием монтировки EQM-35 (модификация с ручным управлением) достаточно провести грубую полярную настройку (см. п. 2.2). Если вы используете монтировку EQM-35 PRO (модификация с системой автонаведения) для наблюдения тусклых космических объектов или для астрофотосъемки на длинных выдержках, полярная настройка должна быть проведена с максимальной точностью. В этом может помочь искатель полюса.

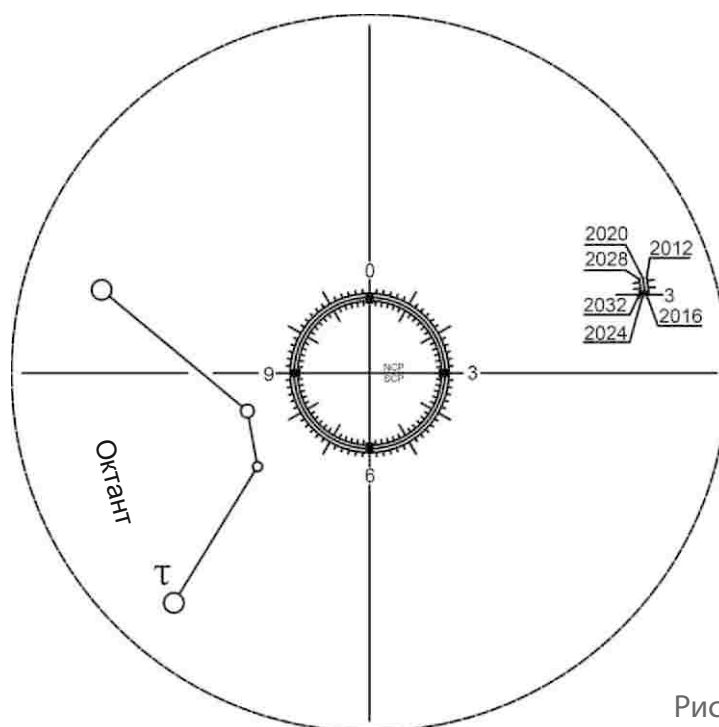


Рис. 23

3.1 Настройка для наблюдений в Северном полушарии

Пульт управления SynScan и некоторые приложения, работающие на ПК и мобильных устройствах, могут автоматически найти Полярную звезду и поместить ее в поле зрения искателя полюса с учетом позиции наблюдателя и местного времени. Обычно координаты отображаются во временном формате. Измерительная шкала имеет гравирование, схожее с циферблатом.

Чтобы выполнить полярную настройку, вращайте монтировку по оси прямого восхождения, до тех пор, пока значение 0 ч. на циферблате измерительной шкалы не совместится с наивысшей точкой в поле зрения искателя полюса. Затем поместите Полярную звезду в правильное положение на «часах», которое укажет пульт управления SynScan или другое приложение. Воспользуйтесь пультом для настройки азимута и высоты, чтобы поместить Полярную звезду в правильном положении.

Положение Полярной звезды со временем меняется. Новая измерительная шкала отображает три круга, которые обозначают орбиту Полярной звезды в 2012, 2020 и 2028 годах. Во внутреннем циферблате на позициях 0, 3, 6 и 9 часов обозначены 2016, 2024 и 2032 года. Справа от поля зрения располагается гравировка-памятка с предстоящими годами.

Чтобы выполнить точную полярную настройку в Северном полушарии, пользователю следует расположить Полярную звезду на правильном круге, соответствующем текущему календарному году.

3.2 Настройка для наблюдений в Южном полушарии

В искателе полюса располагается созвездие из 4 звезд, которое напоминает созвездие Большой Ковш. В Южном полушарии есть астеризм той же формы в созвездии Октанта. Вращая монтировку по оси прямого восхождения и настраивая ее по высоте и азимуту, можно расположить четыре звезды астеризма в кругах искателя полюса.

В городе это выполнить сложнее, поскольку все четыре звезды бледнее, чем Большой Ковш в Северном полушарии.

Часть IV: технические характеристики

	EQM-35	EQM-35 PRO
Тип монтировки	экваториальная	экваториальная
Максимальная нагрузка, кг	10	10
Тренога	стальная, диаметр трубок 1,75"	стальная, диаметр трубок 1,75"
Вес треноги, кг	5,7	5,7
Вес монтировки, кг	3,63	4,38
Вес противовесов, кг	3,4	3,4
Диапазон рабочих широт, °	15–65	15–65
Регулировка уровня, °	приблизительно +/-9	приблизительно +/-9
Вал червячной передачи оси прямого восхождения	диаметр 92,5 мм, 180 зубьев	диаметр 92,5 мм, 180 зубьев
Вал червячной передачи оси склонения	диаметр 34,3 мм, 65 зубьев	диаметр 34,3 мм, 65 зубьев
Червячный привод оси прямого восхождения	диаметр 25,5 мм, сталь	диаметр 25,5 мм, сталь
Червячный привод оси склонения	диаметр 20 мм, сталь	диаметр 20 мм, сталь
Штанга противовеса	диаметр 20 мм, сталь	диаметр 20 мм, сталь
Тип управления	ручной	автонаведение
Искатель полюса	опционально	для оси прямого восхождения
Метод полярного выравнивания	–	при помощи ПО, при помощи встроенного искателя полюса
Источник питания	–	12 В, 3 А (постоянный ток)
Электропривод	–	высокоточный шаговый, 12 В (постоянный ток)
Разрешение	–	0,28125 угл. с.
Скорости слежения	–	звездная, солнечная, лунная
Метод слежения	–	по двум осям, по одной оси
Режим слежения	–	альтазимутальный и экваториальный
Пульт управления	–	SynScan
Каталоги объектов	–	Мессье, NGC, IC
База объектов	–	42 000
Обновление через Интернет	–	есть



Sky-Watcher производит данное изделие высшего качества в соответствии с законодательством местного рынка и оставляет за собой право на модификацию или прекращение производства изделия без предварительного уведомления.

Если вам нужна помощь, обращайтесь в нашу службу поддержки на www.sky-watcher-russia.ru

Sky-Watcher

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 2018 — 20180706