

Инструкция по применению рефракционной лупы для наблюдения небесных тел и явлений

ВНИМАНИЕ! НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ ДЕТЯМ ДО ТРЕХ ЛЕТ!

Комплектующие: (в зависимости от модели телескопа)

- A. Опора регулятора настройки высоты увеличительной линзы
- B. Кольцо фокусировки
- C. Трубка фокусирования
- D. Зенитная линза
- E. Окуляр
- F. Опора для телескопа-искателя
- G. Телескоп-искатель
- H. Трубка основной линзы
- I. Козырек для защиты от попадания прямых солнечных лучей
- J. Объектив
- K. Шуруп фиксирования ствола
- L. Ручка настройки высоты линзы
- M. Сопряженная связь
- N. Замок границы пленга
- O. Верхний крепеж трех ножек
- P. Поддерживающая пластинка комплектующих
- Q. Нога штатива
- R. Резиновый колпачок для ножек штатива.

Технические характеристики возможностей 4-х типов увеличительных линз:

№60600

окуляр	Кратность увеличения	Распределение 1.5X кратность увеличения лицевого окуляра	Распределение 3X кратность увеличения линзы Баловского
SR20mm	30 х	45 х	90 х
H12.5mm	48 х	72 х	144 х
SR4mm	150 х	225 х	450 х

Приложение: №60600W(прилагаются деревянные ножки штатива), №60600M (прилагаются алюминиевые ножки штатива).

№60700

окуляр	Кратность увеличения	Распределение 1.5X кратность увеличения лицевого окуляра	Распределение 3X кратность увеличения линзы Баловского
SR20mm	35 х	52 х	105 х
H12.5mm	56 х	84 х	168 х
SR4mm	175 х	263 х	525 х

Приложение: №60700W(прилагаются деревянные ножки штатива), №60700M (прилагаются алюминиевые ножки штатива).

№60800

окуляр	Кратность увеличения	Распределение 1.5X кратность увеличения лицевого окуляра	Распределение 3X кратность увеличения линзы Баловского
SR20mm	40 х	60 х	120 х
H12.5mm	64 х	96 х	192 х
SR4mm	200 х	300 х	600 х

Приложение: №60800W(прилагаются деревянные ножки штатива), №60800M (прилагаются алюминиевые ножки штатива).

№60900

окуляр	Кратность увеличения	Распределение 1.5X кратность увеличения	Распределение 3X кратность увеличения линзы
--------	-------------------------	---	---

		лицевого окуляра	Баловского
SR20mm	45 x	68 x	135 x
H12.5mm	72 x	108 x	216 x
SR4mm	225 x	338 x	675 x

Приложение: №60900W(прилагаются деревянные ножки штатива), №60900M (прилагаются алюминиевые ножки штатива).

1.Руководство по эксплуатации

1. Раскройте ножки штатива Q (см. рис №1), отрегулируйте высоту и зафиксируйте ее;
2. в месте верхнего крепежа трех ножек (O), шурупами и гайками проведите соединение;
3. Подходящими шурупами и гайками закрепите поддерживающую пластинку приложения (см. рис №3).
4. После того как вы плотно затянули шурупы, можно приступить к сборке увеличительной линзы и сопряженной связи (M)(рис. №2); возьмите трубку основной линзы (H) и установите ее на сопряженную связь, с помощью большого шурупа затяните крепеж (K), затем с помощью опоры регулятора настройки высоты увеличительной линзы установите нужную высоту (A), внимательно изучите на рисунке точки 2b и 2c.
5. Достаньте из коробки опору для телескопа-искателя (F) и телескоп-искатель (G), затем совместите отверстия на поверхности трубки основной линзы с отверстиями на опоре линзы. После этого плотно закрепите с помощью шурупов верхнюю площадку на корпусе трубки основной линзы.
6. Вставьте зенитную линзу (D) в трубку (C), зафиксируйте крепеж соответствующими шурупами (рис №5).
7. Установите окуляр (E) на зенитную линзу (D). Для этого воспользуйтесь маленькими шурупами (рис №6)
8. Если вы хотите использовать 1.5x и 3 кратную увеличительную линзу, то вставьте ее между окуляром (E) и трубкой фокусирования (C) (см. рис №7).

2. Настройка телескопа-искателя

Вследствие того, что телескоп имеет ограничение внешнего обзора, при нахождении звезды или небесного тела могут возникнуть некоторые трудности. С помощью крестовидной вилки телескопа-искателя можно разрешить данную проблему, если вы проведете следующую настройку в дневное время:

- 1) В центр зенитной линзы вставьте окуляр самой низкой кратности, найдите в пределах 300 метров легко различимый зафиксированный предмет, наведите на уровень, выставите продольный уровень, до тех пор, пока предмет не окажется в центре наружного видения. После этого отрегулируйте фокусное расстояние картинки, затяните шуруп на этом уровне так, чтобы зафиксировать телескоп в нужном положении.
- 2) Теперь просмотрите пространство через телескоп-искатель. Если вы не найдете через лупу дальнего видения нужный вам предмет, ослабьте шуруп и подвигайте телескоп-искатель до тех пор пока не увидите предмет. После этого заново зафиксируйте шуруп для обеспечения визуального положения предмета в центре телескопа-искателя. Телескоп-искатель можно двигать в разных направлениях с помощью регулировки шурупов. Поэтому можно многократно подтягивать шурупы для обеспечения единства телескопа-искателя и окуляра.

3. Установка высокого угла пеленга.

Возможна установка высокого угла пеленга телескопа-искателя. Под словом «высокий» подразумевается изменение вертикального направления сверху вниз, а под словом «пеленг» подразумевается горизонтальное перемещение направления.

Для установки угла пеленга, необходимо откорректировать опору регулятора настройки высоты увеличительной линзы (А) и замок границы пеленга (N), так вы сможете, не передвигая ножки штатива, получить широкий визуальный обзор ночного неба или небесного тела.

4. Как подобрать правильный процент увеличения окуляра.

Процент увеличения зависит от возможности увеличительной линзы. Увеличение картинки или приближение ее в пределы границы обзора:

$$\frac{700\text{мм фокусное расстояние}}{12.5\text{ мм фокусное расстояние окуляра}} = 56 \text{ X процент увеличения}$$

Все зависит от предмета, за которым ведется наблюдение. Ниже приводится иллюстративная ситуация: Допустим, что кратность увеличения не более 15х-20х диаметра линзы. Вообразим, что для осуществления обзора, используется линза диаметром 60 мм процент увеличения 100х-125х. Обзорный диск линзы ведет наблюдение за большим количеством небесных тел, а низкая кратность позволяет видеть звезды.

С такой шириотой границы обозрения легко зафиксировать и определить предмет, а высота увеличительной линзы позволит особенно четко разглядывать луну или небесные тела, а также уменьшит визуальное расстояние до луны. Поэтому, можно сказать, что с помощью высокого процента увеличения достигается хороший эффект четкости.

5 Линза Баловского

Линза Баловского помогает увеличить процент кратности до 3 раз. Поэтому одна 56X линза может сделать увеличение 3X до 168X. Если использовать линзу Баловского на самом высоком уровне увеличительной процентности, то ее можно будет использовать только для обзора очень ярких предметов, таких как луна или планеты, но для этого необходимо выбрать наиболее удобное положение.

Не следует использовать Линзу Баловского и вертикальный окуляр в одном зените, так как это может привести к низкому уровню визуальности. Чтобы избавиться от визуального сгущения предметов, поменяйте зенит трубы, вставьте линзу Баловского в фокусную трубку, а затем добавьте к линзе Баловского приложения окуляра.

6. Использование телескопа типа экваториал для поиска небесных тел (60900EQ).

Увеличительную линзу дальнего видения для поиска небесных тел и явлений типа экваториала можно выставлять в любых направлениях открытого пространства, поэтому с помощью этой функции очень удобно вести наблюдение за движущимися небесными телами.

Для использования телескопа типа экваториал необходимо в первую очередь откорректировать полярную ось. Выставьте полярную ось телескопа по

направлению Полярной звезды так, чтобы расстояние до нее в северном небесном полушарии не отклонялось более чем на 1 градус. Если вам удалось направить линзу дальнего видения на Полярную звезду, то вам удастся завершить настройку полярной оси. Поэтапное описание настройки:

1. Установите линзу дальнего видения, немного ослабьте шуруп коррекции склонения оси (а), установите линзу так, чтобы стрелка указателя направления встала в положение 90^0 , крепко затяните шуруп (а), теперь лупа направлена по тому же направлению, что и полярная ось.
2. В ночное время необходимо ослабить затянутый шуруп (в), и направить телескоп на север.
3. Ослабьте шуруп полярной оси (рис. с), теперь можно регулировать высоту телескопа и проводить установку экваториала. Для начала с помощью телескопа-искателя найдите Полярную звезду, установите визуальное положение звезды в центр видения. После настройки туго затяните шуруп (в) и шуруп полярной оси (с).

Внимание: во время процесса установки, потребуется много терпения и точности, во время установки нельзя использовать ручки (d),(e) и менять направление полярной оси. Поднимите штатив на достаточную высоту.

Во время наблюдения складывается ощущение, что все небесные тела движутся внутри огромного шара. Это ложное представление называется небесной сферой, а вы, как наблюдатель располагаетесь в центре данной сферы. Ось вращения земли бесконечно длинная, она же является осью вращения небесной сферы. Небесная сфера с запада на юг вращается вокруг небесной оси; небесная ось соприкасается с небесной сферой в двух точках, одна из них называется северным небесным полюсом, другая южным небесным полюсом. Поверхность земного экваториала бесконечно обширна и соприкасается с поверхностью небесной сферы по окружности небесного экватора. При наличии небесных полюсов и небесного экватора, можно также как и на земном шаре начертить меридианы и параллели. Небесный меридиан начинается от 0^0 до 360^0 ; небесная параллель делится на южную окружность и северную окружность, каждая 90^0 . На карте звездного неба северная окружность обозначается положительным знаком, а южная - отрицательным. Если мы будем смотреть на северную окружность небесной сферы, все небо предстанет перед нами как 24-х часовой циферблат часов. Каждая звезда имеет свое неизменное место на звездном небе, которое всегда можно будет описать с помощью небесной широты и часов, минут и секунд. Небесный

меридиан можно описывать с помощью времени, такое описание называется временным углом. На карте звездного неба, к примеру, можно будет описать звезду Вега следующим образом: 18 часов 35 минут, небесная широта $38^{\circ} 44'$.

Найти на заполненном звездами небе Вегу можно с помощью любой мерцающей звезды. Созвездие Большой Медведицы имеет две звезды указывающие на Полярную звезду, ее временной угол равен 11 часов. Опираясь на эти две звезды, вы можете найти Вегу:

1. Передвигая телескоп, с помощью телескопа-искателя найдите созвездие Большой Медведицы, остановитесь на звезде расположенной между двумя крайними звездами, настройте угол так, чтобы стрелка стала на 11 часов.
2. Ослабьте зафиксированный шуруп оси (a), передвигая телескоп по окружности экватора, выставите его на широту 39° (это широта Веги), затяните фиксатор (a).
3. Теперь ослабьте шуруп, контролирующей настройку оси небесного меридиана (g), направьте телескоп вправо так, чтобы стрелка не указывала на разметку 18 часов 35 минут (процент Веги). В это время в районе точки пересечения линий телескопа-искателя у вас появится Вега. С помощью ручек (d,e), настройте телескоп так, чтобы звезда оказалась точно по центру в точке пересечения линий. Теперь вы можете вести обзор.

Если вы хотите узнать название звезд на звездном небе, следует поступить следующим образом:

1. Расслабьте шуруп-фиксатор (a,g) и направьте телескоп на звезду, найдите ее с помощью телескопа-искателя, затяните фиксатор (a,g), запомните цифры, на которые указывают стрелки временного угла и небесного меридиана.
2. На карте звездного неба найдите эти цифровые обозначения, и в точке пересечения будет располагаться искомая звезда.
3. Вследствие того, что звездное небо находится в постоянном движении все вышеперечисленные операции желательно производить в кратчайшие сроки.

7. Внимание:

Избегайте высоких температур и повышенной влажности, так как на линзе может скопиться осадочная роса. В случае появления осадка, поместите

телескоп на удаленное расстояние от теплового источника и дайте просохнуть.

8.Осторожно

Чтобы избежать повреждения зрения, не просматривайте через телескоп другие оптические приборы. Не следует невооруженным глазом рассматривать солнце.

№60900EQ(прилагаются деревянные ножки штатива)

№60900EQА(прилагаются алюминиевые ножки штатива).