**Sky-Watcher**

**Линзовые телескопы**

**1. Для кого эти телескопы**

Линзовые телескопы Sky-Watcher станут отличным подарком школьнику, а также

тем, кто хочет полюбоваться Луной и увидеть ближайшие планеты Солнечной системы, тем, кто подбирает простой телескоп для первого знакомства с небом. Подходят они и тем, кто планирует наблюдать за удалёнными наземными объектами, так как обеспечивают привычное неперевернутое изображение.

**2. Описание**

В ассортименте представлены телескопы начального уровня на простых в использовании азимутальных треногах, позволяющих плавно двигать телескоп вверх-вниз и вправо-влево и несколько моделей на более сложных экваториальных треногах, позволяющих при правильном расположении поворачивать телескоп вслед за вращением Земли так, чтобы объект наблюдения всегда оставался в поле зрения.

В комплекте к телескопам идут два окуляра, дающих при их установке разное увеличение, и зеркало (или призма) благодаря которому изображение в телескопе становится привычным и не перевернутым, что существенно облегчает процесс наведения.

У двух моделей BK 705AZ2 и BK 707AZ2 в комплекте есть линза Барлоу, в 2 раза повышающая увеличение при установке с каждым из окуляров.

Трубы всех телескопов выполнены из металла, а линзы из оптического стекла со специальным покрытием-просветлением, увеличивающим количество проходящего света.

Все трубы линзовых телескопов Sky-Watcher имеют специальную резьбу, позволяющую присоединить зеркальный фотоаппарат при помощи переходника.

Телескопы BK 705AZ2 и BK 707AZ2 поставляются в красивых подарочных коробках.

**Зеркальные телескопы**

**1. Для кого эти телескопы**

Среди зеркальных телескопов Sky-Watcher есть модели для продвинутых астрономов-любителей, для начинающих, а также модели способные стать необычными научными сувенирами.

Зеркальные телескопы идеальны для загородного тёмного неба, но и в городских условиях их так же можно использовать.

**2. Описание**

Телескопы для начинающих - BK 767AZ1 и Dob 76/300 Heritage – наиболее простые в обращении модели этой части ассортимента, комплектуются интуитивно понятными «треногами» - монтировками, позволяющими наводить телескоп на объект руками и с которыми сможет справиться даже ребёнок, укомплектованы двумя окулярами, дающими разные увеличения, и прицелом-искателем с перекрестием, облегчающим процесс наведение телескопа на интересующий объект.

Телескопы отличаются жёстким креплением зеркал в оправах, благодаря чему им не требуется регулярная точная подстройка – юстировка.

Обе модели поставляются в красивой подарочной упаковке.

Старшие модели этой серии (к примеру BK 1149EQ, BK 1309EQ2, BK P1501EQ3-2), комплектуются треногами, позволяющими компенсировать вращение Земли.

Оправы их зеркал тоньше, что с одной стороны обеспечивает картинку с меньшим количеством искажений и более точную настройку телескопа, а с другой, требует постоянного внимания к состоянию оптической конструкции в целом.

Начиная с модели BK P13065EQ2, у всех более крупных телескопов установлено зеркало в форме параболы, делающим более чёткими контуры наблюдаемых объектов.

Отдельную группу составляют телескопы на монтировках Добсона – устойчиво стоящей на земле тумбе. Также, как и младшая модель в этой линейке - Dob 76/300 Heritage, телескопы легко наводятся на объект руками, ориентируясь на звездные каталоги и используя для наведения прицел – искатель с перекрестием линий на внутренней поверхности линз.

Опора такого телескопа очень устойчивая, и в то же время она намного легче, чем треноги телескопов сопоставимых размеров. Трубы бывают цельнометаллические, или разборные со сдвигающейся частью трубы, благодаря чему ускоряется процесс остывания внутренних поверхностей телескопа до температуры окружающего воздуха, а также облегчается процесс хранения и транспортировки. Для уменьшения вероятности появления бликов, внутренняя поверхность всех труб выкрашена в черный цвет.

Продвинутые телескопы этой серии представляют собой полностью разборную конструкцию, состоящую из отдельных опор-трубок (Truss Tube). Это сделано для минимизации веса телескопа, а также для лучшего распределения массы установленного большого зеркала.

Все телескопы позволяют устанавливать окуляры стандартного диаметра 1,25’, а у наиболее продвинутых предусмотрена возможность установки более крупных – 2’ окуляров, повышающих комфорт наблюдений.

**Зеркально-линзовые телескопы**

**1. Для кого эти телескопы**

Зеркально-линзовые телескопы подойдут как начинающим, так и опытным любителям, для стационарных наблюдений, и желающим брать с собой телескоп в путешествия. Тем, кто хочет наблюдать за космическими и наземными объектами, а также тем, кому одновременно важны компактность и высокое качество изображения.

**2. Описание**

В ассортименте представлены телескопы на треногах, позволяющих при правильном расположении поворачивать телескоп вслед за вращением Земли так, чтобы объект наблюдения всегда оставался в поле зрения, а также на более простых азимутальных треногах, позволяющих плавно двигать телескоп вверх-вниз и вправо-влево руками или с помощью специальных ручек (BK MAK127 AZ5 на треноге Star Adventurer). Представлены так же модели на универсальных треногах, совмещающих в себе достоинства треног обоих типов, и удобных как для наземных наблюдений, так и для наблюдений за объектами космоса (BK MAK102 AZ-EQ AVANT).

В комплекте к телескопам идут два окуляра, дающих при их установке разное увеличение, и зеркало, благодаря которому изображение становится привычным и не перевернутым, что существенно облегчает процесс наведения, а также делает возможным наблюдение наземных объектов.

Компактный размер и вес, делают такой телескоп идеальным для того, чтобы взять его с собой в поездку. Вместо тяжёлой треноги для установки телескопа можно использовать обыкновенный штатив, так как крепёж трубы телескопа имеет необходимое посадочное крепление.

Трубы всех телескопов выполнены из металла, а линзы из оптического стекла со специальным покрытием-просветлением, увеличивающим количество проходящего света. Внутренняя поверхность трубы выкрашена черной краской, а к оправам зеркал крепятся защитные ободки, устраняющие влияние бликов от яркой городской засветки.

Уделено внимание и внешнему виду – металлическая краска, которой трубы телескопа покрашены снаружи напоминает о блеске звёзд ночного неба.

Все трубы зеркально-линзовых телескопов Sky-Watcher имеют специальную резьбу, позволяющую присоединить зеркальный фотоаппарат при помощи переходника.

Эти телескопы идеальны для наблюдения за Луной и планетами солнечной системы, а старшие представители позволяют также проводить наблюдения за объектами глубокого космоса.

**Трубы телескопов отдельные (OTA)**

**1. Для кого они**

Для тех, у кого уже есть телескоп с треногой для стационарных наблюдений и тех, кто ищет компактный прибор для путешествий и выездов на природу. Тем, кто наблюдает за Луной и планетами, а также для того, кто наблюдает за удалёнными объектами на земле.

Есть модели и для продвинутых любителей, рассчитанные на наблюдения и фотосъемку объектов глубокого космоса.

**2. Описание**

В ассортименте представлены трубы телескопов всех видов – линзовые, зеркальные и зеркально-линзовые.

Все зеркально-линзовые, за исключением MAK150SP OTA, комплектуются удобной сумкой с мягкими стенками для транспортировки и хранения, а также, двумя окулярами (25 и 10 мм), дающими разное увеличение (у MAK150SP OTA – одним, 28 мм), и прицелом-искателем с красной точкой (у MAK150SP OTA искатель с перекрестием двух линий 9x50).

Трубы этой серии могут быть установлены и на монтировки для телескопов и на любой штатив, так как имеют посадочное крепление со стандартной резьбой.

Все линзовые комплектуются алюминиевыми кейсами с мягким материалом внутри. В качестве оптики используется стекло с низким коэффициентом преломления (ED), исключающее появление цветных ореолов вокруг ярких объектов и обеспечивающее повышенную четкость и яркость изображения.

Серия состоит из начального варианта, включающего только оптическую трубу и кейс (Evostar BK ED72 OTA), базовых (BK ED80 Steel OTAW и Evostar BK ED100 OTAW) комплектуемых окуляром (28 мм), прицелом-искателем 8x50 (приближающим в 8 раз) и диагональным зеркалом для удобства наземных наблюдений, и продвинутых (Esprit ED80) с искателем 8x50, и диагональным зеркалом.

Оптическая система Esprit ED80 состоит из трёх линз, с нанесённым специальным покрытием, для эффективной коррекции цветовые и геометрические искажений изображения, что идеально подходит для занятия астрофотографией. В комплекте адаптеры для установки необходимых для фотографии аксессуаров и переходник для фотоаппаратов Canon. Механизм фокусировки имеет две регулировки-скорости, что позволяет более плавно и точно наводиться на рассматриваемые объекты.

Линзы базовых моделей покрыты специальным покрытием (MHC), уменьшающим потерю и рассеивание света, а также оборудованы механизмом фокусировки Крейфорда, имеющим две скорости хода – грубую и точную подстройки, а также отличающегося отсутствием люфта.

Диагональное зеркало, входящее в комплект, имеет диэлектрическое покрытие, нанесённое для исключения потери и рассеивания света при отражении.

Оптическая схема начального варианта Evostar BK ED72 OTA состоит из двух линз, защищённых слоем антибликового покрытия. Также, как и в более старших моделях, у телескопа отсутствуют геометрические и цветовые искажения и недостатки оптики, такие как кома и астигматизм, а скромные габариты и вес позволяют устанавливать его на любую монтировку или треногу.

Аксессуары, входящие в комплект ко всем линзовым трубам-телескопам, имеют посадочный диаметр 2’, но при этом есть возможность устанавливать и более распространённые окуляры с диаметром 1,25’, используя специальный переходник, входящий в комплект (для Evostar BK ED72 OTA переходник нужно приобрести отдельно).

Зеркальные трубы телескопов представлены экземплярами крупных диаметров, идеально подходящих для наблюдения за объектами глубокого космоса. Все трубы оборудованы двухскоростными механизмами фокусировки и комплектуются удерживающими кольцами и пластиной для крепления их к треногам. У труб есть возможность установки окуляров диаметром 2 и 1,25 дюйма.

В наличии трубы базовой комплектации, включающие в комплект трубу, кольца, крепежную пластину (BK P2501 Steel OTA и BK P2008 Steel OTA) и расширенной, включающей дополнительно искатель (8x50), окуляр (28 мм) и Т-адаптер для установки зеркальных фотоаппаратов (BK P250 Steel OTAW, BK P300 Steel OTAW и BK 200 Steel OTAW).

Корпус всех моделей выполнен из металла, а линзы из высококачественного оптического стекла, покрытого несколькими слоями специального покрытия, уменьшающего количество паразитных бликов, рассеивания и потери света.

Заслуживает внимания модель оптической трубы, собранная по схеме Максутова-Ньютона (MAK190 Newtonian), достаточно габаритная, но при этом избавленная от геометрических и цветовых искажений, показывающая ровное четкое и контрастное изображение по всему полю обзора и идеально подходящая для астрофотографии и визуальных наблюдений. Труба оборудована двухскоростными механизмом фокусировки и комплектуются удерживающими кольцами и пластиной для крепления к треноге. В комплекте поставляется прицел-искатель (8x50), и окуляр (28 мм), увеличивающий наблюдаемый объект в 35 раз.

**Телескопы с автоматическим наведением**

**1. Для кого эти телескопы**

Эти телескопы подойдут для начинающих, желающих впервые взглянуть на звёздное небо в телескоп, а также для продвинутых пользователей, желающих заняться астрофотографией. Благодаря простоте сборки и управления, познакомиться со звёздным небом теперь сможет даже ребенок.

**2. Описание**

# Среди телескопов с автоматическим наведением представлены модели линзовых, зеркальных и зеркально-линзовых телескопов на нескольких типах треног — монтировок.

Линзовые телескопы начального уровня (70S, 80S и 102S AZ-GTe SynScan GOTO), комплектуются двумя окулярами (10 и 25 мм), дающих при их установке разное увеличение, и диагональным зеркалом, благодаря которому изображение становится привычным и не перевернутым. К каждому телескопу прилагается искатель-прицел с красной точкой, а также удлинительная трубка-колонна, для возможной установки труб большей длинны, или для увеличения максимальной высоты алюминиевой треноги.

Тренога-монтировка таких телескопов позволяет автоматически, с помощью встроенных моторов, навестись на интересующий объект, выбранный предварительно из электронного каталога. В качестве пульта управления используется мобильный телефон (смартфон) или планшет с предустановленной на него бесплатной программой SynScan. Связь с треногой у этих моделей осуществляется по беспроводной сети Wi-Fi.

Линзовый телескоп с автонаведением продвинутого уровня (BK 15012EQ6 SynScan GOTO) поставляется с устойчивой треногой EQ6 с двумя противовесами, отличающейся повышенной точностью компенсации вращения Земли и подходящей для занятий астрофотографией. На линзы нанесено четыре слоя специального покрытия, уменьшающего потерю и рассеивание света, и делающего более ярким и контрастным изображение. Благодаря большому диаметру, этот телескоп собирает на 56% больше света чем телескоп с диаметром линзы в 120 мм, и на 116% больше, чем телескоп с диаметром 102 мм.

К телескопу прилагаются все необходимые соединительные кабели, два окуляра (10 и 25 мм), увеличивающих соответственно в 48 и в 120 раз, искатель с перекрестием линий (9x50), диагональное зеркало (90') для наземных наблюдений, и адаптер-переходник, позволяющий устанавливать окуляря диаметром 2 дюйма и 1,25 дюйма.

Среди зеркальных телескопов с автонаведением представлены модели начального уровня на треногах с управлением при помощи специального входящего в комплект пульта (BK P1145AZGT и BK P130650AZGT), так и с треногами, управляемыми дистанционно с мобильного устройста через сеть Wi-Fi (P114 AZ-GTe, P130 AZ-GTe, Star Discovery P130). Есть в линейке и продвинутые, на устойчивых напольных монтировках Добсона (Dob 8" (а также Dob 10", 12", 14" и 16") Retractable SynScan GOTO), или на стальных треногах с противовесом (BK P2001 HEQ5 SynScan GOTO).

Все представленные модели имеют параболическое зеркало делающим более чёткими контуры наблюдаемых объектов. Для устранения бликов, внутренняя поверхность труб покрыта черной краской, растяжки, на которые крепится небольшое вторичное зеркало тонкие, не вносящие искажений, а для облегчения точной настройки (юстировки) на главное - большое зеркало нанесена круглая метка. Все телескопы комплектуются двумя окулярами (10 и 25 мм) и искателями для проведения первичной настройки и позиционирования (а BK P2001 HEQ5 SynScan GOTO ещё и линзой Барлоу).

Среди зеркально-линзовых телескопов так же представленны модели на бепроводных треногах (MAK80 AZ-GTe, MAK90 AZ-GTe, MAK102 AZ-GTe, MAK127 AZ-GTe, Star Discovery MAK127 SynScan GOTO) наравне с телескопами на классических монтировках с собственными пультами управления (BK MAK102AZGT, BK MAK127 AZGT). Все телескопы комплектуются двумя окулярами (10 и 25 мм), диагональным зеркалом для удобства и для наземных наблюдений, и искателем для проведения первичной настройки и позиционирования, при этом у первой группы моделей в комплекте идёт искатель с красной точкой, а у второй — оптический, с перекрестием двух линий.

В ассортименте телескопов с автонаведением есть и модель, предназначенная для наблюдения за Солнцем - SolarQuest (позволяющая наблюдать пятна, грануляцию и факельные поля на поверхности ближайшей звезды. Линзы телескопа защищены предустановленной защитной плёнкой, делающей наблюдения безопасными, а монтировка оборудована GPS-приёмниками и благодаря специальной системе наведения (HelioFind Solar) способна автоматически находить и наводится на Солнце, достаточно лишь нажать на одну кнопку и сфокусировать изображение.

В комплекте к телескопу поставляются два окуляра, диагональное зеркало и лёгкая алюминиевая тренога.

# Монтировки для телескопов отдельные

**1. Для кого они**

Для всех, кому становится недостаточно возможностей треног входящих в базовую комплектацию к телескопам. Для желающих заняться астрофотографией или для тех, кто стремится к автоматизации рутинных процессов наведения телескопа.

**2. Описание**

В ассортименте треног-монтировок представлено большое количество моделей, рассчитанное на широкий круг возможных потребностей и задач. Здесь и тяжёлые экваториальные, со стальными ногами и противовесами, позволяющие компенсировать вращение Земли, и более лёгкие азимутальные с ногами из алюминия или стальными, а также небольшие экземпляры, рассчитанные на установку небольшого фотоаппарата. Треноги с ручным управлением и с автоматическим, компенсирующими вращение Земли и позволяющими осуществлять съёмку даже на больших выдержках, без потери качества и смазывание изображения.

Есть экземпляры управляемы входящим в комплект пультом, или управляемые дистанционно с мобильного устройства через Wi-Fi. При этом любую классическую монтировку с пультом и проводами в любой момент можно модернизиовать, доукомплектовав адаптером Wi-Fi. Русифицированное приложение для смартфона или планшета (SynScan Pro)распространяются бесплатно через App Store и Google Play.

Одним из важных параметров является максимально допустимая нагрузка, при этом стоит учитывать дополнительный вес всех установленных аксессуаров и учитывать возможную нагрузку от ветра:

Экваториальные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| EQ1 | EQ2 | EQ3 | EQ5 | EQM-35 | EQ-AL55 | HEQ5 | AZ-EQ5 | EQ6 | EQ6-R | AZ-EQ6 | EQ8 |
| 3.2 кг | 4.1 кг | 5.5 кг | 9.1 кг | 10 кг | 10 кг | 13.5 кг | 15 кг | 20 кг | 20 кг | 20 кг | 50 кг |

Азимутальные:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| AZ PRONTO | AZ3 | AllView Highlight | AZ-GTi | AZ-GTe | Star Discovery | AZ4 | AZ5 | HDAZ |
| 3 кг | 4 кг | 4 кг | 5 кг | 5 кг | 5 кг | 6.8 кг | 9 кг | 11.4 кг |

Азимутальные треноги понятны интуитивно, а телескоп, установленный на неё, можно использовать как мощную подзорную трубу, наводясь на наземные или на космические объекты движением трубы вверх-вниз или вправо-влево.

Представлена так же тренога с возможностью синхронной установки и управления двумя трубами ([HDAZ (HEAVY DUTY)](https://www.4glaza.ru/products/sky-watcher-montirovka-hdaz-so-stalnoy-trenogoy/))

Экваториальные оборудованы двумя координатными кругами, позволяющими осуществлять точную настройку даже на тусклые и невидимые невооружённому глазу объекты, если известные их координаты, и компенсировать смещение объектов из поля зрения, вызванное вращением Земли, поворотом одной из ручек. Впоследствии такая монтировка может быть дооборудована дополнительными приводами для автоматизации постоянного ведения, или полноценным комплектом цифрового управления (за иключением EQ1 и EQ2).

Основное отличие автоматических азимутальных треног от автоматических экваториальных, помимо меньшего веса и меньшей допустимой нагрузки, является меньшая точность хода, при более простой первичной настройке. Однако для фотографирования с большими выдержками больше подходят экваториальные, использующие различные электронные алгоритмы, обеспечивающие максимально точное и плавное ведение телескопа, возможно подключение автогида, обеспечивающего сверхточное ведение наблюдаемого объекта даже на больших выдержках.

В ассортименте представлены универсальные треноги, способные работать как в экваториальном, так и в азимутальном режиме (AZ-EQ5 и AZ-EQ6).

Пульты управления всех монтировок имеют меню на русском языке и базу данных, содержащую 42 900 объектов обоих полушарий.

Электропитание в базовой комплектации предусматривается либо от блока с батарейками (у небольших экваториальных, или у азимутальных треног), либо от гнезда прикуривателя автомобиля (у тяжёлых экваториальных и у монтировок Добсона).

Важным отличием треног с дистанционным автоматическим управлением (Star Discovery) от треног с управлением от пульта (AZGT SynScan GOTO) является функция Freedom Find, позволяющая переходить к ручному управлению и возвращаться к автоматическому, не теряя настройки привязки к местности. Стоит отметить окулярный столик, выполненный из металла, и блок с батарейками убираемый внутрь корпуса, что положительно сказывается на устойчивости треноги к работе при низких температурах. На внешнюю панель треноги дополнительно вынесена кнопка включения-выключения питания и разъём SNAP порта, позволяющий управлять затвором фотокамеры.

Функция Freedom Find предустановлена у треноги AllView Highlight, идеально подходящей для астрофотографии, благодаря функциям панорамной и покадровой съемки, у треногAZ-GTi**,** во всех телескопах с автоуправлением на монтировке Досона, а так же у сверхтяжёлой EQ8 PRO.

Различия между треногами Sky-Watcher AZ-GTi и AZ-GTe в наличии у первой группы энкодеров (цифровых датчиков вращения), повышающих точность движений телескопа и увеличивающих продолжительность ведения объекта без возникновения эффекта смазывания изображения.

Так же, в ассортименте представлены два астротрекера — устройства для астрофотографии (Star Adventurer и Star Adventurer mini), которые можно устанавливать, как на треноги телескопов, так и на обыкновенные штативы (в том числе с использованием экваториального клина, противовеса и автогида). Устройства снабжены управляемым спуском для цифровой камеры (SNAP-порт) и поддерживают режим покадровой съёмки (Time Lapse).

**Аксессуары**

В ассортименте представлен большой выбор окуляров с различным углом обзора и различной оптической длины (фокусного расстояния), с посадочными диаметрами 1,25' и 2'.

Кроме этого окуляры различаются их оптической схемой (разным количеством линз), наличием резинового наглазника (приставка Super в названии, аналогично у широкоугольных), и количеством слоёв просветляющего покрытия, нанесённого на линзы (полное многослойное у UWA и LET).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Super** | **Kellner** | **Plössl** | **Super Plössl** | **Zoom** | **UWA 58°** | **WA 66°** | **WA 70°** | **LET** |
| 3 линзы | 3 линзы | 4 линзы | 4 линзы | 4 линзы | 5 линз | 4 линзы | 5 линз | 5 линз |
| 50° | 50° | до 50° | до 52° | от 38°до 70° | 58° | 66° | 70° | 55° |

Окуляры Kellner зачастую используются в телескопах начального уровня, обладают углом обзора от 40° до 50° и имеют хорошее качество изображения при среднем уровне пропускания света и невысокой стоимости.

Окуляры Plossl формируют относительно широкое поле обзора, с углом 50° и более, однако из-за их оптической схемы обладают небольшим расстоянием от линзы до точки комфортного наблюдения (вынос зрачка), что становится особенно заметно у окуляров с оптической длиной (фокусным расстояние) менее 10 мм.

Окуляры UWA и WA прекрасно подойдут для наблюдения за тусклыми и протяжёнными объектами глубокого космоса.

В ассортименте представлены два набора окуляров в кейсе для транспортировки и хранения (UWA 82° (7 мм, 15 мм, 23 мм) и Набор окуляров и фильтров Sky-Watcher).

Сравнение видимых полей зрения различных окуляров:

В качестве полезного приложения для астрономов-любителей хотелось бы отметить аксессуары:

Фильтры разных диаметров, для наблюдения за солнечной активностью, для линзовых, зеркальных и зеркально-линзовых телескоп.

Контрастные фильтры для наблюдения за Луной и цветные для наблюдения за планетами солнечной системы, фильтры для борьбы с эффектами засветки.

Окуляр для тонкой настройки (юстировки) зеркальных телескопов, оборачивающие зеркала (45° и 90°), и диагональные призмы, формирующие привычное прямое изображение.

Крепежные кольца к трубам телескопов и отдельные детали монтировок, искатели, в том числе с большим увеличением и с изломом оптической оси.

Линзы Барлоу, в том числе с резьбой для Т-кольца и крепления к фотоаппарату, и красный светодиодный фонарик, не засвечивающий глаза и позволяющий не терять зрительную адаптацию к темноте.

Комплекты для модернизации механических частей телескопов и треног: моторчики для часовой оси, приводы фокусировочных устройств, а также, полноценные комплекты для оборудования телескопов автонаведением.

И, в качестве вспомогательных аксессуаров, тележку для транспортировки тяжёлых телескопов на монтировках Добсона, а также, фирменный стальной стул для наблюдений с регулируемым мягким сиденьем.