

## Обзор телескопа Arsenal 150/750 EQ3-2

**ARSENAL®**

Арт. 150750EQ3-2

### Введение

Одним из наиболее важных факторов, обеспечивающих удобство и высокий качественный уровень проведения астрономических наблюдений, является надежная и хорошо управляемая монтировка. Модель, которая будет рассмотрена нами ниже, оснащена подобной монтировкой начального уровня, позволяющей её полную автоматизацию. При этом относительно небольшая длина трубы (около 700 мм) и разумный вес позволяют не перегружать монтировку, что даёт ей в полной мере раскрыть свой потенциал.

Если добавить к этому, что телескоп имеет уже достаточно большую апертуру (150мм) и оснащён отличным Крейфорд-фокусёром с парой качественных парфокальных окуляров, мы получаем очень хороший инструмент для начинающего любителя, серьёзно подошедшего к старту своего хобби.

Итак, сегодня мы представляем вам телескоп Arsenal 150/750EQ3-2.

### Обзор

Телескоп поставляется в двух отдельных коробках – в одной находится труба в сборе, а в другой - монтировка. Упаковка, как, впрочем, и всегда у телескопов Arsenal, надежна и технологична, поэтому сразу перейдем к описанию сборки и настройки телескопа.



Начнем, как обычно, со штатива. Он двухсекционный и выполнен из дюралевого профиля. На внутренние пластиковые распорки ног штатива устанавливается треугольный металлический лоток для аксессуаров, что придает дополнительную жесткость всей конструкции.



Примечательна верхняя площадка штатива, на которой имеется специальный «зуб» для фиксации и точной настройки на Север установленной на ней головы монтировки. Кстати сказать, там же на площадке имеется маркировка в виде большой латинской буквы «N», определяющей направление на Север при установке штатива.



Теперь рассмотрим детально голову монтировки. Она исполнена по классической немецкой схеме и оснащена шкалами широты места наблюдения, точного наведения на Полюс мира и координатными кругами на осях. К площадке штатива голова монтировки крепится с помощью специального прижимного винта.



Для правильной установки монтировки в её основание вмонтирован пузырьковый уровень. А для максимально точной установки с целью ведения фотографической съемки небесных объектов в экваториальной оси имеется гнездо для установки оптического искателя Полюса.



Из особенностей конструкции монтировки также стоит упомянуть следующие.

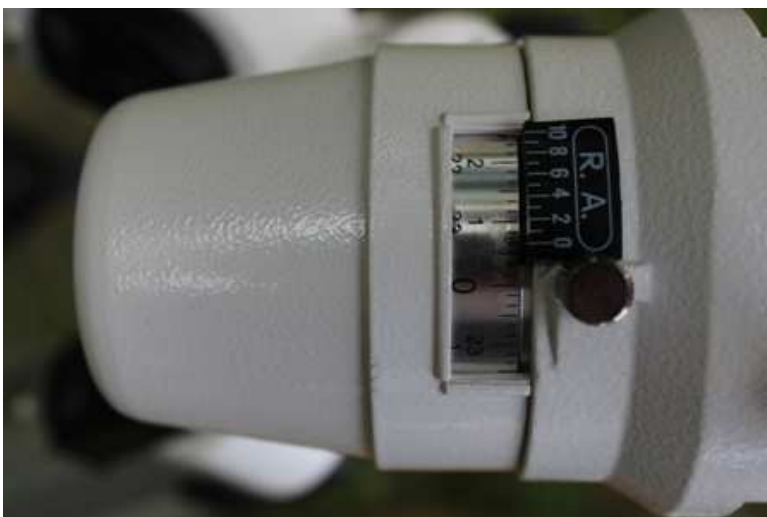
Наличие площадки с прижимным и конtringим винтами для крепления труб телескопов, оснащённых пластиной типа «ласточкин хвост» (ЛХ), выполненной по «Vixen» стандарту.



Имеются узлы регулировки прижима червячных пар по осям монтировки.



Присутствуют защитные крышки для гнезда установки оптического искателя Полюса мира.



Монтировка оснащена ручками тонких движений по осям.



В конструкцию входят достаточно мощная штанга противовесов и два противовеса различной массы для точной балансировки трубы телескопа.



В целом, монтировка производит очень хорошее впечатление, как в части аккуратности сборки, так и качества комплектующих. И как было сказано выше, особенно приятно, что она позволяет провести «upgrade» и полностью автоматизировать как ведение за небесными объектами, так и наведение на них в случае расширенного «upgrade».

Разобравшись с монтировкой, приступаем к трубе. Телескоп выполнен по системе Ньютона. Диаметр главного параболического зеркала 150мм, фокусное расстояние 750мм, таким образом, относительное отверстие прибора равно  $1/5$ . Это дает основание отнести его к категории светосильных инструментов с достаточно хорошо исправленной сферической аберрацией и полным отсутствием хроматизма.

Оптическая труба телескопа металлическая и окрашена чёрной глянцевой краской, внутренняя её поверхность достаточно хорошо зачернена. Для придания жёсткости трубе служат передний и задний металлические фланцы, последний является основой для крепления оправы главного зеркала.



Для крепления трубы к монтировке служат специальные кольца (хомуты), которые прикручиваются к пластине ЛХ, оснащённой винтами коррекции конической ошибки.



В этих кольцах труба может свободно вращаться и перемещается вдоль оси, что позволяет её точно сбалансировать и установить окулярный узел в удобное для наблюдателя положение. На одном из этих колец сверху имеется винт (площадка) для установки фото-видеокамеры.





Пластиковая крышка, служащая для защиты оптики телескопа и закрывающая спереди его трубу, отлично фиксируется и не слетает при транспортировке. В крышке предусмотрено небольшое отверстие, закрываемое заглушкой, его можно использовать для вентиляции трубы.



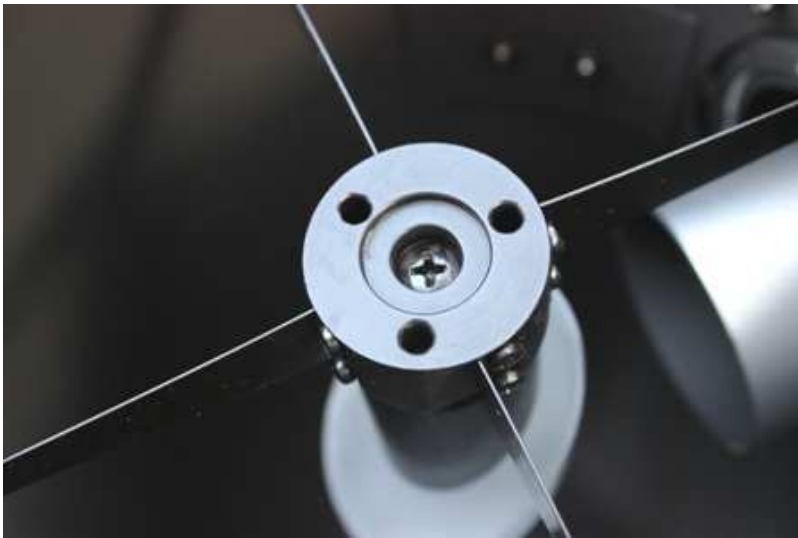
Главное зеркало телескопа установлено в открытой юстируемой металлической оправе. Такое решение существенно облегчает трубу и дает воздуху свободно циркулировать внутри трубы, позволяя зеркалу быстрее термостабилизироваться.



Для юстировки зеркала служат три больших подпружиненных винта с накаткой, расположенных с тыльной стороны оправы. Для фиксации положения зеркала предназначены три стопорных винта поменьше, находящиеся рядом с юстировочными. С целью упрощения процесса юстировки лазерным коллиматором в центре зеркала нанесена круглая метка.



Вторичное зеркало закреплено на четырёх растяжках в юстируемой тремя винтами оправе. Растяжки изготовлены из тонкой стали толщиной порядка 0,5мм, что позволяет избавиться от ярко выраженных дифракционных эффектов.



Телескоп комплектуется оптическим искателем 6x30. Искатель поставляется со снятой стойкой, её нужно установить, предварительно уложив в специальный паз на трубке искателя резиновое уплотнительное колечко. Стойка устанавливается на трубе с помощью крепления типа "ласточкин хвост". В стойке искателя предусмотрены два юстировочных винта и один подпружиненный. Искатель имеет чёткое и хорошо заметное перекрестие, а также отличное качество изображения.



Теперь расскажем о таком важном элементе телескопа, как фокусёр. На данном телескопе установлен качественный и надёжный 2" фокусёр Крэйфорда, имеющий хорошую грузоподъёмность и отличную плавность хода.



Напомним, что фокусёр Крэйфорда использует в своей конструкции четыре небольших шарикоподшипника, расположенных вокруг подвижной трубки и являющиеся точками её опоры. Трубка имеет профрезерованную плоскую грань, по которой скользит металлический стержень ручки фокусировки. Степень прижима и фиксация стержня осуществляется винтом, расположенным снизу фокусёра.



Ещё одним отличием данного исполнения узла фокусировки является юстируемая оправа фокусёра. Это позволяет добиться практически идеальной точности расположения фотоприёмника по отношению к световому пучку, собираемому главным зеркалом, что особенно важно для качественного ведения фотосъёмки.

Фокусёр комплектуется двумя переходниками для окуляров с посадкой 1,25" и 2". Втулка переходника на 1,25" откручивается, и мы получаем адаптер с резьбой M42x0,75 – это стандартная Т-резьба для многих фотоаксессуаров и ПЗС-камер.



Особо хочется отметить окуляры, входящие в комплект этого телескопа. Это два качественных симметричных окуляра стандарта 1.25" с фокусными расстояниями 17 и 6.3 мм, имеющие чёткое изображение и резкий край поля зрения. С данным телескопом они дают увеличения в 44 и 119 крат, соответственно. Это очень удачная пара для ведения активных наблюдений начального уровня.



17 мм окуляр имеет многослойное просветление на основе фторида магния и неплохую полевую коррекцию (преобладающая aberrация - астигматизм).

Окуляр 6.3 мм примечателен очень хорошим качеством изображения практически по всему полю и отличным зелёным мультипросветлением. При этом его характеристики вполне сопоставимы с аналогичными качественными и популярными окулярами серии Celestron OMNI.

Что особенно приятно у этого дуэта, так это то, что окуляры можно считать парфокальными, и вам практически не потребуется перефокусировка телескопа при их смене.

### **Наблюдения**

Полученный нами для обзора телескоп был хорошо отъюстирован на заводе, во всяком случае, для визуальных наблюдений такой юстировки было явно достаточно.

Проведенные тесты (звездный тест и тест с решеткой Ронки) показали хорошее качество поверхности зеркал телескопа. Несколько недоисправленная сферическая аберрация и укладывающаяся в расчетные показатели кома не критично влияют на качество даваемого телескопом изображения.

Разрешающая способность телескопа равна 0,8 угловых секунд, что с лихвой покрывает диапазон среднего качества атмосферных условий для наших широт. Это значит, что ваш телескоп будет отрабатывать свой потенциал на 100 % практически каждую наблюдательную ночь.

Практические наблюдения, проведенные с этим телескопом, подтвердили весьма высокое качество даваемого им изображения, как при планетных наблюдениях, так и при изучении deep-sky объектов.



### **Заключение**

Arsenal 150/750 EQ3-2 - это ваш «быстрый старт» в увлекательное хобби, каким является любительская астрономия. Инструмент замечательно подойдет как любителю наблюдения объектов дальнего космоса, так и для лунно-планетных наблюдений.

Очень удобная и надежная монтировка EQ3-2, позволяющая провести свою полную автоматизацию, создает отличную платформу для дальнейшего развития, и вы получаете возможность в перспективе заняться астрофотографией.

Компактность и относительно небольшой вес в сборе (около 18 кг) позволяет легко разбирать и транспортировать телескоп, например, в автомобиле, когда достаточно просто отделить трубу и

штангу противовесов от монтировки, и все легко помещается в багажник даже маленькой легковушки. Таким образом, вы сможете без проблем проводить загородные наблюдения. Ну и для «балконных» наблюдателей такой телескоп очень хороший вариант, в силу своей компактности и высокого наблюдательного потенциала.

Таким образом, Arsenal 150/750 EQ3-2 - это телескоп, обладающий серьезными характеристиками и располагающий к себе весьма разумной ценой, что, несомненно, ставит его в первый ряд кандидатов для приобретения.

Дмитрий Федотов  
Эксперт-консультант по оптическим приборам  
Исполнительный Директор фонда "УкрАстро"