

10" Добсон от Levenhuk (GSO)

ОТВЕТИТЬ ↗

Поиск в теме...

Сообщений: 2 • Страница 1 из 1

Поиск

**Ernest**

Основатель

Сообщения: 3048

Зарегистрирован: 12 окт 2009,
11:55

Откуда: Санкт-Петербург

В СЕТИ

10" Добсон от Levenhuk (GSO)

Ernest » 13 апр 2013, 18:01

Обзор 10" Добсона Levenhuk Ra 250N Dob

Совсем недавно линия [Levenhuk Ra](#) дополнилась тремя Добсонами: 8", 10" и 12". После небольшой переписки с менеджерами сети магазинов "[Четыре Глаза](#)" и при деятельном посредстве Сергея Ларионова я получил один из экземпляров [10" Добсона](#). Я полагал, что ознакомившись с средним из телескопов, я буду иметь также некоторое представление об уровне изготовления и качестве оптики и других Добсонов этой линейки. Производитель телескопа известная тайваньская фирма [Guan Sheng Optical Co., Ltd.](#)

Вот характеристики телескопа с сайта производителя:

- марка стекла главного зеркала BK7
- оправа главного зеркала оборудована вентилятором охлаждения его тыльной стороны
- обе оси Добсона имеют шарикоподшипниковое исполнение
- точный 2 фокусирующий Крейфорда с опцией микрофокусировки 1:10 и адаптером для 1.25"
- точность фигуризации поверхности главного зеркала 1/12 длины волны
- фокусное расстояние 1250 мм, 1:5
- трехточечный подвес главного зеркала
- искатель 8x50 с многослойным просветляющим покрытием
- комплектные окуляры: 9 мм Плэссл и 2" 30 мм СуперВью
- лунный фильтр
- полочка для окуляров

Внешний вид

Телескоп пришел ко мне в сборе. По прибытии он состоял из пары больших узлов.

Довольно габаритная монтировка из ламинированного черным ДСП весом 12.5 кг и труба отливающая черным гламурным блеском, весом 15 кг.

Телескоп еще комплектуется оптическим искателем, парой неплохих окуляров, но мне их не привезли. У монтировки есть прихватистая ручка, но нести ее из-за габаритов было не очень удобно, мой 14-летний сын справился. А вот труба вся из себя замечательно гладкая и браться просто не за

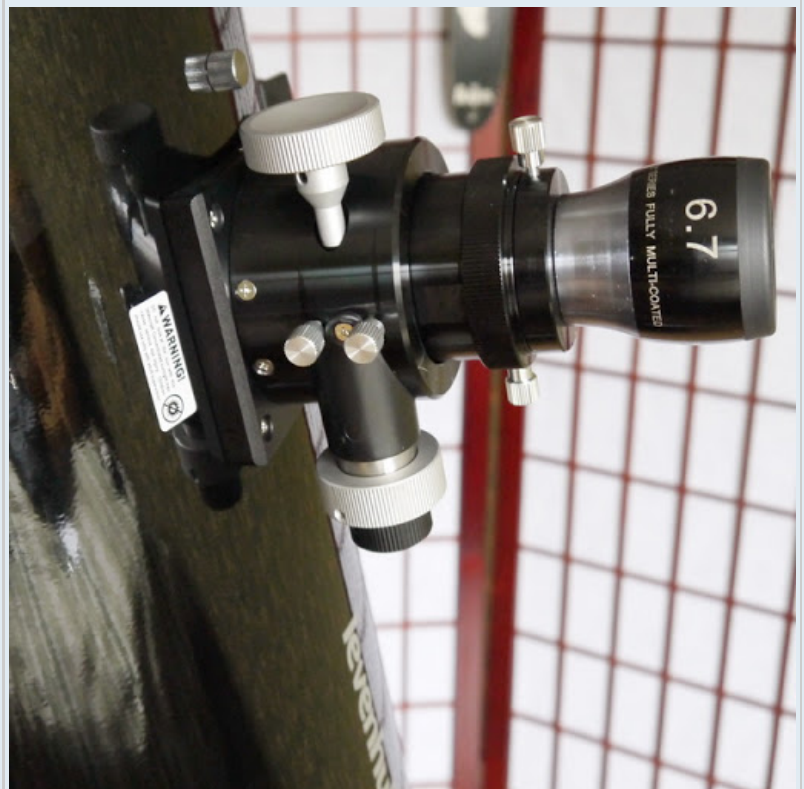
что. Я ее нес от автомобиля Сергея в обнимку. Покупателю посоветую первое что сделать - сходить в строительный магазин купить дверную ручку и прикрутить ее к трубе вблизи центра тяжести - рядом с "ушами" полуосей. Дома я трубу поставил на монтировку и сфотографировал рядом с сыном, для масштаба. Некоторые думают, что 10" Добсон это нечто невозможно огромное. Как видно на фотографии - это вполне компактный инструмент, даже, пожалуй низковатый. Наблюдать лучше сидя на табурете. На следующий день я возил телескоп на полевые испытания и его труба прекрасно легла на заднее сидение моего не очень просторного Ланоса, а монтировка на переднее сидение. Надо было попробовать не поместилась бы монтировка в багажник, но он был забит другим астрономическим железом. Обходился при этом один: и спустил с 4-го этажа, и погрузил в авто, и потом собрал на месте наблюдений. Полуоси трубы легко встают в пазы на верхней стороне и сборка телескопа оказалась делом простым. Затем надо было подобрать усилие с которым труба качается вокруг горизонтальной оси высоты с не очень большим усилием, но еще не опрокидывается. Техника наведения простая и интуитивно понятная.левой рукой держимся за край трубы и вращая трубу вокруг вертикальной (азимутальной) оси в основании монтировки и вокруг горизонтальной (высотной) оси наводимся, глядя через искатель, на интересующий объект - обычно на более-менее яркую звезду. "Положив" объект на перекрестье искателя, смотрим в окуляр небольшого увеличения. Центрируем осторожными движениями руки объект



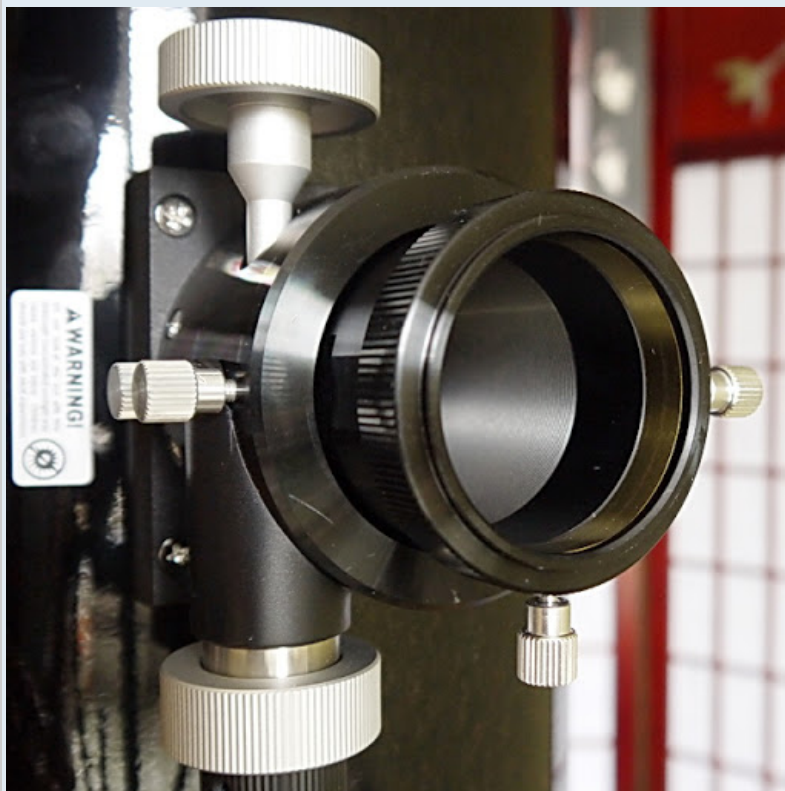
в поле зрения поискового окуляра, а затем уже ставим рабочее увеличение - наиболее подходящее именно для интересующего объекта.

Фокусер - самый близкий к глазу и рукам наблюдателя узел телескопа. Он позволяет сфокусироваться - подогнать резкость изображения под глаз конкретного наблюдателя (компенсировать диоптрийность его глаз, непарфокальность окуляра). В этом Добсоне установлен довольно продвинутый фокусер Крейфорда, который с одной стороны обеспечивает наивысшую чувствительность, а с другой - отсутствие смещения при переключке направления фокусировки. Полный диапазон фокусировки фокусера 35 мм (смещение торца 2" окулярной трубки от 73 до 108 мм над поверхностью трубы). Один оборот ручек фокусировки (белого металла с обеих сторон от окулярной трубки) смещает окуляр относительно фокальной плоскости на 13 мм. Очень полезной оказалась опция микрофокусировки. Черная ручка меньшего диаметра позволяет более чем в 10 раз увеличить чувствительность фокусировщика (один полный оборот маленькой ручки фокусера соответствует 1/10.5 от оборота большой) и идеально точно таким образом подогнать фокус. Хочу предупредить владельца, что ручка микрофокуса крайне чувствительна к ударам и при не аккуратном обращении может быть выведена из строя.

Кроме ручек фокусировки владельцу предоставлена возможность покрутить два винта настройки хода фокусировщика. Головки двух винтов белого цвета с



продольным рифлением расположены вдоль оси узла фокусирующего. Один винт стопорит фокусирующую трубку, другой меняет силу трения в механизме фокусировки. Тут владельцы первое время могут ожидать неожиданности: то не удастся сдвинуть окулярную трубку из-за недостаточно сильного прижима вращаемого валика, то наоборот трубку клинит. Но немного практики позволит владельцу быстро адаптировать фокусер под вес своих окуляров и личные предпочтения. Фокусер мне понравился - он прост и удобен в работе, позволяет отвлечься от технических сложностей и отдалиться от наблюдений. Внутри фланца трубки 2" фокусера имеется компрессионное латунное кольцо, которое более бережно и надежно фиксирует окуляр при помощи пары прижимных винтов. Прилагается еще и адаптер для окуляров с посадочной втулкой 1.25". Адаптер фиксирует полевую диафрагму 1.25" окуляров на 7.5 мм выше, чем 2".



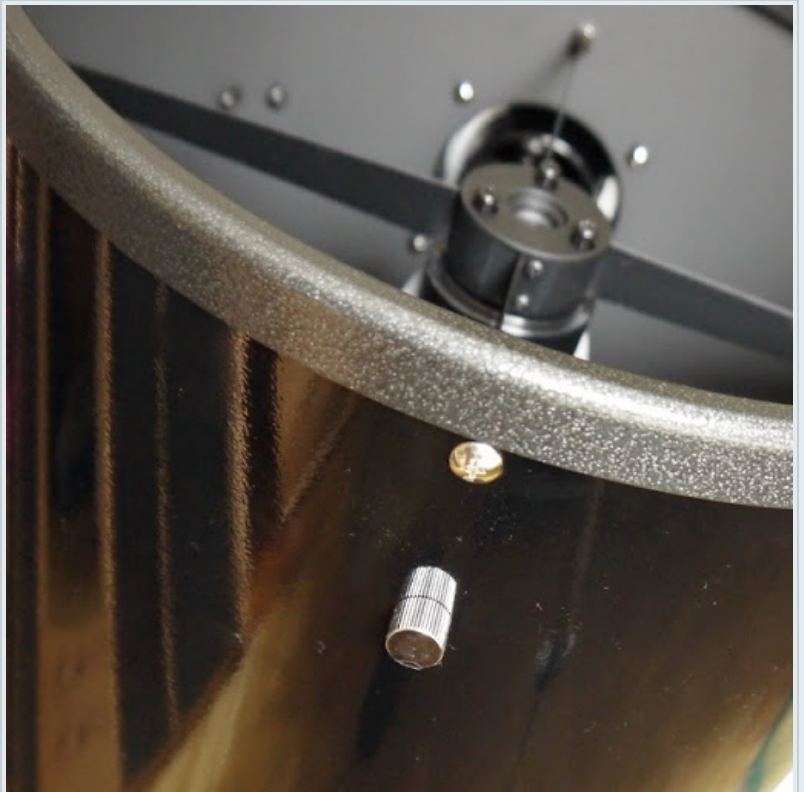
Ближайшим к окуляру оптическим элементом является диагональное зеркало, которое отражает изображение (которое строится главным зеркалом телескопа) с оси трубы в направлении оси фокусера и окуляра. Зеркало имеет форму эллипса и наклонено на 45 градусов к оси трубы. Оно крепится в специальной оправе подвешенной на пауке из 4-х тонких растяжек (1.2 мм). В этом телескопе диагональное зеркало располагается в пластмассовом ложе. Зеркало фиксируется в ложе Г-образной скобой. Пластмассовое



ложе в свою очередь крепится к юстируемой части оправы, а та в свою очередь к базе оправы подвешенной на растяжках. Диаметр тели оправы составляет 66 мм (центральное экранирование 26%), размер отражающей части зеркала 87х62 мм. Для точного согласования оси фокусера и главного зеркала служат 3 юстировочных винта - их головки видны на фотографии. Этими винтами добиваются того, чтобы при взгляде из центра фокусировщика главное зеркало было видно целиком без обрезания.



Передний торец трубы усилен прочным силуминовым (?) фланцем, который крепится к стальному листу трубы 6-ю винтами М4х5. Ось фокусера расположена в 140 мм от переднего края трубы. Паук крепится к стенкам трубы 4-мя блестящими колпачковыми гайками, которыми можно регулировать натяжение растяжек, для лучшей стабильности в положении оправы вторичного зеркала.



По бокам этой трубы расположена пара "ушей" или полуосей, которыми труба вставляется в пазы на вершине перьев монтировки. Владельцу при сборке достаточно развернуть полуоси таким образом, чтобы они вошли в пазы полукруглой частью посадочного башмака. После фиксации трубы в монтировке (башмаки полуосей плотно легли в ответные пазы монтировки) владелец может отрегулировать силу трения качения трубы в полуосях вращением толстых пластмассовых ручек. Это усилие не должно быть слишком большим, обеспечивая тонкое наведение и удержание наблюдаемых объектов в поле зрения окуляра. А с другой стороны оно не должно быть слишком малым не допуская самопроизвольного изменения высоты наведения из-за неизбежных небольших дисбалансов.



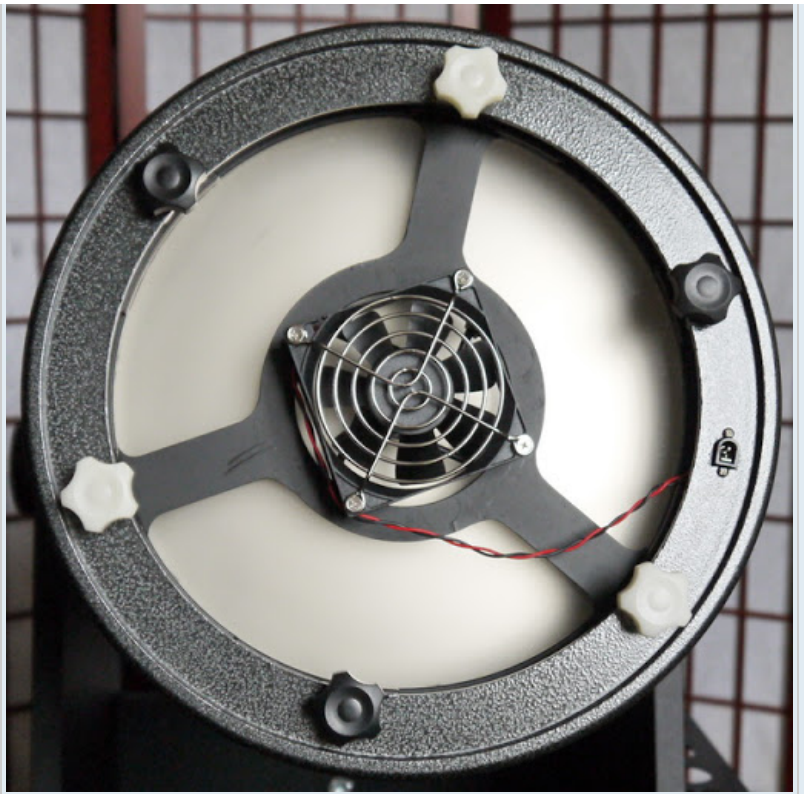
Изюминкой этой модели Добсона является юстируемое положение полуосей вдоль оси трубы. Два винта фиксируют полуось относительно базы, на которой для удобства балансировки имеет шкалу в долях дюйма. Полуоси надо расположить таким образом, чтобы линия соединяющая их проходила через центр тяжести трубы с учетом веса искателя и среднего по весу окуляра. Насколько мне известно, это единственная модель в которой подобная регулировка возможна, что позволяет сделать наведение по высоте максимально легким и чувствительным.



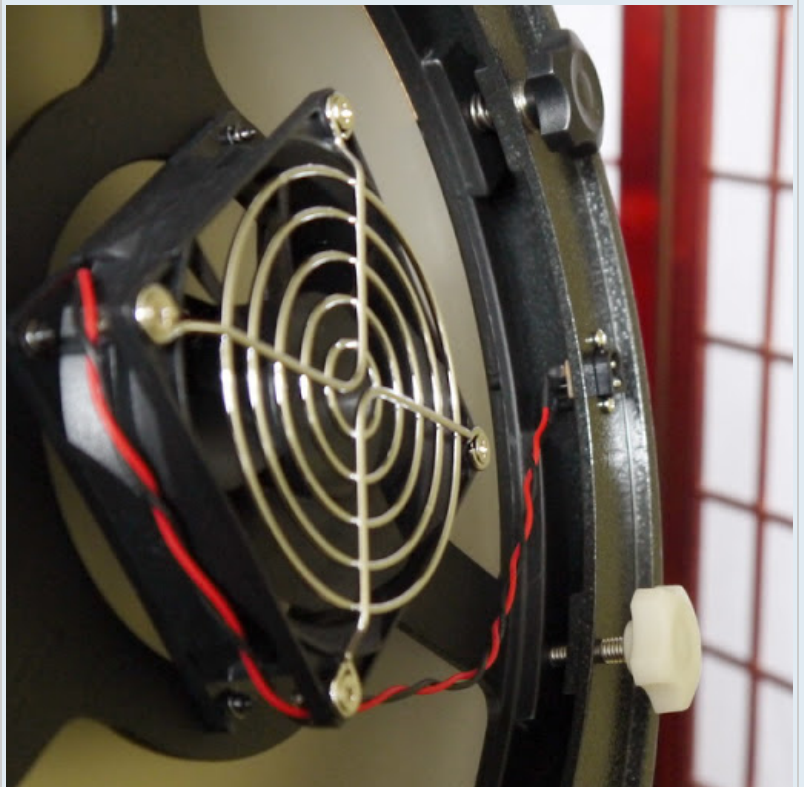
При том, что регулировки оси высоты (качания трубы) очень просты с точки зрения использования, их конструкция обеспечивающая эту простоту сложна. Каждая полуось состоит из: собственно рукоятки регулировки силы трения, пары стальных колец, роликового (или скорее игольчатого) упорного подшипника, разрезного пластмассового конуса, крепежного башмака, корпуса оси, платформы -базы со шкалой, пары винтов крепления корпуса к базе. Рекомендую будущему владельцу время от времени смазывать механику полуосей.



С тыльной стороны трубы открывается вид на оправу главного зеркала. Подвижная часть оправы главного зеркала притянута к заднему фланцу трубы тремя юстировочными винтами с черными головками. Винты с белыми головками - стопорные, они фиксируют результаты юстировки. Обычно перед юстировкой стопорные винты выкручиваются на 4-5 оборотов. А после того, как юстировка телескопа будет завершена (наклонами качающейся части оправы при помощи винтов с черными головками) стопорные винты закручиваются до упора, но без фанатизма и примерно с одинаковым усилием.



Другой центр внимания на тыльной стороне трубы - нагнетающий вентилятор охлаждения, который призван обдувать нерабочую поверхность главного зеркала. Это очень важный элемент подготовки телескопа к работе, хотя можно спорить об оптимальности размещения вентилятора. Электрический контакт вынесен на задний фланец трубы. О покупке контейнера под 9 (?) пальчиковых батареек, подходящего штекера, проводков и выключателя владельцу, похоже, надо будет позаботиться самому. Кроме вентилятора на этой фотографии у дальнего края оправы видны в общем-то небольшие рабочие диапазоны смещения оправы главного зеркала юстировочными винтами (± 2 мм), как показали мои упражнения с этой трубой - диапазон юстировки вполне достаточен для полноценной юстировки. Толщины элементов оправы невелики (порядка 4 мм) и равномерное поочередное размещение юстировочных и

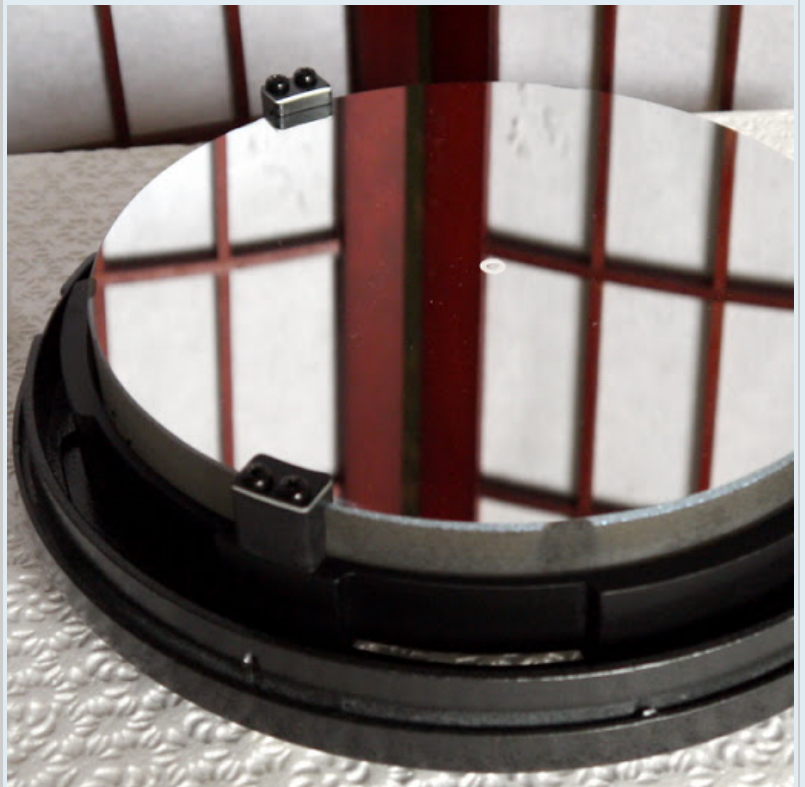


стопорных винтов приводит к изрядной чувствительности состояния юстировки к силе затяжки стопорных винтов. Ну или по другому - силой затяжки стопорных винтов мы как-бы производим финишную юстировку.

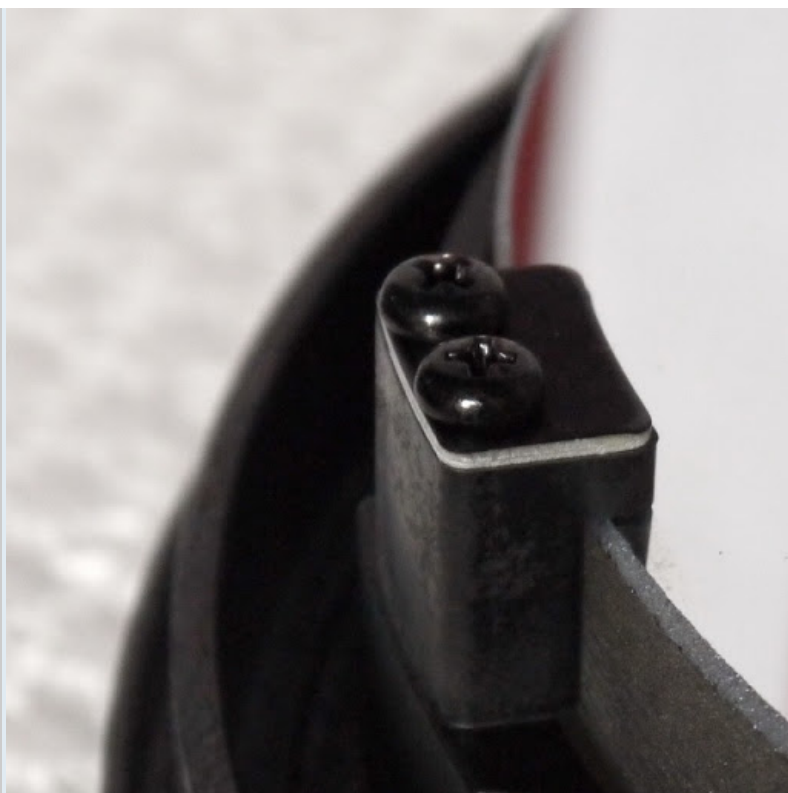
Задний фланец (база для оправы главного зеркала) крепится к трубе 6 винтами М4х5 с широкими полукруглыми головками и шлицем под крестовую отвертку. Демонтируя его, следует пометить как-то ориентацию оправы относительно продольного шва трубы, собрать в другой ориентации не получится (шов должен входить в соответствующий паз на оправе).



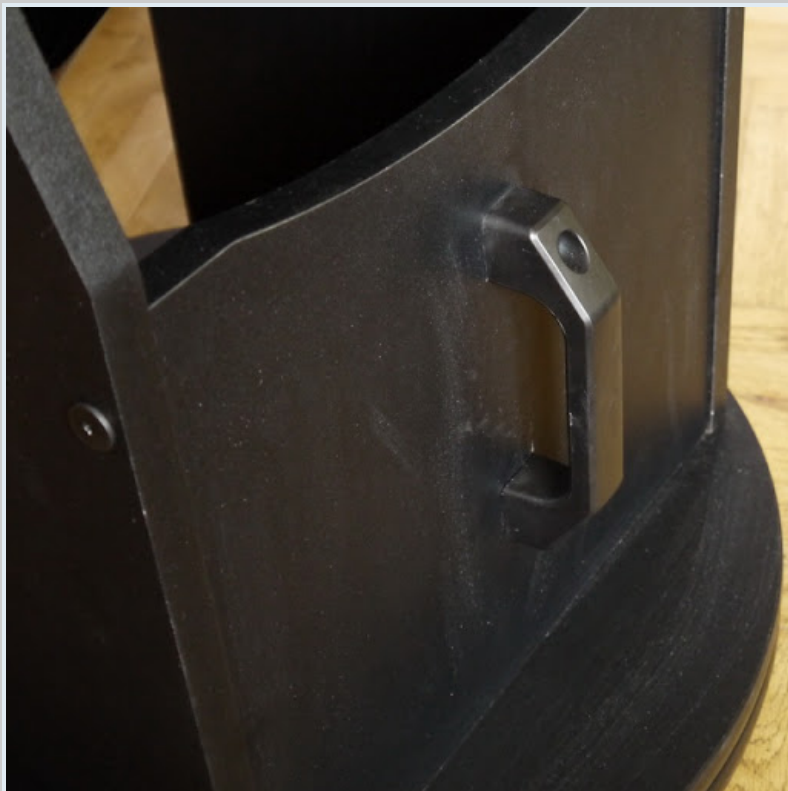
Оправа зеркала традиционная. Трехлучевая с открытой нерабочей поверхностью главного зеркала (для быстрого его охлаждения в начале наблюдений). Зеркало в подвижной части оправы лежит задней стороной на 3-х пробковых (34x18x1.5 мм) полосках размещенных по радиусу 85 мм. Боковая разгрузка - также на три таких-же пробковых полоски. Зеркало имеет диаметр 249 мм, диаметр рабочей части 247 мм, толщина 33 мм. Измерение фокусного расстояния показали, что оно равно 1255 мм, то есть фактическое отн. отверстие телескопа 1:5.1. Расстояние между главным зеркалом и центром диагонального излома 1007 мм, величина излома 250 мм (примерно), вынос фокальной плоскости за поверхность трубы 100 мм.



Главное зеркало от выпадения из оправы предохраняется тремя Г-образными резиновыми лапками. важно следить, чтобы зеркало не было внатяг притянута этими лапками к основанию оправы. Должен между выступом предохранительной лапки и зеркалом должен быть зазор порядка полумиллиметра иначе возможны пережатия зеркала с искажениями его фигуры



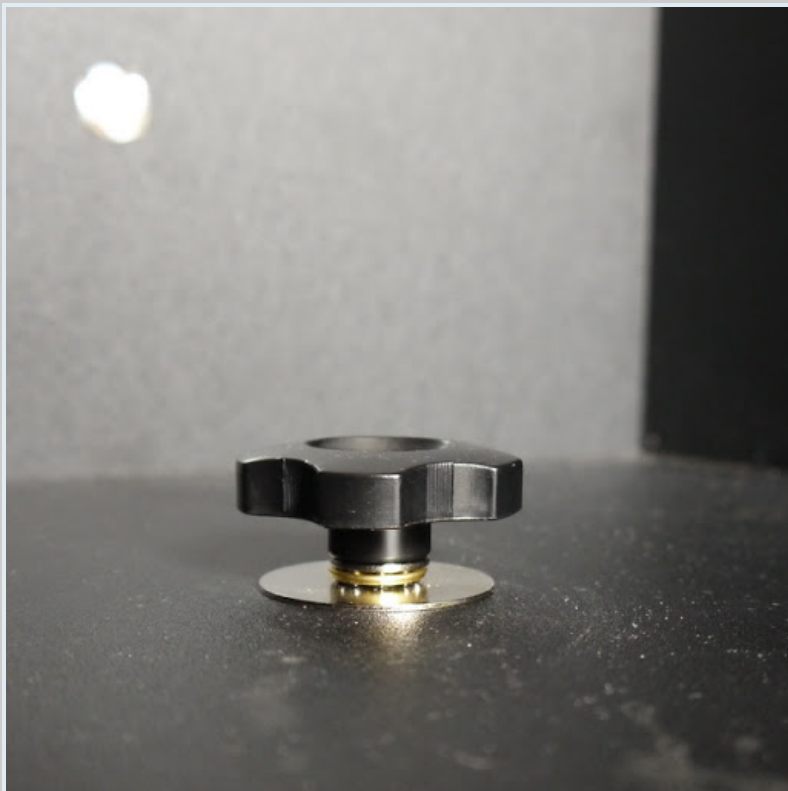
Вернемся к монтировке. Ручка для ее переноса удобная, руку не режет и расположена так, чтобы один не самый сильный человек хоть и чертыхаясь мог бы легко переместить монтировку на расстояние до ста метров.



Высота перьев
монтажки 580 мм,
перекладины, которая
соединяет их 330 мм. На
фото внутри
перекладины видна пара
гаек-бабочек для к
которым снаружи
прикручена ручка
переноски. Внизу
основания выступает
головка винта-оси
стягивающего
вращающуюся часть
монтажки и ее
основания. Рукоятка
позволяет отчасти
регулировать силу
трения в азимутальном
подшипнике монтажки.



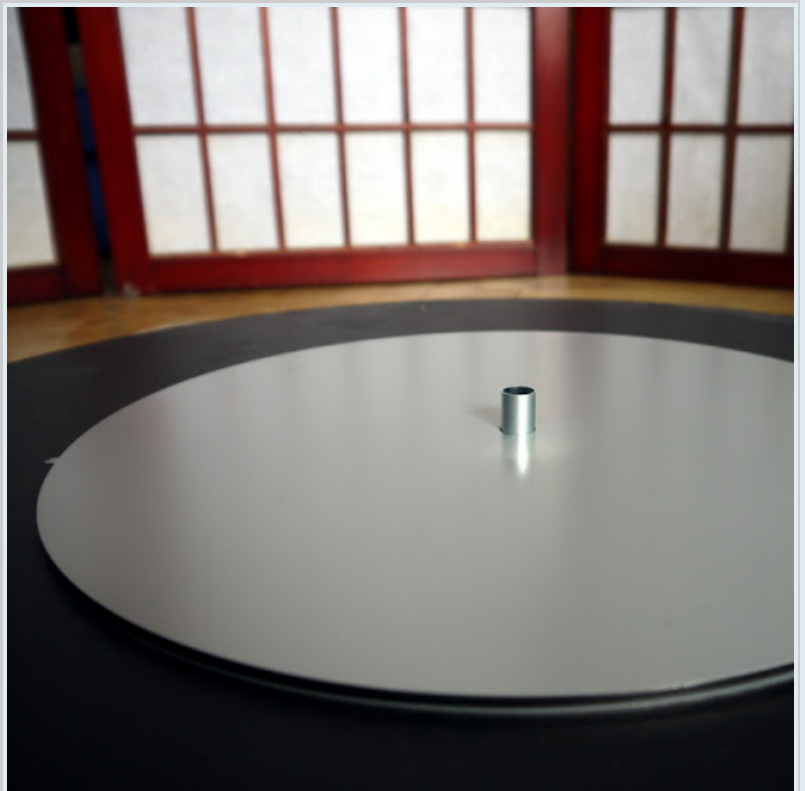
На оси этого винта
(M8x50) между парой
шайб лежит маленький
шариковый упорный
подшипник. рекомендую



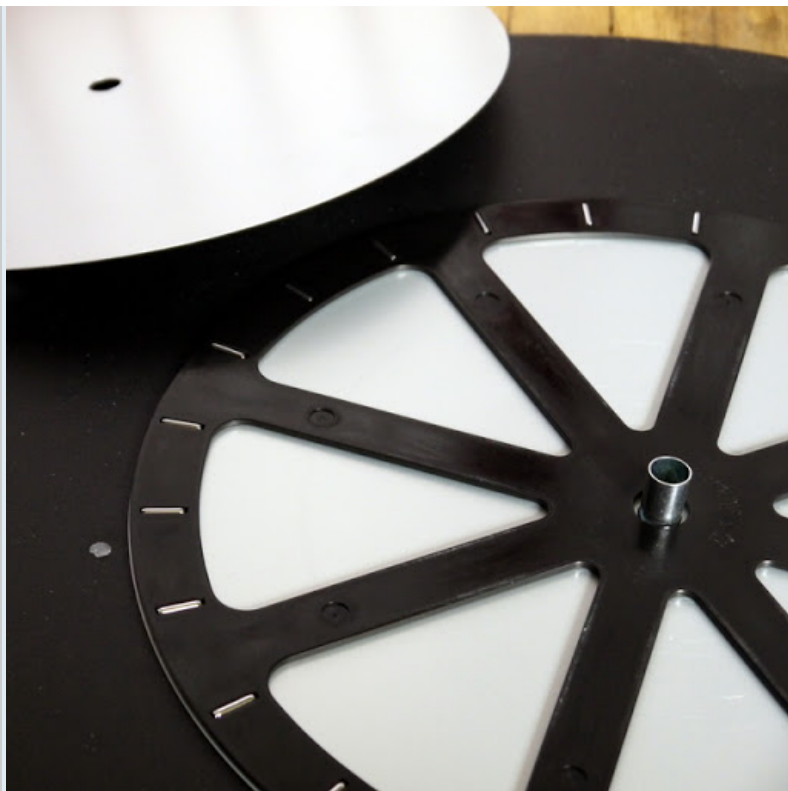
будущему владельцу
время от времени
смазывать его
предохраняя от
коррозии.



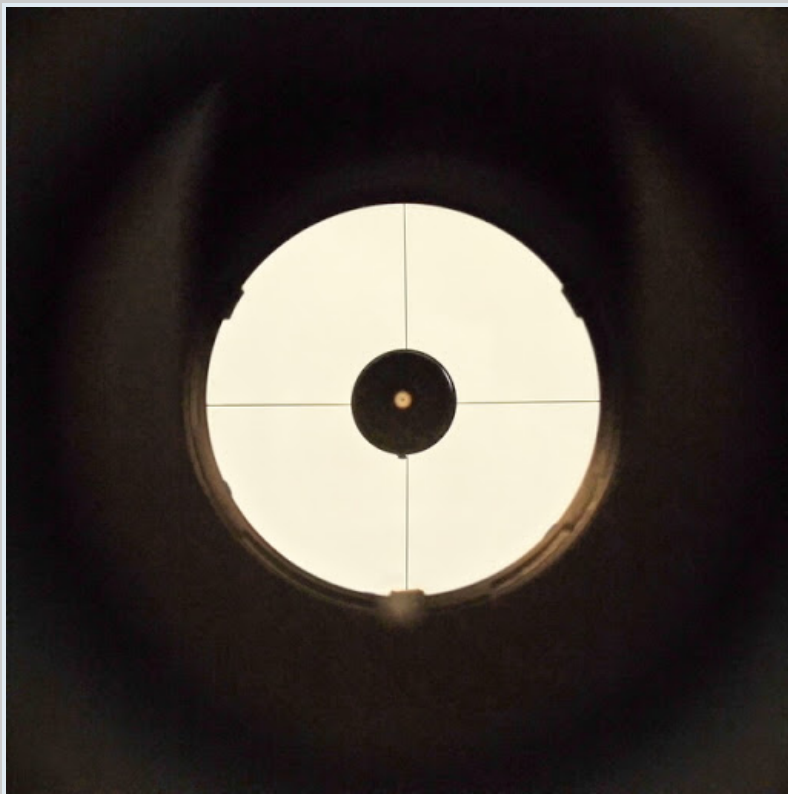
Между основанием
монтажки и вилкой
лежит роликовый
упорный подшипник,
который обеспечивает
легкость наведения
трубы телескопа по
азимуту. Конструктивно
это пара листов
оцинкованной жести
толщиной 0.75 мм и
между ними
пластмассовый
сепаратор для 24 иголок
($\text{Ø}3 \times 12.5$)
расположенных по
диаметру $\text{Ø}300$ мм. Опыт
показывает, что
владельцу стоит время



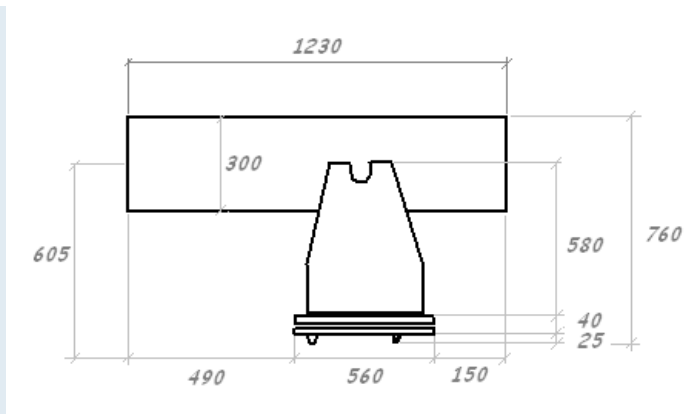
от времени разбирать азимутальный подшипник монтировки и следить за состоянием как роликов так и стальных листов. В частности, не мешает время от времени смазывать листы спреем -смазкой для велосипедных цепей. При сильном износе эти стальные пластины можно просто перевернуть - предоставив таким образом роликам кататься по не разрушенной дорожке.



Вот как выглядит главное зеркало сфотографированное через отверстие в окулярной трубке. В диагональном зеркале полностью видно главное, даже и с элементами оправы (я их подсветил фонариком). Вверх уходит размытая несфокусированная тень оправы диагонального зеркала. Отметка центра главного зеркала находится строго на пересечении линий паука. В центре зеркала - черный круг - тень от оправы вторичного зеркала.



Габариты телескопа



Результаты тестирования

Телескоп после примерно 8-часового остывания был проверен в полевых условиях, но в пасмурную погоду. +7С, легкий ветерок. Так что мне пришлось погонять его по городским огням и по искусственной звезде (примерно в 150 метрах от места наблюдения).

Собирается в одиночку легко. Настройка осей интуитивно понятная. С учетом значительного веса окуляров и искателя наблюдался довольно сильный опрокидывающий момент - оси высоты приходилось затягивать по-туже, что негативно сказывалось на чувствительности наведения по высоте. По азимуту наведение отменно плавное. Фокусер хорошо держит как тяжелые 2" окуляры, так и легкие 1.25".

Фокусировка без проблем, микрофокусер очень удобен для тонкой подстройки фокуса. Юстировка, которую я сделал при помощи Чеширского окуляра дома сохранилась и на при наблюдениях, подстраивать по звезде не пришлось. Юстировка не сбивается при смене высоты наблюдения (и у горизонта и при наблюдениях в зенит).

Хороший контраст изображения - типичный для Ньютонов с малым центральным экранированием. Исследование тонких дифракционных эффектов по внефокалам искусственной звезды на фоне ряби от умеренной атмосферной турбуленции выявило небольшой остаточный астигматизм и недоисправленную сферическую aberrацию. Все это примерно на уровне 1/4-1/5 дл. волны. Астигматизм скорее всего связан с особенностью конструкции оправы вторичного зеркала (пластмасса ложа вторичного зеркала на холоде начинает обжимать зеркало) и при сильном желании владелец может избавиться от него (потребуется небольшая модификация оправы диагонального зеркала). недоисправленная сферическая aberrация неустранима - это результат не совсем точной фигуризации главного зеркала. То есть едва-ли можно рассчитывать на 100% реализацию дифракционного предела разрешения с оптикой этого телескопа. Но в общем-то не в этом его предназначение - максимально полная реализация возможностей апертуры в части проникновения и наблюдений туманных и прочих дипскай-объектов.

Оценки и Рекомендации

Телескоп мне понравился - его конструкция показалась мне совершеннее того, что я встречал во всевозможных серийных Добсонах до этого. Не хватает только разборной трубы, но для 10" апертуры я не уверен в целесообразности этого. Паковочный объем уменьшится совсем не намного и соответственно улучшение в части мобильности почти неощутимо. А вот жесткость фиксации оптических элементов относительно друг-друга и сумма проблем связанных с прозрачной трубой возрастут. Этот Добсон как он есть отлично приспособлен для наблюдений объектов дальнего Космоса (туманностей и скоплений), он будет хорош при обзорах Луны и Солнца (с субапертурным зеркальным фильтром или методом проекции). По дискам планет он скорее всего покажет детализацию на уровне хорошего 120-127 мм рефрактора.

Едва-ли он подойдет для размещения на узком балконе, хотя для широкой лоджии он может оказаться неплох. Однако наилучшее его размещение - под деревенским небом вдаль от городских огней. С ним нетрудно совершать также и автомобильные вылазки в ясные ночи по-дальше от городской засветки (монтажка в багажник, труба на заднее сиденье или крышу).

В комплект к этому Добсону посоветую следующие аксессуары:

- 30-35 мм 2" сверхширокоугольный обзорно-поисковый окуляр с хорошим качеством коррекции плевых aberrаций (комплектный 30 мм Супервью имеет не самый лучший баланс остаточных aberrаций по полю зрения)
- 20-25 мм 1.25" широкоугольный окуляр для того, чтобы видеть максимум доступного в пределах 1.25" стандарта
- 15 мм 1.25" как можно более широкоугольный (не менее 70 градусов) окуляр в качестве рабочего по более протяженным дипскай-объектам
- 10 мм 1.25" как можно более широкоугольный (не менее 70 градусов) окуляр в качестве рабочего по компактным дипскай-объектам
- УНС-подобный фильтр для контрастирования изображений диффузных туманностей
- 4-6 мм 1.25" широкоугольный окуляр для рассматривания поверхностей Луны, Солнца и для изучения конфигурации спутников планет и т.п.
- Зеркальную пленку типа Astrosolar от Baader для устройства субапертурного солнечного

Пара пожеланий производителю и рекомендации тем, у кого зачесутся руки на предмет адаптации этого телескопа

- Конструкцию оправы вторичного зеркала надо кардинально менять. Пластмассовый чехол вокруг диагонального зеркала - источник астигматизма при наблюдениях в холодную (а тем более морозную) погоду. Его надо аккуратно срезать, а зеркало приклеить за тыльную часть каким-нибудь эластичным герметиком.
- Для того, чтобы телескоп выдержал длительные наблюдательные сессии его надо укомплектовать блендой-противоросником на передний обрез длиной не менее 300 мм. Ее можно свернуть из тонкого пенополипропиленового листа, утеплителя под паркет и т.п. листового материала.
- Окулярный узел и площадка крепления искателя размещены крайне неудачно. Ось окуляра (фокусировщика) должна быть параллельна оси высоты (полуосям на боках трубы). Только в этом случае можно избежать сильного опрокидывающего момента из-за центра тяжести смещенного из плоскости образованной осью трубы и осью высоты. Удобство расположения головы наблюдателя при этом немного пострадают, но наведение по высоте станет значительно более легким и точным. При самостоятельной доводке я бы немного повернул расположение полуосей (так чтобы одна из них расположилась на азимуте фокусера).
- Обязательно надо приделать ручку для переноски трубы. Без нее переноска трубы становится мучительным занятием. Ее надо расположить у центра тяжести и так, чтобы полуоси не били по коленкам (не между ними, а сместить как можно ближе к одной из них).
- Комплектная пластмассовая крышка на передний обрез на холоде сжимается сильнее, чем фланец трубы в которые она вставлена и норовит выпасть оттуда. Я бы дополнил ее двумя-тремя замочками-цеплялками за край трубы.
- Телескоп большей частью простаивает без дела. Как его хранить? Меньше всего места он занимает стоя, глядя трубой в зенит. Но при этом (даже и с крышкой на переднем торце) он здорово будет собирать пыль на своем главном зеркале. Я бы рекомендовал хранить передним обрезом вниз, тыльной стороной трубы вверх. Но поставить таким образом трубу на основание монтировки нельзя - мешает головка винта регулировки усилия трения на азимутальном подшипнике. Я бы вырезал под него отверстие в крышке.
- На трубе этого Добсона я нигде не нашел таблички с надписью, что это любительский телескоп с его главными характеристиками (марка, апертура, фокусное расстояние). Легко представил себе ситуацию объяснений с представителями наших не всегда компетентных органов во время наблюдений, при пересечении границы (скажем, на Украину). Куда мне ткнуть пальцем? Как доказать, что это не легкая пусковая установка или шпионское оборудование? Бирка фабричного изготовления с русским текстом типа "Телескоп астронома-любителя системы Добсон, апертура 254 мм 1:5" с логотипом Levenhuk была бы очень полезна в таких ситуациях.
- Полочку для окуляров я бы снял от греха. В прохладную погоду окуляры в ней будут переохлаждаться и "отпотевать". А при переноске эта полка цепляется за все выступы...

Akkadian

Сообщения: 4
Зарегистрирован: 09 апр 2013, 14:12

Re: 10" Добсон от Levenhuk (GSO)

Akkadian » 14 апр 2013, 15:47

Растяжки б еще 0.5мм как у SW - вообще перфекционизм..

Показать сообщения за: Поле сортировки

Сообщений: 2 • Страница 1 из 1

Перейти:

КТО СЕЙЧАС НА КОНФЕРЕНЦИИ

Сейчас этот форум просматривают: amos и гости: 7

[Наша команда](#) • [Удалить cookies конференции](#) • Часовой пояс: UTC + 4 часа

Создано на основе phpBB® Forum Software © phpBB Group
Сборка от phpBB Adept :: Русская поддержка phpBB