

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

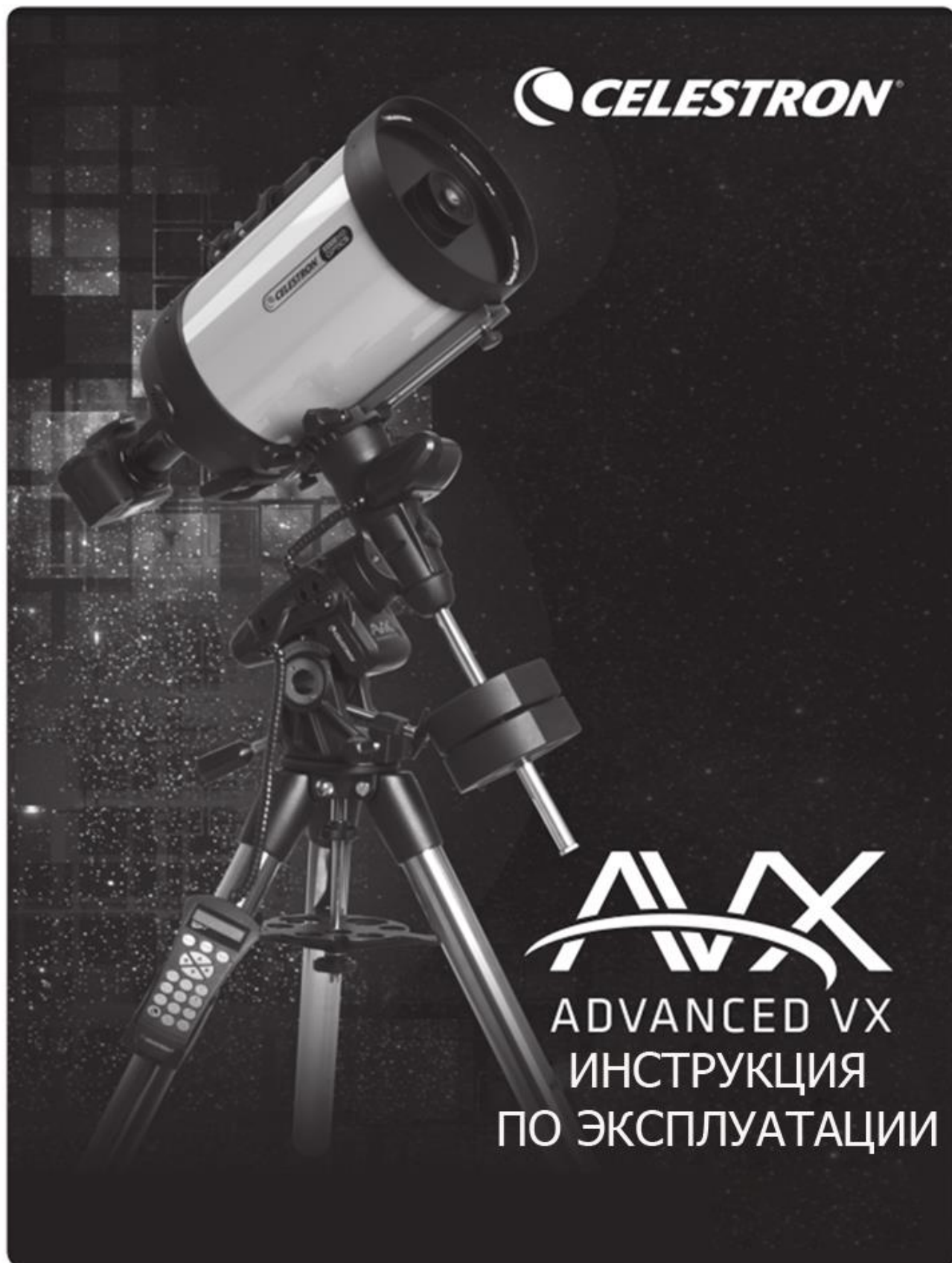
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (7273)495-231

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Единый адрес для всех регионов: [cnt@nt-rt.ru](mailto:cnt@nt-rt.ru) || <http://celestron.nt-rt.ru/>



ВВЕДЕНИЕ.....	3
Монтировка Advanced VX .....	4
Сборка телескопа .....	5
ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ.....	10
Каталог объектов .....	12
Наведение на объект.....	16
Дерево главного меню Advanced VX .....	26
Сборка оптической трубы.....	28

## Введение

Поздравляем Вас с приобретением телескопа Celestron Advanced VX. Телескопы этой серии создаются из материалов высочайшего качества и отличаются точностью и надежностью, практически не нуждаются в обслуживании.

**Телескопы Advanced VX** – новое поколение автоматизированных компьютерных телескопов. Инструменты серии Advanced VX объединяют достоинства инструментов с большой апертурой и современных монтировок с автоматическим наведением на небесные объекты.

Новичок в астрономии может начать использование телескопа со встроенной функции «Экскурсии по небу»- в этом режиме телескоп автоматически наводится на наиболее интересные объекты неба. Опытный наблюдатель оценит мощную базу данных телескопа - более 40 тысяч небесных объектов, включая наиболее интересные объекты глубокого космоса, яркие двойные и переменные звезды. Независимо от вашего уровня увлечения астрономией, телескопы серии Advanced VX откроют вам многие чудеса Вселенной.

**Телескопы Advanced VX** имеют следующие отличительные особенности:

Улучшенная электроника привода обеспечивает его большую мощность для работы под большей нагрузкой

Эргономичный дизайн монтировки облегчает ее сборку и транспортировку.

Постоянная коррекция периодической ошибки, позволяющая компенсировать периодическую ошибку.

Ручки настройки полярной оси имеют крупные удобные маховики для регулировки азимута и высоты

Пожалуйста, уделите время изучению данного руководства, прежде чем приступить к наблюдениям. На полное освоение всех функций телескопа может уйти несколько сеансов наблюдений, поэтому первое время следует держать данное руководство под рукой. В нем подробно рассматривается каждый шаг настройки, а также приводятся необходимые справочные материалы и полезные советы для того, чтобы сделать ваши наблюдения максимально простыми и приятными. В программе пульта управления телескопом также присутствуют инструкции и рекомендации по настройке и запуску телескопа: они позволят провести настройку всего за несколько минут. Использование данной инструкции совместно с инструкциями, отображающимися на экране пульта управления, значительно упростит работу с инструментом.

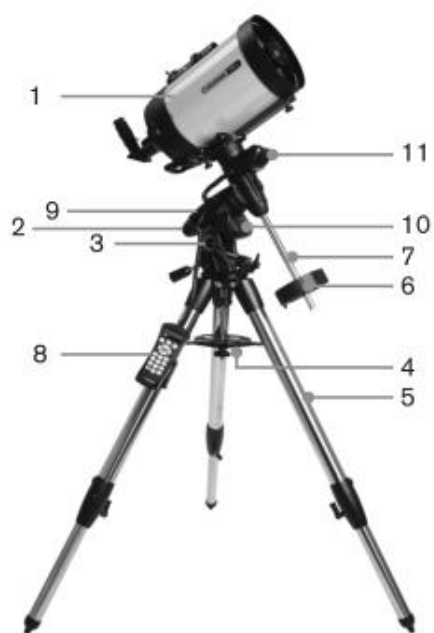
Ваш телескоп был специально разработан для того, чтобы подарить вам годы увлекательных и познавательных наблюдений. Однако для обеспечения вашей безопасности и сохранности оборудования необходимо соблюдать определенные правила.



### Внимание!

- Никогда не смотрите на солнце невооруженным глазом или в телескоп (без использования апертурного солнечного светофильтра). Это может привести к мгновенной и необратимой потере зрения.
- Никогда не используйте телескоп для проекции изображения Солнца на какую-либо поверхность. Внутренний нагрев может повредить телескоп и установленные аксессуары.
- Не используйте солнечные окулярные фильтры или клин Гершеля. Внутренний нагрев может вызвать растрескивание оптических элементов и попадание прямого солнечного света в глаз наблюдателя.
- Не оставляйте телескоп без надзора в присутствии детей или взрослых, незнакомых с правилами обращения с инструментом.

## Монтировка Advanced VX (На фото представлен телескоп Advanced VX 8" Edge HD)



1	Оптическая труба		Панель управления
2	Экваториальная монтировка Advanced VX	A	Разъем питания (12В)
3	Шкала настройки широты	B	Порт привода оси склонений
4	Центральная растяжка штатива (полочка для аксессуаров)	C	Выключатель
5	Стальной трубчатый штатив	D	Дополнительный разъем
6	Противовес	E	Разъем подключения пульта
7	Ось противовесов	F	Разъем подключения автогида
8	Компьютерный контроллер		
9	Панель управления		
10	Ось прямых восхождений		
11	Привод оси склонений		

## Сборка телескопа

Телескопы серии Advanced VX поставляются в двух коробках. В коробках находится:

Оптическая труба и стандартные аксессуары.

Экваториальная монтировка, пульт управления, штанга противовесов.

Штатив и один противовес.

Извлеките части из коробок и разложите на месте сборки. Для удобства сборки рекомендуем выбрать просторное помещение. Сборка телескопа начинается со сборки штатива - производите сборку последовательно, согласно данной инструкции.

## Сборка и установка штатива

Штатив телескопов серии Advanced VX снабжен металлической площадкой- распоркой (она же служит полочкой для аксессуаров), которая обеспечивает жесткость штатива. Штатив поставляется уже собранным. Три опоры штатива соединены расположенной сверху штативной головкой. Также штатив оснащен центральной колонной (стержнем): он выдвигается вниз от штативной головки.

## Установка штатива производится следующим образом:

Установите штатив вертикально и выдвиньте его опоры на полную длину. Затем вы можете отрегулировать высоту опор штатива:

1. Ослабьте фиксатор на опоре штатива.
2. Отрегулируйте высоту опоры, выдвинув ее центральную секцию на нужную длину.
3. Затяните фиксаторы опор штатива.

## Установка ручек настройки по азимуту

Ручки установки по азимуту для монтировки Advanced VX поставляются незакрепленными, их необходимо установить на монтировку. Перед установкой монтировки на штатив, см. рис. 2-3:

1. Найдите ручки настройки по азимуту (они находятся в том же ящике, что и монтировка).
2. Ввинтите ручки в два отверстия с каждой стороны монтировки.
3. Следует ввинтить ручки не полностью, а до половины хода – с тем, чтобы впоследствии между винтами осталось место для маркера - выступа.

## Установка экваториальной монтировки

Экваториальная монтировка позволяет вести слежение за небесными объектами в ходе их суточного движения по небу. Монтировка Advanced VX – экваториальная, немецкого типа: она устанавливается на штативную головку. На



одной из сторон штативной головки расположен металлический выступ - маркер, служащий ориентиром: при астрономических наблюдениях он (и соответственно монтировка) должен быть направлен на север. Для установки экваториальной головки:

1. Найдите ручки настройки по азимуту.
2. Выдвиньте их так, чтобы они не входили в азимутальный блок монтировки. Не извлекайте их полностью: они потребуются для дальнейшей установки полярной оси.
3. Поместите экваториальную головку на штативную головку, с тем чтобы азимутальный блок находился над выступом - маркером.
4. Точно совместите экваториальную головку со штативной.
5. Затяните крепежный винт (на центральном стержне) в нижней части штативной головки и таким образом зафиксируйте положение экваториальной головки.

### Установка площадки для аксессуаров

1. Установите площадку, пропустив центральный стержень штатива через отверстие в ее центре - с тем, чтобы лучи площадки и вырезы на них совпадали с опорами штатива.
2. Зафиксируйте площадку винтом, навинтив его на центральный стержень снизу площадки.



### Установка штанги противовесов

Для точной балансировки телескопа монтировка снабжена противовесом (противовесами). Чтобы установить штангу для противовесов:

1. Извлеките гайку-фиксатор штанги из ящика с монтировкой Advanced VX .
2. Ввинтите штангу для противовесов через закругленную часть гайки-фиксатора до упора.
3. Найдите отверстие в монтировке на оси склонений.
4. Ввинтите штангу в это отверстие до упора.
5. Затяните гайку-фиксатор штанги противовесов.
6. После установки штанги можно устанавливать противовесы.



Поскольку в собранном виде телескоп довольно тяжел, перед установкой трубы и противовесов установите монтировку полярной осью на север- это облегчит дальнейшую установку полярной оси.

### Установка противовесов

В зависимости от модели, ваш телескоп комплектуется одним или несколькими противовесами. Установка противовесов производится следующим образом:

1. Сориентируйте монтировку так, чтобы ось противовесов указывала в направлении на землю.
2. Снимите с нижней части оси противовесов винт безопасности.

3. Ослабьте прижимной винт на боковой поверхности противовеса.
4. Наденьте противовес на ось противовесов.
5. Затяните прижимной винт на боковой поверхности противовеса так, чтобы противовес не перемещался по оси противовесов.
6. Установите на место винт безопасности и затяните его.

### Установка держателя пульта управления

Телескоп оснащен держателем пульта управления. Держатель состоит из двух частей: фиксатора, который закрепляется на опоре штатива, и собственно держателя, крепящегося к фиксатору. Для установки держателя:

1. Наденьте фиксатор на опору штатива так, чтобы он плотно охватил опору.
2. Вставьте держатель пульта до упора в паз фиксатора.



### Установка трубы телескопа на монтировку

Телескоп крепится к монтировке посредством разъема – крепления «ласточкин хвост»- планка разъема находится снизу трубы телескопа. Перед установкой трубы убедитесь, что винты прямого восхождения и склонения прочно зафиксированы, а противовесы правильно и надежно установлены - во избежание резкого поворота монтировки под весом трубы. Для установки трубы:

1. Ослабьте крепежный винт на боковой части разъема – крепления (на монтировке). Это даст возможность установить планку на трубе телескопа в паз крепления на монтировке.
2. Установите трубу так, чтобы планка на трубе попадала в разъем (паз) на монтировке. Продвиньте трубу вперед так, чтобы хвостовая часть планки совпала с хвостовой частью паза.
3. Затяните крепежный винт. Убедитесь, что труба прочно закреплена на монтировке.



### Наведение телескопа

Для балансировки телескопа требуется первоначальная проверка монтировки. Ослабьте фиксаторы осей прямого восхождения и склонения и поверните телескоп в желаемом направлении.

На осях прямого восхождения и склонения есть фиксаторы. Чтобы ослабить их, поверните рукоятки против часовой стрелки.

### Балансировка по оси прямого восхождения

Во избежание возникновения излишней нагрузки на монтировку телескопа необходимо произвести балансировку телескопа по полярной оси. Для балансировки монтировки телескопа:

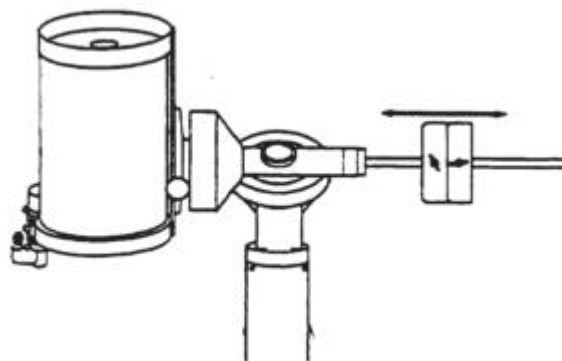


1. Убедитесь, что телескоп прочно закреплен на монтировке.
2. Ослабьте фиксатор оси прямого восхождения и поверните трубу телескопа в положение, при котором труба находится сбоку от монтировки. Противовес будет находиться с противоположной стороны и расположится горизонтально.
3. МЕДЛЕННО отпустите трубу телескопа и посмотрите, в какую сторону она наклоняется.
4. Ослабьте фиксаторы противовесов, чтобы противовесы могли смещаться вдоль штанги.
5. Смещая противовесы вдоль штанги, сбалансируйте телескоп. (он должен быть уравновешен и неподвижен при ослабленных фиксаторах прямо восхождения).
6. Затяните винты-фиксаторы противовесов.

Следует учесть, что некоторый минимальный дисбаланс все же должен присутствовать. При положении телескопа на западной стороне от монтировки, противовесы должны слегка перевешивать трубу, при положении телескопа на восток от монтировки - наоборот. Цель такого дисбаланса – обеспечение точной работы червячной передачи (передача усилия против некоторой нагрузки). При астрономической фотосъемке описанный выше процесс балансировки можно (и рекомендуется) провести для конкретной части неба. То же относится к балансировке по склонению.

### Балансировка по оси склонения

Также необходимо произвести балансировку телескопа по оси склонений для того, чтобы избежать резких поворотов телескопа при ослаблении фиксатора по оси склонений.



1. Ослабьте фиксатор прямого восхождения и установите телескоп так, чтобы труба находилась с одной стороны от монтировки (см. раздел выше).
2. Зафиксируйте (зажмите) фиксатор прямого восхождения.
3. Ослабьте фиксатор оси склонения и установите трубу параллельно земле.
4. Медленно отпустите трубу, и посмотрите, в какую сторону она начинает вращаться относительно оси склонения. Не отпускайте трубу телескопа полностью!
5. Слегка ослабьте винт, крепящий телескоп к платформе и, сдвигая его вперед или назад, сбалансируйте инструмент. Он должен оставаться неподвижным при ослабленном фиксаторе прямого восхождения. Не допускайте движения телескопа при ослабленном крепежном винте во избежание падения трубы. Может потребоваться поворот телескопа в положение «штанга противовесов вниз» перед ослаблением крепежного винта.
6. Затяните крепежный винт трубы телескопа.

### Настройка экваториальной монтировки

Для обеспечения точного слежения за небесными объектами (в особенности с использованием часового моторного привода) ось вращения телескопа должна быть параллельна оси вращения Земли, установка этой оси называется установкой полярной оси. Эта установка производится не путем вращения телескопа по осям прямого восхождения или склонения, а путем изменения установки монтировки по высоте и азимуту. В данном





разделе рассматриваются только те действия, которые необходимо совершить для изменения положения полярной оси. Полное описание процедуры полярной настройки телескопа приводится в разделе «Установка полярной оси».

Для увеличения угла наклона полярной оси монтировки вначале поверните задний винт настройки по широте и при необходимости ослабьте передний винт.

Для уменьшения угла наклона полярной оси монтировки вначале поверните задний винт настройки по широте и при необходимости затяните задний винт. Пределы установки монтировки по широте - приблизительно от 7° до 77°.

### **Настройка монтировки по азимуту**

Грубая настройка по азимуту производится простым перемещением (поворотом) телескопа вместе со штативом.

Для тонкой настройки по азимуту:

- Поворачивайте винты тонкой настройки по азимуту (они расположены с двух сторон от азимутального блока). Если находиться за телескопом, они будут расположены в передней части монтировки.
- Поворот правого винта по часовой стрелке поворачивает монтировку направо.
- Поворот левого винта по часовой стрелке поворачивает монтировку налево.

Оба винта связаны, поэтому перед ослаблением одного винта может потребоваться затянуть другой. Может потребоваться легкое ослабление винта, крепящего монтировку к штативу.

Данная настройка проводится только во время установки полярной оси. После установки полярной оси наведение телескопа производится движениями монтировки по прямому восхождению и склонению.

### **Присоединение кабеля привода оси склонений**

Телескопы серии Advanced VX комплектуются специальным кабелем, который связывает электронную панель, расположенную на оси прямых восхождений, с приводом оси склонений.

Возьмите кабель оси склонений и присоедините один конец к разъему электронной панели с обозначением «DEC Port», а другой – к разъему, расположенному на оси склонений.

### **Подключение электропитания**

Телескопы серии Advanced VX могут быть подключены к источнику питания с помощью входящего в комплект поставки автомобильного адаптера или с помощью сетевого адаптера (приобретаемого отдельно).

1. Для подключения питания с помощью автомобильного адаптера присоедините соответствующий конец адаптера к разъему питания на электронной панели монтировки. Другой конец присоедините к разъему «прикуривателя» вашего автомобиля либо к 12-вольтовому выходу полевого источника питания постоянного тока.
2. Подайте питание на телескоп, установив переключатель на электронной панели монтировки в положение «On».

**Внимание:** используйте только те адаптеры, которые поставляет производитель – использование любого другого сетевого адаптера может стать причиной выхода из строя электроники телескопа и прекратит действие гарантии производителя.

### **ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ NEXSTAR+**

Поздравляем! Ваш телескоп укомплектован новым усовершенствованным пультом управления NexStar+.



Пульт NexStar+ включает все функции старого пульта NexStar, а также предоставляет следующие новые возможности:

- Расширенные функции, вызываемые клавишами Помощи (Help) и Опций (Option) (будет реализовано в следующих версиях программного обеспечения).
- ЖК-экран пульта менее чувствителен к низким температурам.
- Клавиши направлений имеют скошенные края, что облегчает их поиск, не глядя на пульт.
- Поддержка быстрого обновления встроенного ПО посредством нового ПО управления обновлениями Celestron.

Ниже дано краткое описание отдельных компонентов пульта управления NexStar+:

1. Жидкокристаллический дисплей: Имеет улучшенную производительность при холодной погоде и красную подсветку для комфортного восприятия информации.
2. Клавиша привязки (Align): Дает команду телескопу провести процедуру привязки к звездному небу. Также используется для выбора звезды или другого небесного объекта в качестве точки привязки.
3. Клавиши направления: Дают возможность управления поворотом телескопа в любом направлении. Используйте клавиши направления для установки объекта в центр поля зрения или для ручного наведения телескопа.
4. Клавиши каталогов: Эти клавиши пульта открывают доступ к основным каталогам обширной базы объектов. Доступны следующие каталоги:
  - Солнечная система (Solar System) – все 7 планет Солнечной системы, а также Луна, Солнце и Плутон.
  - Звезды (Stars) – списки всех ярких звезд, двойных и переменных звезд, созвездий и астеризмов.
  - Объекты далекого космоса (Deep Sky) – списки наиболее примечательных галактик, туманностей и звездных скоплений, а также полный каталог Мессье и избранные объекты каталога NGC.
5. Клавиша идентификации (Identify): Осуществляет поиск по базе данных телескопа и выдает названия и угловые расстояния до объектов вблизи текущего направления трубы.
6. Клавиша вызова меню (Menu): Открывает различные настройки и полезные функции, такие как, например, настройка скорости ведения, редактирование пользовательских объектов и множество других.
7. Клавиша дополнительных функций (Логотип Celestron): Работает как клавиша SHIFT на компьютерной клавиатуре и используется в комбинации с другими клавишами для доступа к различным дополнительным функциям, которые будут вводиться по мере обновления встроенного программного обеспечения.
8. Клавиша подтверждения (Enter): Нажатие на ENTER дает возможность выбора различных функций телескопа, подтверждения введенных параметров и наведения телескопа на выбранный объект.
9. Клавиша возврата (Back): Так же как нажатие клавиши Undo на старой версии пульта управления, нажатие на BACK позволяет покинуть текущее меню и выйти на уровень выше. Многократное нажатие BACK возвращает в главное меню, а также используется для удаления ошибочно введенных данных.
10. Клавиша экскурсии (Sky Tour): Включает режим экскурсии по небу, в котором отбираются лучшие объекты текущего неба, и телескоп автоматически на них наводится.
11. Клавиши перемещения по меню или спискам (Scroll): Используются для прокручивания любых меню и списков. Символ двойной стрелки на правой стороне экрана показывает, что данные клавиши могут быть использованы для просмотра дополнительной информации. Клавиши имеют скошенную под углом форму, что облегчает их нахождение вслепую.
12. Клавиша скорости привода (Motor Speed): Так же как и клавиша Rate в старой версии пульта, эта клавиша позволяет менять скорость привода в процессе наведения с помощью клавиш направления.
13. Клавиша информации об объекте (Object Info): Отображает координаты и другую полезную информацию об объектах, выбранных из базы данных пульта.
14. Разъем последовательного порта (RS-232): Используется для наведения телескопа по команде компьютера и обновления встроенного программного обеспечения.

15. Клавиша вызова справки (Help): В последующих обновлениях ПО данная клавиша будет предлагать советы по устранению неполадок. Для вашего удобства, данная клавиша пока запрограммирована на быстрый вызов каталога Мессье.

## **Работа с пультом управления.**

Данный раздел описывает стандартные процедуры работы с пультом управления. Процедуры разбиты на 3 группы: настройка, установки, утилиты. Группа «настройка» описывает первоначальные настройки телескопа и поиск небесных объектов: группа «установки» описывает такие параметры как скорость слежения и тип слежения: последняя группа описывает утилиты - сервисные функции- такие как калибровка монтировки, установка полярной оси и компенсация люфта привода.

### **Настройка телескопа**

Для работы системы автоматического наведения телескопа требуется привязка электронной системы к объектам (звездам) с известными координатами. После этого процессор телескопа строит математическую модель небесной сферы, которая затем используется для автоматического поиска объектов. Существует несколько типов (процедур) настройки в зависимости от информации, которую наблюдатель введет в телескоп.

**Two Star Align** – настройка по двум звездам требует ввода времени и координат места наблюдения, после чего пользователь сам выбирает две звезды привязки, на которые телескоп наведется автоматически.

**One Star Align** (настройка по одной звезде) отличается тем, что использует только одну звезду для привязки.

**Solar System Align** (настройка по объектам солнечной системы) позволяет привязать телескоп, выбрав в качестве ориентира видимые днем или в сумерках объекты- планеты или Луну.

**Quick-Align** (быстрая настройка) требует ввода времени и координат места: однако она исключает наведения телескопа на объекты привязки, а вместо этого строит математическую модель неба.

**Last Alignment** сохраняет последнюю привязку. Она удобна также при отключении питания телескопа.

### **Включение телескопа и начальная настройка**

Перед началом работы с телескопом следует совместить метки-индексы на оси прямого восхождения и склонения.

После совмещения меток пульт управления отобразит последнее введенное время и дату.

1. Нажмите ENTER для начала процесса настройки.

2. Пульт выдаст сообщение о необходимости совместить метки-индексы осей. Вращая монтировку (вручную или от пульта) совместите индексы на осях. Нажмите клавишу Enter.

- На дисплее пульта отобразится последнее введенное время, часовой пояс и дата.
- Используя клавиши Up/Down (11) проверьте значения этих параметров.
- Если параметры верные - нажмите ENTER.
- Если вы желаете изменить параметры, нажмите UNDO и введите правильную дату, время и часовой пояс. На дисплее отобразится следующая информация:

**Location-** Местоположение – на дисплее отобразится список городов. Выберите город, наиболее близкий к вашему месту наблюдения. Выбранный город автоматически сохранится в памяти пульта. При необходимости

можно ввести в пульт непосредственные географические координаты (широту и долготу) места наблюдения. Для того, чтобы выбрать город:

- Клавишами Up и Down выберите одну из двух опций - **City Database**(список городов) либо **Custom Site** (место пользователя). **City Database** позволит вам выбрать город из списка (города США и города мира).

**Custom Site** - опция для ввода точных географических координат точки наблюдения. Выберите **City Database** и нажмите ENTER.

- Список городов разделан на две части- города США и города мира. Список городов США по штатам выбирается нажатием ENTER при отображенном на дисплее параметре United States. Для выбора списка городов мира: нажатием клавиш Up или Down выберите International и нажмите ENTER.

- Клавишами Up и Down выберите вашу страну из алфавитного списка и нажмите ENTER.

- Клавишами Up и Down выберите ближайший к вам город из алфавитного списка и нажмите ENTER.

**Time**-Время – Введите местное точное время. Время можно вводить как в формате am/pm, так и в 24- часовом формате.

- Выберите PM или AM либо сразу введите время в 24-часовом формате.
- Сделайте выбор между Standard time или Daylight Savings time (летнее время, если на вашей территории оно действует). Выбор производится клавишами Up и Down.
- Введите часовой пояс места наблюдения (клавиши Up и Down (10). Данные о часовом поясе можно получить в сети Интернет. Введите дату. Внимание: дата вводится в формате месяц/день/год.

Уточнение места наблюдения. Исходя из того, что место наблюдения обычно изменяется реже чем время и дата, оно не отображается каждый раз при введении нового времени и даты. Для изменения места наблюдения следует нажать UNDO в ходе изменения даты и времени. Нажимая эту же клавишу далее, вы сможете изменить место наблюдения (страна/город или координаты широта/долгота).

**Data** - Введите текущий год, месяц и день. На экране вы увидите следующую информацию: mm/dd/yy (месяц/день/год).

После этого можно приступить к настройке телескопа по звездам.

Внимание: если вы ошиблись при вводе информации в пульт (или ошиблись клавишей)- нажмите UNDO (стирание предыдущего ошибочного символа и возврат).

**Two Star Align**- Настройка по двум звездам

В данной процедуре настройки пользователь выбирает две звезды для настройки (привязки) телескопа.

1. Выберите опцию Two-Star Align из предлагаемых вариантов настройки. На основе введенных данных (дата/время/место) пульт выберет и отобразит яркую звезду над горизонтом.

- Нажмите ENTER для того, чтобы подтвердить выбор этой звезды..
- Если эта звезда закрыта (облаком, деревом, строением и т.д.) нажмите UNDO. Пульт управления выберет другую яркую звезду.
- Также возможно выбрать любую звезду из списка звезд с собственными именами (более 200) – прокруткой клавишами Up/Down списка Named Star.

2. После того, как телескоп наведется на первую звезду, на дисплее отобразится сообщение о необходимости установить звезду в центр поля зрения искателя (на перекрестие). Выполните центровку звезды клавишами «стрелка». Нажмите ENTER.

3. Затем потребуется установить звезду в центр поля зрения окуляра телескопа (производится так же). Завершив эту настройку, нажмите клавишу ALIGN, тем самым подтвердив выбор этой звезды как первой звезды привязки.

4. После этого телескоп автоматически выберет вторую звезду привязки. Процедура привязки для второй звезды - полностью аналогичная предыдущей.

Для обеспечения точности привязки телескоп автоматически выбирает две первые звезды привязки по одну сторону меридиана, а дополнительные - по другую сторону, что обозначается символами "W"-запад либо "E"-восток в верхнем правом углу дисплея. Фильтр запад/восток может быть изменен путем нажатия MENU на любой стадии настройки.

По завершении привязки к двум звездам дисплей выдаст запрос о возможном добавлении третьей (четвертой и т.д.) звезды привязки. Это не является обязательным, однако безусловно улучшит точность системы наведения телескопа, скомпенсировав остаточные ошибки совмещения телескопа и монтировки. Поэтому использование третьей звезды привязки, безусловно, рекомендуется при наблюдениях и особенно при фотосъемке.

5. Нажмите ENTER для выбора третьей звезды привязки. Выбор производится так же, как для первой и второй звезд. Выберите звезду, отличную от пары, уже использованной для привязки. Нажмите ENTER. Обратите внимание, что предлагаемые телескопом «третьи звезды» находятся с другой стороны небесного меридиана, чем звезды привязки первой пары. Это улучшает точность привязки.

Можно добавить четвертую, пятую звезду и т.д. Затем следует нажать UNDO для завершения привязки.

Несколько советов:

- Для обычных наблюдений вполне достаточно двух звезд привязки. Однако привязка по трем значительно улучшит точность наведения телескопа.
- В качестве звезд привязки рекомендуется выбирать звезды, близкие к небесному экватору.
- Если труба телескопа снималась с монтировки, лучше провести привязку заново. Обычно же, если монтировка не меняла местоположения, новую привязку производить не нужно.

### **One Star Align- Настройка по одной звезде**

Данная процедура использует только одну звезду привязки. Точность этого метода меньше, чем привязки по двум звездам: его следует применять только к прочно установленным телескопам с точно выставленной полярной осью.

### **Solar System Align - Настройка по объектам Солнечной системы**

Меридиан – дуга, соединяющая северный и южный полюса мира и проходящая через зенит. Меридиан пересекает горизонт в точках севера и юга.

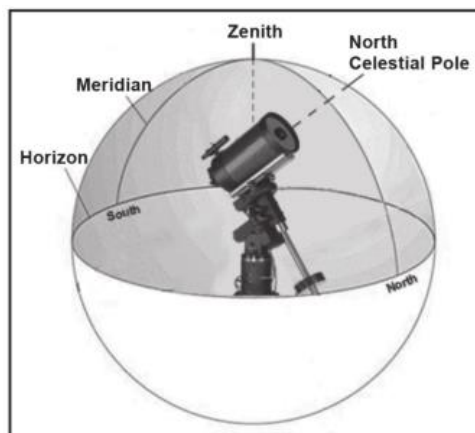
Эта настройка удобна для привязки телескопа к объектам, видимым не только ночью, но и днем и в сумерках (Солнце, Луна на светлом небе, яркие планеты в сумерках).

**Внимание!**

- Никогда не смотрите на солнце невооруженным глазом или в телескоп (без использования апертурного солнечного светофильтра). Это может привести к мгновенной и необратимой потере зрения.

Выберите процедуру привязки Select Solar System Align.

1. В верхней части дисплея появится надпись SELECT OBJECT. Клавишами Up/Down выберите объект привязки (Солнце, Луна, планета). Нажмите ENTER.



**Меридиан – дуга, соединяющая северный и южный полюса мира и проходящая через зенит. Меридиан пересекает горизонт в точках севера и юга.**

2. Клавишами «стрелка» наведите телескоп на объект и установите его в центр поля зрения искателя. Нажмите ENTER.

3. Установите объект в центр поля зрения окуляра телескопа. Нажмите ALIGN.

При удачной привязке дисплей выдаст сообщение Alignment Successful.

Несколько советов.

- В целях безопасности Солнце исключено из списка объектов, отображающихся в списках базы данных. Если вы хотите наблюдать Солнце, нужно включить его отображение в меню функций Utilities Menu.

1. Нажмите несколько раз клавишу UNDO –до появления индикации "CGEM Ready"
2. Нажмите MENU ,затем клавишами Up/ Down выберите раздел Utilities menu. Нажмите ENTER.
3. Клавишами UP /Down выберите Sun Menu, нажмите ENTER.
4. Снова нажмите ENTER . С этого момента Солнце будет отображаться в списках базы данных.

Отключение отображения Солнца производится так же.

- Для улучшения точности привязки можно использовать перекалибровку телескопа- см.ниже.

**Quick-Align** – Быстрая настройка.

**Quick-Align** использует данные (дата/время/место), введенные в начале настройки. Звезды привязки не используются: вместо этого телескоп строит математическую модель небесной сферы. Это довольно грубая настройка, ее точности достаточно лишь для наведения на ярчайшие объекты (Луна, планеты). Не следует использовать её для поиска слабых объектов глубокого космоса и астрофотографии

Для выбора этой настройки выберите в меню настройки опцию Quick Align и нажмите ENTER. Телескоп автоматически произведет расчеты и выдаст сообщение удачной настройки- Alignment Successful.

Для улучшения точности быстрой настройки затем можно использовать функцию перекалибровки Re-alignment – см. ниже.

### **Last Alignment-** Последняя настройка

Данная настройка автоматически сохраняет последние данные привязки телескопа и позволяет ввести их снова: Данная функция удобна при выключении телескопа или потере электропитания.

Так же, как и при быстрой настройке, вы можете использовать функцию перекалибровки (см. ниже) для улучшения привязки телескопа после использования функции последней настройки. Более точная настройка телескопа обеспечивается функцией режима Hibernate (гибернация), см. ниже.

### **Re-Alignment** – Перекалибровка

Данная процедура позволяет заменить любую первоначально выбранную звезду привязки другой звездой. Данная функция полезна в следующих ситуациях:

- При многочасовых наблюдениях звезды первоначальной привязки сместятся к западу (скорость вращения звездного неба-15 градусов в час. Привязка по другой звезде в восточной части неба улучшит точность наведения.
- Если вы первоначально настроили телескоп по процедуре Quick-Align, перекалибровка также улучшит точность наведения.
- Если вы использовали функцию установки полярной оси с помощью компьютера, а затем сдвинули монтировку, перекалибровка также поможет улучшить точность настройки.

Для замены звезды привязки:

1. Выберите желаемую звезду или объект и наведите телескоп на нее.
2. Отцентрируйте объект в окуляре.
3. Нажимая UNDO, вернитесь в главное меню.
4. При отображении текста CGEM Ready нажмите ALIGN и выберите опцию Alignment Stars.
5. Последует запрос, какую из звезд требуется заменить. Клавишами UP/ Down выберите эту звезду. Желательно заменять звезду, ближайшую к новому объекту.
6. Нажмите ALIGN для подтверждения замены.

### **Выбор объекта**

После успешной привязки телескопа к звездному небу вы можете выбрать любой объект из каталогов в базе данных пульта управления NexStar+. На пульте предусмотрены клавиши для вызова отдельных категорий объектов – объектов Солнечной системы, звезд и далеких объектов.

- **Солнечная система (Solar System)** – каталог объектов Солнечной системы, в котором записаны все планеты нашей Солнечной системы (и Луна), которые в данный момент видны на небе. Чтобы разрешить отображение Солнца в списках базы данных, см. функцию «Разрешить Солнце» (Allow Sun) в разделе «Настройка базы данных» руководства пользователя.
- **Звезды (Stars)** – каталог включает в себя подобранные списки ярчайших звезд, двойных звезд, переменных звезд, и отдельных астеризмов.



- **Далекий космос (Deep Sky)** – каталог включает списки наиболее примечательных галактик, туманностей и скоплений, а также полный каталог Мессье и избранные объекты каталога NGC. Также здесь приведены в алфавитном порядке широко распространенные названия наиболее популярных дип-скай объектов.

Используя клавиши перемещения по спискам (SCROLL), выберите в каталоге желаемый объект.

При прокрутке длинных списков объектов, долгое нажатие клавиш прокрутки ВВЕРХ или ВНИЗ позволит перемещаться по списку на высокой скорости.

### **Наведение на объект**

Когда название или номер выбранного объекта отображается на дисплее пульта управления, можно воспользоваться двумя разными функциями:

- Нажмите на клавишу OBJECT INFO. На дисплее отобразится различная полезная информация о выбранном объекте – звездная величина, созвездие и дополнительные сведения для большинства популярных объектов.
- Нажимайте клавиши перемещения по спискам ВВЕРХ и ВНИЗ (Scroll), чтобы прокручивать информационное сообщение.
- Нажмите клавишу BACK, чтобы вернуться в базу данных объектов.
- Нажмите клавишу ENTER. Телескоп начнет автоматически наводиться на координаты выбранного на пульте объекта. Во время наведения телескопа пользователь может получать доступ ко многим функциям пульта управления (например, отображению информации об объекте).

**Примечание:** Каталоги Мессье, NGC и SAO требуют ввода числового обозначения нужного объекта. После выбора соответствующего каталога на дисплее появится мигающий курсор, рядом с обозначением каталога. Используйте числовые клавиши пульта для ввода числового обозначения желаемого объекта. Нажмите ENTER для наведения телескопа на объект или, удерживая нажатой клавишу дополнительных функций (логотип Celestron), нажмите клавишу OBJECT INFO для просмотра информации о выбранном объекте.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:** Не начинайте наведение телескопа, пока кто-нибудь смотрит в окуляр. Телескоп может начать двигаться с высокой скоростью и ударить наблюдателя.

### **Режим экскурсии.**

Данный режим позволяет пользователю выбрать объект из списка наиболее интересных объектов, видимых в данный момент над горизонтом. Для включения режима экскурсии нажмите клавишу SKY TOUR. Дисплей пульта отобразит наиболее интересные объекты, видимые в настоящее время.

- Клавиша OBJECT INFO –отображение информации об объекте.
- Клавиша ENTER -наведение на объект.
- Клавиша Up –выбор следующего объекта.

### **Выбор скорости слежения**

Нажатием клавиши RATE позволяет в реальном времени изменять скорость слежения (наведения телескопа)- от максимальной до минимальной с промежуточными значениями. Каждая скорость обозначена цифрой на клавише пульта управления. Скорость 9 – наибольшая (3° в секунду, в зависимости от источника питания) и используется для быстрого движения телескопа от звезды к звезде. Цифра 1 на пульте обозначает наиболее медленную скорость (0.5x от звездной) и используется для аккуратной тонкой центровки объекта в поле зрения окуляра и гидирования. Скорость изменяется следующим образом

- Нажмите клавишу RATE. На дисплее отобразится текущая скорость.
- Нажмите клавишу на пульте, соответствующую желаемой скорости. Новая цифра, обозначающая текущую скорость, отобразится в верхнем правом углу дисплея.

<i>1</i> = .5 <i>x</i>	<i>6</i> = 64 <i>x</i>
<i>2</i> = 1 <i>x</i> (звездная)	<i>7</i> = 1°/сек
<i>3</i> = 4 <i>x</i>	<i>8</i> = 2°/сек
<i>4</i> = 8 <i>x</i>	<i>9</i> = 5°/сек
<i>5</i> = 16 <i>x</i>	
<b>Девять скоростей ведения</b>	

### Клавиша выбора скоростей

Нажатие клавиши MOTOR SPEED, аналогично RATE на пульте старой версии, позволяет быстро сменить скорость работы привода с высокой скорости наведения на малую скорость гидирования или любую промежуточную скорость. Каждая скорость задается соответствующей числовой клавишей на пульте управления. Число «9» задает самую высокую скорость (около 3,5° в секунду, в зависимости от сборки), которая используется для перемещения между объектами и поиска звезд для привязки. Число «1» на пульте – это самая малая скорость (половина звездной), которая может быть использована для точного центрирования объекта в окуляре. Чтобы сменить скорость приводов:

- Нажмите клавишу MOTOR SPEED. Дисплей отобразит текущую скорость.
- Нажмите числовую клавишу на пульте управления, соответствующую желаемой скорости.

Пульт поддерживает комбинацию клавиш, позволяющую быстро увеличить скорость привода без изменения заданного значения скорости. Нажмите клавишу направления, соответствующую направлению, в котором вы хотите повернуть телескоп. Удерживая эту клавишу нажатой, нажмите клавишу противоположного направления. Это увеличит скорость до максимальной.

При использовании клавиш направления ВВЕРХ и ВНИЗ для перемещения трубы, имейте в виду, что при малых скоростях наведения направление действия клавиш противоположно направлению их действия при высоких скоростях (7 - 9). Это сделано для того, чтобы объект перемещался в соответствующем направлении при наблюдении в окуляр (то есть, нажатие клавиши ВВЕРХ приведет к смещению звезды к «верху» поля зрения окуляра). Однако, если низкие скорости (6 и ниже) используются для наведения на объект через искатель StarPointer, может потребоваться нажатие противоположных клавиш направления, чтобы телескоп двигался в правильном направлении.

### Процедуры установки

Пользователь может настроить множество функций телескопа и использовать их в зависимости от целей и задач наблюдений. Установки телескопа и утилиты (сервисные функции) сгруппированы в отдельный раздел, открываемый клавишей MENU. В данном разделе представлен следующий список функций:

**Tracking Mode** (тип слежения). Выбирается в зависимости от используемой сборки. Телескоп имеет три различных варианта слежения:

**EQ North** (Экваториальная, северное полушарие) – используется для слежения в экваториальном режиме в Северном полушарии.

**EQ South** -то же для южного полушария.

**Off (выкл.)** Используется для наземных наблюдений, слежение может быть отключено.

**Tracking Rate** - скорость слежения. Кроме возможности наводить телескоп командами клавиш-стрелок, телескоп автоматически компенсирует суточное вращение неба. Скорость слежения выбирается в зависимости от наблюдаемого объекта:

**Sidereal** (Звездная скорость). Данная скорость компенсирует суточное вращение Земли и, соответственно, звездного неба. При работе в экваториальном режиме телескоп вращается вокруг оси прямых восхождений.

**Lunar** (Лунная скорость). Используется при наблюдениях Луны.

**Solar** (Солнечная). Используется при наблюдениях Солнца с солнечным фильтром.

**View Time-Site** (проверка места и времени)- данная функция работает при подключении опционального GPS-приемника. Отображаются географические координаты наблюдателя, часовой пояс, летнее время и местное звездное время. Если GPS-приемник не подключен, ЖК-дисплей пульта отобразит только последнее введенное время и координаты.

## Ручное управление Меню

---

"Ручное управление" (Hand Control) меню позволяет настроить некоторые функции NexStar + вручную. Чтобы открыть это меню, нажмите кнопку Меню (Menu) и используйте кнопки прокрутки, чтобы выбрать "Ручное управление" (Hand Control) и нажмите кнопку ENTER. Используйте кнопки прокрутки для выбора:

- **lights control:** Позволяет самостоятельно регулировать яркость клавиатуры и ЖК-дисплея.
- **Scrolling:** Позволяет регулировать скорость перемещения слов по дисплею.
- **Toggle bold Font:** Позволяет изменить формат шрифта отображаемого на ЖК-дисплее .
- **Set contrast:** Используйте клавиши прокрутки для регулировки контрастности ЖК-дисплея.
- **Set language:** Позволяет изменить язык отображаемый на дисплее

**Примечание:** При включении нового пульта управления Вас попросят выбрать язык отображения информации на дисплее. Вы также можете в любой момент поменять язык отображения информации на дисплее, нажав и удерживая кнопку «Логотип Celestron» в течении 10 секунд.

## Функции настроек телескопа

**Время и место** (Setup Time-Site) позволяет настроить дисплей пульта (изменит настройки времени и места, часовой пояс и летнее время).

**Anti-backlash** – компенсация люфта монтировки (КЛМ). Любая механическая передача имеет определенный люфт между шестернями привода. Люфт легко заметить, отмечая разницу во времени между нажатием клавиши-стрелки и началом движения звезды в поле зрения. Функция КЛМ компенсирует люфт путем ввода параметра, который через команду двигателям исключает люфт. Этот параметр зависит от выбранной скорости наведения: при малой скорости время, потребное для начала движения звезды в окуляре, будет больше. Для каждой оси есть два параметра: положительный и отрицательный.

**Positive** –положительный - параметр компенсации, включающийся при нажатии клавиши, для компенсации паузы.

**Negative** –отрицательный - параметр компенсации, включающийся при освобождении клавиши, для быстрого возвращения двигателей в режим слежения.

Обычно оба параметра одинаковы. Можно экспериментировать с их установкой в диапазоне (0-99); для визуальных наблюдений обычно достаточно значения 20-50, для фотографических может потребоваться большее.

Для установки параметра КЛМ выберите опцию anti-backlash и нажмите ENTER. Наблюдая за движением объекта в окуляре, заметьте отклик каждой из четырех клавиш-стрелок. Отмечайте, после нажатия какой клавиши возникает пауза. Работая с каждой осью по очереди, путем подбора установите параметр для мгновенного отклика двигателей на нажатие/освобождение клавиши. Введите это значение и для положительного, и для отрицательного параметра. Если при освобождении клавиши возникает скачок, но установка более низких значений ведет к паузе отклика при нажатии, следует увеличить положительный параметр и уменьшить отрицательный. Эти параметры автоматически запишутся в память телескопа и будут использоваться постоянно (при желании их всегда можно изменить).

**Filter Limits** (Настройки фильтров) – По завершении привязки по звездам телескоп строит модель неба и определяет объекты, видимые над горизонтом в данный момент. Как следствие, при прокрутке базы данных (или в режиме экскурсии) дисплей пульта отображает только те объекты, которые в данный момент находятся над горизонтом. Вы можете настроить этот параметр применительно к вашему местоположению. Например, при наблюдениях в горах или в городе, где горизонт закрыт строениями, можно установить лимит фильтра на высоту +20°. В этом случае в списках отобразятся объекты, находящиеся выше 20 градусов над горизонтом, а объекты ниже 20 градусов будут игнорироваться и не отобразятся в списке.

Для отображения полной базы объектов (без учета их высоты над горизонтом наблюдателя) нужно установить верхний лимит высоты 90°, а нижний -90°. В этом случае отобразится весь список объектов безотносительно к их видимости в вашей точке наблюдения.

**Direction Buttons** – клавиши-стрелки. Направление движения звезды в окуляре зависит от того, в каком положении относительно меридиана находится труба телескопа. Это может вызвать некоторое неудобство при гидировании звезды во время съемки. Для компенсации этого фактора существует функция инверсии (обращения) клавиш-стрелок. Нажмите MENU и выберите опцию Direction Buttons из меню Utilities. Клавишами Up/Down (10) выберите либо клавишу азимута (прямое восхождение) либо высоты (склонение) и нажмите ENTER. Выберите отрицательное или положительное значение для каждой оси и нажмите ENTER. Установка клавиш азимута в положительное значение приведет к движению телескопа в направлении слежения (на запад). Установка клавиш высоты в положительное значение приведет к вращению телескопа против часовой стрелки вокруг оси склонений.

**Goto Approach**- подход наведения. Функция задаёт направление, по которому телескоп наводится на объект. Функция позволяет минимизировать люфт приводов при наведении. Так же как в функции Direction Buttons, установка GoTo Approach в положительный параметр обеспечит наведение телескопа на объект с того же направления, что и слежение (запад) и против часовой стрелки по оси склонения. Подход по склонению применяется только при положении телескопа по одну сторону от меридиана. При переходе через меридиан подход наведения должен инвертироваться.

Для изменения подхода наведения выберите функцию Goto Approach в меню Scope Setup, выберите либо Altitude либо Azimuth, выберите положительный либо отрицательный параметр и нажмите ENTER.

Для минимизации люфта параметры Button Direction должны идеально совпадать с GoTo Approach. В заводских установках использование клавиш-стрелок «вверх-вправо» автоматически скомпенсирует большую часть люфта. При изменении подхода наведения необязательно менять функцию Button Direction. Достаточно заметить направление, в котором телескоп «подходит к объекту» при наведении. Если телескоп подходит к объекту с запада (отрицательный азимут) и по часовой стрелке (отрицательная высота) - проверьте, работают ли клавиши центровки звезды в поле зрения нужным образом.

**Autoguide Rate** - скорость автогида. Позволяет задать скорость работы автогида в процентах от звездной скорости. Функция применяется при автогидировании с длительными экспозициями.

**OTA Orientation** - Ориентация трубы. Некоторые наблюдатели используют опциональный тандемный адаптер-штангу, позволяющую устанавливать на монтировку две трубы одновременно. При закреплении тандемной штанги к монтировке обе трубы располагаются под углом 90 градусов к стандартной конфигурации. Для точной привязки к звездам процессор телескопа должен иметь информацию о том, что штанга установлена и в какую сторону (запад или восток) ориентированы оптические трубы.

Штангу следует установить до привязки телескопа к звездам. Для выбора этой функции выберите меню Score Setup и далее Tandem, затем нажмите ENTER. Выберите один из вариантов:

- **East** - восток. Если трубы ориентированы на восток при совмещенных маркерах-индексах склонения, выберите этот вариант.
- **West** - запад. Если трубы ориентированы на запад при совмещенных маркерах-индексах склонения, выберите этот вариант.
- **Normal** - выключение функции. Если тандемная штанга снята и более не используется, выберите этот вариант.

**Meridian** - Меридиан. Этой функцией задается реакция монтировки при наведении на объекты, доступные с любой стороны от меридиана. Определение меридиана- см.рис.3-3. Даная функция позволяет оставить трубу телескопа на желаемой стороне монтировки при наведении и продолжить слежение согласно установленным пределам по прямому восхождению См.RA Limits ниже. Возможны четыре типа установки этой функции:

- **Favor Current** – предпочтение текущее положение. При наведении на объект, близкий к меридиану, монтировка выберет текущее положение трубы. Например, если установленные лимиты по прямому восхождению позволяют монтировке производить слежение на 10 градусов за меридианом, труба останется на той же (текущей) стороне меридиана при выдаче команды на наведение на объект в пределах 10 градусов за меридианом.
- **Favor West** - предпочтение запад. Если объект доступен для наведения с двух сторон монтировки, опция «предпочтение запад» даст команду телескопу наводиться на объекты так, как если бы они были к западу от меридиана. Труба будет находиться к востоку от монтировки и будет направлена на запад.
- **Favor East** - предпочтение восток. Если объект доступен для наведения с двух сторон монтировки, опция «предпочтение восток» даст команду телескопу наводиться на объекты так, как если бы они были к востоку от меридиана. Труба будет находиться к западу от монтировки и будет направлена на восток.
- **Disable** - отключить. Это заводская установка, дающая команду всегда переключать трубу относительно колонны при выдаче команды на наведение на объект за меридианом. После наведения монтировка продолжит слежение за объектом в пределах установленных лимитов прямого восхождения.

**Mount Settings** -Установки монтировки. После калибровки монтировки (см.раздел Utilities ниже) данные сохраняются в памяти пульта. Изменение их не рекомендуется, хотя при необходимости возможно.

**Cone Value** - параметр конусности. Параметр ошибки конусности, задается в меню Utilities / Calibrate Mount / DEC Switch - Cone.

- **DEC Index** -индекс склонения. Параметр ошибки по склонению, задается после привязки (калибровки) по дополнительным звездам.

• **RA Index** - индекс прямого восхождения – параметр ошибки, задается в меню Utilities / Calibrate Mount / R. A. Switch.

**RA Limits** - Лимиты по прямому восхождению. Функция задает пределы по прямому восхождению, в которых телескоп может производить наведение и слежение. По достижении лимита телескоп остановится. Лимиты выражены в градусах. Заводская установка- 0° (штанга противовесов горизонтальна). Параметры могут быть изменены. Например, при съемке небесных объектов при движении телескопа может оказаться недостаточной длина кабелей камеры и т.д. – в этом случае возможно ограничить движение монтировки по прямому восхождению. Либо же при съемке объектов, только что прошедших меридиан (кульминацию) вы можете установить лимиты так, чтобы телескоп продолжал ведение объекта и за меридианом без перекладки трубы. Например, в первом случае наблюдатель может провести телескоп по прямому восхождению (азимуту) для проверки положения максимально возможной длины кабелей. Затем, через функцию Get Axis Position в меню Utilities можно узнать численное значение азимута. После этого нужно ввести данное значение азимута в качестве максимального или минимального лимита по азимуту: телескоп прекратит наведение/слежение по достижении этой точки.

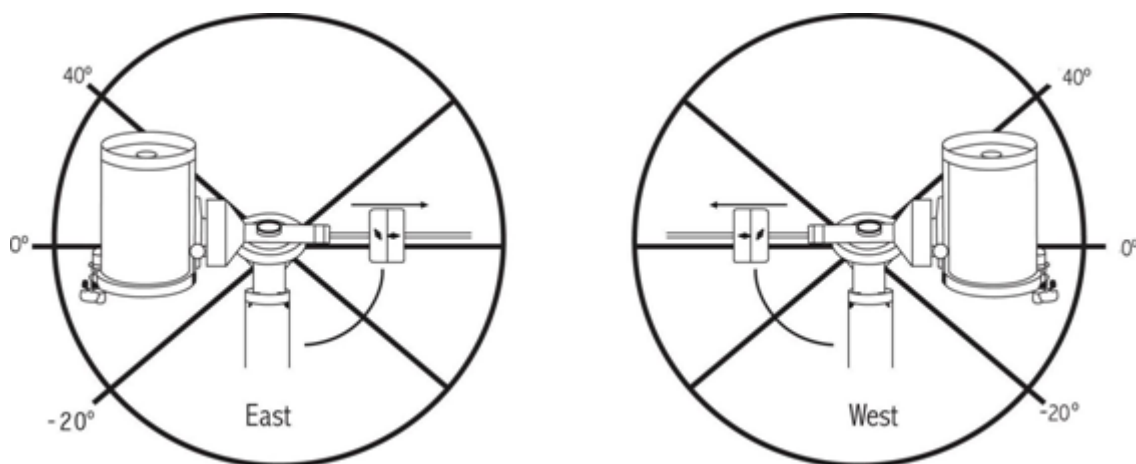
Этот параметр может быть введен в пределах от 40° вверху до 20° внизу (рис.3-4). Процедура установки такова:

• **RA East Limit** - (лимит по востоку) Введите параметр от +40° до -20° -предел наведения при положении трубы к востоку от монтировки.

• **RA West Limit** - (лимит по западу) Введите параметр от +40° до -20° -предел наведения при положении трубы к западу от монтировки.

• **Disable Limits** - отключить лимиты. Сброс всех ранее введенных лимитов, телескоп продолжит наведение по максимальному конструкционному пределу относительно меридиана (т.е -20° с обеих сторон).

**Внимание:** Для того, чтобы телескоп мог наводиться на объект с направлением с учетом компенсации люфта монтировки (подход с нужной стороны), может потребоваться наведение телескопа за пределами лимитов . Это может ограничить пределы наведения на объект в границах 6° от лимита по прямому восхождению. Если это составляет проблему, можно изменить направление подхода телескопа к объекту. См. Goto Approach - подход наведения.



Слева - восток, справа-запад

**Utility Features** - утилиты (сервисное меню).

**Calibrate Mount** –калибровка монтировки. Встроенная автоматическая функция калибровки для улучшения точности наведения. Как правило, ее достаточно провести один раз. Рекомендуется потратить несколько минут на данную калибровку, это улучшит точность работы монтировки.

- **R.A. switch** – данная функция записывает нулевую метку при совмещении меток-индексов прямого восхождения при запуске телескопа. Калибровка этой функции может улучшить точность наведения.

- **Go To Calibration** – калибровка автонаведения. Функция полезна при работе с навесным оборудованием (фотокамеры, гиды и пр.) Производится расчет времени и дистанции точного наведения на объект. Изменение балансировки телескопа может увеличить это время. После вычисления разницы в балансировке автоматика монтировки учитывает ее при наведении.

**Home Position** - «домашнее положение»- Функция позволяет вам задать место наблюдения, где телескоп хранится, когда он не используется (выключен). Функция удобна при использовании телескопа как стационарного инструмента, в составе обсерватории. Заводская установка- та же, что и индексное положение при привязке монтировки по звездам.

Для установки положения Home просто поверните телескоп клавишами-стрелками в нужное положение. Выберите Set и нажмите Enter.

Для вызова положения Home в любое время используйте функцию Goto.

**Light Control** –управление подсветкой. Позволяет включать/выключать красную подсветку клавиш и ЖК-дисплея пульта (раздельно и независимо) при необходимости.

**Factory Settings** – заводские установки. Полный сброс введенных настроек пользователя (место, время, КЛМ, лимиты фильтров и наведения). Сохраненные в базе объекты пользователя, однако, сохраняются. Перед выполнением команды на сброс последует запрос на нажатие "0".

**Version** – версия заводской программы. Отображается микропрограмма двигателя и пульта (версия ПО). Первая группа цифр- версия ПО пульта. Версия ПО двигателей: первая группа- азимут, вторая - высота.

**Get Axis Position** –положение оси. Отображается текущее положение телескопа по азимуту и высоте.

**Goto Axis Position** –навестись на заданные азимут и высоту. Наведение производится после ввода значений этих параметров.

**Hibernate** –гибернация. Функция позволяет полностью выключить телескоп, сохраняя при этом привязку по звездам для нового включения. Это удобно для стационарных телескопов.

1. Выберите Hibernate из меню Utility Menu.

2. Установите телескоп в нужное положение и нажмите ENTER.

3. Выключите питание телескопа. Важно: нельзя перемещать телескоп вручную в режиме гибернации.

4. При повторном включении питания дисплей выдаст текст Wake Up. После нажатия Enter у вас будет возможность проверить информацию «время-место»- убедитесь, что данные правильны. Если это так-нажмите ENTER для включения телескопа.

Нажатием UNDO во время индикации Wake Up можно работать в меню без вывода телескопа из режима гибернации . Для включения телескопа после нажатия UNDO выберите Hibernate из Utility menu и нажмите ENTER.

**Sun Menu** - Отображение Солнца в меню.

Для обеспечения безопасности Солнце не отображается в списках объектов. Для включения его отображения, выберите Sun Menu и нажмите ENTER. Солнце отобразится в каталоге Планеты. Для отключения отображения Солнца проделайте ту же процедуру.

#### **Set Mount Position** – установка положения монтировки

Функция применяется при отключении муфт или подобной ситуации. Например, ее можно использовать для перебалансировки монтировки после привязки. Для этого наведите телескоп на яркую звезду в списке звезд с собственными названиями и выберите Set Mount Position. Последует запрос на установку звезды в центр поля зрения. После синхронизации по звезде вы можете свободно вращать монтировку по обеим осям для перебалансировки. Перед наведением телескопа на новый объект вручную наведите телескоп на ту же звезду и установите ее в центр поля зрения. Использование этой функции, однако, обнулит коррекцию периодической ошибки (PEC).

**Turn On/Off GPS** – включить/выключить GPS. При использовании опционального приемника CN-16 GPS accessory потребуется включить GPS. Если вам интересен поиск координат объектов в прошедшем времени или в будущем, выключите GPS и введите время, отличное от настоящего.

**Turn On/Off RTC** – включить/выключить внутренние часы. В ходе привязки телескоп получает информацию от этих часов. Если вам интересен поиск координат объектов в прошедшем времени или в будущем, выключите их и введите время, отличное от настоящего.

**Periodic Error Correction (PEC)** – коррекция периодической ошибки. Функция используется для улучшения точности слежения телескопа путем снижения амплитуды ошибок приводов. Функция используется при астрофотографии с длительными экспозициями и требует точной установки полярной оси. Подробнее о функции PEC – см. раздел «Астрономическая фотография».

**User Defined Objects** (объект пользователя) - вы можете сохранить в памяти телескопа до 400 различных объектов. Это могут быть наземные объекты или интересные небесные объекты, отсутствующие в базе данных. Существуют различные способы сохранения объектов в базе:

**GoTo Object** (навестись на объект):

**Save Sky Object** (записать небесный объект в базу данных):

**Save Database (Db) Object** (сохранить объект из базы):

**Enter R.A. – Dec** (ввести прямое восхождение и склонение):

**Save Land Object** (записать наземный объект):

Для выбора сохраненного объекта пользователя пройдите по списку до GoTo Sky Obj или Goto Land Obj и введите номер объекта, затем нажмите ENTER. Телескоп автоматически покажет координаты объекта и произведет наведение.

Телескоп сохраняет объекты пользователя по их небесным координатам (прямое восхождение и склонение). Для записи объекта в память базы данных наведите телескоп на объект, установите объект в центр поля зрения, прокрутите список до опции "Save Sky Obj" и нажмите ENTER. Последует запрос номера, присваиваемого объекту (1-200 на выбор). Нажмите ENTER для сохранения объекта в базе данных.

Данная функция позволяет вам создать предпочтительный список объектов из базы данных. Сохраняется положение телескопа на данный момент и записывается название объекта (путем выбора названия из каталогов базы). Эти объекты затем могут быть вызваны функцией GoTo Sky Object.



Вы можете сохранить координаты объекта путем непосредственного ввода его прямого восхождения и склонения. Выберите функцию "Enter RA-DEC" и нажмите ENTER. Последует запрос на ввод сначала прямого восхождения, а затем склонения объекта.

Запись наземного объекта (например, части ландшафта) производится сохранением его азимута и высоты. Следует учесть, что точное наведение будет обеспечено только в том случае, если вы не меняли положения телескопа и монтировки (не перемещали его с места, где была произведена запись наземного объекта). Установите объект в центр поля зрения. Выберите функцию "Save Land Obj" и нажмите ENTER. Последует запрос номера, присваиваемого объекту (1-200 на выбор). Нажмите ENTER для сохранения объекта в базе данных.

Для замены объекта достаточно сменить предыдущий объект (сохраненный под номером) на новый объект; тот же номер будет присвоен новому объекту вместо старого.

**Get RA/DEC** (получить координаты) – Отображение экваториальных координат того объекта (участка неба), на который в данный момент наведен телескоп.

Функция **Goto R.A/Dec** (навестись на введенные координаты) позволяет ввести прямое восхождение и склонение и навестись на этот участок неба.

**Совет:** Для постоянного сохранения координат (прямое восхождение/склонение) в базе данных используйте функцию User Defined Object (объект пользователя, см. выше).

**Identify** (Идентификация).

**Identify Mode** (режим идентификации) производит поиск по всей базе данных и списков для отображения названия и расстояния до ближайших подходящих объектов. Функция используется в двух целях. Во-первых, так может быть идентифицирован неизвестный объект в поле зрения окуляра. Во-вторых, таким образом может быть найден объект, близкий к объекту, который вы сейчас наблюдаете. Например, если ваш телескоп наведен на ярчайшую звезду в созвездии Лиры, выбрав Identify и проведя поиск по каталогу Named Star, вы вернетесь к Веге. А при выборе Identify и поиску по каталогам Named Object или Messier дисплей отобразит информацию о том, что Туманность Кольцо (M57) находится приблизительно в 6° от текущей точки неба. Поиск по каталогу двойных звезд- Double Star- сообщит, что двойная звезда Эпсилон Лиры находится в 1° от Веги. Для использования функции Identify :

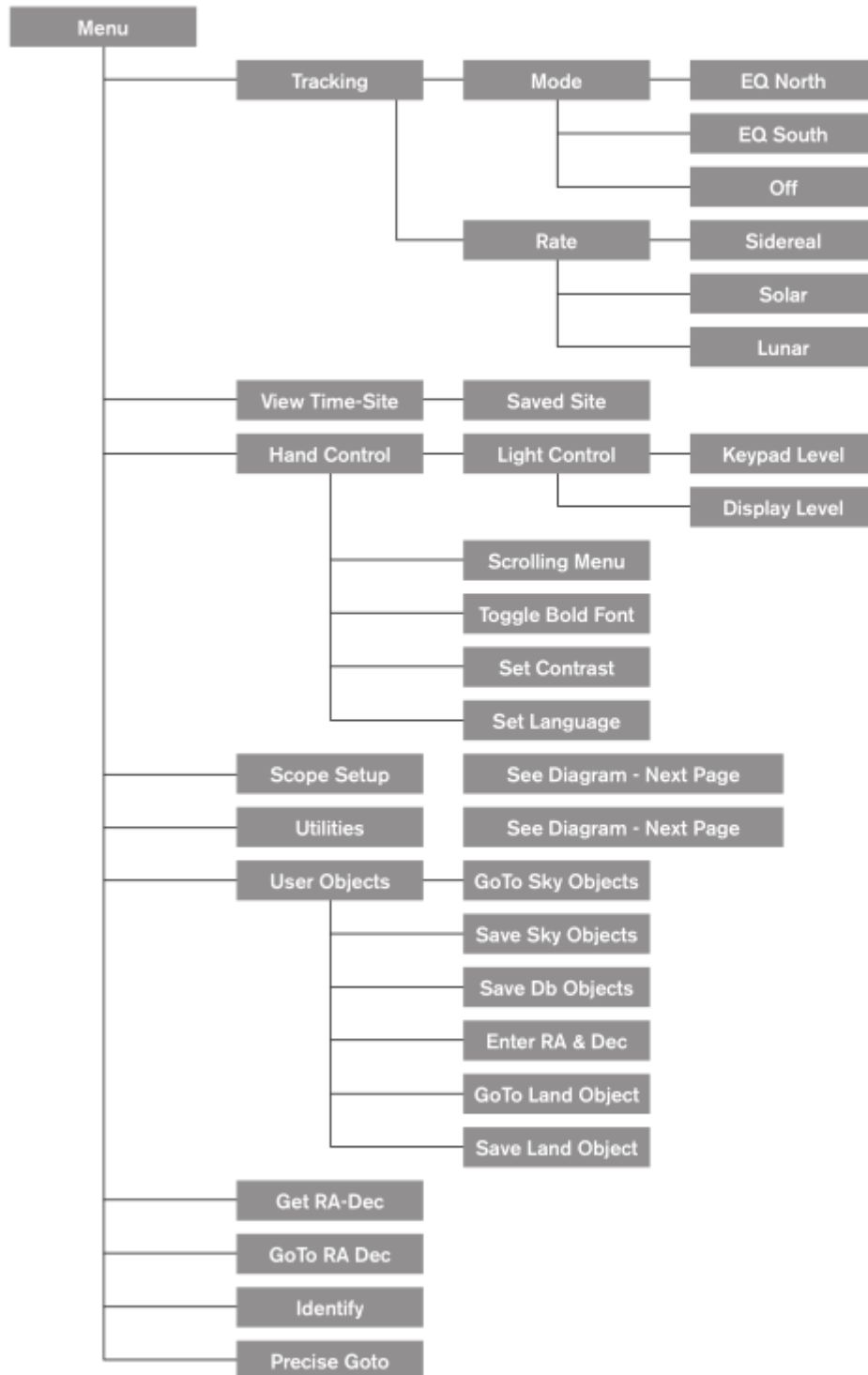
- Нажмите клавишу Menu и выберите опцию Identify.
- Используйте клавиши Up/Down для выбора каталога.
- Нажмите ENTER.

**Precise GoTo** - Точное наведение

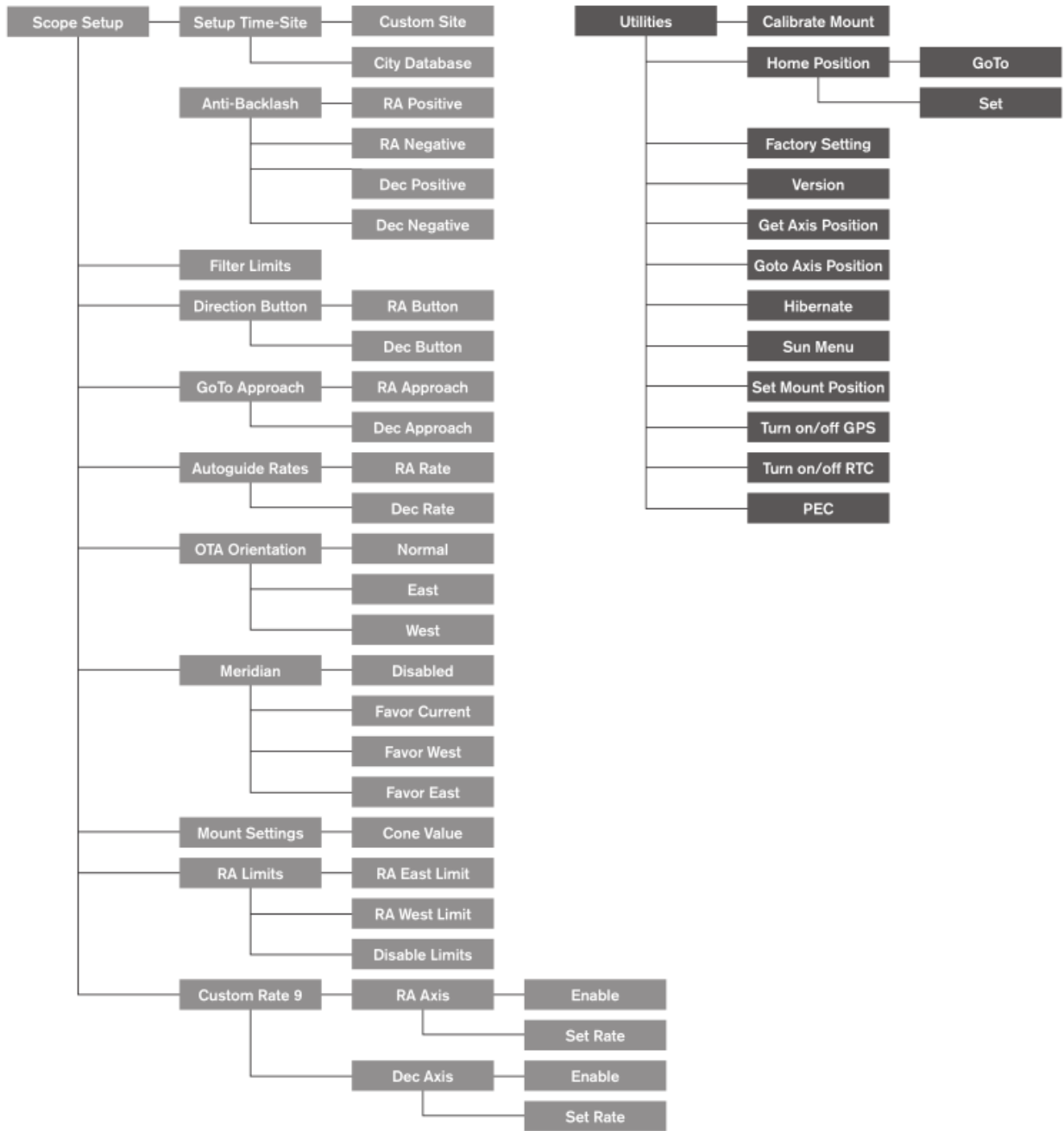
Данная функция используется для поиска самых тусклых объектов и установки их в центре поля зрения для астрофотографии. При выборе данной функции телескоп автоматически найдет ближайшую к интересующему объекту яркую звезду и последует запрос установить её как можно ближе к центру поля зрения. Затем будет произведен автоматический расчет разницы между двумя положениями. С учетом данной поправки телескоп наведется на интересующий объект с повышенной точностью. Для использования функции Precise GoTo:

1. Нажмите MENU, клавишами Up/Down выберите Precise Goto.
  - В каталогах меню Database выберите интересующий объект- либо:
  - Выберите RA/DEC и введите координаты объекта.
2. После выбора объекта пульт отобразит ближайшую яркую звезду к объекту. Нажмите ENTER для наведения на неё.
3. Используя клавиши-стрелки, установите звезду как можно точнее в центре поля зрения.
4. Нажмите ENTER для наведения на объект

# Advanced VX Main Menu Tree



# Advanced VX Main Menu Tree



## Сборка оптической трубы

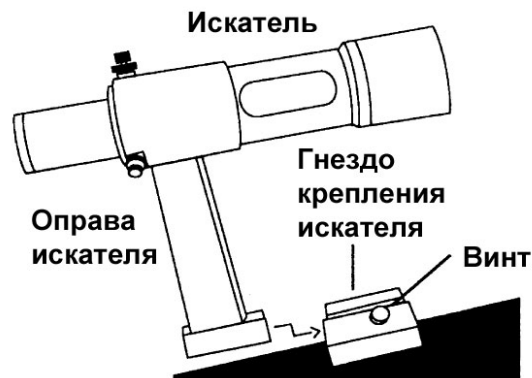
Артикул:	32062	12031	12079	12026	12046	12067
Оптическая схема	Ньютон	Edge HD	Шмидт-Кассегрен	Шмидт-Кассегрен	Шмидт-Кассегрен	Шмидт-Кассегрен
Диаметр	8" (203 мм)	8" (203 мм)	6" (150 мм)	8" (203 мм)	9,25" (235 мм)	11" (280 мм)
Фокусное расстояние	2032 мм f/10	2032 мм f/10	1500 мм f/10	2032 мм f/10	2350 мм f/10	2800 мм f/10
Окуляр	20 мм (50x) - 1 25"	40 мм (51x) - 1 25"	20 мм (75x) - 1 25"	25 мм (81x) - 1 25"	25 мм (94x) - 1 25"	40 мм (70x) - 1 25"
Видоискатель	9x50	9x50	6x30	6x30	6x30	9x50
Диагональная призма	-	90° - 1 25"	90° - 1 25"	90° - 1 25"	90° - 1 25"	90° - 1 25"
Монтировка	Advanced VX	Advanced VX	Advanced VX	Advanced VX	Advanced VX	Advanced VX
Штатив	2" Стальной	2" Стальной	2" Стальной	2" Стальной	2" Стальной	2" Стальной
Противовес	2x10	1x10	1x10	1x10	2x10	3x10
Длина трубы	27" (69 см)	17" (43 см)	16" (40 см)	17" (43 см)	22" (56 см)	24" (61 см)
Вес трубы, кг	6,35	5,9	4,5	5,7	9,5	12,7

### Установка искателя в телескопы системы Ньютона (Рефлекторы) (#32062)

Прежде чем закрепить искатель на трубе телескопа его необходимо вставить в собственную оправу. Место крепления искателя к телескопу находится в верхней части оптической трубы недалеко от фокусирующего узла.

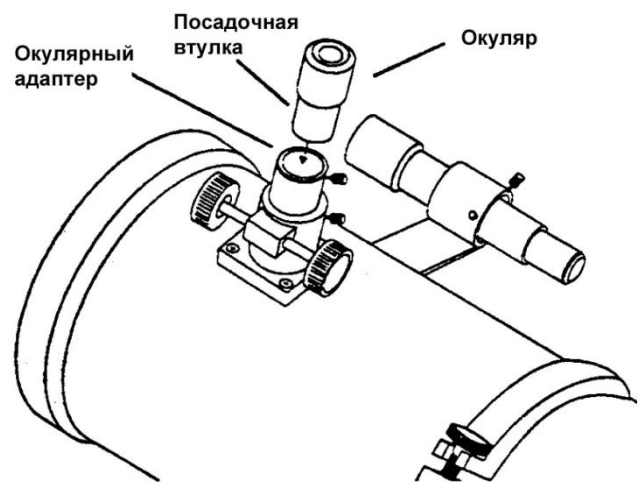
Установка искателя производится следующим образом:

1. Наденьте на трубу искателя резиновое кольцо со стороны окуляра и продвиньте его в сторону объектива примерно на две трети длины искателя.
2. Вставляйте искатель в оправу окулярным концом до тех пор, пока резиновое кольцо на искателе не окажется жестко зафиксированным между оправой и искателем.
3. Затяните юстировочные винты в оправе искателя так, чтобы они касались трубы искателя.
4. Найдите на оптической трубе гнездо крепления оправы искателя (оно находится вблизи открытого конца трубы).
5. Ослабьте крепежный винт, расположенный на боковой поверхности гнезда крепления оправы искателя к оптической трубе.
6. Вставьте оправу с установленным искателем в место крепления на оптической трубе.
7. Оправа искателя должна устанавливаться в гнездо с задней стороны. Объектив искателя при этом должен быть направлен в сторону открытого конца оптической трубы.
8. Затяните крепежный винт так, чтобы искатель был надежно закреплен на оптической трубе.



## Установка окуляра в телескопы системы Ньютона (Рефлекторы) (#32062)

Окуляр – это оптический элемент, который увеличивает изображение, построенное объективом телескопа в фокальной плоскости. Таким образом, окуляр является абсолютно необходимым аксессуаром для проведения визуальных наблюдений. Установка окуляра производится следующим образом:



1. Ослабьте винт в окулярном адаптере так, чтобы он полностью вышел из внутреннего диаметра окулярного адаптера.
2. Вставьте хромированную посадочную втулку окуляра в окулярный адаптер.
3. Затяните винт окулярного адаптера для закрепления окуляра в окулярном адаптере.

При необходимости сменить окуляр на другой вновь ослабьте винт окулярного адаптера и выньте окуляр, потянув его на себя. Для установки нового окуляра повторите процедуру, описанную в пунктах 1-3.

С телескопом модели C8-NGT могут использоваться стандартные окуляры с диаметром посадочной втулки 1,25 и 2 дюйма. Для того чтобы установить окуляр с посадочным диаметром 2 дюйма необходимо заменить 1,25-дюймовый окулярный адаптер на 2-дюймовый адаптер. Для этого ослабьте два хромированных фиксирующих винта, расположенных на втулке окулярного узла, и выньте 1,25-дюймовый адаптер. На его место установите 2-дюймовый окулярный адаптер и зафиксируйте винтами окулярного узла.



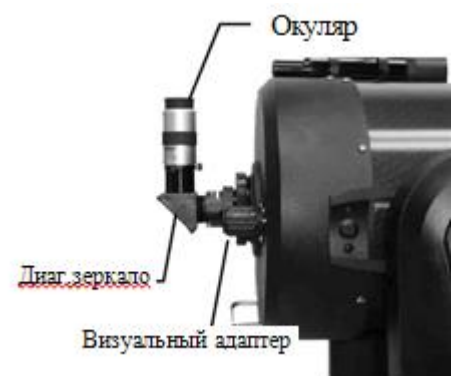
С телескопами моделей C6-N могут использоваться только стандартные окуляры с диаметром посадочной втулки 1,25 дюйма.

## Установка диагонального зеркала в телескопы edgeHD и Шмидт-Кассегрен (#12031, #12079, #12026, #12046 и #12067)

Диагональное зеркало отражает свет под прямым углом к оптической оси телескопа, что повышает удобство наблюдений. Для установки зеркала:

1. Ослабьте винт на визуальном адаптере с тем, чтобы он не входил в трубку и не мешал установке втулки зеркала.
2. Вставьте хромированную трубку зеркала в адаптер.
3. Затяните винт для фиксации зеркала в трубке адаптера.

При необходимости можно повернуть диагональное зеркало, до наиболее удобного для наблюдателя положения: ослабьте винт на адаптере, поверните зеркало на желаемый угол, снова затяните винт.



## Установка искателя 6x30

Телескопы 6,8, 9.25 дюйма комплектуются искателем 6x30, позволяющим легко найти объект наблюдения. Искатель оснащен перекрестием, обозначающим центр поля зрения.

Извлеките части искателя из пластиковой обертки.

В комплект искателя входит:

- Искатель
- Крепеж искателя

- Резиновое O - кольцо
- Три пластиковых винта (10-24x1/2")
- Два винта под крестовую отвертку (8-32x1/2")

#### Для установки искателя:

1. Установите крепеж на трубу телескопа. Для этого поместите изогнутую часть лапки крепежа на трубу, совместите с пазом над двумя отверстиями под винты в трубе (ее хвостовой части). Крепеж нужно сориентировать так, чтобы кольца, держащие искатель, находились над самой трубой, а не над ее хвостовой частью. (рис.2-9).

Ввинтите и затяните винты полностью.

2. Начните ввинчивать пластиковые винты в оправу искателя. Ввинтите их не полностью- а только до той степени, чтобы они не мешали установке искателя внутрь колец.

3. Наденьте резиновое кольцо на хвостовую часть искателя (на объектив надеть его невозможно). Поместите это кольцо приблизительно на 2 см от хвостовой части искателя.

4. Вращением искателя установите перекрестие так, чтобы одна из линий была параллельна оси прямого восхождения, другая - оси склонения.

5. Вставьте искатель окулярным концом в переднюю часть держателя.

6. Слегка затяните три пластиковых винта на переднем кольце держателя, зафиксировав этим искатель.

7. Протолкните искатель назад до его фиксации в оправе O-кольцом.

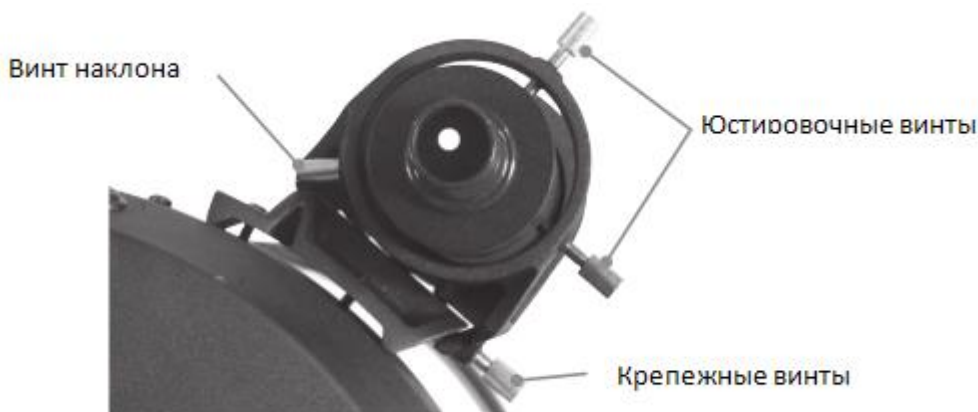
8. Затяните пластиковые винты.

#### Установка искателя в модели 8" Edge HD и 11" Шмидт-Кассегрен

Модели 8" Edge HD и 11" Шмидт-Кассегрен укомплектованы искателем 9x50.

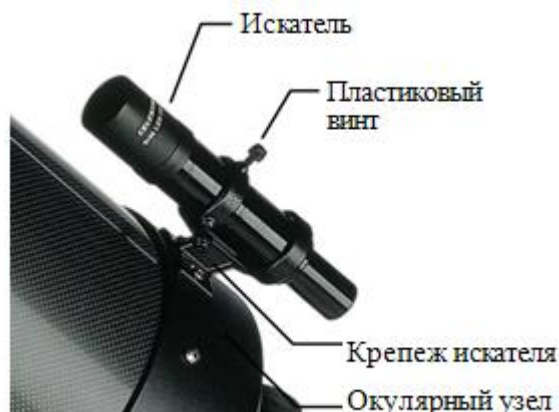
Сначала искатель следует установить в легкосъемное крепление, которое затем крепится к хвостовой части трубы телескопа.

1. Найдите скобу крепления искателя - она находится в нижней части крепления искателя. Ослабьте два винта и извлеките крепление из скобы.



2. Найдите два отверстия в хвостовой части телескопа- сверху слева, если смотреть с хвостовой части трубы.

3. Совместите крепление с двумя отверстиями на трубе

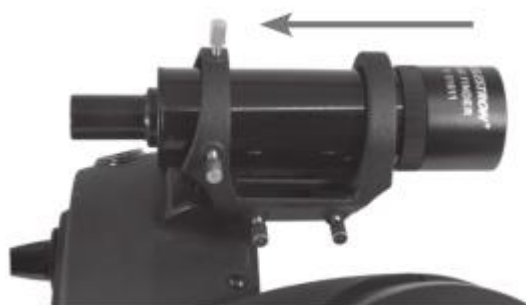


4. Пропустите винты через отверстия в креплении, ввинтите в отверстия в трубе.

**Внимание:** При снятии крепления искателя с трубы не следует ввинчивать винты в трубу полностью во избежание повреждения главного зеркала.

После установки крепления можно приступать к установке искателя.

1. Наденьте кольцо на заднюю часть искателя и сместите его к объективу искателя.
2. Установите искатель окулярным концом в переднее кольцо крепления (где нет винтов) - а затем пропустите сквозь заднее кольцо. Может потребоваться некоторое усилие для нажатия подпружиненного винта на заднем кольце.
3. Протолкните искатель так, чтобы O - кольцо жестко зафиксировалось в переднем кольце крепления.
4. Затяните два винта так, чтобы они касались корпуса искателя.



#### **Юстировка искателя**

Юстировка производится двумя юстировочными винтами, расположенными справа и сверху (если смотреть через искатель), и подпружиненным винтом наклона (слева на креплении). Поворотом верхнего юстировочного винта искатель отклоняется вверх-вниз: поворотом правого винта – влево - вправо. Подпружиненный винт прилагает давление на корпус искателя для обеспечения постоянного контакта юстировочных винтов.

Для упрощения процесса установки искателя и дальнейшей юстировки производить юстировку следует днем.

1. Выберите ориентир на расстоянии от 2 км и дальше для исключения влияния параллакса.
2. Наведите телескоп на ориентир, установите ориентир в центр поля зрения.
3. Зафиксируйте телескоп по высоте и азимуту.
4. Взгляните в искатель - находится ли ориентир в центре поля зрения искателя.
5. Поворотами юстировочных винтов на креплении искателя установите центр перекрестия на ориентир.

#### **Установка полярной оси монтировки**

##### **Широтные шкалы**

Наиболее простой способ установить полярную ось телескопа – это воспользоваться широтной шкалой экваториальной монтировки. В отличие от других методов, где требуется искать небесный полюс, ориентируясь по определенным звездам, расположенным вблизи него, данный метод основан на известной закономерности, определяющей угол подъема полярной оси. Экваториальные монтировки телескопов серии Advanced VX позволяют изменять угол подъема полярной оси в диапазоне от 7 до 77 градусов.



Данная закономерность заключается в том, что угловая высота полюса мира над горизонтом всегда равна широте места наблюдений. Например, если вы находитесь в Москве, которая расположена на широте 56°, то угловая высота полюса мира также равняется 56°.

Все, что требуется в данном случае – это направить полярную ось телескопа на север и установить ее под соответствующим углом относительно горизонта с помощью широтной шкалы.

Порядок действий может быть следующим:

1. Убедитесь, что полярная ось монтировки указывает точно на север. Для этого используйте компас или какой-либо ориентир, который, как вам известно, указывает на север.
2. Произведите нивелирование штатива (с помощью встроенного в монтировку пузырькового уровня) – головка штатива должна быть параллельна земной поверхности.
3. Отрегулируйте монтировку по высоте с помощью широтной шкалы, выставив на ней соответствующую широту (географическую широту вашего места наблюдения). Для дополнительной информации см. раздел «Настройка монтировки».

Данный метод хорош тем, что им можно воспользоваться и в светлое время суток. Хотя такая установка не является вполне точной, она позволит сократить количество поправок, которые придется производить при слежении за небесными объектами. Точность указанного метода вполне достаточна для астрофотографии в прямом фокусе (выдержка несколько секунд) либо съемки камерой, закрепленной на трубе телескопа (выдержка несколько минут).

#### **Установка полярной оси монтировки с помощью пульта управления**

Монтировка CGEM имеет функцию настройки полярной оси с помощью пульта управления-"All-Star". Данная функция позволяет выбрать любую яркую звезду для точной установки полярной оси монтировки телескопа на полюс мира. Перед началом настройки методом Polar Align нужно установить телескоп приблизительно на север и провести привязку по двум звездам Грубая настройка полярной оси-см. установку по широтной шкале.

После того, как телескоп настроен (привязан) по двум звездам и как минимум одной дополнительной калибровочной звезде, наведите телескоп на любую яркую звезду в списке Named Star. Для лучших результатов выберите звезду, достаточно высокую над горизонтом, и у меридиана. Не следует выбирать звезды, близкие к восточному/западному горизонту, находящиеся непосредственно в зените, или близко к полюсу мира. Нажмите Align, клавишами Up/Down выберите функцию Polar Align.

Функция **Polar Align** имеет два значения :

**Align Mount** (настройка монтировки )- После выполнения привязки по двум звездам и наведения на яркую звезду из базы данных выберите функцию "Align Mount". Телескоп снова наведется на ту же звезду.

1. Отцентрируйте звезду в искателе и нажмите ENTER.
2. Отцентрируйте звезду в окуляре и нажмите ALIGN. Телескоп синхронизируется по этой звезде и наведется на то место, где должна быть эта звезда при условии точной полярной настройки.

Для точной установки звезды в поле зрения удобно использовать окуляр с перекрестием или окуляр большой кратности.

3. Используя настройку монтировки по азимуту и высоте, установите звезду в центр поля зрения. Не используйте клавиши-стрелки для центрирования звезды. Затем нажмите ENTER; полярная ось должна быть направлена на полюс мира.

#### **Уточнение настройки по звездам.**

После проведения настройки по звездам желательно проверить устойчивость привязки при движении



монтажки. Поскольку процесс настройки полярной оси «синхронизирует» телескоп по яркой звезде, потребуется сбросить привязку перед новой калибровкой.

1. Нажмите Align, клавишами Up/Down выберите Undo Sync, нажмите Enter. Появится сообщение Complete.

Для повторной настройки:

2. Наведите телескоп на одну из первоначально выбранных звезд либо другую звезду. Нажмите Align, клавишами Up/Down выберите Alignment Stars из списка.

3. Последует запрос, какую из первоначальных звезд следует заменить. Клавишами Up/Down выберите звезду и нажмите Enter.

4. Отцентрируйте звезду в искателе, нажмите Enter.

5. Отцентрируйте звезду в окуляре, нажмите Align.

6. Повторите процесс для другой звезды.

Для улучшения точности наведения полезно настроить телескоп на по меньшей мере одну дополнительную калибровочную звезду на другой стороне меридиана. Процедура следующая:

1. Наведите телескоп на звезду по другую сторону меридиана от первой пары звезд привязки.

2. Нажмите Align, клавишами Up/Down выберите Calib. Stars, нажмите Enter.

3. Отцентрируйте звезду в искателе и в окуляре.

**Display Align** – отображается ошибка по прямому восхождению и склонению. Данные показывают, насколько близко к северному полюсу мира установлена полярная ось телескопа. Для отображения ошибки:

- Нажмите Align, клавишами Up/Down выберите Display Align, нажмите Enter.

### Установка по Полярной звезде

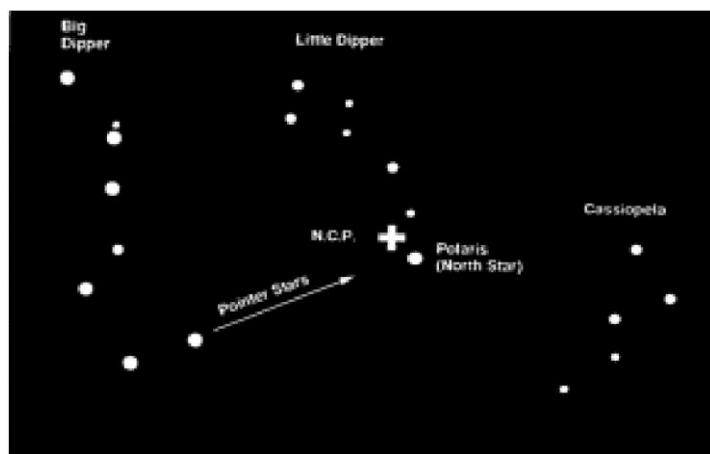
Данный метод основан на использовании Полярной звезды, отстоящей от северного полюса мира менее чем на один градус, в качестве ориентира при установке экваториальной монтажки. Данным способом можно воспользоваться только в темное время суток, когда Полярная звезда видна. Установка производится путем наблюдения Полярной звезды через отверстие в полярной оси. Рекомендуется использовать искатель.

1. Установите телескоп таким образом, чтобы полярная ось была направлена на север

2. Снимите резьбовую крышку с искателя полюса и заглушку полярной оси.

3. Ослабьте рукоятку поворота по склонению и установите оптическую трубу перпендикулярно полярной оси. Труба должна смотреть на восток или на запад.

4. Глядя через отверстие в полярной оси или через искатель полюса, винтами тонкой настройки монтажки приведите Полярную звезду в центр поля зрения отверстия.



Две крайние звезды ковша Большой Медведицы (Big Dipper) указывают на Полярную звезду (Polaris), которая отстоит от северного полюса мира менее чем на один градус. Кассиопея (Cassiopeia), созвездие, по форме напоминающее букву «W», расположена по другую сторону от северного полюса мира, отмеченного знаком «+».

## Поиск северного полюса мира

Для каждого полушария существует точка, вокруг которой происходит видимое вращение звезд. Эти точки – полюса мира – называются по имени полушария, в котором расположены. Определение: Северный полюс мира – это точка, вокруг которой происходит видимое обращение звезд северного полушария. Соответствующая точка в южном полушарии называется южным полюсом мира.

Таким образом, все звезды северного полушария обращаются вокруг северного полюса мира. При установке полярной оси на полюс мира она становится параллельной оси вращения Земли.

Для правильной ориентации полярной оси монтировки телескопа необходимо уметь определять направление на полюс мира, ориентируясь по звездам. Для жителей северного полушария отыскать полюс мира довольно просто благодаря тому, что на расстоянии меньше одного градуса от него находится видимая невооруженным глазом звезда – Полярная, крайняя в «хвосте» созвездия Малой Медведицы. Это созвездие не содержит ярких звезд, поэтому отыскать его на небе в условиях городской засветки не так-то просто. В таком случае можно воспользоваться двумя крайними звездами ковша Большой Медведицы. Продолжите соединяющую их воображаемую линию в направлении Малой Медведицы. Она, укажет на Полярную звезду. Расположение Большой Медведицы на небе изменяется, в зависимости от времени года и с течением ночи. Если она находится низко над горизонтом, то, вероятно, ее будет сложно обнаружить. В таком случае следует отыскать созвездие Кассиопеи.

Две крайние звезды ковша Большой Медведицы (Big Dipper) указывают на Полярную звезду (Polaris), которая отстоит от северного полюса мира менее чем на один градус. Кассиопея (Cassiopeia), созвездие, по форме напоминающее букву «W», расположена по другую сторону от северного полюса мира, отмеченного знаком «+».

## Астрономическая фотография

Есть несколько способов получения фотографий как наземных, так и небесных объектов с помощью вашего телескопа. Ниже приводится краткое описание некоторых способов фотографирования.

Для проведения съемок вам потребуется цифровой компактный или цифровой зеркальный фотоаппарат (фотокамера). Установить его на телескоп можно следующими способами:

- Цифровая компактная камера – вам потребуется универсальный адаптер MicroStage, который обеспечивает жесткую фиксацию камеры непосредственно за окуляром телескопа. Данный вид съемки, при котором у телескопа оставляется окуляр, а у камеры – объектив, называется афокальной проекцией.
- Цифровая зеркальная камера – в этом случае вам потребуется снять объектив с фотоаппарата и установить на его место Т-кольцо (в ассортименте имеются кольца, соответствующие стандартам всех ведущих производителей камер). Т-кольцо, в свою очередь, крепится к фокусирующему узлу телескопа (без окуляра) при помощи Т-адаптера. После этого ваш телескоп становится объективом фотокамеры, и съемка производится в его главном фокусе. Однако можно проводить съемку и со штатным объективом камеры- см. ниже.

## Коррекция периодической ошибки (PEC)

PEC улучшает точность работы привода путем снижения числа вводимых пользователем поправок при удерживании звезды гидирования в центре окуляра. PEC улучшает качество гидирования при астрофотосъемке путем снижения амплитуды ошибок привода. Работа с функцией состоит из трех стадий. В первую очередь монтировка CGEM должна «знать» текущее положение червячной пары в качестве точки отсчета при воспроизведении записанной ошибки. Затем требуется провести гидирование в течении как минимум 8 минут - за это время система запишет водимые вами коррекции (полный оборот червячной пары-

8 минут). Таким образом, вычисленная ошибка будет записана и будет учитываться в ходе коррекции. Затем следует воспроизвести записанные коррекции, введенные при записи - гидировании.

## Использование функции PEC

После настройки полярной оси телескопа, выберите PEC из меню Utilities и далее выберите функцию Record.

1. Выберите яркую звезду рядом с объектом съемки.
2. Установите окуляр большой кратности с подсветкой креста нитей (сетки). Сориентируйте линии креста нитей –одну параллельно склонению, другую- параллельно прямому восхождению.
3. Установите звезду в центр сетки, сфокусируйте телескоп, изучите периодическое движение.
4. Перед записью периодической ошибки попрактикуйтесь в гидировании несколько минут. Установите нужную скорость гидирования rate (1 = .5x, 2 = 1x) и удерживайте звезду в центре креста несколько минут. Учтите, что дрейф по склонению игнорируется при программировании PEC.

Внимание: при записи PEC будут доступны только 2 скорости (1 и 2).

5. Для начала записи нажмите MENU и выберите PEC из меню Utilities. Клавишами Up/Down выберите Record и нажмите ENTER. Еще раз нажмите ENTER для начала записи. Перед началом записи будет пауза в 5 секунд. Каждый раз при записи или воспроизведении PEC червячная пара будет проворачиваться до нулевой метки. Если при этом звезда уходит из поля зрения, отцентрируйте ее заново до начала записи.
6. После 8 минут запись автоматически прекратится.
7. Наведите телескоп на объект съемки и установите звезду гидирования в центр подсвеченной сетки.
8. После проведенной записи выберите Playback для начала воспроизведения. Если требуется провести новую запись- нажмите Record и повторите процесс. Старая запись будет заменена новой. Повторите шаги 7 и 8 для воспроизведения PEC для следующего объекта.

Заменяет ли функция PEC гидирование? Да и нет. Для солнечной, лунной фотографии и съемки камерой с телеобъективом до 200 мм на трубе телескопа – да. Однако для астрофотосъемки слабых объектов с длительными экспозициями все же требуется внеосевой гид.

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (7273)495-231

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93