



ВНИМАНИЕ!!!



Никогда не смотрите прямо на Солнце через телескоп. Это может привести к неизлечимому повреждению сетчатки глаза и к слепоте.

Руководство по Эксплуатации

1. Установка телескопа



-
- 1 Тубус телескопа
 - 2 Искатель StarPointer
 - 3 Окуляр
 - 4 Диагональная призма
 - 5 Фокусировочная ручка
 - 6 Отсек для батарей
 - 7 Штатив
 - 8 Полочка для аксессуаров
 - 9 Пластина для наклона
 - 10 ВКЛ\ВЫКЛ переключатель \ гнездо 12 v
 - 11 Пульт управления
 - 12 Жидкокристаллический дисплей.
 - 13 Полувилочная монтировка

Извлеките телескоп из упаковки и установите на ровную поверхность или укрепите на штатив. Достаньте аксессуары (окуляр, видоискатель, диагональную призму). Поверните тубус телескопа так, чтобы получить доступ к батарейному отсеку. Соблюдая полярность, установите элементы питания (не комплектуются). С помощью вин-

тов закрепите видоискатель. Распакуйте и установите диагональную призму, установите окуляр. Нажмите кнопку ВКЛ.

Когда телескоп полностью собран и все аксессуары присоединены, вы готовы совершить ваши первые наблюдения. Ваши первые наблюдения должны быть произведены в дневное время, так как гораздо легче пользоваться ручками регулировки. После того, как вы станете уверенно себя чувствовать в обращении с телескопом днем, вам можно переходить к ночным наблюдениям. Ваш телескоп одинаково пригоден как для наблюдения небесных объектов, так и для наблюдения объектов на Земле. Если Ваш телескоп не используется для наблюдения ночного неба, он может быть использован для изучения объектов здесь на Земле.

ВНИМАНИЕ!!!

При зарядке дополнительного внешнего блока питания 12В от электросети необходимо отсоединить его от монтировки.

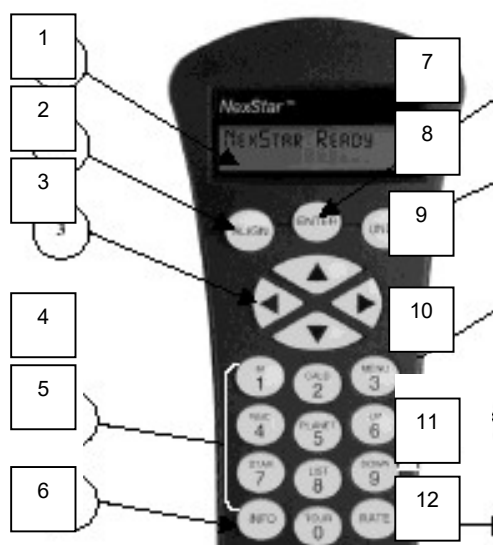
2. ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ

Пульт управления телескопа NexStar 5 i предоставляет мгновенный доступ к любой из выполняемых телескопом функций. Даже начинающий любитель астрономии освоит эти функции в течение нескольких сеансов наблюдений, используя понятное меню на экране пульта управления и функцию автоматического наведения телескопа на любой из 40000 астрономических объектов, входящих в компьютерную базу данных телескопа. Далее приводится краткое описание отдельных компонентов пульта управления:

1. **Экран жидкокристаллического дисплея.** Содержит две 16-ти символьные строки и подсветку для чтения информации в ночное время; вывод информации осуществляется в режиме прокрутки текста.
2. **Align (настройка).** Подтверждает выбор опорной звезды при настройке системы автоматического наведения телескопа.
3. **Клавиши направлений.** Позволяют перемещать трубу телескопа в любом направлении. Используются также для центрирования объекта наблюдения в поле зрения искателя или окуляра телескопа.
4. **Клавиши каталогов.** На пульте управления расположены клавиши прямого доступа к каталогам астрономических объектов, составляющие базу данных из 4000 объектов. В состав информационной базы данных телескопа NexStar 5 i GT входят следующие каталоги:

- **Messier** — полный список объектов каталога Мессье.
- **NGC** — многие яркие астрономические объекты дальнего космоса из Нового общего каталога.
- **Caldwell** — полный список объектов каталога Калдвелла.
- **Planets** — все 8 планет Солнечной системы плюс Луна.
- **Stars** — список наиболее ярких звезд из каталога SAO.
- **List** — все лучшие и наиболее популярные астрономические объекты наблюдения разбиты в базе данных телескопа NexStar 5 i на несколько списков по принципу их типа и/или наименования:
 - **Named Stars** — список наиболее ярких звезд, имеющих общепринятые наименования.
 - **Named Objects** — список (более 50 элементов) расположенных в алфавитном порядке самых популярных объектов дальнего космоса, имеющих общепринятые названия.
 - **Double Stars** — алфавитный список наиболее известных, визуально различимых двойных, тройных и четверных звезд.
 - **Variable Stars** — список избранных, самых ярких переменных звезд с наиболее короткими периодами изменения блеска.
 - **Asterisms** — астеризмы: уникальный список особо интересных и узнаваемых групп звезд, видимых на небе.

5. **Info (информация).** Клавиша вывода на экран координат и другой полезной информации о выбранном из базы данных телескопа астрономическом объекте.
6. **Tour (экскурсия).** Клавиша активации режима экскурсии, при котором производится поиск всех наиболее интересных астрономических объектов для текущего месяца и последовательное наведение телескопа на эти объекты.
7. **Enter (ввод).** С помощью нажатия этой клавиши можно выбрать любую из функций, выполняемых телескопом, осуществить запись введенных параметров и навести телескоп на объект, указанный на экране пульта управления.

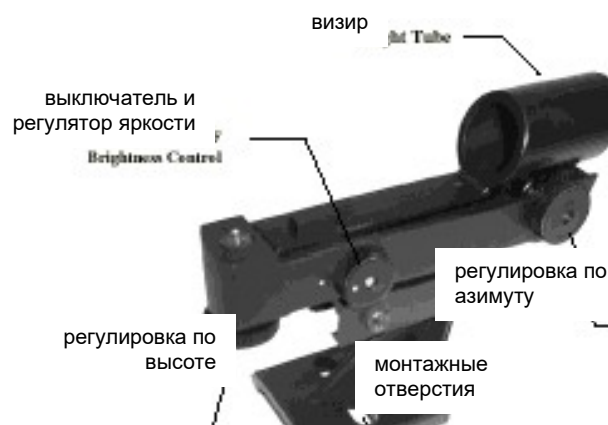


8. **Undo** (отмена). Нажатие этой клавиши приводит к выходу из текущего уровня меню на предыдущий (более высокий) уровень. С помощью нескольких нажатий этой клавиши можно перейти в основное меню или удалить неправильно введенные данные.
9. **Menu** (меню). Эта клавиша выводит на экран многие настройки и функции телескопа, такие как скорость слежения, определенные пользователем объекты и многое другое.
10. **Up, Down** (вверх, вниз). Клавиши прокрутки списка элементов любого меню. Символ двойной стрелки, появляющийся в правой части экрана указывает на то, что для получения дополнительной информации можно использовать клавиши прокрутки.
11. **Rate** (скорость). Эта клавиша позволяет изменять скорость работы двигателей телескопа при использовании клавиш направлений (стрелок).
12. **RS-232**. Гнездо подключения телескопа к персональному компьютеру, который можно использовать для наведения телескопа на астрономические объекты.

3. ИСКАТЕЛЬ

Искатель — это устройство, служащее для облегчения наведения телескопа на астрономические и земные объекты. Телескопы серии NexStar 5 i снабжены искателем **StarPointer**, имеющим нулевое увеличение. В нем используется закрытое стеклом окошко, в центр которого проецируется красная светящаяся точка регулируемой яркости. Для наведения телескопа с помощью искателя надо, наблюдая объект через визир искателя обеими глазами, поворачивать с помощью клавиш направлений (стрелок) на пульте управления трубу телескопа до тех пор, пока красная точка не совместится с объектом.

Внимание! Свет, строящий изображение красной точки, генерируется светодиодом, т.е. не является лазерным лучом и не может принести вред зрению или застекленному окошку.



Искатель StarPointer снабжен долговечным источником питания в виде 3-вольтовой литиевой батарейки, которая расположена в передней нижней части устройства. Перед включением искателя с батарейки необходимо снять защитную пластиковую заглушку.

Для того чтобы с помощью искателя можно было наводить телескоп на объекты, его надо настроить — выставить оптическую ось искателя параллельно оптической оси телескопа. Эта несложная процедура выполняется с помощью ручек регулирования по азимуту и высоте, расположенных, соответственно, сбоку и снизу искателя. Данную работу лучше проводить в вечернее и ночное время, поскольку днем светящуюся точку трудно наблюдать сложнее:

1. Включите питание искателя, повернув выключатель/регулятор яркости по часовой стрелке до “щелчка”. Для увеличения яркости красного пятна поверните ручку регулятора по часовой стрелке до упора.
2. Найдите на небе яркую звезду, планету или заметный объект на горизонте и поместите его изображение в центр окуляра телескопа.
3. Обоими глазами посмотрите на выбранный объект через стеклянное окошко искателя. Если искатель настроен правильно, то изображение объекта будет совмещено с красной точкой. Если это не так, то, не поворачивая трубу телескопа, с помощью ручек регулирования искателя по азимуту и высоте добейтесь совмещения красной точки с изображением объекта.

Если красная точка ярче звезды настройки, то ее будет трудно наблюдать. В этом случае поверните регулятор яркости против часовой стрелки до выравнивания яркости красной точки и звезды. Это будет способствовать более точной настройке искателя. **Не забывайте выключать питание искателя после наведения телескопа на интересующий объект. Эта мера продлит срок службы батарейки и светодиода.**

4. НАСТРОЙКА ТЕЛЕСКОПА ПО ЗВЕЗДАМ

Для того чтобы телескоп точно наводился на астрономические объекты, его необходимо сначала настроить по двум опорным звездам. Обладая этими данными, компьютер телескопа строит модель небесной сферы, которая используется для наведения телескопа на любой астрономический объект с известными координатами. Для подготовки телескопа к процедуре настройки, его необходимо установить в месте наблюдения.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ НАСТРОЙКА (Auto-Align)

Использование функции автоматической настройки — наиболее простой и быстрый способ подготовки телескопа к наблюдениям. Введите в компьютер телескопа текущие дату и время, задайте координаты места наблюдения, и он автоматически выберет две опорные звезды для настройки и последовательно наведет на них телескоп таким образом, что они окажутся близко к центру поля зрения искателя телескопа:

1. После включения питания телескопа на экране пульта управления появится сообщение о готовности к работе: **NexStar 5 i Ready**. Для начала процедуры настройки нажмите на пульте управления клавишу ENTER.
2. С помощью клавиш UP и DOWN выберите в меню элемент **Auto-Align**, если он еще не выбран, затем нажмите клавишу ENTER.
3. На экране пульта управления появится предложение с помощью клавиш направления сориентировать трубу телескопа таким образом, чтобы передний ее конец указывал на север. Направление на север можно определить с помощью компаса или Полярной звезды. Процедура начального ориентирования телескопа может быть выполнена приблизительно, но чем лучше она выполнена, тем более точно выполнится функция наведения на опорные звезды. После того как труба телескопа направлена на север необходимо совместить две метки, расположенные на тубусе телескопа. Нажмите клавишу ENTER.
4. На экране пульта управления появится следующая информация:

Location — ваше местоположение. Его можно задать двумя способами. Во-первых, его можно выбрать из списка городов, координаты которых «зашиты» в память компьютера телескопа. Во-вторых, можно вручную ввести координаты (широту и долготу) места вашего расположения. Выбор местоположения осуществляется следующим образом:

- С помощью клавиш UP и DOWN выберите опцию **City Database** (список городов) или **Custom Site** (заданное местоположение). С помощью опции **City Database** можно выбрать из списка город, рядом с которым вы находитесь. С помощью опции **Custom Site** можно самостоятельно ввести широту и долготу места вашего нахождения. Скорее всего, вы захотите выбрать город из списка, для этого выберите опцию **City Database** и нажмите клавишу ENTER.
- Для выбора города на территории США следует выбрать опцию **United States**, жителям других стран (в т.ч. России) необходимо с помощью клавиш UP и DOWN выбрать опцию **International** и нажать клавишу ENTER.
- Клавишами UP и DOWN выберите название страны (**Ukraine**) и нажмите ENTER.
- Выберите из списка город, ближайший к вашему месту нахождения (например, **Odessa**).

Примечание: При следующем включении телескопа пульт управления автоматически отобразит на экране место последнего сеанса наблюдения (город или координаты — долготу и широту), которое было введено в систему. Нажатие кнопки UNDO позволит заново произвести выбор города или ввести новые координаты места наблюдения.

Time — текущее время. Его можно вводить как по 12-часовой шкале (например 8:00 pm), так и по 24-часовой шкале (например, 20:00).

- Выберите опцию PM или AM. Если время было введено по 24-часовой шкале, то этот пункт будет опущен.
- Сделайте выбор между стандартным (поясным) временем (**Standard Time**) и летним временем (**Daylight Saving Time**).
- Выберите часовой пояс, в котором вы находитесь. Для определения часового пояса используйте карту часовых поясов, прилагаемую к руководству телескопа на английском языке.

Date — дата наблюдений. Обратите внимание: дату наблюдений необходимо вводить в следующей последовательности: месяц, день, год. Для подсказки на экране пульта управления появится запись: **mm/dd/yy**.

Примечание: Если вы ввели ошибочные данные, то нажмите клавишу UNDO (отмена) и повторите ввод информации.

Если Вы используете модуль CN16 GPS, то Вам не нужно вводить координаты, время и дату. Вам необходимо просто подождать пока телескоп сам определит своё местонахождение.

Используя введенную информацию, компьютер телескопа автоматически выберет яркую звезду, находящуюся над горизонтом и наведет на нее трубу телескопа. Если выбранная звезда окажется невидимой (закрита деревом или иным препятствием), то нажмите клавишу UNDO, после чего будет выбрана другая опорная звезда. Наведение будет осуществлено приблизительно, поэтому опорная звезда настройки может оказаться вне поля зрения (но рядом с ним) искателя телескопа. На экране пульта управления появится предложение совместить изображение опорной звезды с красной точкой, расположенной в центре поля зрения искателя телескопа (искатель должен быть включен!). После того как вы с помощью клавиш направлений на пульте совместите изображение звезды с красной точкой, нажмите клавишу ENTER. На экране пульта управления появится предложение

уточнить настройку, поместив опорную звезду в центр в поле зрения окуляра телескопа. После выполнения этой процедуры нажмите клавишу ALIGN. На этом ориентирование на первую опорную звезду будет завершено, и компьютер направит телескоп на вторую опорную звезду, с которой надо будет повторить все действия, которые вы сделали при настройке на первую звезду. После того, как телескоп будет настроен по двум опорным звездам, на экране пульта управления появится сообщение об успешном завершении настройки системы автоматического наведения телескопа: **Alignment Successful**.

Если вы по ошибке выбрали неправильную опорную звезду, то на экране пульта управления появится сообщение о неудачном завершении процедуры настройки телескопа: **Align Failed**. В этом случае нажмите кнопку UNDO и заново повторите процедуру настройки.

Примечание: Если у вас есть сомнение относительно того, какую звезду надо в процессе настройки телескопа центрировать в поле зрения искателя, то придерживайтесь следующего правила: необходимо выбрать самую яркую звезду, находящуюся вблизи поля зрения искателя телескопа. Вблизи центра поля зрения могут находиться менее яркие звезды, но опорной звездой настройки всегда является заметно более яркая звезда данной области небесной сферы.

НАСТРОЙКА ПО ДВУМ ОПОРНЫМ ЗВЕЗДАМ (Two-Star Align)

Для того чтобы выполнить процедуру настройки системы автоматического наведения телескопа по двум опорным звездам пользователь должен знать местонахождение всего лишь двух ярких звезд. Последовательность выполнения этой процедуры следующая:

1. После включения питания телескопа с помощью клавиш UP и DOWN выберите в меню пункт **Two-Star Align** и нажмите клавишу ENTER.
2. На экране пульта управления появится предложение установить трубу телескопа в горизонтальное положение (параллельно земной поверхности). Выполните эту операцию с помощью клавиш направления, и затем нажмите кнопку ENTER.
3. На экране появится предложение выбрать первую опорную звезду настройки: **Select Star 1**. С помощью клавиш UP и DOWN выберите из списка название звезды, которую вы хотите использовать в качестве первой опорной звезды настройки. Нажмите клавишу ENTER.
4. На экране пульта управления появится предложение поместить изображение этой звезды в центр поле зрения окуляра телескопа. Наведите телескоп на выбранную звезду с помощью клавиш направления и как можно точнее поместите ее изображение в центр поля зрения окуляра.
5. После этого нажмите кнопку ALIGN для фиксации этой звезды.
6. Затем на экране появится предложение выполнить данную процедуру для второй опорной звезды настройки (для этого надо повторно выполнить пункты 3 — 5). Наилучший результат настройки достигается в том случае, когда угловое расстояние между двумя выбранными опорными звездами настройки составляет как минимум 40-60 градусов.

После подтверждения центрирования второй опорной звезды на экране появится сообщение об успешном выполнении процедуры настройки системы автоматического наведения телескопа — **Alignment Successful**. Произойдет включение моторов слежения, и телескоп будет автоматически удерживать в поле зрения окуляра астрономический объект (в данном случае вторую опорную звезду).

БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА (Quick-Align)

При использовании процедуры Quick-Align в компьютер телескопа вводится та же информация, что и в процедуре автоматической настройки Auto-Align. Однако в этом случае нет необходимости выполнять наведение телескопа на две опорные звезды: компьютер телескопа смоделирует небесную сферу исходя из предположения, что в начале настройки труба телескопа строго горизонтальна и направлена точно на север. Этот способ удобен тем, что позволяет быстро (но не очень точно) сориентировать телескоп и приступить к наблюдениям. Его можно использовать при наблюдении ярких объектов, таких как Луна и планеты, для которых достаточно приблизительно наведения телескопа. Этот способ можно также применять при наблюдениях в дневное время, когда опорные звезды не видны.

Процедура Quick-Align не предназначена для наведения на слабосветящиеся объекты (галактики, туманности) или точного слежения за объектом при его фотографировании с длительной выдержкой. Однако даже если телескоп был изначально настроен с помощью процедуры Quick-Align, точность настройки можно повысить, воспользовавшись функцией уточнения настройки Re-Alignment, которая описывается ниже.

Процедура быстрой настройки выполняется следующим образом:

1. Выберите в меню настройки пункт **Quick-Align**.
2. С помощью клавиш направлений (стрелок) расположите трубу телескопа параллельно земной поверхности так, чтобы входное отверстие указывало строго на север, и нажмите кнопку ENTER.

3. После этого на экране пульта управления появится предложение ввести ту же информацию, которая вводится при использовании процедуры автоматической настройки телескопа (Auto-Align).

После этого на экране пульта управления появится сообщение об успешном завершении процедуры настройки телескопа: **Alignment Successful**.

УТОЧНЕНИЕ НАСТРОЙКИ (Re-Alignment)

С помощью данной процедуры можно заменить любую из опорных звезд на другую опорную звезду или другой астрономический объект. Она может быть полезной в следующих случаях:

- Если вы будете проводить наблюдения в течение нескольких часов, то заметите, что выбранные вами опорные звезды вследствие суточного вращения небесной сферы значительно сместились в западном направлении. Настройка телескопа по звезде, находящейся в восточной части небесной сферы, повысит точность автоматического наведения телескопа на астрономические объекты, расположенные в этой части неба.
- Если вы настроили телескоп с помощью процедуры быстрой настройки Quick-Align, то процедуру Re-Align можно использовать для настройки телескопа по двум реальным небесным объектам. Это повысит точность наведения телескопа, при этом не потребуется вводить в компьютер телескопа дополнительную информацию.

Замена одной опорной звезды настройки телескопа на другую производится следующим образом:

1. Выберите желаемую звезду или другой астрономический объект из базы данных и наведите на него телескоп.
2. Как можно точнее поместите изображение этого объекта в центр поля зрения окуляра телескопа.
3. Нажимайте кнопку UNDO до тех пор, пока не попадете в главное меню.
4. После появления на экране пульта управления сообщения **NexStar 5 i Ready** нажмите кнопку ALIGN.
5. После этого на экране пульта управления появится предложение указать, какую из двух опорных звезд вы хотите заменить.
6. С помощью клавиш UP и DOWN выберите звезду, которую хотите заменить и нажмите кнопку ENTER. Лучше всего заменить ту звезду, которая находится ближе к новому объекту. Тем самым вы увеличите расстояние между опорными звездами (это необходимо для повышения точности настройки).
7. Нажмите кнопку ALIGN для фиксации произведенного изменения.

Примечание: Координаты г. Киева (р-н Золотые ворота) 50°27' / 30°31'

5. УПРАВЛЕНИЕ ТЕЛЕСКОПОМ

ВЫБОР ОБЪЕКТА

После успешной настройки системы автоматического наведения телескопа вы можете выбрать астрономический объект из любого каталога базы данных, находящейся в компьютере телескопа NexStar 5 i. Для входа в каждый из имеющихся каталогов на пульте управления есть своя клавиша. Существует два способа выбора астрономического объекта из базы данных: по имени объекта и по его номеру.

- Если нажать на пульте управления кнопку LIST (список), то будет возможен доступ ко всем астрономическим объектам, содержащимся в базе данных, которые имеют общепринятые имена или типы. Все объекты в этом каталоге разбиты на следующие категории: имеющие собственные имена звезды (**Named Stars**), имеющие собственные имена объекты глубокого космоса (**Named Object**), двойные звезды (**Double Stars**), переменные звезды (**Variable Stars**) и астеризмы (**Asterisms**). Если выбрать один из этих пунктов меню, то на экране появится буквенно-цифровой список объектов, имеющихся в выбранном подкаталоге. С помощью клавиш UP и DOWN можно перемещаться по этому списку для поиска нужного объекта.
- Нажатие одной из кнопок выбора каталога (M, CALD, NGC или STAR) приведет к появлению мигающего курсора под именем выбранного каталога. Для того чтобы выбрать объект, находящийся в одном из каталогов, надо с помощью цифровых клавиш пульта управления ввести его порядковый номер в нем. Например, чтобы выбрать Туманность Ориона (M42) надо нажать кнопку "M" и ввести "042".
- Если нажать клавишу PLANET (планеты), то с помощью клавиш UP и DOWN в появившемся списке планет можно найти интересующую вас планету, а также Луну.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ НАВЕДЕНИЕ

После того, как на экране пульта управления появилось название объекта, который вы хотите увидеть, есть две возможности:

- **Нажмите кнопку INFO.** На экране пульта управления появится информация о выбранном астрономическом объекте: звездная величина, созвездие и другие сведения.

Скорость вывода на экран информации можно регулировать для удобства чтения следующим образом:

- для ускорения вывода информации нажмите несколько раз клавишу «1».
 - для замедления вывода информации нажмите несколько раз клавишу «4».
 - для остановки/возобновления вывода информации нажмите клавишу «7».
- **Нажмите клавишу ENTER.** Телескоп будет автоматически наведен на точку небесной сферы с координатами выбранного объекта. В период наведения телескопа на астрономический объект (на что требуется некоторое время) можно использовать другие функции пульта управления (например, вывод на экран информации об этом объекте).

Если вы захотите навести телескоп на объект, который находится под горизонтом, на экране пульта управления появится предупреждение о том, что выбранный объект находится за пределами возможности наведения телескопа (см. пункт Slew Limits раздела «Служебные функции»). В этом случае нажмите клавишу UNDO для отмены задания и выберите другой объект. Если вы нажмете клавишу ENTER, то предупреждение будет проигнорировано, и телескоп продолжит наводиться на объект. Объекты, находящиеся ниже горизонта, будут отображаться на экране пульта управления только в том случае, если параметр Filter Limits (границы фильтра) установлен в значение меньше 0° по высоте.

Предупреждение: Не наводите телескоп в тот момент, когда кто-то смотрит в окуляр. Телескоп может начать поворачиваться на большой скорости и поранить глаз наблюдателя. Остановить автоматическое наведение телескопа можно в любой момент, нажав любую клавишу направления (клавиши-стрелки).

Информацию о любом объекте можно вывести на экран пульта управления без предварительной настройки системы автоматического наведения телескопа. После включения питания телескопа можно нажать любую клавишу входа в каталог, после чего, либо ввести порядковый номер объекта, либо прокрутить список объектов с помощью клавиш UP и DOWN. Выбрав объект, можно посмотреть всю имеющуюся информацию о нем.

РЕЖИМ ЭКСКУРСИИ (Tour)

Телескоп NexStar 5 i имеет режим экскурсии (TOUR), в котором пользователю предлагается на выбор список наиболее интересных небесных объектов, доступных для наблюдения в данный момент времени и в данной местности. В этом режиме на экран пульта управления выводятся только те объекты, которые по своим параметрам попадают в рамки установленных границ по высоте над горизонтом (Filter Limits).

Для активации режима экскурсии надо нажать клавишу TOUR на пульте управления. Далее:

- Для получения информации о выведенном на экран пульта управления объекте нажмите клавишу INFO.
- Для наведения телескопа на выбранный объект нажмите клавишу ENTER.
- Для вывода на экран следующего объекта нажмите клавишу DOWN.

РУЧНОЕ НАВЕДЕНИЕ

В центре пульта управления телескопа NexStar 5 i расположены четыре клавиши направления (стрелки), с помощью которых можно управлять наведением телескопа по высоте (вверх — вниз) и по азимуту (вправо — влево). Телескоп имеет 9 скоростей наведения, которые задаются с помощью соответствующих цифровых клавиш пульта управления. Клавиша с цифрой 9 задает наибольшую скорость (примерно 6°/с, в зависимости от источника питания) и используется для быстрого перехода от одного объекта наблюдения к другому, а также для наведения телескопа на опорные звезды. Клавиша с цифрой 1 соответствует наименьшей скорости движения телескопа (1-х кратной звездной), которая обычно используется для точного центрирования объекта в поле зрения окуляра телескопа.

Клавиша	Скорость
1	1x
2	2x
3	8x
4	16x
5	64x
6	128x
7	1,5°/с
8	3°/с
9	6°/с

Для изменения скорости наведения моторов необходимо выполнить следующие действия:

- Нажмите клавишу RATE(11). На экране появится текущее значение скорости.
- Нажмите цифровую клавишу, соответствующую желаемой скорости наведения.

Пульт управления имеет также одну полезную «двухклавишную» функцию, которая позволяет мгновенно ускорить моторы без нажатия клавиши RATE. Для активации этой функции просто нажмите клавишу со стрелкой, соответствующей направлению, в котором вы хотите перевести телескоп. Затем, удерживая ее в нажатом положении, нажмите клавишу со стрелкой противоположного направления. Это приведет к увеличению скорости наведения телескопа до максимального значения ($6^\circ/\text{с}$) независимо от того, какая скорость установлена клавишей RATE. После того, как вы отпустите клавишу противоположного направления, скорость моторов вновь опустится до заранее установленной.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ

В меню телескопа NexStar 5 i есть ряд дополнительных функций, с помощью которых пользователь может регулировать параметры его работы. Доступ к этим функциям открывается после нажатия на клавишу MENU:

Tracking Mode (режим слежения). После завершения настройки телескопа моторы слежения автоматически включаются и начинают следить за небом. Но режим слежения можно отключить при наблюдении наземных объектов:

- **Alt-Az** (альт-азимутальный). Это стандартный режим слежения, который устанавливается после настройки телескопа по звездам.
- **EQ North** (экваториальный, северное полушарие). Используется для слежения за небом, когда телескоп установлен на экваториальной монтировке в северном полушарии Земли.
- **EQ South** (экваториальный, южное полушарие). Используется для слежения за небом, когда телескоп установлен на экваториальной монтировке в южном полушарии Земли.
- **Off** (слежение выключено). При использовании телескопа для наблюдения наземных целей функцию автоматического слежения можно отключить.

Tracking Rate (скорость слежения). Скорость слежения телескопа можно изменять в соответствии с типом наблюдаемого объекта:

- **Sidereal** (звездная). Эта скорость слежения компенсирует суточное вращение Земли: телескоп поворачивается с той же скоростью, но в обратном направлении. Эта скорость установлена по умолчанию; она может использоваться для наблюдения всех небесных объектов, кроме Солнца и Луны.
- **Lunar** (лунная). Используется для слежения за Луной при наблюдении деталей лунной поверхности.
- **Solar** (солнечная). Используется для слежения за Солнцем. **Внимание! Наблюдения солнечной поверхности можно проводить только с использованием специального защитного фильтра!**

View Time-Site (посмотреть время и место). Показывает текущее время и координаты места наблюдения (широту и долготу), введенные в компьютер телескопа.

Sidereal Time (звездное время). Показывает текущее звездное время. Эту функцию можно использовать для определения прямого восхождения астрономических объектов, кульминирующих в данный момент времени.

Filter Limits (границы фильтра). После настройки системы автоматического наведения телескопа по опорным звездам, компьютер телескопа NexStar 5 i знает, какие астрономические объекты находятся выше горизонта. Поэтому при пролистывании астрономических объектов в базе данных телескопа (или при использовании функции TOUR), на экран пульта управления будут выводиться только те объекты, которые в данный момент времени находятся над горизонтом. Вы можете задать дополнительные ограничения, определяемые конкретными условиями наблюдения. Например, если наблюдения проводятся в местности, в которой горизонт частично закрыт препятствиями, можно задать минимальный угол высоты объектов над горизонтом в (скажем, $+20^\circ$). Это приведет к тому, что на экран пульта управления будут выводиться только те объекты, которые находятся не ниже 20° над горизонтом. Если вы хотите увидеть все объекты базы данных телескопа, то установите следующие значения для границ фильтра: максимальная высота $+90^\circ$, а минимальная -90° .

RS-232. Телескоп NexStar 5 i имеет порт интерфейса RS-232, который расположен в нижней торцевой части пульта управления. Через этот порт телескоп можно подключить к персональному компьютеру и использовать в работе с ним различные астрономические программы, например, программу *NexStar 5 i Observer List*, входящую в комплект поставки телескопа. Прежде чем попытаться создать связь с компьютером, выберите в меню телескопа опцию RS-232 и нажмите клавишу ENTER.

User Defined Objects (объекты, определенные пользователем). Компьютер телескопа NexStar 5 i может хранить в своей памяти до 50 объектов, определенных пользователем. Это могут быть наземные объекты, наблюдаемые в дневное время, или астрономические объекты, которые не входят в состав базы данных компьютера. Существует несколько способов записи объектов в память компьютера телескопа в зависимости от их типа:

- **Save Sky Object** (сохранить астрономический объект). Эта опцию следует использовать в тех случаях, когда вы хотите записать в память компьютера астрономический объект, на который в настоящий момент нацелен телескоп. При этом компьютер телескопа автоматически определит и запомнит его координаты (прямое восхождение и склонение). После того как нужный астрономический объект отцентрирован в поле зрения окуляра телескопа, найдите в меню команду **Save Sky Obj** и нажмите клавишу ENTER. На экране появится предложение ввести номер в интервале от 1 до 25 для идентификации этого объекта. Нажмите еще раз клавишу ENTER для сохранения в памяти данного объекта.
- **Save Land Object** (сохранить наземный объект). Телескоп NexStar 5 i можно использовать для наблюдения не только астрономических, но наземных объектов. Координаты наземного объекта, на который наведен телескоп, могут быть записаны в компьютер телескопа в виде его азимута и высоты над горизонтом. Поскольку координаты наземных объектов зависят от места нахождения телескопа, они справедливы только для того места наблюдения, в котором они были записаны. Для сохранения координат выбранного наземного объекта в памяти компьютера, поместите его изображение в центр поля зрения окуляра, затем найдите в меню команду **Save Land Obj** и нажмите клавишу ENTER. На экране пульта управления появится предложение ввести номер идентификации этого объекта (в пределах от 1 до 25). Для сохранения выбранного объекта в базе данных компьютера нажмите клавишу ENTER еще раз.
- **Enter R.A.–Dec.** (ввести прямое восхождение и склонение). Вы можете непосредственно ввести в компьютер телескопа координаты интересующего вас небесного объекта. Для этого надо выбрать в меню компьютера команду **Enter R.A.–Dec** и нажать клавишу ENTER. После этого на экране пульта управления появится предложение ввести сначала координату прямого восхождения (**R.A.**), затем координату склонения (**Dec**) объекта.
- **GoTo Object** (навестись на объект). Для того чтобы навести телескоп на объект, введенный пользователем в базу данных, надо выбрать в меню команду **GoTo Sky Obj** (для астрономического объекта) или **GoTo Land Obj** (для наземного объекта), ввести идентификационный номер объекта и нажать клавишу ENTER. Одновременно с наведением телескопа на выбранный объект на дисплей пульта управления будут выведены его координаты.

Get RA–Dec (посмотреть прямое восхождение и склонение). Данная команда выводит на экран пульта управления координаты (прямое восхождение и склонение) точки на небесной сфере, на которую наведен телескоп в данный момент времени.

Get Alt-Az (посмотреть высоту и азимут). Эта команда выводит на экран пульта управления угловую высоту и азимут точки небесной сферы, на которую наведен телескоп.

GoTo RA-Dec (навестись на точку с прямым восхождением и склонением). Эта команда дает возможность ввести конкретное значение координат прямого восхождения и склонения объекта и навести на него телескоп. Если вы хотите сохранить введенные координаты в базе данных телескопа, запишите их с помощью функции User Defined Object, как это было описано выше.

GoTo Alt-Az (навестись на точку с высотой и азимутом). Эта команда дает возможность ввести конкретное значение координат высоты и азимута объекта и навести на него телескоп.

СЛУЖЕБНЫЕ ФУНКЦИИ (Utilities)

В меню компьютера телескопа имеется несколько дополнительных служебных функций, такие как компенсация люфта механизма привода телескопа, установка пределов наведения телескопа и другие. Для их вызова надо нажать кнопку MENU, а затем с помощью клавиш UP и DOWN выбрать опцию **Utilities**.

GPS On/Off (при использовании дополнительного модуля GPS CN16). Эта функция позволяет включать модуль GPS. При установке **AutoAlign**, телескоп получает информацию с приёмника GPS.

Compass (при использовании дополнительного модуля GPS CN16) позволяет автоматически настроить телескоп на Север.

Slew Limits (пределы наведения телескопа). Эта функция позволяет изменить значения предельных углов высоты наведения телескопа, в рамках которых не подается сигнал предупреждения. Параметры этой функции используются для предотвращения наведения телескопа на астрономические объекты, находящиеся под горизонтом или на такой угловой высоте, при подъеме на которую труба телескопа может удариться об опору штатива. Эти предельные углы наведения можно отрегулировать при необходимости. Например, если вы хотите наводить телескоп на объекты, находящиеся вблизи зенита, и уверены, что труба телескопа не будет при этом ударяться по опорам штатива, то установите предел подъема по высоте на максимальное значение (90°). После этого телескоп будет наводиться на любой объект, находящийся над горизонтом, без предупредительного сигнала.

Direction Buttons (клавиши направлений). Направление движения изображения звезды в окуляре зависит от того, какое изображение (прямое, перевернутое зеркальное...) строит данный телескоп. При желании, направление действий клавиш-стрелок пульта управления телескопа можно изменять, чтобы оно совпадало (или наоборот, не совпадало) с направлением перемещения звезды в окуляре телескопа. Для изменения этого параметра

выберите в разделе **Utilities** пункт **Direction Buttons** (клавиши направлений). С помощью клавиш UP и DOWN выберите пункт **Azimuth buttons** («вправо» и «влево»), либо пункт **Altitude buttons** («вверх» и «вниз»), затем нажмите клавишу ENTER. Повторное нажатие клавиши ENTER приведет к изменению направления действий этих клавиш пульта управления на противоположное по сравнению с предыдущим их действием. Следует иметь в виду, что клавиши направлений изменяют направления стрелок только для малых скоростей наведения (RATE=1–6) и не затрагивают скорости грубого наведения телескопа (7–9).

Light Control (подсветка). С помощью этой функции можно отключить подсветку пульта и экрана при работе в дневное время. Подсветка нужна для сохранения адаптации зрения к темноте при наблюдении астрономических объектов в ночном небе.

Астрономические наблюдения.

Когда ваш телескоп настроен, вы можете его использовать для астрономических наблюдений. В этой секции описываются астрономические наблюдения в рамках Солнечной системы и за ее пределами.

Наблюдение Луны

В ночном небе Луна является первоначальной мишенью для ваших первых астрономических наблюдений, так как ее легко отыскать и она является самым ярким объектом на небе. Часто возникает соблазн наблюдать Луну во время полнолуния. В это время поверхность Луны, которую мы видим, полностью освещена и ее свет неотразим.

Одним из лучших времен наблюдения Луны является время, когда она находится в неполной фазе. (во время первой или третьей четверти). Длинные тени открывают великое множество деталей на лунной поверхности. При низкой силе увеличения, вам также удастся разглядеть большую часть лунного диска. Перейдите на более высокую кратность увеличения для того чтобы сфокусировать свое внимание на более мелких частях Луны. Помните, что если вы не используете автоматическую систему отслеживания, Луна выйдет из поля зрения вашего телескопа благодаря вращению Земли, и вам опять придется настраивать телескоп на Луну. Этот эффект более заметен при большей кратности увеличения.

Если вы используете автоматическую систему слежения и ваш телескоп настроен на астрономический полюс, Луна будет оставаться в центре телескопа. Для того, чтобы узнать, когда Луна будет видима, вам следует посмотреть местную газету, либо недавний астрономический журнал. Попробуйте использовать фильтры, для того чтобы увеличить контрастность и увидеть больше деталей на лунной поверхности.

Наблюдение планет

Другими легкими мишенями для астрономических наблюдений могут быть пять планет, видимых невооруженным глазом. Вы можете наблюдать как Венера проходит свои лунные фазы. Марс может открыть вашему взору множество деталей своей поверхности и одну, если ни две свои полюсные шапки. Вам также представится возможность увидеть газообразные полюса Юпитера и Большое Красное Пятно. (если оно будет видимо в то время, когда вы будете наблюдать). А также вы сможете увидеть спутники Юпитера и их движение вокруг этого газообразного гиганта. Сатурн с его прекрасной системой колец легко увидеть при умеренной кратности увеличения. Все что вам необходимо - это всего лишь знать куда смотреть. Большинство периодики по астрономии указывают, где планеты находятся ежемесячно.

Наблюдение Солнца.

Несмотря на то, что многие астрономы-любители не обращают внимание на наблюдение Солнца, это наблюдение может принести вам много удовольствия. Так как Солнце является очень яркой звездой, необходимо принять определенные меры предосторожности во время наблюдений, для того, чтобы не повредить ваши глаза или телескоп.

Предупреждение

Никогда не смотрите на Солнце через телескоп. Это приведёт к потере зрения.

Для того, чтобы безопасно наблюдать Солнце используйте солнечные фильтры. Солнечные фильтры сокращают интенсивность солнечного света, что делает его безопасным для глаз и телескопа. С помощью солнечных фильтров вы можете увидеть движение солнечных пятен по солнечному диску, а также солнечные протуберанцы.

Лучшим временем для наблюдения за Солнцем считается раннее утро, либо вечер, когда воздух прохладен.

Наблюдение объектов, находящихся за пределами Солнечной системы.

Объекты, находящиеся за пределами Солнечной системы включают скопления звезд, планетарные туманности, рассеянные туманности, звезды-близнецы и другие галактики, находящиеся за пределами нашего Млечного пути. Карты звездного неба Celestron #93722 могут вам помочь определить местоположение самых ярких объектов, находящихся за пределами нашей Солнечной системы.

Большинство объектов, находящихся за пределами нашей Солнечной системы имеет большой угловой размер. Поэтому для того, чтобы увидеть их, вам необходима умеренная кратность увеличения. Цвет их свечения довольно таки слабый и поэтому мы их видим в черно-белом изображении. Также их следует наблюдать из местности, не имеющей искусственного освещения. Так как искусственное освещение вокруг больших городов размывает большинство туманностей, вплоть до того, что их невозможно наблюдать. Фильтры, которые уменьшают воздействие искусственного освещения могут помочь снизить этот нежелательный эффект, тем самым увеличив контрастность.

6. ПОДКЛЮЧЕНИЕ К КОМПЬЮТЕРУ

Телескопы NexStar 5 i имеют порт интерфейса RS-232, расположенный в нижней части пульта управления, который предназначен для управления телескопом с персонального компьютера посредством входящей в комплект поставки телескопа программы **NextStar Observer List** (или другой программы, имеющей интерфейс NexStar 5 i). Для установки связи между телескопом и компьютером требуется дополнительный кабель RS-232 (#93920), который входит в комплект поставки. Для подключения телескопа к компьютеру необходимо сделать следующее:

1. Подключите телефонный разъем кабеля RS-232 к разъему, расположенному в нижней части пульта управления, а 9-контактный разъем кабеля — к персональному компьютеру.
2. Выполните процедуру настройки телескопа по двум звездам (Two-Star Alignment) или в автоматическом режиме (Auto-Align).
3. На пульте управления телескопа нажмите клавишу MENU, затем выберите пункт RS-232 и нажмите клавишу ENTER.

ПРОГРАММА NEXREMOTE

Для установки на компьютер программы NexRemote запустите программу Setup.exe, которая расположена в папке NSOL компакт-диска.

Если на компьютере уже установлена старая версия программы NexRemote, то ее необходимо удалить, прежде чем ставить новую версию этой программы. Откройте меню кнопки «Пуск» операционной системы компьютера, выберите опцию «Настройка», затем «Панель управления» и дважды щелкните левой кнопкой мыши по значку «Установка и удаление программ». Затем в списке установленных в компьютере программ дважды щелкните по пункту NexRemote. *Если появится предложение удалить совместно используемые программные компоненты, то ответьте отказом.* Тем самым вы сохраните текущий список астрономических объектов для наблюдения, определенные пользователем объекты и программные компоненты, которые могут использоваться другими программами, установленными в компьютере.

В процессе установки программы может появиться диалоговое окно с сообщением о том, что программа установки пытается заменить уже существующий в компьютере файл на новую версию. Если появится предложение сохранить прежнюю версию, то выберите опцию «Да» (Yes). Кроме того, в процессе установки программы может появиться диалоговое окно с сообщением о том, что некоторые системные файлы являются устаревшими, и их необходимо обновить для продолжения работы. Эти файлы были обновлены компанией Microsoft, и они нужны для организации доступа к базе данных программы NexRemote. В этих обновленных файлах решаются вопросы, связанные с обеспечением секретности при доступе пользовательских программ к базам данных. Поэтому, чтобы иметь возможность работать с программой NexRemote, необходимо разрешить программе установки обновить эти файлы. Если установленная программа не будет запускаться на компьютере с операционной системой Windows 95 или Windows 98, найдите DCOM-файлы, расположенные на компакт-диске, и дважды щелкните по DCOM-файлу, соответствующему используемой вами операционной системе. Этот файл содержит программную «заплатку», касающуюся организации доступа к базам данных.

При первом запуске установленной программы вам будет предложено описание правил работы с программой. Обязательно ознакомьтесь с ними. После этого на экране появится информация о настройке системы: тип телескопа, коммуникационный порт, к которому необходимо подключить телескоп и т.п. Необходимо убедиться в том, что значения координат места наблюдения (Observing Location) и пределов наведения телескопа по высоте (Altitudes Control) не изменились с момента их ввода при настройке телескопа.

Если вы захотите удалить из компьютера программу NexRemote, то откройте «Панель управления» (Control Panel), находящуюся в меню кнопки «Пуск» (Start), затем откройте программу «Установка и удаление программ» (Add/Remove Programs). В списке установленных программ найдите пункт NexRemote и дважды щелкните по ней для удаления из компьютера.

7. ЮСТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Телескопы серии NexStar 5 i прослужат вам дольше, если вы будете следовать нескольким несложным правилам:

- Когда телескоп не используется, его объектив и фокусировочный узел должны быть закрыты защитными крышками. Это предохранит оптику от попадания пыли.
- Не касайтесь оптических поверхностей пальцами или другими предметами. При необходимости очистить оптику от пыли постарайтесь сдуть ее с помощью резиновой «груши» или баллончика со сжатым воздухом. В крайнем случае, аккуратно смахните пыль мягкой кисточкой из верблюжьего волоса.
- Берегите оптику от попадания влаги и резких температурных перепадов. Перед тем как внести телескоп из холода в теплое помещение всегда закрывайте объектив и другую оптику защитными крышками.
- Не подвергайте телескоп сильным ударам и тряске. При необходимости перевозки используйте специальные транспортировочные футляры.
- Следите за исправностью электрических батареек, проверяйте их на предмет подтека.

- Не наводите телескоп на Солнце без использования специального апертурного фильтра.

Качество изображения, даваемое телескопом, напрямую зависит от того, насколько хорошо отъюстирована его оптическая система.

Для того чтобы проверить качество юстировки телескопа NexStar 5 i необходимо снять окуляр и посмотреть в фокусирующий узел. Если вы видите картину, аналогичную приведенной на рисунке (вы должны видеть изображение вторичного зеркала точно в центре изображения главного зеркала), значит ваш телескоп настроен правильно. Если нет, то вам придется произвести юстировку телескопа. Для этой цели служат три пары винтов, расположенных со стороны главного зеркала. Вначале ослабьте с помощью крестообразной отвертки прижимные винты, а затем, вращая рукой юстировочные винты (с насеченными головками) и следя за перемещением вторичного зеркала, аккуратно приведите его точно в центр главного. После этого вновь затяните прижимные винты.



8. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Дополнительные принадлежности расширяют возможности телескопа и делают работу с ним более удобной и приятной.

Сетевой адаптер (#18770) — устройство питания телескопа от сети переменного тока в 220 вольт.

Автомобильный адаптер (#18769) — устройство питания телескопа от автомобильного аккумулятора, подключаемое (через гнездо «прикуривателя»).

Жесткий кейс (#302070 для NexStar 5 i) — футляр для транспортировки телескопа, сделанный из водоотталкивающего, ударопрочного, долговечного полимера. Футляр имеет большие ручки и колесики для транспортировки. Вес = 7,7 кг. Габариты: 76x52x28 см.

CN16 GPS (#93963) — 16 канальный GPS модуль. При подключении GPS-модуля к коммуникационному порту, расположенному в основании телескопа, это устройство автоматически установит связь со спутниками глобальной навигации и загрузит информацию о текущем времени и географическом местоположении телескопа. 16-канальный GPS-модуль CN16 значительно увеличивает точность наведения телескопа на опорные звезды, т.к. способен определить плоскость горизонта и направление на север гораздо точнее, чем это можно сделать вручную.

Окуляры. Подобно телескопам, окуляры также имеют много типов конструкций, каждая из которых обладает своими преимуществами и недостатками. С телескопами NexStar 5 i и GT можно использовать окуляры с диаметром посадочной втулки 1,25 дюйма. Фирма Celestron выпускает несколько серий подобных окуляров:

- **Серия SMA (Super Modified Achromatic).** Эта конструкция является улучшением конструкции окуляра Кельнера. Это очень хорошие и недорогие окуляры общего назначения, имеют широкое поле зрения, хорошую цветовую коррекцию и прекрасное изображение в центре поля зрения. Celestron выпускает окуляры серии SMA со следующими значениями фокусного расстояния: 6 мм, 10 мм, 12 мм, 17 мм и 25 мм.
- **Серия NexStar Plossl.** 4-х линзовые окуляры системы Плессла предназначены для наблюдения в широком диапазоне увеличений: от малых до сильных. Эти окуляры обеспечивают высокую резкость изображения по всему полю зрения, включая края. В этой серии выпускаются окуляры со следующими значениями фокусного расстояния: 3,6 мм, 6 мм, 8 мм, 10 мм, 13 мм, 17 мм, 25 мм, 32 мм и 40 мм.
- **Серия Ultima.** Ultima — это не название конструкции окуляра, а торговая марка лучших 5-элементных окуляров, выпускаемых фирмой Celestron. Окуляры этой серии имеют следующие фокусные расстояния: 5 мм, 7,5 мм, 12,5 мм, 18 мм, 30 мм, 35 мм и 42 мм. Данные окуляры являются парфокальными (это означает, что при смене окуляров вам практически не придется менять фокусировку телескопа).
- **Лантановые окуляры серии LV.** Лантан — это редкоземельный химический элемент, используемый при изготовлении оптического стекла одной из полевых линз этих новых окуляров. Лантановое стекло уменьшает оптические аберрации до минимума. Все окуляры данной серии имеют многослойное просветляющее покрытие и большое удаление выходного зрачка — 20 мм (люди с плохим зрением могут проводить наблюдения с этими окулярами не снимая очков). Имеются следующие значениями фокусного расстояния: 2,5 мм, 4 мм, 5 мм, 6 мм, 9 мм, 10 мм, 12 мм и 15 мм. Компания Celestron предлагает также LV-ZOOM окуляр с переменным фокусным расстоянием от 8 до 24 мм. Этот окуляр имеет поле зрения 40° при фокусном расстоянии 24 мм, и 60° — при фокусном расстоянии 8 мм. Удаление выходного зрачка изменяется от 15 до 19 мм.

Deluxe 2x (#93507) — двухэлементная ахроматическая линза Барлоу.

Окулярные светофильтры. Фирма Celestron предлагает широкий набор окулярных фильтров, которые можно использовать при наблюдениях объектов Солнечной системы. Все фильтры ввинчиваются в окуляры с диаметром посадочной втулки 1,25 дюйма. Можно приобрести следующие фильтры: #12 плотный желтый, #21 оранже-

вый, #25 красный, #58 зеленый, #80А бледно-голубой. Кроме этого можно приобрести нейтральный (лунный) и поляризационный фильтры. Эти и другие фильтры можно приобрести как по отдельности, так и в наборах.

Апертурные солнечные светофильтры. Апертурные (надеваемые на объектив) фильтры применяются для визуального наблюдения и фотографирования деталей на видимой поверхности Солнца. Для изготовления подобных фильтров используется специальный материал (стекло или пленка), пропускающий лишь незначительную долю солнечного света. Компания Celestron рекомендует использование солнечных фильтров, выполненных из пленки AstroSolar фирмы *Baader Planetarium* (Германия), которая была многократно протестирована на предмет безопасности.

Фильтр, блокирующий засветку неба (#94126A). Этот фильтр предназначен для снижения отрицательного влияния искусственной подсветки ночного неба при наблюдении объектов дальнего космоса в городских условиях. Фильтр уменьшает прохождение через оптическую систему излучения определенных длин волн, порождаемого искусственными источниками света, к которым относятся ртутные лампы дневного света, а также светильники, использующие пары натрия низкого и высокого давления. Кроме того, эти фильтры уменьшают также отрицательное влияние свечения ночного неба, вызываемого излучением нейтрального кислорода атмосферы Земли. Наибольший эффект достигается при наблюдении эмиссионных и планетарных туманностей.

Подпятники для гашения колебаний (#93503). Располагаются на земле, и на них устанавливается штатив телескопа. Уменьшают амплитуду и время колебаний телескопа от ветра или случайного сотрясения.

Фонарик ночного видения (#93558). В этом фонарике используются два красных светодиода, которые создают световой поток, сохраняющий ночное зрение в лучшей степени, чем это делают красные светофильтры других устройств освещения. Яркость светового потока регулируется. Фонарик работает от 9-ти вольтовой батарейки, входящий в комплект поставки.

Т-адаптер (#93633-A). Это переходное кольцо, позволит вам прикрепить к телескопу фотокамеру для съемок в прямом фокусе телескопа, таким образом, превратив ваш телескоп в мощный телеобъектив. Т-адаптер необходимо использовать вместе с Т-кольцом, соответствующим марке вашего фотоаппарата.

Т-кольцо предназначено для крепления фотокамеры к Т-адаптеру. Celestron выпускает 8 видов колец для разных моделей 35-мм камер. Canon (#93413), Canon EOS (#93419), Minolta (#93400), Minolta Maxxum (#93418), Nikon (#93402), Olympus (#93414), Pentax K (#93403, байонет), Pentax S (#93401, M42, подходит для фотокамеры «Зенит»).

Штатив NexStar 5 i (#93497) – надежный и устойчивый стальной штатив для серьезных наблюдений и астрофотографии. Штатив имеет встроенную широтную платформу для установки телескопа в экваториальном режиме для астрофотографии. Имеется также лоток для аксессуаров, который придает штативу дополнительную жесткость.

С полным списком аксессуаров можно ознакомиться на сайте www.celestron.com



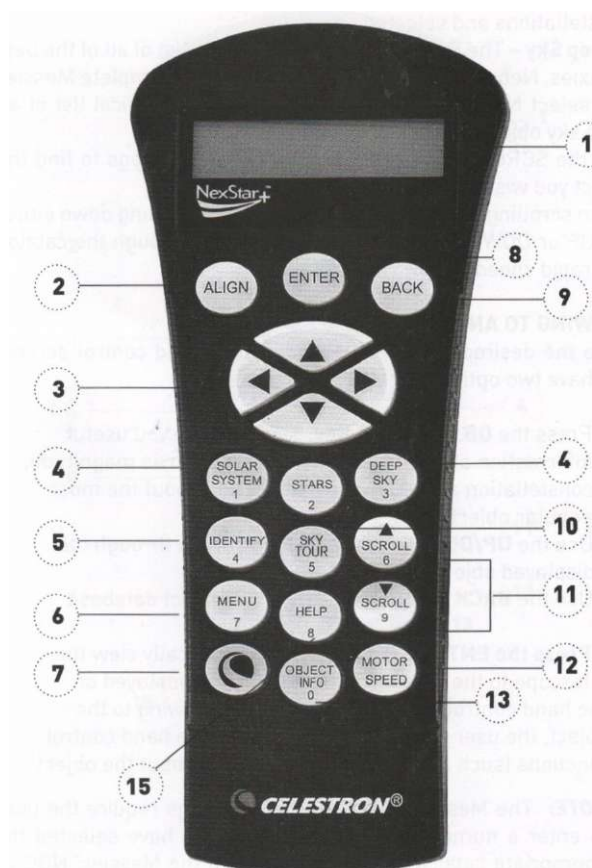
ИНСТРУКЦИЯ К ПУЛЬТУ УПРАВЛЕНИЯ «NEXSTAR+» (если предусмотрено моделью)

Поздравляем! Вы приобрели недавно усовершенствованное ручное управление NexStar+ для вашего телескопа.

Ручное управление NexStar+ обладает всеми функциональными возможностями более старой версии NexStar и предлагает следующие улучшения:

- Расширенная функциональность посредством использования кнопок **Help**/помощь и **Option**/выбор (доступна в будущих встроенных программах управлениях)
- LCD-дисплей менее чувствительный к низким температурам
- Кнопки направления имеют отбортованные кромки, чтобы легко было их найти, не глядя на ручное управление
- Поддержка для более быстрого обновления через новую программу управления встроенными программами Celestron

Ниже приведено короткое описание отдельных элементов ручного управления NexStar+.



1. ОКНО ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ДИСПЛЕЯ (LCD): предлагает улучшенную продуктивность при холодных погодных условиях и красную подсветку для комфортного просмотра информации телескопа и прокрутки текста в ночное время.

2. КНОПКА ALIGN: дает команду телескопу начать процедуру выравнивания, заданную по умолчанию. Кнопка также используется для выбора звезды или объекта для выравнивания.

3. КНОПКИ СО СТРЕЛКАМИ: позволяет полностью управлять вашим телескопом в любом направлении. Используйте кнопки со стрелками, чтобы центрировать объекты в окуляре или вручную поворачивать ваш телескоп.

4. КНОПКИ КАТАЛОГОВ: позволяет иметь прямой доступ к каждому из главных каталогов в базе данных, содержащих тысячи объектов. Ваш телескоп содержит следующие каталоги в своей базе данных:

- **Солнечная система** – все семь планет в нашей солнечной системе плюс Луна, Солнце и Плутон
- **Звезды** – специализированные списки всех самых ярких звезд, двойных звезд, переменных звезд, созвездий и астеризмов
- **Далекий космос** - специализированные списки всех лучших галактик, туманностей и звездных скоплений, а также полный каталог Мессье и отобранные объекты галактики NGC

- 5. КНОПКА IDENTIFY:** осуществляет поиск в базе данных вашего телескопа и отображает название и расстояния до ближайших объектов выравнивания.
- 6. КНОПКА MENU:** отображает функции настройки и параметры, такие как скорость ведения телескопа и определенных пользователем объектов и другие.
- 7. КНОПКА OPTION (CELESTRON LOGO):** работает подобно кнопке **SHIFT** на кнопочной панели и может использоваться в сочетании с другими кнопками, чтобы получить доступ к более расширенным функциям, которые будут добавлены в более поздних версиях обновлений встроенных программ.
- 8. КНОПКА ENTER:** нажатие **ENTER** позволяет вам выбирать любую функцию вашего телескопа, принимать введенные параметры и поворачивать телескоп к отображаемым объектам.
- 9. КНОПКА BACK:** подобно кнопке **UNDO** на первоначальной версии ручного управления, нажатие **BACK** выведет вас из текущего меню и отобразит предыдущий уровень меню. Нажмите кнопку **BACK** несколько раз, чтобы вернуться в главное меню, или используйте для того, чтобы стереть данные, введенные по ошибке.
- 10. КНОПКА SKY TOUR:** активирует режим **tour**, который выискивает все самые лучшие объекты в небе и автоматически наводит ваш телескоп на эти объекты.
- 11. КНОПКИ SCROLL:** используются, чтобы выполнять прокрутку **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** в любом списке меню. Символ двойной стрелки на правой стороне LCD-дисплея указывает, что кнопки прокрутки могут использоваться для просмотра дополнительной информации. Эти кнопки имеют угловую форму, чтобы их было легче найти, не глядя на них.
- 12. КНОПКА MOTOR SPEED:** подобно кнопке **Rate Button** на первоначальной версии ручного управления NexStar позволяет вам менять скорость двигателя, когда нажаты кнопки со стрелками.
- 13. КНОПКА OBJECT INFO:** отображает координаты и ценную информацию об объектах, выбранных из базы данных вашего телескопа.
- 14. КНОПКА RS-232 JACK:** для применения с программным обеспечением компьютера, чтобы указать и отметить способность слежения и обновления встроенных программ через ПК.
- 15. КНОПКА HELP MENU:** в будущих обновлениях встроенных программ эта кнопка предложит советы по поиску и устранению неисправностей. Для вашего удобства она в настоящее время функционирует как кнопка ускоренного доступа к каталогу Мессье.

ВЫБОР ОБЪЕКТА

После того, как телескоп хорошо выровнен, вы можете выбрать объект из любого каталога в базе данных ручного управления NexStar+. Ручное управление имеет ключ, присвоенный для каждой категории объектов в этой базе данных: объекты Солнечной системы, Звезды и объекты Далекого космоса.

- **Solar System (Солнечная система)** – каталог Solar System будет отображать все планеты (и Луну) в нашей Солнечной системе, которые в настоящее время видны в небе. Чтобы Солнце отобразилось в качестве опции в базе данных, смотрите опцию *Allow Sun* в секции *Database Setup* этой инструкции.
- **Stars (Звезды)** – каталог Stars отображает настроенные списки всех самых ярких звезд, двойных (сдвоенных) звезд, переменных звезд, созвездий и отобранных звездных скоплений.

Deep Sky (Далекий космос) - каталог Deep Sky отображает список всех самых лучших галактик, туманностей и звездных скоплений, а также полный каталог Мессье и отобранные объекты галактики NGC.

- Здесь содержится также алфавитный список всех объектов далекого космоса по порядку их общих названий. Используйте кнопки **SCROLL** для просмотра каталогов, чтобы найти объект, который вы хотите наблюдать. Когда вы прокручиваете длинный список объектов, удерживание кнопок **ВВЕРХ** или **ВНИЗ** позволит вам пролистать каталог с большой скоростью.

ПОВОРОТ К ОБЪЕКТУ

После того, как нужный объект отобразился на экране ручного управления, вы имеете два варианта выбора:

- Нажмите кнопку **OBJECT INFO**. Это даст вам полезную информацию о выбранном объекте, такую как звездная величина, созвездие, и расширенную информацию о наиболее популярных объектах. Используйте стрелочные кнопки **ВВЕРХ/ВНИЗ**, чтобы прокрутить информацию об отображаемом объекте, или используйте кнопку **BACK**, чтобы вернуться в базу данных объекта.
- Нажмите кнопку **ENTER**. Это автоматически повернет телескоп к координатам объекта, который отображен на ручном управлении. В то время как телескоп поворачивается к объекту, пользователь может использовать многие функции на ручном управлении (например, отображение информации об объекте).

ПРИМЕЧАНИЕ: для каталогов Мессье, NGC и SAO пользователю необходимо ввести цифровое обозначение. Когда вы выбрали кнопку соответствующего каталога и выбрали каталог Messier, NGC или SAO, вы увидите мигающий курсор, указывающий, что вы находитесь в режиме ввода цифр.

Введите каталожное число для объекта, который вы хотите наблюдать. Нажмите **ENTER**, чтобы дать команду телескопу повернуться к этому объекту, или удерживайте кнопку **OPTION** (Celestron logo) и нажмите кнопку **OBJECT INFO**, чтобы посмотреть информацию об объекте, который вы выбрали.

Внимание: никогда не поворачивайте телескоп, когда кто-либо смотрит в окуляр. Телескоп может двигаться с большой скоростью и ударить наблюдателя в глаз.

КНОПКА MOTOR SPEED

Кнопка **MOTOR SPEED**, подобно кнопке **Rate** на ручном управлении NexStar, позволяет вам незамедлительно изменять скорость двигателей от высокой скорости поворачивания до скорости точного наведения или где-то

между ними. Каждая скорость соответствует цифре на кнопочной панели ручного управления. Цифра 9 – самая высокая скорость (приблизительно 3.5° в секунду, в зависимости от мотировки) и используется для поворота между объектами и местоположением звезд выравнивания. Кнопка с цифрой 1 на ручном управлении – это самая низкая скорость (half sidereal) и может использоваться для точного центрирования объектов в окуляре.

Чтобы изменить скорость двигателей:

- Нажмите кнопку **MOTOR SPEED** на ручном управлении. LCD-дисплей отобразит текущую скорость двигателя
- Нажмите цифру на ручном управлении, которая соответствует нужной вам скорости

Ручное управление имеет функцию "двойная кнопка", которая позволяет вам незамедлительно увеличивать скорость двигателей без необходимости выбирать скорость. Чтобы воспользоваться этой функцией, просто нажмите кнопку со стрелкой, которая соответствует направлению, в которое вы хотите двигать телескоп. Пока вы удерживаете эту кнопку, нажмите кнопку противоположного направления. Это увеличит скорость до максимального уровня.

Когда вы используете кнопки со стрелками **ВВЕРХ** и **ВНИЗ** на ручном управлении, более низкая скорость поворота (6 и ниже) двигает двигатели в противоположном направлении, по сравнению с более высокой скоростью поворота (7 – 9). Это сделано так, что объект будет перемещаться в соответствующем направлении, когда вы смотрите в окуляр (то есть, нажатие кнопки со стрелкой **ВВЕРХ** будет перемещать звезду вверх в поле зрения окуляра). Однако если выбрана какая-либо низкая скорость (уровень 6 и ниже) для центрирования объекта в StarPointer, вам нужно будет нажать кнопку с противоположным направлением, чтобы позволить телескопу двигаться в правильном направлении.

МЕНЮ РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Меню ручного управления позволяет вам настраивать определенные функции ручного управления NextStar+. Чтобы войти в меню, нажмите кнопку **MENU** (#7 на клавишной панели) и используйте кнопки прокрутки, чтобы выбрать "Hand Control", и нажмите **ENTER**. Используйте кнопки прокрутки, чтобы выбрать следующие опции:

- **Lights Control:** самостоятельно отрегулируйте яркость цифр на клавишной панели и яркость LCD-дисплея.
- **Scrolling Menu:** отрегулируйте скорость передвижения слов на экране LCD-дисплея
- **Toggle Bold Font:** измените формат шрифта, отображаемом на LCD-дисплее, от нормального до полужирного.
- **Set Contrast:** используйте кнопки прокрутки, чтобы отрегулировать контраст LCD-дисплея.
- **Set Language:** измените отображаемый язык на LCD-дисплее.

ПРИМЕЧАНИЕ: функция **Set Language** должна появиться, когда вы используете ваше новое ручное управление в первый раз. Также вы можете запустить ее в любое время, удерживая кнопку **Option** (Celestron logo) в течение 10 секунд, когда включаете телескоп.

9. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Телескопы серии NexStar SE

Модель телескопа	4 SE	5 SE	6 SE	8 SE
Артикул	#11049	#11036	#11068	#11069
комплект поставки и основные характеристики				
Оптическая схема	Максутов с просветлением StarBright XLT	Шмидт-Кассегрен с просветлением StarBright XLT	Шмидт-Кассегрен с просветлением StarBright XLT	Шмидт-Кассегрен с просветлением StarBright XLT
Диаметр объектива	102 мм	127 мм	150 мм	203 мм
Фокусное расстояние	1325 мм	1250 мм	1500 мм	2032 мм
Относительное отверстие	1:13	1:10	1:10	1:10
Окуляры и увеличения	25 мм (53х), 1,25"	25мм (50х)	25 мм (60х), 1,25"	25мм (81х)
Диагональное зеркало	Встроенное поворотное зеркало, 1,25"	1,25"	1,25"	1,25"
Искатель	StarPointer	StarPointer	StarPointer	StarPointer StarPointer
Штатив	стальной полевой штатив			
Монтировка	одноперьевая вилочная, с приводами по обеим осям			
Пульт управления	компьютеризированный, с базой данных на 40 000 объектов			
Скорости наведения	6°/с, 3°/с, 1,5°/с, 128х, 64х, 16х, 8х, 2х и 1х			
Скорости слежения	звездная, лунная и солнечная			
Режимы слежения	азимутальный и экваториальный			
Процедуры ориентации	SkyAlign, Auto 2-Star Align, 1-Star Align, 2-Star Align, SolarSystem Align			
дополнительные характеристики				
Макс. полезное увеличение	240х	300х	354х	480х
Мин. полезное увеличение		18х		29х
Предельная зв. величина	12,5m	13m	13,4m	14m
Разрешение	1,36"	1,1"	0,92"	0,68"
Критерий Рэля	1,14"	0,91"	0,77"	0,57"
Предел Дауэса				
Просветление объектива	StarBright StarBright XLT	StarBright StarBright XLT	StarBright StarBright XLT	StarBright StarBright XLT
Экранирование объектива по площади	11%	12%	14%	10%
по диаметру	35%	35%	37%	31%
Длина оптической трубы	343 мм	279 мм	406 мм	432 мм
Вес телескопа	9,5 кг	12,7 кг	13,6 кг	15 кг

Примечание: спецификация и комплектация могут изменяться без предварительного уведомления.