

# Как да гледаме в телескоп

оптиката не винаги е главният виновник за лошите изображения. Понякога ви е необходим и известен опит. Затова се убедете, че влиянието на следните важни фактори отсъства или е сведено до минимум.

## Лоша юстировка

За отстраняването на този недостатък в телескопите са предвидени специални юстировъчни винтове, позволяващи да се доведат всички компоненти на системата до една оптична ос.

## Атмосферната турбуленция

В нощи с неспокойна атмосфера

области на окото са по-слабо чувствителни към изображението с малък контраст, отколкото периферните. Гледайте не право в обекта, а малко встрани от него и тогава той ще ви се стори по-ярък.

## Проверка на оптиката на телескопа

Има прост и много точен метод за проверка на оптиката на телескопа, който не изисква специални прибори. Това е тестването му по звездите. Този метод е изключително чувствителен, затова към интерпретацията на неговите резултати трябва да се подхожда изключително прецизно.

## Звезден тест

За провеждането на теста е необходим висококачествен окуляр, даващ увеличение ми-

нионна картина.

Ако разфокусираме изображението, в идеалния случай ние трябва да видим цяла система от пръстени със сравнително равномерно разпределение на яркостта. Обърнете внимание, че за разлика от рефлекторите, в телескопите с екраниран обектив - рефлекторите и катадиоптричните инструменти - заедно с разфокусирането на изображението, в центъра на дифракционната картина ще нараства тъмното петно, което е резултат от присъствието в системата на вторичното огледало. Но и в рефлекторите, и в телескопите с другите оптични системи, дифракционната картина и от двете страни на фокуса трябва да изглежда еднакво - това е един от главните показатели за качеството на оптиката.

## Дефектите...

Вече сте готови? Насочете телескопа към някоя ярка звезда, като вкарате изображението ѝ в центъра на зрителното поле. Отметете изображението от фокуса, така че да започнат да се виждат 4-8 пръстена.

Не прекалявайте с разфокусирането - иначе ще се загуби чувствителността на теста. Внимателно изучете дифракционната картина и от двете страни на фокуса.



имум 10 пъти превишаващо диаметъра на обектива на телескопа в сантиметри. При това е желателно да не се използва леща на Барлоу, тъй като тя самата може да представлява източник на aberации.

За да направите теста е необходимо и предивсичко да изчакате нощ със спокойна атмосфера. След това, да почакате, докато температурата на телескопа се изравни с температурата на околната среда. Оптичните елементи изменят своята форма, докато изстиват - и в резултат, дават лошо изображение. Колкото по-голяма е апертурата на телескопа, толкова повече време му е необходимо, за да изстине. Ако имате екваториална монтировка, използвайте това време за да я насочите към Световния полюс.

## Някои полезни аксесоари и прийоми

За търсенето на слабите обекти от дълбокия Космос използвайте добри звездни атласи и каталози. За търсенето на планети, комети и астероиди използвайте ефемеридите, които се публикуват в астрономическите календари.

Желателно е да имате на разположение набор от няколко окуляра, за да можете за всеки обект да подобрите оптималното увеличение. За наблюдения на планетите е полезно да имате и няколко световни филтъра.

Участвайте в колективните наблюдения с по-опитните любители на астрономията. Изучавайте тяхната техника на наблюдение и тяхното оборудване.

По време на наблюдение винаги дръжте и двете си очи отворени - това ще им позволи по-малко да се уморяват. Ако ви е неудобно, можете да закриете неизползваното око с ръка.

Използвайте периферно зрение при наблюдението на слабите обекти. Централните

щите да сведат паралелните лъчи светлина в една точка. Проявява се във вид на тъмна област в центъра на дифракционната картина от едната страна на фокуса. Сферичната aberация лесно може да се обърка с екранирането на обектива от вторичното огледало. Главната разлика: екранирането се проявява и от двете страни на фокуса, а сферичната aberация - само от едната.

## 30 нални грешки

Те са малки вдълбания или миниатюрни издигания и невисоки издатини, разположени във вид на пръстени върху оптичната повърхност. За присъствието на този дефект показва наличието на един или няколко слаби пръстена от едната страна на фокуса.

## Неравна повърхност

Това е разпространен проблем на оптичните повърхности - мрежа от хълмчета или долилки, появили се след обработката на заготовката с полиращата машина. В звездния тест този недостатък се проявява в рязко намаляване на контраста между дифракционните пръстени, а също в появяването на изображения с остри краища.

## Астигматизъм

Този недостатък се проявява в изтеглянето на кръглите дифракционни пръстени в елипси, чиято ориентация се изменя на 90° при преминаване през точката на фокуса. Често астигматизмът възниква вследствие на лоша юстировка на телескопа, пренатегнатото главно или вторично огледало, а също и заради отклонение на формата на вторичното огледало от плоскост.

## Други фактори...

Помнете, че качеството на



направите теста е необходимо и предивсичко да изчакате нощ със спокойна атмосфера. След това, да почакате, докато температурата на телескопа се изравни с температурата на околната среда. Оптичните елементи изменят своята форма, докато изстиват - и в резултат, дават лошо изображение. Колкото по-голяма е апертурата на телескопа, толкова повече време му е необходимо, за да изстине. Ако имате екваториална монтировка, използвайте това време за да я насочите към Световния полюс.

За да направите теста е необходимо и предивсичко да изчакате нощ със спокойна атмосфера. След това, да почакате, докато температурата на телескопа се изравни с температурата на околната среда. Оптичните елементи изменят своята форма, докато изстиват - и в резултат, дават лошо изображение. Колкото по-голяма е апертурата на телескопа, толкова повече време му е необходимо, за да изстине. Ако имате екваториална монтировка, използвайте това време за да я насочите към Световния полюс.



матмосфера изображението на звездата трепти и се размива като прави невъзможно всяко изследване на оптиката. Най-добре е да изчакате по-благоприятни условия.

## Въздушни потоци вътре в тръбата

Бавно излизашите нагоре потоци от топъл въздух във вътрешността на телескопа могат да създадат изкривявания, маскиращи се като дефекти на оптиката. При това, дифракционната картина, като правило, има от едната си страна изтеглен, или обратното - плосък сектор. Необходимо е да се изчака известно време, докато температурата на въздуха във вътрешността на тръбата не се изравни с температурата на околния въздух.

## Пренатегнатата оптика

Неправилно закрепената в тубуса оптика може да предизвика доста необичайни изкривявания на дифракционната картина. Този недостатък може да се отстрани, като малко се отхлабят винтовете, закрепващи огледалото. **T**