

НАБЛЮДЕНИЯ

# Как да започнем

Или се е появила възможност да се снабдите с телескоп и да реализирате отдавнашната си мечта да погледнете през него небесните светила, но се съмнявате, че ще се справите самостоятелно?

Ако поне на един от тези въпроси отговорът е "да", безусловно най-добрият съвет е да намерите опитен човек, който всичко ще ви покаже на терен. Но за съжаление, това далеч не винаги е възможно, затова тук ще се опитаме да помогнем на онези, които още нямат опит в астрономическите наблюдения, но искат да се научат.

## Запознаване

Сглобяване и настройване на телескопа.

Първо, не трябва да се страхувате - това не е сложно и е по силите на десетки хиляди хора, които излизат да наблюдават всяка ясна нощ. Второ, все пак ще трябва да усвоите някои нови понятия и да осведомите познатия си от областта на географията и астрономията.

## Окулярите

Обективът и увеличени-ята.

И така, вие имате телескоп. Сглобете го, ръководейки се от инструкцията, през деня в стаята, за да се запознаете с неговото устройство и да опитате типичните операции, които след това ще трябва да изпълнявате в нощната тъмнина. Основният оптичен елемент на телескопа е неговият обектив или огледало, в зависимост от схемата му. Този елемент събира светлината и строи изображение на обекта в някаква равнина, наречена фокална. Диаметърът, фокусното разстояние и качеството на обектива или огледалото определят основните параметри на телескопа. При наблюденията обективът е насочен към разглеждания обект, а наблюдателят може да види изображението му в окуляра. Повечето телескопи имат в комплектите си няколко сменяеми окуляра с различни фокусни разстояния, които създават различни увеличавания.

Поставете на телескопа окуляра с най-голямото фо-

кусно разстояние, т.е. с най-малкото увеличение. Опитайте да насочите тръбата към някакъв предмет зад стъклото на прозореца. Най-вероятно, изображението ще се появи размито. Защото, както и с бинокъла, телескопът трябва да се фокусира на нужния обект. За целта, с помощта на специалния механизъм за фокусиране трябва да съберете фокалните равнини на обектива и окуляра. Опитайте да въртите ръкохватката на фокусьора, докато не получите сравнително ясно изображение. Като правило, на твърде близките обекти телескопът не се фокусира, тъй като е предназначен за далечни обекти. А освен това, няма да се получи точно фокусиране през стъклата на прозорците - обикновено, те са твърде неравни. При наблюденията на небесните обекти фокусирането също е много важно и тя трябва да се променя при смяната на окулярите, при изменение на околната температура и при групови наблюдения поради индивидуалното зрение на различните хора. Затова трябва да привикнете да правите тази честа процедура без да откъсвате око от окуляра. Запомнете също как се фиксират окулярите в своите гнезда, за да може смяната на окулярите - по възможност - да не влияе на положението на тръбата и да не отнема много време.

## Търсач

Учим се да насочваме телескопа към обекта.

Освен собствената му оптична система, скрита в тръбата, конструкцията на телескопа има няколко важни спомагателни елемента. Един от тях е търсача. Често това е малка зрительна тръба, закрепена паралелно на главната тръба, в която има кръст. Нейното увеличение не е голямо, рядко над 8 пъти, а видимото ѝ зрительно поле е много по-широко от това на телескопа. Обик-

Подарили са ви телескоп? Или сте го купили на детето си и трябва да му разкажете как да го използва?

новено насочването към интересуващия ни обект става по следния начин. Наблюдателят, поглеждайки звездната карта, намира в небето с невъоръжено око съвзвездие или забележима група звезди, недалеч от която е разположен нужния обект и насочва в това направление тръбата на телескопа. След това, гледайки в търсача и премествайки тръбата на телескопа, наблюдателят съвпада кръста с обекта - ако той се



вижда - или със забележим ориентир близо до него - характерна звездна рисунка, например. Трябва да се научите при насочването през търсача да държите второто си око отворено - това ще ви позволи бързо да съпоставяте областта от небето, видима с невъоръженото око, с нейната част, видима в търсача. След насочването наблюдателят поглежда в окуляра на телескопа и най-често вижда нужния обект.

Процедурата е проста, но тя обезателно изисква доста точна паралелност на осите на търсача и главната тръба. Това се осигурява от наличието на регулатори за съосвяването на търсача. А то трябва да се прави всеки път преди наблюдателен сеанс или периодично да се проверява, ако телескопът не се разглобява след всяко наблюдение. Опитайте да настроите търсача пред-

варително през деня, за да усвоите регулирането му. Поставете окуляр с неоглямо увеличение (с голямо фокусно разстояние) и насочете тръбата на телескопа към някакъв забележим, значително отдалечен обект - мачта, антена, комин и т.н. Фиксирайте положението на тръбата с помощта на съответните механизми на монтажката. След това, гледайки в търсача, въртете винтовете за регулиране така, че кръстът (или точката) да се движат по посока към избрания от вас обект. Възможно е, при затягане на някои винтове, да се наложи да освободите противоположните. Когато кръстът съвпадне с обекта, убедете се, че той се вижда и в окуляра. След това внимателно затегнете всички регулировъчни винтове така, че нито един от тях да не остане отхлабен. В противен случай, паралелността на търсача и тръбата бързо ще се изгуби по време на наблюденията. Освен оптични търсачи, често се срещат и колимааторни, които сякаш проектират светеща червена точка в небесната сфера, а също и прости прицелни устройства. Независимо от типа на търсача, неговата правилна настройка е важна за успешната работа.

## Монтировка

Учим се да проследяваме обектите в небето.

Не по-малко важна е и монтировката на телескопа. Ако обективът определя пределните оптични възможности на телескопа, монтировката определя доколко удобно ще бъде насочването на телескопа и наблюденията с него. Монтировките на любителските телескопи се делят на два основни типа - алт-азимутални и екваториални. Първите са интуитивно разбираеми за управление и са по-леки. А вторите са по-използваната в астрономията система екваториални небесни координати, която позво-

лява по-удобно да се намират и проследяват обектите, но изисква предварителна настройка към световния полюс и е по-сложна механично. Запознайте се с устройството на вашата монтировка и опитайте в действие наличния механизъм. Гледайки в окуляра, намерете с ръце винтовете за грубото насочване и ръчките на фините движения - после ще се наложи да правите това на тъмно.

## Наблюдения

Изучаваме литературата, гледаме Луната.

Ето, че дочакаме нощта и да се надяваме, тя е ясна и достатъчно топла, за да не изпитваме неудобства. Въпреки, че няколко любители на астрономията наблюдават и в студ, но за първи път такива крайности са излишни. Не се разстройвайте, ако нощното небе се окаже облачно - значи е сработило известното в любителските среди правило "новият телескоп разваля времето". Ще има и други нощи, а тяхното очакване може също да ви е от полза, изучавайки оборудването на новия ви инструмент и теоретичните основи на астрономическите наблюдения по книгите.

Когато вдигнете глава към небето вие виждате множество звезди. Но освен звезди, в небето се намират и много други големи и малки обекти - Млечният път (проекцията на диска на нашата Галактика върху небесната сфера), Слънцето, Луната, планетите, комети и астероиди, а също огромно количество мъглявини, галактики и звездни купове. Всички тези обекти са разположени на различно разстояние от нас, но дори най-близките са толкова далечни, че човек ги възприема сякаш се намират върху някаква отдалечена въображаема сфера, по-точно - купол. Всъщност, доста дълго тази представа е била основна в науката и за някои цели се допуска и сега. Затова нощното небе се нарича небесна сфера, а за отчитане на координатите на обектите и разстоянието между тях се използват ъглови мерки - ъгли в градуси, минути и секунди.

Продължава в следващия брой

**Телескопите KONUSTART MOTOR** са едно чудесно въведение в очарователния свят на астрономическите наблюдения. Прегледите ви ще се разкрият ярки изображения, а инструментите са лесни за употреба и пренасяне. Комплектът включва голямо разнообразие от аксесоари: 2 окуляра с диаметър 31.8 mm, леща на Барлоу 2x и устройство за изправяне на образа 1.5x. Чудесен комплект за астрономически наблюдения, който съдържа и метална тринога, монтировка, звездна и лунна карта, инструкции.



**KONUS** Optical & Astronomy Systems

**ТЕЛЕСКОПИ РЕФРАКТОРИ**  
Konus Italia  
много качествени просветлени лещи от оптично стъкло, ахроматични

**УНИВЕРСАЛНИ** за наземни и астрономически наблюдения, идеални за Слънце, Луна и планети, както и за астрофотография  
**#1736 KONUSTART-700**  
110 \$ 60/700 екв. NEW!

**ТЕЛЕСКОП РЕФРАКТОР** диаметър обектив D=60 mm (2.4"), фокусно разстояние F=700 mm, светлосила f/11.7, метален тубус, входен диаметър за окуляри D=31.8 mm (1.25"), търсач 5x24, лунен филтър, леща на Барлоу 2x, 90° диагонално огледало, устройство за прав образ 1.5x, смартфон адаптер, окуляри: H 20 mm (35x) H 8 mm (87x)  
алт-азимутална вилоква монтировка с микрометричен винт за фино насочване по височина, астро CD, електрически фокус, раница, стабилна регулируема алуминиева тринога (69-116 cm)  
**#1740 KONUSTART-900**  
190 \$ Motor 60/900

**ТЕЛЕСКОП РЕФРАКТОР** диаметър обектив D=60 mm (2.3"), фокусно разстояние F=900 mm, светлосила f/15, метален тубус, входен диаметър за окуляри D=31.8 mm (1.25"), търсач 5x24, лунен филтър, леща на Барлоу 2x, 90° диагонално огледало, устройство за прав образ 1.5x, окуляри: H 20 mm (45x) H 8 mm (112x)  
прецизна екваториална монтировка с два микрометрични винта за фино насочване стабилна регулируема алуминиева тринога (69-116 cm)  
мотор no R.A. за 9 V

**ДОПЪЛНИТЕЛНО** може да се закупи към тези два модела:  
#1054 леща 2x с филтър адаптер  
#1060/62 слънчев филтър Mylar  
#1070 двобен фотоадаптер  
#1103 филтър за мъглявини  
#1100 4 броя планетни филтри на Wratten N11, N12, N21, N23A  
Всички видове окуляри  
Всички видове T-2 пръстени

**АНДРОМЕДА ООД** официален представител на **KONUS Italia Group Srl.** София, ул. Цар Асен 49, вход от Н.Пилски **www.telescope.bg** астро-клуб: 981 08 98, 981 13 27 GSM: 088 8402 475, 088 7894 056

ново-NEW-ново-NEW-ново-NEW-ново-NEW-ново

www.telescope.bg андромеда лещови и огледални телескопи за всеки

# CELESTRON AstroMaster

<p><b>CE21061/2</b> рефрактор 70/900, f/13 азимутален / екваториален 172 \$ / 206 \$</p> <p>комплектите включват: лазерен търсач с червена точка,</p>	<p><b>CE31035</b> рефлектор 76/700, f/9 екваториален 193 \$</p> <p>алт-азимутална или съответно екваториална монтировка,</p>	<p><b>CE21063/4</b> рефрактор 90/1000, f/11 азимутален / екваториален 309 \$ / 323 \$</p> <p>стомателна тринога, два окуляра: f=20 mm с призма за изправяне на</p>	<p><b>CE31042</b> рефлектор 114/1000, f/9 екваториален 254 \$</p> <p>образа и f=10 mm, диагонално огледало (само за</p>	<p><b>CE31045</b> рефлектор 130/650, f/5 екваториален 304 \$</p> <p>рефракторите), CD ROM: The Sky Level 1.</p>
---	--	--	---	---