

## СЪВЕТИ

## Избор на бинокъл

Искате да се поразходите по Луната или да погледнете слона право в очите? Ще ви помогнат биноклите и телескопите. Те могат да ви изпратят в центъра на събитията без всякакви движения от ваша страна. Биноклите работят по законите на оптиката - но как именно?

Явлението пречупване на светлината при прехода ѝ от въздух към вода, или всяка друга плътна среда - например, стъкло - се нарича рефракция. Именно за сметка на рефракцията работят лещите, а биноклите, телескопите или очилата работят с използването на лещи. Но как да стигнем от пречупването на светлината във водата до бинокъла, позволяващ ни да изучим Луната?

Горната граница на вода, налята в чаша, изглежда права, макар че тя е малко изкривена - такава повърхност се нарича мениск. Ако поставите чашата върху вестник и погледнете през нея надолу, буквите ще изглеждат напълно обичайни - защото горната граница на водата е почти идеално плоска. Но ако тя е изкривена, текстът би изглеждал увеличен. Това може лесно да се провери в опита с водната леща.

Лещата е парченце стъкло с криви повърхности, които по формата си напомнят леща (за ярене). Всъщност, гумата леща произлиза от латинското име на растението леща. Когато светлинните лъчи попадат на лещата, те се забавят и пречупват, т.е. отклоняват се от праволинейния си път. Ако средата на лещата е по-дебела от краищата ѝ, такава леща се нарича изпъкнала. Лъчите, падащи върху изпъкнала леща, се пречупват така, че се събират на някакво разстояние от нея в точка - събират се във фокус. Затова такива лещи се наричат събирателни. При разглеждане на предмет през събирателна леща те изглеждат по-големи - такива лещи се ползват като увеличителни стъкла, лупи.

Друг тип лещи е с противоположна кривина - средата им е по-тънка от краищата - те се наричат вдлъбнати. Вдлъбнатите лещи заставят светлинните лъчи да се разпространяват в различни страни, като фойерверки. Затова такива лещи се наричат

разсейващи. Разсейващите лещи се използват например в проекторите, където те осигуряват осветяването на голямата площ на екрана.

Лещите биват с най-разнообразни размери и форми. Например, огромната леща на Френел в уличните лампи е предназначена за изпращането на светлинния лъч на голямо разстояние. Лещите на биноклите работят по противоположен начин. Те събират светлината от далечните обекти, за да могат да се видят по-ясно.

Ако искаме да видим нещо на голямо разстояние бихме могли да вземем две изпъкнали лещи и да ги поставим на една линия една зад друга. Първата леща ще събира светлината от далечния обект и ще строи ясно изображение на неголямо разстояние зад себе си. Тази леща се нарича обектив, тя е разположена по-близо до обекта. Втората леща увеличава изображението, построено от първата, също както лупата увеличава текста на вестника. Ако поставим тези лещи в затворена тръба ще се получи телескоп.

Бинокълът всъщност представлява два телескопа, монтирани заедно и даващи изображение и за двете очи. Но тук има подробности. Когато лъчите светлина от далечния обект преминават през изпъкналата леща, те се кръстосват. Затова далечните обекти, ако ги разгледаме през лупа, изглеждат обърнати. Вторите лещи не поправят този проблем. Затова в биноклите се прилагат призма - обемни стъклени клинове - които обръщат изображението на 180°. Едната призма обръща изображението на 90°, втората също до обръща на 90° и така, двете призми обръщат образа в прав. Призмите могат да са поставени в линия заедно (Roof призми) или под ъгъл 90° (Porro призми).

Наличието на призми обяснява защо биноклите са толкова тежки и често, госта дебели в средата. Впрочем,

има бинокли без призми, например театралните. Те не са с големи размери, леки и компактни са, но за съжаление имат не много високо качество на изображението и ниско увеличение.

Съществува огромно количество марки и модели бинокли. Кои да изберем?

Главният съвет - най-добре е да изберем този бинокъл, който постоянно ще използвате, а няма да стои в опаковката, защото е твърде тежък или неудобен, или пък много скъп, за да се решим да го носим някъде с нас.

Добре е първо да решите за какво ви е нужен бинокълът и как ще го използвате. Ако ви трябва модел, който постоянно да носите със себе си в джоба на разходка, достатъчен ви е прост и евтин бинокъл, от типа на театралните, но с увеличение 8 пъти.

Ако ви трябва инструмент за наблюдение на природата или на астрономически явления, при това имате възможност да се оборудвате със статив за него, тогава си струва да се снабдите с по-тежък, по-качествен и по-скъп бинокъл. Ако смятате да гледате госта дълго в бинокъла не си струва да икономисвате от качеството на лещите. Не смятайте, че голямото увеличение означава по-добър бинокъл. Колкото по-голямо е увеличението, толкова по-силно му се отразява движението на ръцете ви. Може да се случи така, че покупката на бинокъл с увеличение над 10 пъти да се окаже напразна, тъй като е невъзможно достатъчно стабилно да го държите в ръцете си, за да можете да видите поне нещо. Освен това, биноклите с голямо увеличение дават по-малко зрително поле.

Първата цифра на корпуса на бинокъла показва увеличението му, например 8x, а втората - диаметъра на обективите му в милиметри, например 21. Колкото по-голям е диаметърът на обектива, толкова повече светлина събира той и толкова по-ярки са получените из-

ображения. Нужната яркост на изображението зависи от това, какво смятате да гледате. Пълната Луна е ослепително ярка в бинокъл, а птиците на залез едва се виждат. Следователно, най-важно е за какво смятате да използвате бинокъла. Биноклите 8x50 или 7x42 се определят като напълно универсални, подходящи за различни цели.

Не си купувайте бинокъл в Интернет, без да го изпробвате. Влезте в специализиран магазин и помолете да ви покажат няколко модела. Преценете кои е подходящ за вас според теглото му и общия му вид. И тогава решете.

Добрят голям бинокъл е забележителен, но често пъти ползвателен и малкият, който може да се носи в джоба и при необходимост много бързо да бъде изваден за наблюдение. Най-доброто решение - ако ви позволяват средствата - е да имате и голям качествен бинокъл за планирани наблюдения, и малък евтин модел, който да носите винаги със себе си.

Като един от критериите за избор може да послужат и гаранцията на производителя. Биноклите Celestron и Konus имат 2-годишна гаранция, а биноклите Meade и SkyWatcher - само 1 година.

Бинокълът трябва да се поддържа в добро състояние.

1. Купете си бинокъл, подходящ за вашите цели. Ако трябва да го ползвате във вода убедете се, че е водоустойчив, а не просто влагоотблъскващ. Има висока вероятност да го изпуснете и затова той трябва да издържа на подобно изпитание.

2. Изяснете си допустимото му натоварване - до колко грубо можете да се отнасяте с него. Помислете на продавача възможните неприятности, свързани с очакваното му приложение и разберете кои от тях той ще може да издържи и кои - не. Ако ситуацията, водещи до счупването му, са известни, постарайте се да не използвате бинокъла в такива случаи.

3. Винаги слагайте кашка-

та на бинокъла на врата си. Повечето падания на бинокъл се случват, когато той бързо се пусне с едната ръка без да вис на врата ви. И в следващия момент просто няма да има с какво да гледате.

4. Изберете бинокъл, чиято кашка е с добри ключалки и периодично ги проверявайте, като ги затягате и отхлабвате, за да се уверите, че са достатъчно здрави.

5. Пренасяйте бинокъла в мекия му калъф. Когато не го използвате винаги го дръжте в калъфа. Оставен без калъф винаги може да пострада.

6. Не оставяйте бинокъла под преки слънчеви лъчи, нито в колата. Топлината може да го повреди.

7. Почиствайте оптиката внимателно и редовно, според препоръките на производителя. Първо махнете прашиците от лещите с помощта на специалната четка LensPen. Нейна гумичка от другата страна ще ви позволи с кръгови движения лесно да отстраните петънцата по лещите. Използвайте само качествени средства за почистване на оптиката, които не повреждат просветлящото покритие и не оставят следи по лещите.

8. Изплаквайте солена вода. Не се опитвайте да чистите лещите със сапунка, ако върху тях е попаднала солена вода, за да не оставите граскотини. Първоначално поставете лещите под струйка прясна вода, като внимавайте да не попадне върте, ако бинокълът не е напълно водоизпитен.

9. Не се опитвайте да монтирате нищо самостоятелно. Не е важно колко голям е проблемът, важно е с него да се заемат професионалисти.

10. Удължете живота на наочниците. Можете да запазите гугените миди на окулярите по-дълго време с малко консервант за винил или гума. Ако наочниците могат да се свиват, винаги ги връщайте в изходно положение след приключване на наблюденията.

11. Не сядайте в каяк или катамаран с бинокъл на врата. Може да настъпи опасна ситуация, ако паднете във водата с кашката около врата ви.

12. Не гледайте Слънцето в бинокъл! Това може да доведе до необратими повреди на зрението ви! T

**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 триноза, монтажирвка, звездна и лунна карта, инструкции.

KONUSTART MOTOR



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"), турсач 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)



#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"), турсач 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)



ДОПЪЛНИТЕЛНО може да се закупи към тези два модела:

#1054 леща 2x с смартфон адаптер  
#1060/62 слънчев филтър Mylar  
#1070 двоен 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.Раиски  
**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 турсач с червена точка,</p>	<p><b>CE31035</b> рефлектор 76/700, f/9 екваториален 193 \$</p> <p>алт-азимутална или съответно екваториална монтажирвка,</p>	<p><b>CE21063/4</b> рефрактор 90/1000, f/11 азимутален / екваториален 309 \$ / 323 \$</p> <p>стомателна триноза, 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>
---	---	--	---	---