

Кометите – как да ги наблюдаваме и фотографираме

Пенчо Маркишки

В наше време преминаването на ярка комета е също значимо събитие, ангажиращо многочислена армия от астрономи – професионалисти и любители, както и голямо множество

от любопитни хора. Всяка комета е уникална с някакви свои отличителни белези – с развитието на комата и опашките си, с небесния си път, с яркостта си и пр. Затова проследяваме и фотографираме кометите в продължение на много нощи, черпейки ценни сведения за тях и трупайки лични впечатления, оставащи в спомените ни за дълго.

Избор на наблюдателно място

Преди да пристъпите към наблюдение или фотографиране на дадена комета, трябва да изберете подходящо наблюдателно място. Ако смятате да фотографирате кометата като част от общ утринен или вечерен пейзаж, ще трябва да изберете

Появата на ярка комета в нощното небе е привличала вниманието на хората още в дълбока древност. Те отбелязвали тези явления в летописи, тълкували ги като знамения и изпитвали различни емоции от вида им, според разбиранията и суеверията тогава. Най-често шествието на ярка комета по небето било свързвано с предстоящи природни бедствия, епидемии, смърт на владетели, бунтове, залез на империи и всевъзможни други беди.

мястото особено внимателно, като се съобразите с разположението на кометата над хоризонта около планираното време на снимките. Трябва да прецените и разположението

на групите обекти, които предвиждате да включите в съдържанието. Добре е, ако отидете на оглед до подходящата местност още през деня. Ще трябва да изберете такава позиция за статива, от която небето в интересуващата ви посока да не бъде закрито от дървета, планински възвишения, сгради и други високи предмети. Ще бъдете по-уверени, ако използвате компас, снабден с клинометър, чрез който можете да измервате азимут и височина. Така по-точно ще прецените профила на хоризонта в интересуващата ви посока. Помислете дали избраната местност няма да се окаже сред ярки светлини нощем и дали силни пориви на вятъра няма да попречат на вашата работа, особено ако сте високо

в планината. След като веднъж уточните позицията си, когато настъпи часът на наблюдението, няма да губите ценно време в подготовка и ще бъдете много по-спокойни по време на работа.

Фотографиране

Докато кометите са слаби – около 8 маг, далеч преди перихелия си или доста след него, те са достатъчно високо над хоризонта до няколко часа след залез слънце или също толкова време преди изгрева. Тогава лесно можем да ги снимаме с фотографски



Кометата 103P/Hartley 2 на 25 октомври 2010 г. Това цветно изображение е композиция от 21 монохромни кадъра, заснети със сравнително кратки експозиции (60 s) през стандартни фотометрични BVR светофилтри. Поредицата кадри е заснета от автора с 50/70/172 см Шмит телескоп на НАО-Рожен и със CCD-камера FLI PL 16803. Астрокамерите, използвани за научни цели, имат монохромен сензор, пред който най-често е монтиран филтърен блок, позволяващ смяна на различни светофилтри. Тъй като кометата е имала голямо собствено преместване на фона на звездите, при композирането на цветното изображение отделните монохромни кадри са съпоставени по образа на кометата, а не по звездните изображения. Логично при това образите на звездите се възпроизвеждат като къси трекове. Тъй като по 1/3-та от общия брой монохромни кадри са били последователно заснети през син (B), зелен (V) и червен (R) светофилтър (т.е. по 7 кадъра във всеки филтър), звездните трекове са в три цвята по дължина

телеобектив, прикачен паралелно към екваториално монтиран телескоп или през самия телескоп. За целта телескопът трябва да е снабден с автогидираща система, позволяваща проследяване на обекта по време на дългите експозиции, чрез синхронизирано с видимото въртене на небесната сфера движение на цялата установка.

Кометите са най-ярки около момента, в който преминават най-близо до Земята или около датата на своя перихелий – когато са най-близо до Слънцето. Затова много често, когато една комета достигне висока яркост, тя е видима за кратко ниско над хоризонта – или във вечерното сияние, когато залязва скоро след Слънцето, или при зазоряване сутрин, когато изгрява немного преди да настъпи денят. Затова е нужна точна преценка на най-подходящото време за фотографиране, което може да се окаже интервал от само няколко минути. Трябва да имате предвид често влошената видимост ниско до хоризонта в населените райони, поради което може да се наложи да потърсите подходящо място далеч извън града – без ярки нощни светлини и с хоризонт, незакрит от сгради.

Ярките комети лесно се фотографират с по-кратки експозиции – от няколко секунди до около 1 минута. Ако работите с широкоъгълен фотообектив, можете да снимате с такива експозиции с неподвижно закрепен фотоапарат (монтиран на статив). Ако пред вас се разкрива нощна панорама с далечни градски светлини, с планински върхове, силуети на близки дървета и пр., можете да включите кометата в красив нощен пейзаж.

Синьо-зеленикавият цвят на кометите е напълно обичаен. В условията на космическия вакуум някои газове от състава на кометната атмосфера (т.нар. кома) светят в зелено. Такива са двуатомният въглерод и цианът. Плазмените опашки на кометите са синкави поради синьото светене на йонизирания въглероден оксид CO^+ в тях. Ако кометата развие прахова опашка, тя е с бледожълтеникав оттенък, защото праховите частици са осветени от слънчевата светлина.



Кометата C/1995 O1 (Hale-Bopp) (Хейл-Боп), видима между облаци във вечерния полумрак над Велики Преслав, 1 април 1997 г. Снимка: авторът



Кометата C/2001 A2 (LINEAR) на 18 юли 2001 г. в 01h UT, заснета с телескоп с фокусно разстояние 300 mm. Снимка: авторът



Кометата C/2001 Q4 (Neat) вечерта на 20 май 2004 г. на фона на звездите от съзвездията Рак и Рис. Снимка: авторът

Другата алтернатива – зарисовките

В ерата на модерната фотография идеята да се правят зарисовки на астрономически обекти изглежда странна, но тя си има някои предимства, доказали се във времето. В древността свидетелите на ярки комети неведнъж са прибегвали до този способ – в желанието си да предадат информация към идните поколения за тези мистериозни небесни обекти те са пресъздавали образите им в картини, достигнали до нас (някои от тези картини могат да бъдат разглеждани на https://en.wikipedia.org/wiki/Great_comet#List_of_great_comets).

Зарисовки на астрономически обекти са правени до внедряването на фотографията в астрономическите наблюдения към края на XIX в. Рисуването дава добри възможности за отразяване на редица особености, някои от които трудно биха се проявили върху снимки. Динамичното зрение на човека и способността му да интерпретира видяното могат да се окажат по-стойностни от една фотография. Използвайки тези качества, астролобителят може да пресъздаде в рисунките си детайли, които преди това внимателно е



Пенчо Маркиш е оптик в Националната астрономическа обсерватория Рожен от 2008 г. През 1984 г. започва да практикува фотография и астропhotoграфия, отначало като любител. По-късно разработва и усъвършенства свои технически средства за наблюдение и фотографичане на небето.

обследвал със своя телескоп при различни увеличения и през различни светофилтри. После той може да включи обекти от близкия план, с което да придобие по-голяма художествена стойност на рисунката си. ■



Кометата C/2001 Q4 (Neat) на 7 май 2004 г. вечерта над Преславската планина. По време на двеминутната експозиция фотоапаратът е воден синхронно с видимото въртене на небесната сфера, поради което образите на осветените от градските светлини дървета в близкия план изглеждат разтеглени

Нова екзотична риба е установена на Балканите

В края на м. октомври 2016 г. в научното списание *Ecologia Montenegrina* се появи изненадващо съобщение. Д-р Васил Костов от Македонската академия на науките и неговите колеги от Биологическия факултет на Скопския университет уловили в Дојранското езеро (Република Македония) няколко екземпляра от хищна риба – пирана, проникнала неизвестно как в езерото. Морфологичните особености и таксономичните справки на авторите показали, че се касае за един средно голям вид риба от семейството на сладководните риби – пирани, които са из-

вестни с лошата си слава на големи хищници, нападащи понякога и човека в южноамериканските реки и езера. Установеният в Дојранското езеро вид е определен от авторите като *Pugocentrus nattereri*, известен и с популярното си име Червена пирана (Red pygahna).

Естествената родина на Червената пирана е Южна Америка, където тя е широко разпрос-



транена в огромните речни системи на реките Амазонка, Парана, Парагвай и др., от които е проникнала и в стотици изкуствени язовири, водохранилища, езера и разливи на големите реки в страните около тях. Достига на дължина до 50 см и тегло до 3,9 kg и е позната като хищник, който се храни с по-дребни риби, но напада и водни червеи, насекоми, ракообразни и други водни организми. Определят я като субтропичен вид, който предпочита водоеми с температура между 23 и 27°C и достига полова зрялост при размери около 15 см. Поради това, че има широк хранителен спектър и коремната страна е оцветена в приятен червен цвят, червената пирана е отглеждана в много страни и извън Америка като аквариумен вид.

Откривателите на червената пирана в Дојранското езеро предполагат, че в случая се касае за донесени в Европа и освободени от любители акваристи риби, които са намерили подходящи условия за живот в езерото. Те оценяват популацията на червената пирана засега като малка, но жизнена и не изключват вероятността видът да се установи трайно в езерото. Известно е, че Дојранското езеро, разположено в южната част на страната, има сравнително висока средногодишна темпера-



тура – 14,2°C и не замръзва, тъй като най-ниската температура на водите му не пада под 3,6°C. Максималната температура на водата на езерото за 120 дни през годината достига до 27,4°C, а това е близо до оптималните температури за вида в неговата родина. Дали червената пирана, установила се с жизнена естествена популация засега само в Дојранското езеро в съседна Македония, ще се превърне в инвазивен и опасен нашественик в Южна Европа, ще покажат бъдещите изследвания и екологичен мониторинг на новия европейски заселник.

По Ecologia Montenegrina