

Стари народни методи за ориентиране и за определяне на времето през денонощието и годината

Пенчо Маркишки

През изминалите хилядолетия някои древни народи са придобили впечатляващи знания за звездното небе и за движението на небесните светила. За тях звездите и съзвездията са били надеждни ориентири, както за вярната посока по време на сухопътни и морски пътувания, така и за времето през денонощието и годината. За старите българи звездното небе е било своеобразен календар, чрез който те са определяли времето на важните стопански дейности. Има сведения, че в миналото знанията, нужни за това, са били достатъчно разпространени сред селяните и че същите са могли да ги прилагат на практика. Освен това познанията за небето са намерили широко отражение в митологията и фолклора на нашия народ, за което могат да се посочат много примери.

В модерната епоха настъпват съществени промени – навлизат нови технологии, голяма част от населението се насочва към градовете, установява се различен начин на живот. За много хора това слага край на традиционните от векове занаяти, предавани от поколение на поколение в техните родове. Вече са необходими други знания и уме-

ния, развива се масовото образование. В хода на всичко това много от народните вярвания и традиции са изоставени и забравени. Добре забравена е и българската народна астрономия – го степен, в която за нея черпим сведения само от няколко източника за отделни съзвездия и за някогашните представи за ярките небесни светила.

В тази статия чрез симулации, извършени със съвременни компютърни планетариуми, е направен анализ доколко са реалистични методите, използвани от старите българи за ориентиране по посоките на света и за определяне на времето по вида на

звездното небе. Описанията на тези методи също не са многобройни – откриваме ги едва в няколко литературни произведения и в книги със сведения, събирани от страната. По-году цитираме и коментираме избрани откъси от тях.

Ориентиране по Полярната звезда

В историческата повест „Звезда керванджийка“ от Светозар Акендиев Димитров (1905 – 1958, познат с псевдонима Змей Горянин), към края на глава I четем думите на дядо Али към младия керванджия Стойко:

„Слушай. От слушане младите печелят... За пътя ти приказвах ... Ще видиш някой човек: богат, добър, почитан. Тръгнеш по неговия път. Гледаш после: завъртяло се колелото и този човек останал отдолу. Е? Какво ще речеш? Пътят му не е бил добър! Това е. Не е гледал керванджийка звезда, а друга някоя, която изгрява и залязва – променлива. Такава звезда по-блести, по-грее, повече радва окоето. Но това, което радва окоето, не всякога е от полза за ума и сърцето. Виждаш ли я керванджийката? Малка, срамежлива звезда, ала е постоянна. Все там си е. По нея се оправят и пътници и странници: по нея хората знаят къде е Цариград, къде е Мека, къде е и най-малкото село... Откови керванджийката от небето – светът ще се обърка. Хайде да речем, по земята път ще теглиш – ще личи. Ами по морето? ... И ти, синко, още си млад, още се учиш – от тази звезда се учи ... Избери си път според нейното място и го следвай!“.

Коментар:

Като изключим думите в преносен смисъл, изказани от дядо Али като морални напътствия към младия Стойко,

описаният начин за използване на Полярната звезда (звездата Керванджийка) е правилен. Например думите „Малка, срамежлива звезда, ала е постоянна. Все там си е.“ са съвсем точни – Полярната звезда е от 2-ра видима звездна величина, т.е. със средно силен блясък за невъоръженото човешко око. Тя се намира много близо до северния небесен полюс – на 37' 57" от него към 21 юни 2025 г. Това означава, че при видимото геноночно въртене на небесната сфера от изток на запад, останалите звезди от околуполюсните съзвездия бавно обикалят около Полярната звезда. Последната видимо не участва в това движение (всъщност нейното леко движение е незабележимо с невъоръжено око) и през цялата нощ изглежда, че тя стои в една и съща точка от небето – в посока север, на височина около 43° над хоризонта за географските ширини на България. Ето защо дядо Али казва, че тя е „постоянна“ и „Все там си е“. Звездите, които са далеч от небесния полюс, изгряват и залязват, поради което дядо Али ги нарича „променливи“. Някои от тях действително са много по-ярки от Полярната и могат да бъдат избрани погрешно за пътеводни. Неслучайно най-ярката звезда Сириус от съзвездието Голямо куче е била наричана в миналото *Лъжи керван*, *Губи керван*, *Керван-каран* или *Керван-кира*.

Измерване на времето през генонощето

Според българските народни мерки за време, описани в Етнография на България от Хр. Вакарелски, генонощето се е разделяло на ден и нощ. Преди масовото навлизане в употреба на часовниците, денят се е разделял на следните части: преди изгрев, по изгрев, утрин (сутрин), преди обед, ручок или голям ручок (около средата между изгрева и обяд), пладне или пладнина (при кулминацията на Слънцето), след пладне, след обед, икиндия (около средата между обяд и залеза), нагвечер, привечер, залез, заход слънце, по мръкване или по мръкнало.

За времето през деня може да се съди и по положението на Слънцето, оценено чрез дължината на сянката на правостоящ човек, измерена в стъпки. Например 2 стъпки по обяд, 5 стъпки между сутрин и обяд и между обяд и вечер, и т.н.

Коментар:

Трябва да се прави ясна разлика между понятията „стъпка“ – около 30 см за крак в обувка, и „крачка“ – около 76 см.

Дължината на сянката на отвесно изправен стълб (гномон) или на правостоящ човек по обяд се изменя в доста широки граници за времето между гвете слънцестоения в годината. За географската ширина на София на 21 юни (лятното слънцестоеие) по обяд сянката ще бъде с дължина само 35% от височината на стълба или на човека, но при зимното слънцестоеие на 22 декември по обяд тя ще достига 226%, т.е. ще бъде 2.26 пъти по-дълга от височината на стълба. Посоченият по-горе пример с дължина на сянката 2 стъпки по обяд е валиден за човек със среден ръст, през юни или в първа-

та половина на юли, т.е. за времето около началото на астрономическото лято. В дните около равноденствията обаче, същият човек ще хвърля на обяд сянка дълга 5 – 6 стъпки. Това означава, че времето от деня може да бъде определяно по този начин на база опита, който наблюдателят е придобил след скорошно измерване на своята сянка, в известен момент от деня – по обяд или по друго време. За да се определи без часовник кога е обяд, е достатъчно да се наблюдава по-внимателно кога през деня предметите хвърлят най-къси сенки или кога сенките сочат север. Опитът от едно такова наблюдение обаче ще бъде полезен само в рамките на около месец, тъй като деклинацията на Слънцето (неговото ъглово отстояние от небесния екватор, наричано понякога също и склонение) се променя с времето, а с това се изменя и ъгълът на слънчевото зреене.

За измерване на времето през деня, като помощно средство се е използвала и копралята (остенът). Примери: „Една копраля след изгрев.“, „Две копрали преди залез.“. С нея е било измервало положението на Слънцето над хоризонта.

Коментар:

Обяснението на този метод е него-изяснено, тъй като при измерване на височината на Слънцето над хоризонта с помощта на някакъв предмет, следва да се уточни от какво разстояние гледаме този предмет – дали е при опъната пред лицето ръка или от някаква по-голяма дистанция.

Измерване на времето през нощта и през годината

Нощта се е разделяла на три части: от стъмване до първи петли, които са малко след полунощ, втори петли и трети петли, като последните са малко преди съмване. Затова времето след полунощ се е наричало „петлено време“. Времето през нощта може да се определя и по положенията на някои съзвездия – Голяма мечка, Орион и др.

В миналото, времето от годината се е определяло не само чрез названието на текущия сезон, но и според някои ежегодни повторения на важни стопански дейности, като жътва, вършитба, бране кукуруз, есенна оран, сеитба и пр. Като ориентири за настъпването на някои от тези периоди също могат да се използват съзвездията, като се има предвид времето от нощта, когато те изгряват или залязват.

Коментар:

При преценката за настъпването на тези периоди трябва да сме добре запознати с бавната сезонна промяна на вида на звездното небе. Тук ще разгледаме не само закономерността на тази промяна, но и как можем да използваме знанията си за нея на практика.

Да започнем със следния факт: в началото на януари съзвездието Голяма мечка, наричана от народа ни в миналото Колата, Хайдуците, Харамите и пр., е най-високо в небето около 06 ч. сутринта. В началото на февруари обаче то е най-високо около 04 ч. Така на всеки следващ месец кулминацията на това съзвездие погрнява с близо 2 часа. Например в началото на май Голямата мечка ще бъде най-високо в небето около 22 ч., но поради преминаването към лятно часово време EEST в последния неделен ден на март, този час ще бъде 23 ч. Погрнява-

нето на изгревите, кулминациите и залязите на съзвездията и звездите с около 2 часа на месец се дължи на обикалянето на Земята по нейната орбита около Слънцето. По тази причина през различните сезони около полунощ виждаме високо в небето различни съзвездия, които условно можем да разделим на пролетни, летни, есенни и зимни. В пета група можем да отделим околоръбните съзвездия, които са незалязващи и са видими целогодишно. Движението на Земята по нейната орбита поражда разлика между продължителността на слънчевото и на т.нар. звездно (сигерично) денонощие, която достига почти 4 минути. Звездното денонощие трае 23 часа, 56 минути и 4.1 секунди – времето, за което Земята прави едно пълно завъртане на 360° около оста си. За разлика от него, слънчевото денонощие трае средно 24 часа – времето между две последователни долни кулминации на Слънцето в полунощ. Разликата между двата типа денонощия се натрупва във времето и води до споменатото бавно изменение във вида на звездното небе. Съществува следната връзка, помагача ни да осмислим по-добре това изменение: ако умножим числото 12 (броя на месеците в годината) по 2 (нужната корекция в часове за всеки месец), ще получим 24 (броя на часовете в денонощието). По този начин можем да направим аналогия между бързото изменение във вида на звездното небе за едно денонощие поради околоосното въртене на Земята (като се абстрахираме от това, че част от съзвездията остават невидими през деня) и бавното изменение във вида на небето в продължение на една цяла година, поради обикалянето на Земята около Слънцето. Във втория случай бав-

ната промяна трябва да се отчита чрез наблюдения, извършващи се в точно определен момент от нощите – например винаги в полунощ.

Ако искаме да определяме с приближение времето през нощта по звездите за по-дълъг период време – например за няколко месеца напред, при това без да използваме прибори и други помощни средства, първо на някаква начална дата трябва да запомним разположението на някое съзвездие в началото или в края на нощта – веднага след съмване или малко преди разсъмване. След това, като имаме предвид описаният по-горе темп на изменение на вида на небето, ще можем да преценим приблизително с колко трябва да се е променила позицията на същото съзвездие към същия момент от нощта, според изминалото време от началната дата. За предпочитане е да използваме някое от незалязващите съзвездия около северния небесен полюс. Задачата изисква известен наблюдателен опит, още повече, че тя се усложнява от променящата се през годината продължителност на нощите. Затова е по-уместно на избраната начална дата да запомним кога кулминира някоя по-ярка звезда, след което ще можем лесно да пресмятаме подгряването на нейната кулминация според броя дни, изминали след началната дата. За целта трябва да изваждаме по 4 минути за всеки изминал ден. Например на 1 май за наблюдател от София ярката звезда Вега кулминира около 05:30 ч. След 15 дни тя ще кулминира вече около 04:30 ч., а в края на май – около 03:30 ч. По този начин, освен кулминациите на звездите, можем да пресмятаме подгряването с времето на техните изгреви и залези. Задачата се опростява значително ако изберем звезда, близка до северния небесен полюс и отчитаме изменението на

нейното положение спрямо Полярната звезда. Например цялата фигура на съзвездието Малка мечка може да ни служи като своеобразна часова стрелка, макар че тя се върти около небесния полюс в посока, обратна на тази, в която се движат стрелките на нашите часовници. Проблемът е, че повечето звезди в Малка мечка са слаби и могат да се видят добре само ако сме достатъчно далеч от нощните светлини на градовете. Все пак две звезди в самия край на „черпака“ на Малката мечка – Кохаб (β UMi) и Феркаг (γ UMi) са по-бляскави и могат да ни послужат за ориентир. Те, както и цялата фигура на съзвездието обикалят постоянно около Полярната звезда, поради което в миналото са били наречени „стражите“. Например за наблюдател от Централна България, на 10 ноември около полунощ фигурата на Малката мечка „виси“ вертикално под Полярната звезда. Тогава „стражите“ Кохаб и Феркаг преминават своите голни кулминации. Логично 6 часа преди това – около 18 ч. (което е близо час след залез-слънце) фигурата на Малката мечка ще сочи запад, а Кохаб и Феркаг ще бъдат видими отляво на Полярната звезда, на височина над хоризонта близка до тази, на която се вижда и самата Полярна звезда. И обратно – около 6 часа след полунощ (близо 1 час преди изгрев-слънце) „черпакът“ на Малката мечка ще сочи изток. Можем да обобщим, че фигурата на това съзвездие се завърта на ъгъл 90° около северния небесен полюс за време близо 6 часа, в посока обратна на движението на часовниковите стрелки.

Знаейки това, можем да преценим и някакво друго време от нощите около 10 ноември. Например ако виждаме Кохаб и Феркаг на 45° отляво и по-ниско от Полярната звезда, значи часът е около 21. Остана да съобразим как ще



Околополярната област на небето и ориентацията на съзвездие Малка мечка на 10 ноември в 0 ч. за наблюдател от Централна България. Тогава звездите Кохаб и Феркад (съответно β и γ UMi) са близо до своите долни кулминации. През тъмната част на денонощието можем да проследим как фигурата на Малката мечка се завърта на ъгъл 90° около северния небесен полюс за време близо 6 часа, в посока обратна на въртенето на часовниковите стрелки. Това може да ни послужи за отчитане на времето през нощта с приблизителна точност. Можем да видим съзвездие Малка мечка в същата ориентация – „висящо“ под Полярната звезда на 10 септември около 05 ч., на 10 октомври около 03 ч. (все още по лятно часово време), на 10 декември около 22 ч. и на 10 януари около 20 ч. Небето на север ще изглежда по същия начин и във всички други моменти, равнозначни на изброените (например на 25 декември около 21 ч.)

Схеми: авторът

се променя тази картина през следващите месеци. Както вече споменахме, нужно е за всеки следващ месец да изваждаме по два часа за описаните положения на Малката мечка. Например около 10 декември Кохаб и Феркад ще са в долна кулминация не около 0 ч., а два часа по-рано – около 22 ч. За време половин година след избраната начална дата 10 ноември, нужната корекция ще бъде вече 12 часа. Поради това на 10 май около обяд фигурата на Малката

мечка отново ще „виси“ под Полярната звезда, но поради дневната светлина тогава няма да можем да видим това. Но 12 часа по-късно ще имаме противоположна ориентация на Малката мечка – в полунощ ще виждаме нейният „черпак“ изправен вертикално над Полярната звезда, а „стражите“ Кохаб и Феркад ще бъдат близо до горните си кулминации. Тогава обаче ще бъде валидно лятното часово време EEST, поради което ще е 01 ч.



Обратно ориентиране на фигурата на съзвездието Малка мечка половин година след показания момент в първата фигура – на 10 май в полунощ (т.е. в 01 ч. лятно часово време). В този случай звездите Кохаб и Феркад са близо до горните си кулминации. Такава ориентация на Малката мечка можем да наблюдаваме също на 10 февруари около 06 ч., на 10 март около 04 ч., на 10 април около 03 ч. (вече по лятно часово време) и на 10 юни около 23 ч.

Логично е да очакваме, че звездите в района на небесния полюс описват около него ъгли от 90° за време 6 часа. Така за 24 часа те правят пълна обиколка около Полярната звезда (тук пренебрегваме разликата от близо 4 минути между продължителността на звездното и слънчевото денонощие). Но тъй като околполярната област е бедна на ярки звезди, можем да се изкушим да изберем по-отдалечена от полюса ярка звезда, като очакваме, че нейното видимо денонощно движение ще се подчинява на същото правило. Съществува обаче една особеност, която може да ни поведе и затова ще я илюстрираме с конкретен пример:

Фигурата на съзвездието Касиопея, наподобяваща разтеглена буква „W“, е съставена от по-ярки звезди. Затова решаваме да си изберем една от тях за ориентир – например звездата Каф (β Касиопея). В последните нощи на септември за наблюдател от Централна България Каф е в горна кулминация около 01 ч. лятно часово време (EEST), което означава полунощ, тъй като съответства на 0 ч. зимно часово време. Можем дори да обобщим, че цялото съзвездие Касиопея кулминира тогава. Но около 5 часа по-рано – около 20 ч. EEST ще виждаме звездата Каф източно от Полярната звезда и на същата височина над хоризонта, на каквато се намира и самата Полярна.

И обратно: близо 5 часа след кулминацията на Каф (около 06 ч. EEST – малко повече от час преди изгрев-слънце), тази звезда ще бъде на запад от Полярната и отново на еднаква височина с нея. Обърнете внимание, че Каф заема посочените позиции през 90° около Полярната, не през 6 часа, както интуитивно бихме очаквали, а през 5 часа. Причините за това са две – че Каф е по-далеч от небесния полюс (на около 31° от него) и че България се намира на географски ширини около 43°N . Това привидно отклонение от правилото е още по-голямо за някои ярки звезди, които кулминират недалеч от зенита за нашите ширини. Такива са Арктур – α от съвездието Воловар, Вега – α от съвездието Лира и Капела – α от съвездието Колар. Наистина е много изкушаващо да изберем като ориентир за времето някоя от тях. Например на 20 юни за наблюдател от Централна България Вега е най-високо в небето около 02 ч. EEST. На 20 юли нейната кулминация настъпва около 0 ч., а на 20 август – около 22 ч. Така през летните месеци можем лесно да изчислим моментите на кулминациите на Вега, но определянето на останалото време от нощта по нея е проблемно. Например на 20 август ще виждаме Вега над северозападния хоризонт, на височина, еднаква с тази на Полярната звезда, в 02:10 ч. EEST, т.е. само около 4 часа и 10 минути след нейната кулминация. Това е объркващо, тъй като мнозина биха очаквали този интервал да е 6 часа.

За да избегнем такива недоразумения можем да изберем ярка звезда, проектираща се близо до небесния екватор, т.е. с малка деклинация. Тогава ще знаем, че тази звезда е над хоризонта в продължение на близо 12 часа и така по нейното положение на небето ще можем да оп-

ределяме с добро приближение часовете от нощта. През лятото и есента за ориентир може да ни послужи ярката звезда Алтаир – α от екваториалното съвездие Орел. Тази звезда отстои на $08^\circ 56' 02''$ северно от небесния екватор (деклинация към 1 юни 2025 г.) и е една от трите звезди, формиращи т.нар. Летен триъгълник. Поради това тя е лесно разпознаваема в небето. За наблюдател от Западна България на 10 септември Алтаир кулминира над южния хоризонт около 22 ч. EEST. Това означава, че 6 часа по-късно ще виждаме тази звезда ниско над западния хоризонт, което освен ориентир за времето, може да бъде и ориентир за посоката запад. За тези 6 часа Алтаир, както и цялото съвездие Орел, ще са изминали дъга от близо 90° в равнината на небесния екватор. През зимните месеци е много удобно да използваме по същия начин красивото екваториално съвездие Орион и по-точно – емблематичните три звезди от неговия „пояс“, които са съвсем близо до небесния екватор. Такъв пример е разгледан по-долу.

За да избегнем нуждата да помним начална дата, момент и начална позиция на дадена звезда (момент на нейния изгрев, кулминация или залез), можем да изберем следната тактика: веднага след свечеряване запомняме ориентацията на фигурата на съвездието Малка мечка спрямо Полярната звезда или положението на някое по-ярко екваториално съвездие. След това по изменението на неговото положение съдим за изминалото време след началото на нощта. Нужно е само да помним вече описаната зависимост, че за време около 6 часа, избраното екваториално съвездие изминава ъгъл от 90° в равнината на екватора.

Примери с използване на съзвездието Орион (Ралицата) за определяне на времето през нощта и през годината

1. В разказа „Звездна вечер“ от Йордан Йовков четем думите на дядо Сидер: *„Виждаш ли, Йошка? Ето онези три големи звезди наред една след друга. Това е Ралицата. По нея аз всякога мога да позная колко е часа. Ралица се казва — рало е. Ето най-напред са воловете, после ралото и най-подир орачът...“*.

2. В книгата „Митове и легенди за съзвездиата“ от Ангел Бонов, в бележка под линия на с. 95 четем: *„Появяването на съзвездието Орион след полунощ в ранна есен е напомняло на народа за есенната оран и сеитба. Затова в тази част на съзвездието той е виждал рало, орач с остен, колата с воловете и кучето.“*.

3. В книгата „Народна астрономия и метеорология“ от Йордан Ковачев, на с. 24 четем: *„След 10-и ноември, когато тя (Ралицата) започне да захожда (разбира се, вечер), житото може да се сее без страх, като казват, че то се вече не изгубвало и го наричат „гюме.“* (вероятно в смисъл скрито и чакащо до поклъване).

Коментар:

Съзвездието Орион, наричано в миналото Ралица, Ралница, Рало или Криви звезди е зимно екваториално съзвездие, т.е. през него преминава небесния екватор, при това много близо над емблематичните три звезди от неговия „пояс“. Последните са подредени видимо в почти права линия. Проследени от изток на запад, това са звездите Алнитак – ζ Ori (с яркост 1.74 mag), Алнилам – ϵ Ori (1.69 mag) и Минтака – δ Ori (2.25 mag). В миналото същите звезди са били наричани Терзии. Поради това, че „поясът“ е близо до небесния екватор, от момента на

изгрева на някоя от неговите звезди над източния хоризонт до кулминацията на същата звезда над южния хоризонт изминава време близо 6 часа (т.е. докато звездата измине ъгъл 90° в равнината на екватора). Логично от момента на кулминацията на тази звезда до нейния залез на запад изминава още толкова време. Разбира се това важи и за звездите от всички останали екваториални съзвездия – Орел, Дева, Секстант и пр., но тъй като фигурата на Орион е антропоморфна и съставена от 7 ярки звезди, това съзвездие е много популярно и лесно разпознаваемо.

Около 15 декември трите звезди от „пояса“ на Орион изгряват на изток в края на вечерния полумрак (около 18:30 ч. за Западна България), като при изгрева си те са видими вертикално една над друга. Същите звезди кулминират над южния хоризонт малко след полунощ (около 00:30 ч.) и залязват на запад около началото на сутрешния полумрак (около 06:30 ч.), като при залеза си те изглеждат подредени хоризонтално. Така съзвездието Орион остава видимо през целите декемврийски нощи и затова по неговото положение в небето наистина бихме могли да отчитаме с добро приближение времето през нощта. Например ако виждаме Орион високо над южния хоризонт около средата на декември, значи преминава полунощ. Тук пренебрегваме видимите размери на фигурата на съзвездието, поради които нейният изгрев и залез траят близо два часа. Ако запомним гореописаните положения на Орион като начални и ако за всеки следващ месец изваждаме по 2 часа за моментите на изгрева, кулминацията и залеза на неговия „пояс“, бихме могли



Изгrevът на съзвездиято Орион, както може да се наблюдава на 15 декември около 18:50 ч. от района на София. Тогава трите звезди на неговия „пояс“, отбелязвани като δ , ϵ и ζ Ori (с имена съответно Минтака, Алнилам и Алнитак) вече са видими ниско на изток, подредени вертикално. Изгреви на Орион в показаният тук вид могат да се наблюдават и през предходните месеци: в средата на август около 04 ч., в средата на септември около 02 ч., в средата на октомври около 0 ч. и в средата на ноември около 21 ч. (вече по зимно часово време)

да продължим да използваме Орион като нощен часовник. Например около средата на януари „поясът“ кулминира над южния хоризонт около 22:30 ч., а около средата на февруари – още в 20:30 ч. Вечерта.

Но не трябва да очакваме, че всички хора в миналото са били запознати с тази зависимост – дори днес тя е известна на малцина. Затова чрез наблюдения са били дефинирани своеобразни правила за определяне на времето през нощта и през годината. Прегледният от посочените по-горе цитати е добър пример за това. На 22 септември – в началото на астрономическата есен, около 02 ч. съвездието Орион е вече добре видимо над източния хоризонт. Това действително може да бъде

добър ориентир за започване на есенната оран.

Последният посочен цитат е също такъв пример, но вероятно поради невнимание е използвана думата, която прави тълкуването несигурно: „След 10-и ноември, когато тя (Ралицата) започне да захожда (разбира се, вечер), житото може да се сее...“. Думата „захожда“ има смисъл на „залязва“, когато се отнася за небесно светило. Но за пръв път през годината залези на Орион в края на нощите могат да се наблюдават едва около 15 декември, когато трите звезди от неговия „пояс“ залязват близо 1.5 часа преди изгрев-слънце. Почти по същото време залязват и двата ярки звездни купа Плеяди и Хиади в съзвездието Бук. Объркващото в цитата е, че има изрич-



Залезът на Орион на 15 декември около 06:00 ч. за наблюдател от района на София. Звездите от неговия „пояс“ залязват на запад малко след този момент, видимо подредени хоризонтално. За нашите географски ширини почти едновременно с тях залязват и двата ярки звездни купа Плеяди и Хиади в съзвездието Бик. На картата се вижда, че преди техния залез, същите се намират на приблизително еднаква височина над хоризонта. Небето на запад може да се наблюдава в същия вид и през следващите месеци: в средата на януари около 04 ч., в средата на февруари около 02 ч., в средата на март около 0 ч. и в средата на април около 23 ч. (вече по лятно часово време)

но пояснение в скоби, че става дума за вечерта. Може би трябва да приемем, че тук думата „захожда“ е объркана с „възхожда“ (изгрява), тъй като залези на Орион веднага след свечеряване могат да се наблюдават едва към края на април и началото на май, когато не е време за сеитба.

Предвид корекцията, извършена с въвеждането на григорианския календар в България, след 10-и ноември изгреви на Орион веднага след свечеряване могат да се наблюдават най-рано около 15 декември. Но пог „вечер“ може да се разбира и времето, включващо първите няколко часа от нощта. Например в края на ноември Орион изгрява около 2.5 часа

след залез-слънце – време, което разговорно също може да се нарече „вечер“. Тъй като книгата „Народна астрономия и метеорология“ е издана през 1914 г. – две години преди въвеждането на григорианския календар в нашата страна, към коментираната дата 10-и ноември трябва да добавим 13 дни и получаваме 23 ноември по нов стил.

Така или иначе в този цитат има неяснота за времето на изгрева или залеза на Орион – проблем, за който самият автор споменава в началото на същата глава от книгата си (глава III. Познати съзвездия и звезди). В нея на с. 22 той пише: „Обаче, за жалост, и от тия малко съзвездия и звезди някои

не сполучих да идентифицирам; причината е, че събраните от мене описания са често пъти твърде неопределени, като напр. изгрява на изток, захожда на запад, без даже да се добавя поне приблизително часът през нощта и месецът от годината, когато става туй явление.". В действителност трудно можем да

очакваме точни сведения за времето на изгрева и зaleza на споменатите обекти, тъй като това изисква много добри познания по сферична астрономия, както от разказвачите, от които е събирана информацията, така и от самите събирачи, изпратени да разпитват населението.

Използване на звездния куп Плеяди за определяне на времето през годината

Отново в „Народна астрономия и метеорология“, на с. 24 четем, че Плеядите са използвани за определяне на времето през нощта и през годината: *„Квачката е също тъй добре познато съзвездие, по което селянинът познава, кое време е през нощта и кое – през годината, т.е. дали е жетва, вършитба, бране кукуруз и др. Те светят на Гергьовден и от тоя ден се скриват дори до Тодоровден (?); то представя кокошка с 6 – 8 пиленца.“*

И още: *„Квачката е защитница на кокошките. На нея гледат и за начеването на сеитбата. Щом тя начене да захожда, може да се сее житото без страх.“*

Коментар:

В миналото Плеядите са били наричани от нашия народ с много имена: Кокошка, Квачка, Стожари, Власи, Власци, Влашкови, Соколт, Ситото и пр. Първо трябва да уточним датите на споменатите празници. Ясно е, че за Гергьовден датата е 6 май, но няма логика периодът на видимост на Плеядите да започва немного време преди Гергьовден, а именно – на Тодоровден! Последният се празнува в съботния ден на първата седмица от Великите пости (например за 2025 г. Тодоровден се пада на 8 март – събота). Затова трябва да проверим дали не се подразбира летен Тодоровден – 8 юни.

Във вечерите около 6 май действително можем да видим, че Плеядите залязват над северозападния хоризонт във вече стъмнилото се небе, т.е. техният период на видимост наистина завършва тогава. Логично трябва да търсим началото на периода на видимост някъде около края на пролетта. Ако симулираме със специализиран софтуер вида на звездното небе за утрата около 8 юни, се оказва, че тогава Плеядите наистина изгряват хелиакално (предутринно). Например за района на София на 8 юни Плеядите изгряват около 04:26 ч. лятно часово време, а Слънцето – в 05:49 ч. Т.е. макар малко трудно, първите хелиакални изгреви на Плеядите действително биха могли да се наблюдават в утрата около 8 юни. Тези наши заключения са в съгласие с едно старо народно поверие, според което на летен Тодоровден стопаните трябва да не пускат гобитъка от кошарите си: *„Когато те за първи път се явяват на хоризонта, трябвало агнетата да се скриват, за да не ги видят тия звезди; защото ако ги видят, агнетата ще бъдат власати“*. Тук „власати“ ще рече заразени с паразити, които небесната Квачка изтърсва от старата си перушина, след като е лежала дълго време някъде на скрито, за да измъти своите пиленца.

Относно определянето на времето за сеитба на житото по първите видими залези на Плеядите, заключението е следното: Първите залези на този звезден куп могат да се наблюдават към средата на декември по григорианския календар. Както вече споменахме, около 15 декември Плеядите залязват около 1.5 часа преди изгрев-слънце – малко след началото на астрономическия полумрак. В наше време сеитбата на пшеницата се извършва в периода от около 20 септември до края на ноември – в зависимост от сортовете и според особеностите на географския регион. Например твърдата пшеница се засява по-късно – от края на октомври до края на ноември. От текста обаче разбираме, че в миналото един от основните страхове на стопаните е бил да не получат загуби, поради неправилно съобразено време на сеитбата. Тези загуби биха обезсмислили също и труда, хвърлен за есенната оран. Вероятно затова е било предпочитано време за сеитба след 10-и ноември. Нека отново да припомним, че книгата е писана преди въвеждането на григорианския календар у нас. По стар стил първите залези на Плеядите рано сутрин са могли да се наблюдават в началото на декември, което приведено към нов стил се доближава до средата на същия месец. Това обаче е време близо две седмици след приетото днес за приключване на сеитбата и означава, че този метод за определяне на оптималното време за засяване не е практичен. За разлика от това началото на сеитбата би мож-



Пенчо Маркишки е роден през 1970 г. в гр. Шумен. Интересът му към астрономията датира от ранните му ученически години. През 1985 г. започва да се занимава с фотография и астрофотография. По-късно конструира първите си стационарни и преносими инструменти за фотографски астрономически наблюдения. Автор е на много публикации в наши и чужди научнопопулярни издания, посветени на оптиката, астрономията и астрофотографията. От 2008 г. работи като оптик в Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при БАН и в катедра „Астрономия“ на СУ „Св. Климент Охридски“.

ло съвсем удачно да се определи по Плеядите – когато започне да се наблюдава техния изгрев веднага след падането на нощния мрак, в началото на октомври по стар стил.

Цитатите в този текст са по Вакарелски, Хр. Етнография на България и Ковачев, Й. Народна астрономия и метеорология) ■

Гигантска медуза фантом обитава дълбоките води около Антарктида

Известното научно-популярно списание Live Science наскоро публикува нови данни за намирането и фотografiрането на изключително рядка медуза, която се среща само в дълбоките хладни води около ледения континент Антарктида. По дължина на тялото и пипалата си тя съперничи на най-голямата морска медуза, позната



Гигантска медуза фантом

досега на зоолозите - известната Цианея арктика (*Cyanea arctica*) или „Лъвска грива“. Ще припомним, че Лъвската грива има широко разпространение, главно в студените води на Северния ледовит океан, Атлантическия и Тихия океани и доскоро се приемаше за рекордьор по дължина на тялото не само между медузите, но и въобще в царството на безгръбначните животни – с нейните 210 см. диаметър на умбрелата (чадърчето) и дължина на пипалата до 36 м. Лъвската грива е не само интересен обект за зоолозите, но и герой на художествени творби – да си спомним за романа „Лъвска грива“ на известния английски писател Артур Конан Дойл.

Гигантската медуза фантом, чието научно име е *Stygomedusa gigantea* или Giant phantom jelly (англ. ез.) е позната на науката още от миналия век, но е много рядко срещана досега – само около 120 пъти и то винаги в дълбоките води на Южния ледовит океан. По големина тя не отстъпва на Лъвската грива с диаметър на чадърчето си (умбрелата) около 1 м. и дължина на пипалата до 10 м.! Тя наистина е един фантом, който предпочита ледените води около Антарктида на дълбочина до 6700 м. и вероятно поради това е толкова рядко наблюдавана досега от океанолозите. През 1922 г.

Гигантската медуза фантом е наблюдавана по време на една океаноложка експедиция на учени от Бермудските острови около Антарктида и то на значително по-малки дълбочини – от 80 до около 120 м., което е позволило по-подробното ѝ изучаване и фотografiране. Обяснението на учените за тази по-малка дълбочина

на срещата е, че поради сезонни причини медузите са били принудени да преследват храната си – морски планктон и към повърхността на океана?

Интерес представлява установеният факт, че Гигантската медуза фантом не атакува жертвите си със стрелящи коптивни клетки от пипалата, както гругите познати медузи, а ги улавя и увица с дългите си лентовидни пипала и ги поднася в устата си на коремната страна на умбрелата. А храната ѝ включвала главно дребни планктонни организми – ракообразни, червеи и др., но понякога улавяла и дребни рибки.

Друга характерна особеност на Гигантската медуза фантом е, че тя се оказала живородна за разлика от огромната част от познатите медузи, при които животните изхвърлят във водата половите си продукти – яйца и сперматозоиди, а оплождаването им и развитието на ларвите става във водата. При този вид, вероятно поради обитанието му в дълбоките и студени зони на океана, оплождаването е вътрешно и във външната среда се отделят вече излюпени ларви (планули), които по-нататък се развиват по познатия начин както при останалите известни медузи.

По live Science