

## ПРАИСТОРИЧЕСКИ КАЛЕНДАРНИ ЗАПИСИ В ПЕЩЕРИТЕ МАГУРА И БАЙЛОВО

Мина Спасова<sup>1</sup>, Алексей Стоев<sup>2</sup>, Пенка Стоева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт по философия и социология – Българска академия на науките

<sup>2</sup>Институт за космически изследвания и технологии – Българска академия на науките  
e-mail: mina.stoeva@gmail.com, stoev52@abv.bg, penm@abv.bg

**Ключови думи:** праисторически календар, монохромни рисунки, астрономически символи

**Резюме:** В България са проучени две големи находища на праисторически монохромни рисунки - в пещерата Магура, община Белоградчик и в пещера № 2961 край село Байлово, Софийска област. Богатият списък от пещерни рисунки включва антропоморфни и зооморфни изображения, митологични сюжети, ритуални сцени, математически, астрономически и календарни символи, пиктографски записи. Пещерната монохромна живопис и в двете находища си кореспондира семантично, композиционно и структурно. Документацията и чертежите са направена в периода 1988 - 1994 г. чрез изработване на естампажи и мащабна фотография на всички изображения в двете пещери, с помощта на мултиспектрални филтри. Оценяват се и интервалите от време, отразени в пещерната монохромна живопис, свързани с положението на небесните тела, дневното и годишното движение на Земята, редките астрономически явления и др. Направен е опит да се определят хронологичните граници на съществуването на монохромната живопис, както и практическата ѝ връзка със стопанските сезони, култовите церемонии и ежедневието на обществото в праисторическата епоха.

## PREHISTORIC CALENDAR RECORDS IN THE MAGURA AND BAYLOVO CAVES

Mina Spasova<sup>1</sup>, Alexey Stoev<sup>2</sup>, Penka Stoeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Philosophy and Sociology – Bulgarian Academy of Sciences

<sup>2</sup>Space Research and Technology Institute – Bulgarian Academy of Sciences  
e-mail: mina.stoeva@gmail.com, stoev52@abv.bg, penm@abv.bg

**Key words:** prehistoric calendar, monochrome paintings, astronomical symbols

**Abstract:** In Bulgaria, two large deposits of prehistoric monochrome paintings have been studied so far - in Magura Cave, Belogradchik Municipality and in Cave № 2961 near the village of Baylovo, Sofia region. The rich corpus of cave paintings includes anthropomorphic and zoomorphic images, mythological plots, ritual scenes, mathematical, astronomical and calendar symbols, pictographic records. The cave monochrome painting in both localities corresponds semantically, compositionally and structurally. The documentation of the drawings was made in the period 1988 - 1994 by making stamps and large-scale photography of all images in the two caves, using multispectral filters. The time intervals reflected in the cave monochrome painting, related to the position of the celestial bodies, the diurnal and annual movement of the Earth, rare astronomical phenomena, etc. are also evaluated. An attempt has been made to determine the chronological boundaries of existence of the monochrome painting, as well as its practical connection with the economic seasons, cult ceremonies and everyday life of society in the prehistoric era.

### Въведение

Времето е една от най-универсалните категории за всяка култура и се отнася към най-важните елементи на общите представи за света. Категорията време, заедно с такива категории на човешкото съзнание като пространство, причина, число и др. се отнася към основния семантичен „инвентар“ на астрономията в културата на праисторическите общества. Ето защо е очевидно, че изследването на разбирането за време и неговото измерване

позволява да се приближим към най-пълното разбиране на особеностите на най-ранните цивилизации. Още повече, че измерването на времето на определен етап от общественото развитие и заедно с това създаването на календара е една от най-важните сфери на дейности в архаическите общества. Времето може да бъде представено още като физическо, индивидуално и колективно (историческо). Физическото време се явява предмет на изучаване от физическата наука, която изучава безкрайно дълги периоди от време, включително и това, което отстои до момента на раждането на Вселената. Индивидуалното време има релации с биологията и физиологията. Колективното време включва в себе си календарни, политически и религиозни аспекти. В праисторията съществува и обобщето време (включващо митологични, исторически и индивидуални вектори) и календарно време, включващо години, сезони, месеци, седмици и дни като времевни периоди. Понякога в културата на праисторическите общества се говори за циклично и линейно време. При тях, цикличния образ на времето е основан на повтаряемостта на едни ли други природни явления (сезони, изгреви, залези, кулминации и др.), а линейното – на събития, които не се повтарят в „света на човека“ [1].

Терминът „календар“ е възникнал от латинския термин „календи“ (calendae), които е свързан с първия ден на месеца в системата за времеизмерване в Древен Рим. Съществуват дузина дефиниции за календар, но според нас най-подходяща за анализ и разбиране на времето в древните цивилизации е следната: „Календара е способ за пресмятане на времето, основан на последователни периодични събития в природата и служещ за подреждане на човешките възприятия за тези събития“. За част от праисторическите общества, които на определен етап не използват писменост, се наблюдава достигането на високи технологични нива на развитие, включително и използването на броячи на времето и календари. За тези, достигнали до използването на писменост, но в същото време различно развити като общочовешка култура и религия, са се оформили различни представи за времето, различни системи на времеизмерване и календари.

### **Астрономия и календар на древния свят**

Астрономическата дейност и знания в най-ранните цивилизации - в Месопотамия, Египет, Китай, Индия; в цивилизацията на американските индианци както знаем са изключително древни. В този смисъл, организацията и целите на астрономическите дейности в праисторията представляват интерес за историята на астрономията и археоастрономията. Най-древните исторически документи (започвайки от 3-то хилядолетие пр. н. е.) се отнасят до Месопотамия, Египет и Китай. Астрономическата дейност във всички тези региони очевидно има приложен и култов характер [2].

Тя е била дейност, развивана предимно в двора на владетеля. В първите два региона и сред майките водещата роля е била на свещениците-астрономи, под чийто надзор са работели наблюдатели и писари, а храмовете са служили като астрономически наблюдателни площадки. В Китай тези задачи се изпълняват от придворни астрономи-чиновници, като през 1 хилядолетие пр. н. е. са били създадени специални астрономически институции. Тяхната основна задача е била да се определят промените в положението на движещите се по небето светили като Слънцето, Луната, планетите спрямо звездите. Особено внимание е било обърнато на най-ярката планета Венера, главно сред шумерите и във Вавилон, както и сред майките. Шумерите още през 3 хилядолетие пр. н. е. установават, че често наблюдаваната като утринна и вечерна ярка звезда са една и съща планета. На тази основа са били направени подходящи прогнози относно икономически дейности и събития в обществено-икономическия живот на държавата, както и на управляващите [3]. Във Вавилон и Китай, очевидно и сред майките, първостепенно значение се придавало на службата за наблюдения и предсказване на лунни и слънчеви затъмнения (според някои съвременни анализи и публикации, най-ранното наблюдение на лунното затъмнение от астрономите на майките датира от 16. 02. 3379 г. пр. н. е.). В Китай са били предсказвани и наблюдавани предимно слънчеви затъмнения, като предсказванията за тях се извършват още от 3 хил. пр. н. е., а във Вавилон - систематично от 763 г. пр. н. е.).

### **Измерване на времето и Календари**

С оглед на ранното откриване на несъизмеримостта на две очевидни астрономически времеви единици - слънчевата година и лунния месец - една от основните задачи на приложената астрономия във всички региони в праисторията е търсенето на методи за хармонизиране на лунния и слънчевия календар (съвпадение на началото на слънчевата година и началото на първия месец от по-късия лунен години, чрез вмъкване на 13-ия месец) и по този начин, подобряване на комбинирания лунно-слънчев календар.

В Египет, наред с използването на лунния календар в астрономията свързана с култа, още през 3 хил. пр. Хр. е била разпределена сотичната слънчева (или по-скоро звездно-слънчевата) година - началото на която е определяно от първия хелиакален изгрев на най-ярката звезда в северното небе наречена Сотис (гръцкото ѝ име е Сириус). И тъй като това служи като сигнал за приближаващия разлив на Нил и началото на селскостопанските работи, това събитие е определяло началото на календара. В същото време съществувал граждански чисто слънчев календар с цяло число дни в годината (365) и 12 30-дневни месеца, без допълнителни интеркаларни дни. Всеки месец е бил разделен на три 10-дневни периода (реликт от ранното изобретяване на десетичната система за броене). Началото на сотическата година в този календар се движел във времето постепенно през всички месеци в рамките на слънчевата година. С течение на времето египетските жреци - астрономи обърнали внимание на факта, че четири сотични години (по същество слънчеви, по 365,25 дни всяка), правят точно 1460 дни, който период е равен на същия брой (1461) граждански слънчеви години с включените в тях интеркаларни денонощия. В последствие е установен „сотически период“ за въвеждането на най-древната сотическа година (когато хелиакалният изгрев на Сириус е ставал на първия ден от първия месец на гражданския календар) – около 3 хил. пр. н. е.

В процеса на усъвършенстване на лунно-слънчевия календар е бил открит най-удобният 19-годишен луно-слънчев цикъл на периодични вмъквания на 13-и месец, за да се стигне до съвпадение (на всеки 19 години) на началото на годината едновременно в слънчевия и лунния календар. Този цикъл е открит и използван и от астрономите през 595 г. пр. н. е. в Китай, а след това и през 499 г. пр. н. е. - във Вавилон. Интересно е, че той е бил преоткрит през 433 г. пр. н. е. от Метон в Гърция, с чието име цикълът влиза в историята и достига до днес – т. н. Метонов цикъл.

### **Деление на денонощието и седмицата**

Приликата и разликата при разделяне на денонощието и седмицата се е проявило в най-древното деление на денонощието. В Египет то е разделено на 24 часа (по 10 часа за светлина и тъмнина и два часа за полумрак сутрин и вечер), във Вавилон и Китай - на 12 двойни часа. Продължителността на часа първоначално зависи от климатичния сезон, а по-късно е въведен единен "равноденствен" час. В цивилния живот на Вавилон денят и нощта са били разделени на трима "стражи", с по-нататъшното им разделяне на половинки и четвъртинки.

Най-старото и често срещано за всички гореизброени региони е било въвеждането на седемдневна (синхронизирана с движенията на Луната и лунните фази) седмица, като правило, с имената на дните според движещите се светили - Слънцето, Луната и петте планети. Преброяването по изгрева на „звездите на времето“ и чисто конвенционалното наименование на дните от седмицата постепенно придобива мистично значение - възприемането на звездите и планетите като покровители на човека, определящи съдбата му в зависимост от изгрева и разположението на звездите в часа на раждането му (оттук възниква и хороскопът, буквално - „наблюдател на часът [на раждане]“, от гръцки).

Така постепенно се ражда математическата или изчислителната астрономия, която възниква през I-во хилядолетие пр. н. е. Във Вавилон тя се основава на ранното развитие на изчислителната математика – наречена още аритметика. В Египет, където (както впрочем и във Вавилон), в допълнение към аритметиката, се развива практическата геометрия, те заедно се превръщат в основа на математиката. Това отчасти се проявява в астрономическата ориентация на египетските пирамиди. От друга страна, за да се опише неравномерното движение на Слънцето и Луната във Вавилон, е измислена „линейна зигзагообразна функция“ [5]. С нейна помощ промяната в скоростта на движение на звезда по небето е изобразена като стъпаловидна графика, базирана на аритметична прогресия - с възходящи и низходящи клонове на графиката. В същото време в Индия още през II хил. пр. н. е. (в религиозно-философските космогонични химни Ригведа) и в Китай през I хилядолетие пр. н. е. се появили тенденции за заместване на антропоморфните образи в космогоничните конструкции с по-абстрактни образи на сили и състояния на материята и пространството. В това направление се усложнявала и идеята за развитието на всичко като борба на противоположностите. Особено значимо е било въвеждането от индийските натурфилософи на концепцията за първоначалната неразделена материя - „авякта“ и материализирана материя, която се оформи в конкретните неща – обикновено телата от наблюдавания свят - „вякта“. В Китай вече през VII век. пр. н. е. идеята за съществуването на „набор“ от сдвоени елементи на материалния свят - „ци“: активни - „ян-ци“ и инертни, пасивни - „ин-ци“, както и други подобни двойки. Както вече споменахме, основната особеност на древната китайска наблюдателна астрономия е била регистрацията на всички небесни явления, както периодични (затъмнителни явления), така и нестационарни

(нови звезди, комети, звездни дъждове, метеорити. Най-ранното от тях е регистрирано през 3000 г. пр. н. е. [5].

### Праисторически календари на територията на България

По време на Неолита и особено на Халколита в различни места от Балканския полуостров наред със смесената система на смислообразуване, се оформят и същински писмени системи от знаци, съставени от идеограми, а не от букви. Те са по-трудни за разбиране, тъй като биха могли да съдържат и голямо количество условни знаци [6]. Семиотичната система на халколита е изградена от изображения, символи, знаци и смислово значими форми, съчетани по най-разнообразен начин в „идеограмни текстове“ от художествен тип. Тези „текстове“ не се състоят от точно определени понятия, които могат да бъдат сведени до думи, а от идеи, които съставят сложни, включително и мирогледни представи. Анализът на образния език на неолитната и халколитната култури изисква да се намерят смисълът и взаимовръзката между различните му съставлящи. Това най-вече се отнася до запазените до наши дни идеограмни фризове от монохромна живопис в няколко български пещери, част от които имат недвусмислен календарен характер. Представените в тях астрономически явления и обекти указват са систематични наблюдения на Слънцето, Луната, ярки звезди и служат като репери в тогавашната система за времеизмерване.

Едно от тях е скалното светилище до с. Байлово, Софийско. Светилището се намира на 5 км от селото по долината на р. Смолска. Представява бигорен масив с образувани в него 4 плитки пещери и площадка за наблюдения, обработена върху най-високата точка на масива. Масивът доминира над околния терен и от това място удобно могат да се наблюдават лунните изгреви и залези. Древни послания са запазени в една от четирите пещери край Байлово. В нея всички вътрешни повърхности - от тавана до пода, са запълнени с изображения на различни фази на Луната. Някои от тях са частично запечатани от дебелата калцитна кора на пода. Това позволява на изследователите да определят възрастта на използването на байловските пещери, като са приложени прецизни физическо-химически методи за анализ на възрастта на калцитната кора. Така те са успяли да датират с голяма точност самия паметник, който според тях е съществувал още през VI – V хил. пр. Хр. Освен това, анализа на лунните изображения и по-късно нанесените върху тях монохромни рисунки (календарен фриз) показват еволюцията на календара от лунен, през лунно-слънчев към слънчев [7].



Фиг. 1. Скални изображения на Луната и лунни фази по стените на една от пещерите на територията на пещерния комплекс край село Байлово



Фиг. 2. „Антропоморфно“ слънце, направено с прилепно гуано, което е част от календарния фриз в пещера № 2961 от същия пещерен комплекс край село Байлово

По стените на две от пещерите и върху 5 скални откоса са регистрирани общо 236 отделни изображения на последователните изменения на лунния диск. Те са изпълнени в три техники - контурни, вкопани и барелефни и са с диаметър от 24 до 88 см (Фиг.1). Много от изображенията са свързани в групи и представляват графични регистрации на определени времеви интервали. Вероятно наблюденията и записите на лунните фази тук са били извършвани в продължение на около 350 години. В пещера № 2961 от същия скално – пещерен комплекс, върху лунните изображения в по-късен период е бил нанесен фриз - монохромна живопис, рисувана с гуано и отпечатащи от пръсти, направени с лилава минерална боя. Фризът започна с решетка – календар, след който следват изображения на итифалически мъжки

фигури, танцуващи жени, животни, дървета, соларни знаци и пр. (Фиг.2), които представят един общ разказ за последователно изпълнявани ритуали в продължение на една календарна година, като в тях се съдържа и времетраенето на отделни климатични сезони, вегетационни цикли, времето между отделни култови празници и др.. Направените изчисления показват, че годината е съдържала 365 дни разположени в 73 малки седмици. Пещерната живопис – календар кореспондира смислово, композиционно и структурно с рисунките от пещерата Магура, датирани през ранна бронзова епоха. Хронологически периода на създаване на календарния фриз е оценен чрез археоастрономически анализ в ранна до средна бронзова епоха (III - II хил. пр. Хр).

Друга оригинална находка на енеолитно образно писмо с определено съдържание (включително астрономически изображения и календар) на територията на България се намира в пещерата Магура край с. Рабиша, Община Белоградчик. В нея са открити енеолитни монохромни рисунки по стените и тавана на една от пещерните галерии [8]. Те са уникално творение на човека от праисторическата епоха, и са оригинални за Югоизточна Европа. Рисунките са правени през различни исторически периоди, като максималното количество е направено в епохата на енеолита, някои са рисувани до края на бронзова епоха, останалите – до края на желязната епоха.

Композиционната структура на рисунките съдържа 1031 на брой рисунки, които се разпределят в осем групи, сред които има 55 женски, 23 мъжки, 11 животински фигури и 16 знака. Сцените са посветени на култа към плодородието, а знаците представляват символи, свързани с магическите обреди, които обитателите на пещерата изпълнявали, за да измолят помощ от божествата в трудната борба за оцеляване. Рисунките са изпълнени със светлокафява охра и прилепно гуано и са от различни периоди - неолит, енеолит (максималното количество рисунки), бронзова и късно бронзова епоха. При семантичния анализ на действията описани чрез рисунките, сме приели те да се четат от дясно на ляво (виж прочита на рисунките в пещера № 2961 от Байлово). Това създава възможност да се сравняват символите и да бъдат подредени небесни обекти и явления, човешки култови действия, предмети и инструменти, логически свързани в общо повествование. Анализът показва, че повече от 95% от рисунките имат символен характер, като понякога една или няколко от тях има/т двойно значение [9]. В този смисъл, изкуството на енеолита се различава от това на палеолита със своите по-абстрактни характеристики. То не е така жизнено като предшествашото го, формите не са толкова натуралистични, а са предимно условни. Въпреки това, то се характеризира с абстрактна и условна красота и има изключително разнообразие. Образите в него придобиват символично значение и се разчитат като знаци. Понякога, някои от нарисованите символи могат да се прочетат по няколко начина. Известна част от символите се използват често и в различна комбинация един с друг, като променят изразната си сила и посока на действие (Janson, J., 2011). Това показва наличието на абстрактно мислене у авторите на рисунките, което им позволява да записват различни познания, включително и не много сложни философски концепции [10].

### **Енеолитен слънчев календар**

В досегашните ни изследвания е показано, че рисунките отразяват ритуали, свързани с плодородието, култови практики в точно определени моменти от годината, които са фиксирани по време от добре структуриран слънчев календар. При анализът на т. н. „слънчева група“ рисунки, с поредица от астрономически и календарни символи (Фиг.3), са открити данни за наличието на слънчев календар [11]. Композиционната група е изрисувана в т. н. Слънчева зала на пещерата, една от най-големите по обем и площ на стените. Използвайки функционална схема за разделяне на общата група рисунки на слоеве, е структуриран календар в границите на тропическата (слънчева) година. Постепенния им прочит и натрупването на наблюдателни данни в календара, ги свързва с екстремни позиции на Слънцето (слънцестояния и равноденствия) по време на изгрев, залез и кулминации. Открита е връзка между броя на радиалните лъчи в антропоморфното „Слънце“ и разгънатата и сегментирана лента, разположена в съседната, ляво разположена композиционна група (Фиг.4). Открита е геометрична особеност на лентата, която се състои в затвореност в нейният десен край и отвореност в левия ѝ край. Това позволява да повторим прочита от „слънчевата сцена“ в посока от дясно на ляво. При направеното предположение, че продължителността на един сегмент е един сидеричен месец (27 денонощия), се получава отново повторение в продължителността на годината от 13,5 сидерични месеца, прекъснати по време на зимното слънцестоене. Лентата на месеците в рамките на тропическата година е отворена от ляво, което можем да бъде интерпретирано като връзка с по-долу лежащите символни знаци в композицията [11].





Фиг. 3. Рисунки „Слънчева група“, с поредица от астрономически и календарни символи от галерията с рисунките в пещерата Магура край село Рабиша и композиционната група вляво от нея с геометрична лента на месеците, свързани с продължителността на тропическата година

Прочитът на календара започва от първата група рисунки, съставена от централното Слънце и символите на четирите годишни времена, чието начало е свързано със равноденствията и слънцестоянията. Впоследствие, идеята за годишните сезони се развива в следващи по-малки времеви интервали – месеци. Следващата група включва изображения с шахматна структура, символизиращи продължителността на сидеричния период на Луната – 27 денонощия. В календара са включени символи за аритметични и логически операции (включително събиране, изваждане, умножение по 2, повторение, логически действия за ход напред/назад, разбиране за цялост, действия за пресмятане на продължителността на годината в брой дни – 365). Освен това, в записите се открива, че един символ има множество концептуални значения (принципът „минимум символи – максимум информация“). В третата група антропоморфното Слънце със специфична лъчева структура. Символът е кръгъл, което значи циклична повтаряемост, като 13-те лъча са интерпретирани като 13 лунни месеца – период близък до общия брой на дните в слънчевата тропическа година ~ 13,5 сидерични месеца. Този определен графично цикъл с 13 периода, след това многократно може да се повтори. При анализа се открива интересен факт, свързан с взаимната заменяемост на Земята и Луната, които в рисунките понякога се изобразяват по един и същ начин. При въвеждането на специфичен логически знак за втори, трети и т. н. прочит, се показва другото небесно тяло. При този подход, системата Земя – Луна се проявява единствено в своята цялост. Най-вероятно, целия ред на символи на Земята и Луната са различни степени на стилизация на образа на Великата Богиня – Майка.

#### Литература:

1. Авени, Э., Империи времени: Календари, часы, культуры. Киев: "София", 1998., 382
2. Щеглов, П. В., Мифы о Земле, отраженные в небе. М.: Наука, 1996. 3-е изд.
3. Куртик, Г. Е., Космология Древней Месопотамии., Исследования по истории физики и механики., М., 1999. С. 60–75.
4. Janson, J., History of Art: The Western Tradition, Prentice hall., London, 2011г.
5. Ван дер Варден, Б., Пробуждающая наука. II Рождение астрономии / Пер. с англ. Г. Е. Куртка. Под ред. А. А. Гурштейн. М.: Наука, 1991.
6. Тодорова, Х., Каменно-медната епоха в България, София, 1986, с. 202.
7. Stoev, A., Muglova P., "Moonarium" in the Caves near the village of Bailovo – Art Gallery devoted to the Moon God or Moon Callendar. – European Conference on Speleology, Belgique, 1992.
8. Stoychev, T., 1994, Eneolithic images from the Magura cave, Bulgaria, Yearbook of the Department of Archeology - New Bulgarian University, Vol. 1, pp. 307–319.
9. Герасимова-Томова, В., Стойчев Т., Стоев А., Астрономическа символика при наскалната пещерна живопис. – Интердисциплинарни изследвания, XVIII, София, 1991., 203–213.
10. Maglova, P., Stoev A., Stoeva M., 1997, Research on drawings representing celestial phenomena and cosmological elements from cave sanctuary from the Neolithic.- Proceedings of the 12-th International Congress of Speleology, Switzerland, vol. 3, p. 95–96.
11. Maglova, P., Stoev A. and Spasova, M.2018, Eneolithic solar calendar in the Magura cave near the village of Rabisha, Belogradchik municipality, Bulgaria, Synopsis of scientific contributions 26<sup>th</sup> Annual meeting of the European Society for Astronomy in Culture (SEAC), August 27 - September 1, 2018, Graz, Austria, Sonja Draxler & Max E. Lippitsch Editors, pp. 200–202.