



MOON-SOLAR OBSERVATORY WITH PAINTED SOLAR CALENDAR FROM PREHISTORY AS THE BASIS OF ARCHAEOLOGICAL PARK IN GORNA MALINA MUNICIPALITY

Abstract: The report presents the possibility of making an archeological park on the basis of a well-studied rock-cut monument (rock sanctuary) with astronomical content. It is located near the village of Baylovo, in a small travertine massif, located along the valley of the Smolska River, in the territory of the Municipality of Gorna Malina, Sofia District, with four shallow caves naturally formed in it. The museification of the archeoastronomical monument near the village of Baylovo is proposed to take place within an archeological park under the open sky, taking into account internal and external factors. Criteria assessments such as: historical value of the monument, archeoastronomical content, preservation of archeological remains and accessibility for visitors will be complied with.

Author information:

Penka Stoeva

Prof., PhD

Institute of Space Research and Technology, Bulgarian Academy of Sciences, Stara Zagora Branch

✉ penm@abv.bg

🌐 Bulgaria

Mina Spasova

Assist. Prof., PhD

Institute of Philosophy and Sociology at the Bulgarian Academy of Sciences, Sofia

✉ mina.stoeva@gmail.com

🌐 Bulgaria

Dessislava Alexova

Chief Assist. Prof., PhD

International Business School - Botevgrad

✉ dalexova@ibsedu.bg

🌐 Bulgaria

Alexey Stoev

Assoc. Prof., PhD

Director of the Branch of the Institute of Space Research and Technology, Bulgarian Academy of Sciences

Stara Zagora Branch

✉ stoev52@abv.bg

🌐 Bulgaria

Angel Jilanov

Dipl. eng., Mayor

Gorna Malina Municipality

🌐 Bulgaria

Keywords:

Archeoastronomy park, prehistoric calendars, ancient astronomical observatories.

Въведение

В доклада е проучен туристическият потенциал на община Горна Малина, съобразно който е представена възможността да се изгради археологически парк на базата на добре проучен скално-изсечения паметник (скално светилище) с астрономическо съдържание. Той се намира в землището на с. Байлово, Община Горна Малина и е създаден в малък бигорен масив. Разположен е по долината на река Смолска и представлява комплекс от естествено образувани в него четири плитки пещери. По стените на две от тях са открити специфични знаци, изработени в меката скала, а в третата има следи от обработване до получаването на затворен обем с паралелепипедна форма, отворен в южна посока. От нея по права линия има визуална връзка с изкуствено обработена наблюдателна площадка в най-високата точка на бигорния масив. Тя представлява релефно вдълбаване, по две от срещуположните стени на което има траншеи с трапецовиден профил, ориентирани в равнината на главния небесен меридиан (посоката север – юг). Отворите на кухините и на петте външни скални откоса са с южно изложение, като по тях са открити врязани същите по форма и

големина знаци. Поради сходството на изображенията с вида на различните фази на Луната, те са наречени “лунни”.

В по-късна епоха (в рамките на енеолита), пещера №2961 е била преизползвана, като по нейните стени, направо върху лунните изображения, е бил нанесен фриз от монохромна живопис, изпълнен с прилепно гуано. Рисунките и знаците са нанесени върху стените на пещерата главно върху северозападната стена на входа, последователно през противоположната стена и върху югоизточната стена.

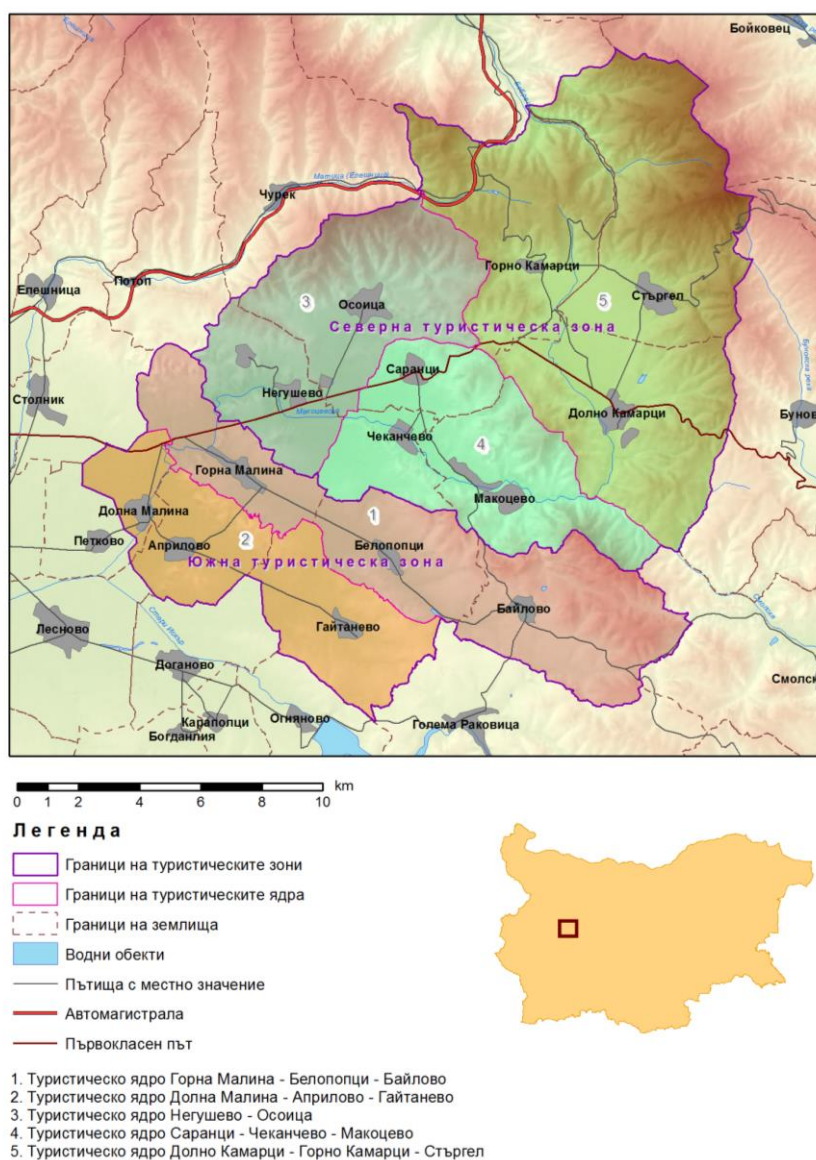
Музеефикацията на археоастрономическия паметник край с. Байлово се предлага да стане в рамките на археологически парк под открито небе при отчитането на вътрешни и външни фактори на средата и нуждите на община Горна Малина. Задължително условие е да бъдат спазени критериални оценки като: историческа ценност (значимост) на паметника, археоастрономическо съдържание, съхраненост на археологическите останки и достъпност за посетителите.

Реконструкционните елементи в рамките на парка следва да бъдат тематично свързани с праисторическия характер на астрономическите знания и наблюдателни технологии. Повечето от обяснителните елементи в парка трябва да са 3D модели и възстановки (някои от тях и в интерактивен вид). Това се отнася най-вече за праисторическия календар и неговата съвременна интерпретация.

1. Туристически потенциал и зонирание на община Горна Малина

В началото на 2021 г. общинското ръководство на община Горна Малина предприе стъпки за актуализиране Стратегията за устойчиво развитие на туризма в Община Горна Малина 2016-2030 г., както и на създаване на свой туристически бранд със слоган „Горна Малина – първата зелена община в България”, залагащ на устойчиво туристически развитие и отговорен маркетинг. Един от елементите на Концепцията на туристическото микрорайониране и зонирание на община Горна Малина, според която общината се дели на две туристически зони – Северна и Южна, всяка от които се състои от няколко туристически ядра, съобразно таксономична схема, разработена от д-р Десислава Алексова. [1] (Фиг. 1)

Туристическо зонирание на община Горна Малина



Фигура 1. Туристическо зонирание на община Горна Малина

Източник: Концепция на туристическото микрорайониране и зонирание на община Горна Малина, 2021, картографска схема, изработена от д-р Петър Димов по задание на д-р Десислава Алексова

Община Горна Малина се простира между билото на Стара планина на север и Средна гора на юг. Съобразно разработената концепция за туристическо зонирание на общината, Горна Малина се разделя на две туристически зони: Южна туристическа зона, която е съставена от 2 туристически ядра: 1) *Долна Малина, Априлово и Гайтанево* и 2) *Горна Малина, Белопотци и Байлово* и Северна туристическа зона, която е съставена от 3 туристически ядра 1) *Осоица и Негушево*, 2) *Саранци, Чеканчево и Макоцево* и 3) *Долно Камарци, Горно Камарци и Стъргел*.

Туристическото зонирание на община Горна Малина е разработено в съответствие с Концепцията за туристическо райониране на България и има ключова роля за устойчивото развитие на дестинацията. То мотивира от необходимостта за развитие на устойчив и

конкурентноспособен туризъм, провеждане на местна туристическа политика, съобразена с териториалните особености и спецификата на различните части от общината и осъществяване на ефективен маркетинг. Това е начинът туристическите зони на територията на общината да станат разпознаваеми за потенциалните туристи и да могат да бъдат успешно промотирани, както на вътрешния, така и на международния пазар. Нейното разработване, утвърждаване и внедряване е свързано с изпълнение на Приоритет 2 от Стратегията за устойчиво развитие на туризма в Община Горна Малина 2016-2030 г., изпълнение на Специфична цел 3 „Балансирано развитие на туристическите зони на община Горна Малина и създаване на регионален туристически продукт“, което включва активно сътрудничество със съседните общини, регионални и общински сдружения. Село Байлово попада в Южната туристическа зона и е част от туристическото ядро с най-голям потенциал в общината Горна Малина – Белопопци – Байлово.

Община Горна Малина е част от област София. Тя е разположена кръстопътно в непосредствена близост до двете основни пътни артерии в страната - автомагистрала “Хемус” и автомагистрала “Тракия”, на 31 km източно от столицата и граничи с общините Ботевград, Етрополе, Елин Пелин и Мирково. През територията на общината преминава главен път № 6 София – Бургас (Подбалкански път) с отклонение през проходите “Витиня” и “Арабаконак” за връзка с магистрала “Хемус” и Северна България. Релефът е разнообразен, като преобладават планинският и полупланинският, обусловени от Задбалканските котловинни полета. Част от територията е заета от Долнокамарска и Саранска котловини. Югозападната част на общината е равнинна и се включва към Софийското поле. Надморската височина на общината е около 600 m. Най-ниската точка в общината (552 m) се намира южно от Долна Малина, а най-високите са вр. Звездец (1655 m) и вр. Опор (1089 m). [3]

Географското разположение на община Горна Малина на южните входове на старопланинските проходи Арабаконак и Витиня определя наличието на културни пластове и следи от човешко присъствие още от праисторията и античността. През територията на общината са минавали древни пътища, пресичащи Стара планина. При разкопки са открити следи от сгради, строени по римско време. В местността „Калугерица“, по долината на р. Смолска, между селата Байлово и Смолско е открито праисторическото скално светилище с астрономически календар. С национално значение е Паметникът на победата „Арабаконак“, а с местно значение са мемориалите в Негушево и в Чеканчево и военните паметници във всички населени места на общината. Във всички населени места има изградени православни храмове, някои от които са от преди повече от 300 години. Паметници на културата са църквата „Св. Св. Кирил и Методий“ в с. Байлово и храм „Великомъченик Свети Димитър“ в с. Макоцево. Най-известният и посещаван от туристите културен паметник е къща-музей „Елин Пелин“ в родното село на писателя Байлово. [3]

Традиционни събития от културния календар на община Горна Малина са: Регионален арт фестивал „Малинале“, Регионален фолклорен фестивал на хумора и сатирата „Който се смее, дълго живее“, Dola Malina Open Fest, традиционният поход „По стъпките на Елин Пелин“ и др. Всички села са запазили традицията да организират ежегодни селски събори. Много от празниците са запазени и съхранени с годините, а честването им се извършва със запазени традиции и обреди. [3]

Настанителна база включва семейни хотели и къщи за гости с около 130 легла общ капацитет и ограничен брой заведения за хранене и развлечение, които са разпределени неравномерно на територията на общината, предимно в Южната туристическа зона. Изградени са Спортен комплекс „Арена Горна Малина“, хидропарк „Вятърните мелници“, екопътека „Арабаконак – Стара мандра - връх Звездец“, пресичаща националния туристически маршрут „Ком – Емине“ в Стара планина и екопътека „Язовир Белопопци – Борова гора - манастир

„Свети Пророк Илия“ в Средна гора с места за отдых и барбекюта, конни бази в селата Макоцево и Осоица, арт център „Вихрони“ в с. Долно Камарци. [2]

Проучването на туристическия потенциал на община Горна Малина показва, че повечето туристически ресурси и материално-техническа база са съсредоточени в туристическото ядро, където попадат общинският център и с. Байлово. Благоустрояването, социализацията и туристическата интерпретация на международно значим обект, какъвто е скално-изсеченият паметник при с. Байлово и обособяване на тематична туристическо-рекреационна зона, ще стимулират развитието на туризма, не само на местно ниво, но и в целия Софийски туристически район и Средногорието. Подобен проект е възможно да се реализира чрез привличане на европейско финансиране, тъй като е в синхрон с Плана за интегрирано развитие на община Горна Малина 2021-2027 г., както и общинските проучвания, планове, стратегии и концепции за устойчиво развитие на туризма.

2. Скално–изсечен паметник при с. Байлово, Община Горна Малина

Скално-изсеченият паметник [4] (светилище) при с. Байлово е създаден в малък бигорен масив, разположен по долината на река Смолска, край с. Байлово с образувани в него четири плитки пещери. Те са известни на местното население като Калугерските или Манастирските и са разположени на височина от 5 до 15 метра над местния ерозионен базис. По стените на две от тях са открити специфични знаци, изработени в меката скала, а в третата има следи от обработване до получаването на затворен обем с паралелепипедна форма, отворен в южна посока. От нея по права линия има визуална връзка с изкуствено обработена наблюдателна площадка в най-високата точка на бигорния масив [5]. Тя представлява релефно вдълбаване, по две от срещуположните стени на което има траншеи с трапецовиден профил, ориентирани в равнината на главния небесен меридиан (посоката север–юг) [6]. Отворите на кухините и на петте външни скални откоса са с южно изложение, като по тях са открити врязани същите по форма и големина знаци. Поради сходството на изображенията с вида на различните фази на Луната, те са наречени “лунни” още в началния етап на изследванията (Фиг. 2).

В скално-изсечения паметник досега са регистрирани 240 изображения, от които 126 са контурни, 37 са вкопани и 77 са барелефни. Техните размери са различни, като диаметрите им варират в границите от 24 до 88 см. По време на проучванията са събрани достатъчно доказателства, че затворените полуокръжности (19% от общия брой изображения), които са изпълнени с трите вида техники – контурни, вкопани и барелефни, представляват наистина изображения на Луната в различните ѝ фази [7]. Сравнителната таблица на изображенията върху скалните откоси показват изключително добро съвпадение с разпределението на естествените лунни фази на реалната Луна върху небесната сфера. Освен това, процентните съотношения на знаците за различните фази спрямо общия брой изображения в рамките на светилището са пропорционални на видимите лунни фази през тъмната част на денонощието, съпоставени за интервал от един синодичен месец.

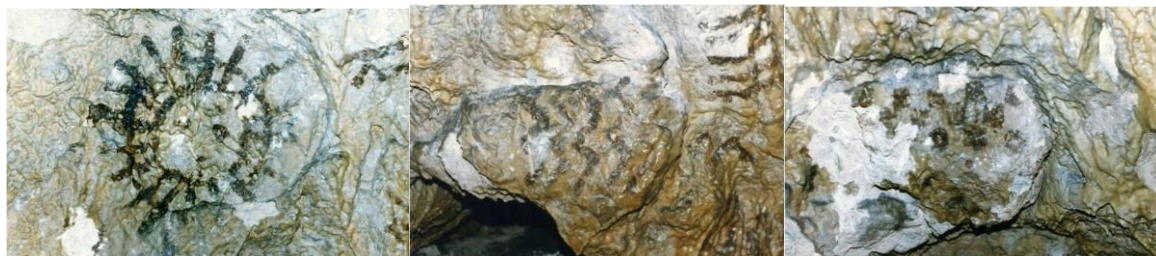


Фигура 2. Част от петте външни скални откоса с южно изложение, с врязани по техните вертикални участъци с различни техники изображения на лунните фази

Този паметник може да се отнесе към скалните светилища, които са се почитали в по-голям регион, функционирали са непрекъснато и са били отдалечени от по-големи селища. Системните наблюдения на Луната са били съхранявани чрез скални изображения, служещи едновременно и за поклонение. Нещо повече, последователните изменения на лунния диск са свързани в групи от знаци, представляващи графични регистрации на определени интервали от време. Разчетените записи показват периоди, свързани с времетраенето на отделни климатични сезони, вегетационни цикли, времето между отделни култови празници и др [8].

Това показва, че записите на продължителни времеви интервали осъществени след системни и целенасочени наблюдения на видимото движение на Луната и промяната на нейните фази са извършвани за много дълъг период от време. Най-вероятно минималните хронологични граници на съществуване са в рамките на 350 години. Използването на трите вида техники на изпълнение показва по-скоро не три различни етапа от експлоатацията на обекта, а наличието на три вида, различни по семантика синхронно обозначаващи записи. Макар, че те могат да бъдат свързани със стопанска, култова и религиозна дейност или с регистриране на обществено значими събития, които протичат паралелно във времето, тяхното дешифриране днес в цялостен вид е почти невъзможно, поради липсата на знаци за началната и крайна епоха на записите [9].

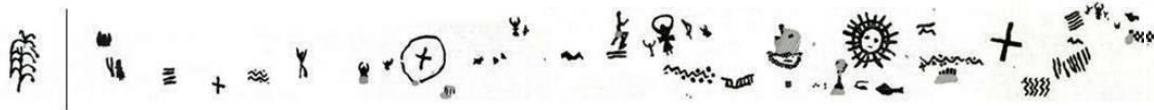
В по-късна епоха, пещера №2961 е била преизползвана, като по нейните стени, направо върху лунните изображения е бил нанесен фриз от монохромна живопис, изпълнен с прилепно гуано. Рисунките и знаците са нанесени върху стените на пещерата главно върху северозападната стена на входа, последователно през противоположната стена и върху югоизточната стена (Фиг. 3). Масивни калцитни натечни образувания покриват част от рисунките по протежение на 16 метра от стената на югоизточния сектор. Малка част от знаците са били нарисувани с лилава минерална боя. На илюстрацията, последните са представени с неизпълнени контури, а тяхната форма и размери показват, че това най-вероятно са отпечатащи от пръстите на човешка ръка.



Фигура 3. Пещерни монохромни рисунки изпълнени с прилепно гуано и съдържащи календарна информация в пещерния комплекс край с. Байлово

При изследванията на фриза от монохромна живопис с методите на археоастрономията бе прието, че те са нарисувани едновременно и са свързани помежду си по смисъл [10]. Пак там е изложен метода за декодиране на записите от съчетания на линейни и геометрични символи в унарна непозиционна бройна система. Символичния знак – антропоморфното Слънце с две концентрични окръжности и радиално излизащи лъчи от вътрешния кръг, в който е вписано човешко лице (виж Фиг. 3), се интерпретира като позиция на Слънцето в точката на пролетно равноденствие върху еклиптиката [11]. Някои от кръстовидните знаци участващи в записите на времеви интервали, са определени като обозначения за първите предутринни появи на звездите, наречени хелиакални изгреви [12]. Шахматния модел в три реда е разчетен като поредица от тъмни и светли квадратчета, всяка двойка от които отговаря на едно денонощие. Установено е, че записът трябва да се декодира в посока отдясно наляво, като за начало се

приема шахматния модел, разположен непосредствено до североизточния край на пещерния вход (Фиг. 4). Този ден се приема за начало на календарната година и е свързан с преминаването на Слънцето през точката на зимно слънцестоене.



Фигура 4. Календарния фриз с последователен прочит отляво наляво и начало на слънчевата година в деня на зимно слънцестоене

Следващите астрономически значими явления са хелиакалните изгреви на звезди – Бетелгейзе и Антарес – преди пролетното равноденствие отбелязано с антропоморфното Слънце. Между останалите пещерни рисунки са определени хелиакалните изгреви на Сириус и Алдебаран, като първата поява на Сириус е отбелязана особено – чрез вписването на знака в кръг, което може да се свърже със силното трептене на звездния образ в нощното небе. Това е оптично явление, свързано със силните турбулентни движения и запрашаване на атмосферата през летните месеци. Датирването на календара се отнася към 3500 г. пр. н. е., като възстановката на хелиакалните изгреви и екстремните точки на изгрев на Слънцето в рамките на тропическата слънчева година е направена чрез компютърната програма SkyMap Pro 6.

3. Създаване на Археoaстрономически парк „Байлово”

За създаването на археологическия парк, един от най-важните критерии е наличието на културно-исторически ландшафт, формиран в резултат на продължително взаимодействие на човека и природата. В процеса на формиране на културния ландшафт, въздействието на човека върху природната среда има предимно преобразуващ характер. Историята на формиране на културното пространство е свързана с комплексното възприятие и преобразуване на природните дадености, обслужващи древния социум в цялост и по отделни елементи. Степента на проученост на паметника е ключова по отношението на превръщането му заедно с прилежащата територия в археологически парк. Реконструкционните елементи в рамките на парка трябва да бъдат предимно свързани с праисторическия характер на астрономическите знания и наблюдателни технологии. Повечето от обяснителните елементи в парка трябва да са 3D модели и възстановки (някои от тях и в интерактивен вид). Това се отнася най-вече за праисторическия календар и неговата съвременна интерпретация.

В средата на XX век на базата на редица археологически обекти се появили археологически музеи на открито. Предметите, открити там по време на разкопки и след консервация като правило били изложени в специални изложбени павилиони. Този подход създава пълноценно усещане за присъствие, запознаване с истинската историческа среда и тогава действащи технологии. Още повече паметниците се вписват органично и в околния природен пейзаж. На някои места са използвани и нетривиални решения. Археологически паметници са били изложени и под земята, а изложбените павилиони в стила на традиционната национална архитектура.

Музеефикацията на археoaстрономическия паметник край с. Байлово се предлага да стане в рамките на археологически парк под открито небе при отчитането на вътрешни и външни фактори. Спазени са критериални оценки като: историческа ценност (значимост) на паметника, съхраненост на археологическите останки и достъпност на посетителите.

В процеса на проектиране тези критерии са разширени в посока:

- сформирани на уникален културно-исторически ландшафт, свързан с най-древната наука – астрономията;
- лесно опознаваем ключов паметник (древна обсерватория и календар);
- отсъствие на привнесени в културния ландшафт елементи (съвременни постройки, промишлени и селскостопански съоръжения);
- висока степен на проученост на обекта и прилежащата му територия;
- развитост на туристическата и транспортна инфраструктура (пътища, комуникации, места за настаняване, заведения за хранене и развлечения на територията на Община Горна Малина.

Експозицията под открито небе следва да включва наблюдателна площадка, лунни изображения, култови площадки и подходи към тях, свещен извор.

Ландшафтно-парковата площадка трябва да бъде визуално и структурно свързана с праисторическата обсерватория и пещерата с календарен фриз, създаване на изкуствена пещера (или павилион) с копие на праисторическия календар.

Предвидено е изграждане на административно–информационен център, който ще има управленска роля и функция на туристически информационен център. Той би следвало да бъде разположен в рамките на парка и логистичните подходи към него.

Предвижда се обособяване на две функционални зони:

- Зона резервирана за научни изследвания, където ще се провеждат бъдещи археологически и археоастрономически проучвания;
- Рекреационна зона, в която ще се провеждат културни събития – конференции, фестивали, събори и др., в т. ч. денят на лятното и зимно слънцестоене, хелиакални изгреви на опорни за праисторическия календар звезди, лунни фази и др.

Заклучение

Археоастрономическия паметник край с. Байлово съдържа в себе си елементи на древна астрономическа технология и календарна практика от праисторията, които го правят исторически значим паметник на територията на Община Горна Малина. Както вече бе отбелязано в статията, съхранеността на отделните археологически части (наблюдателна площадка, лунни изображения, календарен фриз, обща свързващи части) се намират в сравнително добро състояние. Третата характеристика при вземането на решение за превръщането на паметника в археоастрономически парк – достъпност за посетителите също отговаря в голяма степен на първоначалните изисквания. Неговото разположение е в рамките на не повече от 30 до 100 м от пътя, свързващ с. Байлово с общинския център. При това, пътят е в отлично състояние и частта разположена над паметника има уширение, където могат да бъдат спирани автомобилите и автобусите на посетителите.

Добрата изученост на ключовия паметник в археоастрономическия парк се явява предпоставка за достоверно, научно обосновано планиране, проектиране, изграждане и дългогодишна експлоатация на парка. Компактната му групираност на терена по елементи също е добра предпоставка за създаване на съдържателен туристически маршрут за посетителите му. При неговата реконструкция е задължително да бъде спазен баланса между естествените и антропологическите елементи от неговия ландшафт.

Задачата за адаптация и предаването на обширната научна информация към посетителите с различно ниво на подготовка ще трябва да бъде решена още при проектирането на парка. Тази задача е свързана с паралелната задача за съхраняване, консервиране и достъп за видимост и на неразрушените части от културните пластове на територията на паметника. За тези части от паметника, които са по-слабо информативни, могат да бъдат изработени подходящи информационни табла и екрани, където посетителите да получават достъпна за тях визуална

информация. Голяма ценност представляват и резултатите от полевите археоастрономически изследвания и тяхната интерпретация. Поради това, бъдещия проект на парка трябва да маркира и представи извън списъка на артефактите процес на „информационно-интерпретираща“ музеефикация, което позволява да се получат научни представи не само за обекта и резултатите от неговите изследвания, но и начините на използване на календара, култовите церемонии в неговия ареал и наблюдателните практики извършвани там. Визуализацията на вида на ранните стадии на създаване и използване на археоастрономическия паметник ще изисква наличие на реконструирани елементи и се предполага да се осъществи с използването на 3D технологии наблюдавани в окулярите на специализирани проектори под открито небе.

Съществуването на развита туристическа и транспортна инфраструктура в региона на археоастрономическия парк ще бъде гарант за туристическата привлекателност на новия музей под открито небе, особено през първите няколко години от неговото съществуване. Близостта до първостепенни пътища от републиканската мрежа, наличието на ресторантска и хотелска база в региона, наличието на разработени концепции и планове за развитие на туризма на общинско ниво ще способстват за нарастване на броя на посетителите и ще намали финансовите разходи по първоначалната информираност на целевите групи у нас и зад граница за новия туристически обект – Археоастрономически парк „Байлово“.

References:

1. Aleksova, Desislava (2021). *Ustoychivo razvitie na obshtina Chiprovtsi kato turisticheska destinatsia. Sazdavane na turisticheski brand i strategicheskoto planirane*, izd. Za bukvite - O pismenehy, Sofia, 418 s., ISBN 978-619-185-510-0 (PDF) / ISBN 978-619-185-509-4 (meka koritsa)
2. STRATEGIA ZA USTOYCHIVO RAZVITIE NA TURIZMA V OBSHTINA GORNA MALINA 2016-2030, Available in: <https://gornamalina.eu/uploads/Bager/Desi/strategy%20turizam.pdf> [cited 28.05.2021]
3. Aleksova, Desislava, *Vnedryavane na regionalna marka za kachestvo v turizma „Gorna Malina – zelena obshtina“*. V: *Sbornik s dokladi ot Vtora konferentsia za kultura, turizam, mladezh, izkustven intelekt i blokcheyn tehnologii. Vtori kongres na Universitetite ot Yugoiztochna Evropa i Azia*. Sofia, Akad. izd. Za bukvite - O pismenehy (pod pechat)
4. Naydenova Varbinka, „Skalnite svetilishta v Trakia“ – sbornik „Poselishten zhivot v Trakia“, Yambol, 1986 g. str.15– 9
5. Stoev Alexey, V. Gerassimova – Tomova, T. Stoytchev., *Complexe de grottes pres du village Bailovo, Region de Sofia (Bulgarie) et son utilisation par l'Homme*. – *Proceedings, II, 10-th International Congress of Speleology*, Budapest, 1989, pp. 330 – 333
6. Stoev Aleksey, T. Stoychev, *Lunni observatorii po balgarskite zemi*, sp. „Interdistsiplinari izsledvania“, t. HVIII, AIM na BAN, Sofia, 1991, str. 137-144.
7. Stoev Alexey, P. Muglova, „Moonarium“ in the Caves Near the Village of Bailovo – Art Gallery devoted to the Moon God or Moon Callendar, *European Conference on Speleology*, August 21 – 23, 1992, Belgique.
8. Gerasimova – Tomova Vasilka, T. Stoychev, A. Stoev, *Astronomicheska simbolika pri naskalna peshterna zhivopis*, sp. „Interdistsiplinari izsledvania“, t. HVIII, AIM na BAN, Sofia, 1991, str. 203 – 213.
9. Stoev Alexey, Maglova P., *Astronomy in the Bulgarian Neolithic*, Handbook of Archaeoastronomy and Ethnoastronomy., Springer New York, 2015. 1377 – 1384.

10. Stoev Alexey, P. Muglova, Rationality, Validity and Reliability of Astronomical Observations during Neolithic and Eneolithic Ages, Proceedings of the Third SEAC Annual Meeting, 1 – 3 September 1995, Sibiu, Romania
11. Rock-cut.thracians.org – Arheoastronomicheski izsledvania na skalno-izsechen pametnik kray s. Baylovo, Sofiysko
12. Stoev Alexey, Varbanova Y., Positional Systems for solar and lunar observations in the archaic cultures in Bulgaria, In Astronomical Traditions in Past Cultures - Proceedings of the First Annual General Meeting of the European Society for Astronomy in Culture (SEAC), Smolyan, Bulgaria, 31 August - 2 September 1993, pp. 93-100, Sofia, 1996.