

АРХЕОАСТРОНОМСКА ПОСМАТРАЊА НА ЛОКАЦИЈИ ПЕТНИЧКА ПЕЋИНА 2024. ГОДИНЕ

МИЛИЈА ЈАКИЋ

Археoaстрономско друштво Влашићи
E-mail: milijajakic2007@gmail.com

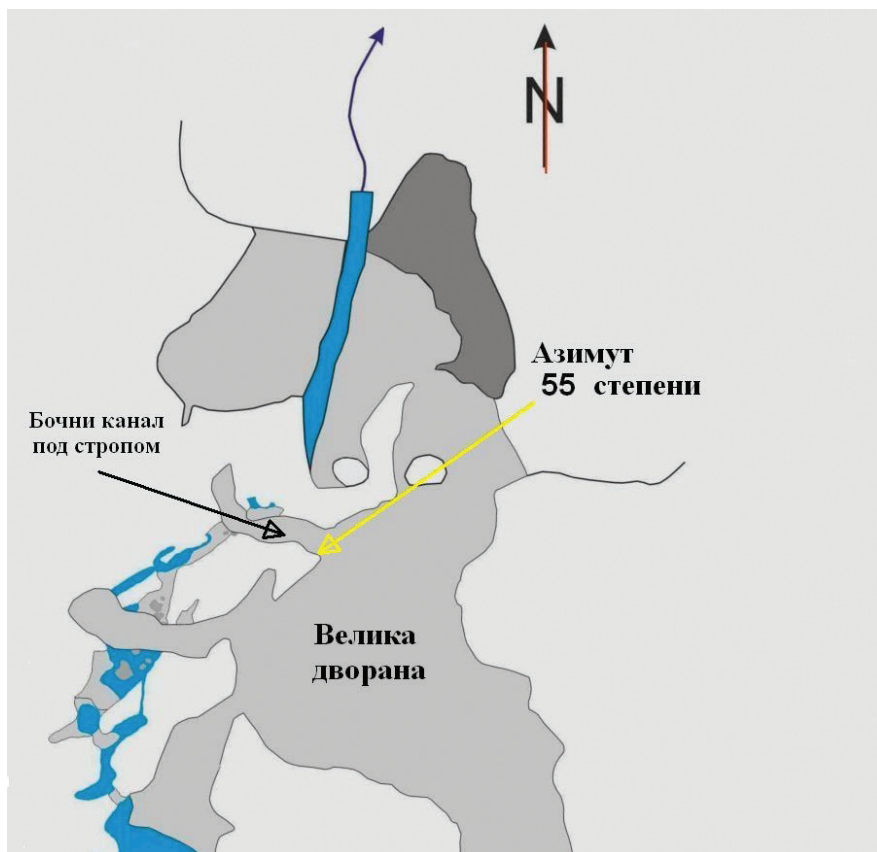
Резиме: На дан летње дугодневнице 21. јуна, 2022. године, у раним јутарњим сатима, приликом изласка Сунца, забележена је појава самера *obscura* унутар Петничке пећине, кроз већи виглед близу стропа пећине, са пројекцијом на супротни зид пећине. Астрономски значај датума дугодневнице, и чињеница да су у пећини боравили људи из неолита, нас обавезује да размотримо да ли су били свесни значаја, и да ли су на неки начин бележили дан дугодневнице као календарски значајан датум. 2023. године у јуну потврђена је појава пројекције светлости у пећини, на дан дугодневнице, и неколико дана раније и касније од тог датума. 2024. године такође су вршена посматрања. Ово је извештај о тим посматрањима.

Кључне речи: Петничка пећина, летња дугодневница, камера опскура, археoaстрономија

1. ПЛАН И ПРОФИЛ ПЕЋИНЕ

Још од првог обављеног посматрања 2022. године, и написаног извештаја о посматрању, приметан је недостатак одговарајуће мапе, плана и профила пећине, који би помогао у објашњавању неких појава и концепата, односа међу стварима и раздаљинама. У то време имали смо на располагању само план пећине који је урадио и објавио Др. Раденко Лазаревић 1988. године (Лазаревић, 1988) као и план пећине од непознатог аутора, објављен у Петничким свескама број 49. практично исти цртеж од Р. Лазаревић, само мало преправљен и то нетачно, и у црно белој боји. Др. Раденко Лазаревић мапу је правио за своје потребе, тј. за потребе туристичког уређења пећине, и ту унео неке трасе и елементе који су у време писања књиге тек били планирани, али неки никад нису реализовани. Оно што је нетачно на плану је да стаза за туристе, која повезује окапину и главну дворану (доњу и горњу пећину) пролази иза већег вигледа. Већи виглед се налази унутар велике дворане, а стаза за туристе из подземља у велику дворану избија испред њега. Кружна платформа на средини велике дворане, као и на крају бетонске стазе, никад није реализована. Нека чудна формација земљишта које не припада пећини се провлачи кроз саму велику

дворану, а да у реалности не постоји, плану би се могло замерити и што је на папиру, у односу на начин на који се пећина пружа, оријентисан хоризонтално, те недостатак јасно обележеног смера у ком правцу се налази север. Аутор који је овај план само превео у црно белу варијанту, успео је и додатно да погрешно, на погрешном месту учртавајући вигледе. Могуће да га је она стаза која се погрешно пружа иза вигледа на оригиналном цртежу збунила, па пожелео да и други виглед "убаци" унутар пећине, где физички и јесте. Такође превођење у црно бели колорит изједначило је бетонске стазе и водене токове по боји, па их је тешко разликовати. Аутор који је радио план пећине за информативну таблу за туристе која стоји испред пећине, је погрешно схватио да је цртеж већ оријентисан како се планови иначе оријентишу у највећем броју случајева, и једноставно доцртао стрелицу која означава у ком смеру је север, али право горе на папиру, тако да та стрелица декларативно показује смер Север, а заправо фактички показује у ком смеру је исток... Ова грешка се поновила и у атласу спелеолошких објеката из 1999. Године (Ђуровић, 1998).



Слика 1. План дела пећине, сунчев зрак може из угла азимут 55 степени да продре у пећину и доспе до бочног канала под стропом

Током маја 2024. године представљени су налази археолога и спелео ронилаца из 2022. године и том приликом смо имали на увид још неколико планова

и профила пећине. Још једном се показала величина Јована Цвијића, који је једини канал који води према Аждајиној дворани и језеру оријентисао у супротном правцу од доње пећине и извора Бање (на цртежу доле и удесно) (Цвијић, 1912). Његов цртеж скоро да се поклапа са савременим 3Д приказом профила пећине. Сви остали аутори, Бранислав Јовановић, Предраг Ђуровић, и аутор цртежа за информативну таблу за туристе, инстинктивно пратећи правац пружања пећинских канала, силазак према језеру, и знајући за повезаност језера и извора Бање, пожелели су да све то прикажу у континуитету, или су цртали "развучену пројекцију" ради лакшег сналажења, и канале који воде низбрдо према језеру оријентисали као да настављају да се спуштају у правцу према извору (на цртежима доле и улево), и тако скратили раздаљину између језера и извора, а која износи око 40 метара. Надамо се да ће све ове грешке исправити савремени 3Д модел пећине. У међувремену добили смо најновији план Петничке пећине који раде студенти Географског факултета, а који је за толико прецизан да може да послужи за приказ смера простирања светлости, улазак у велику дворану пећине, и у бочни канал под стропом пећине (Сл. 1). Правац севера је јасно и тачно назначен, тако да смо могли да повучемо линију из правца азимута 55 степени, одакле Сунце сија при свитању 21. јуна, и та линија се пружа кроз велики виглед, пролази кроз целу велику дворану, и улази у бочни канал, као што је на терену утврђено.

ТЕРМИНОЛОГИЈА И ГРЕШКЕ

Терминологију "мала и велика пећина" која се спомиње понегде у литератури и на неким мапама, нисмо користили, јер делује да је обрнута од стања на терену, наиме "великом пећином" је названа окапина промера 20 метара, из разлога што има велики улаз, а "малом пећином" преостали део пећине дуг око 600 метара, и са великом двораном као делом целине, из разлога што је почетком века ту био мали улаз, кроз који се улазило четвороношке. Ово није једини такав обрнут пример у ваљевском крају, на пример врх Мали повлен је виши од Великог повлена, а село Доње Лесковице се по надморској висини налазе изнад села Горње Лесковице.

Слажемо се да пећина донекле изгледа као лавиринт, са каналима који се спајају и раздвајају, надовезују једни на друге, те да ју је због тога тешко мапирати, нацртати а да буде јасно видљиво где је шта. А због одсуства одговарајуће мапе било је извесних проблема речима описати где се све и шта догађа. У већини случајева где су употребљаване одреднице "лево" и "десно" односи се на позицију у правцу посматрања. На пример ако се посматрач налази у средини велике дворане, и гледа у позицију на зиду пећине испод малог вигледа, светлосна пројекција путује удесно ... на жалост кад је посматрач тако оријентисан, велики виглед му остаје иза леђа, па или мора да замишља шта се дешава на великом вигледу, или да се окрене према њему, у том случају све оно што му је до тад било са десне стране постаје могуће описати као са леве стране, и обрнуто. А остаје непромењено ако се налази на позицији изван пећине, а испред самог великог вигледа, јер тада посматра у истом смеру као из велике дворане. Осим позиције испред великог вигледа са које се још прошле године посматрало, од ове године актуелна је и позиција за посматрање из бочног канала под стропом пећине,

ту дефинитивно светлосни зрак најдаље завршава, а посматрач да би било шта уочио мора да се окрене према великој дворани и њеним зидовима .. путовање светлосне пројекције, и поред супротне оријентације посматрача од оног при посматрању из центра дворане, остаје описано као удесно, али једино из разлога што се сада зид на коме се одвија пројекција налази лево од самог посматрача.

У једном тренутку изразили смо се да степениште избија "испред" великог вгледа, ово се поново односи на ситуацију кад се посматрач налази у центру велике дворане, степениште из окапине избија испред њега, и испред великог вгледа, тј. између њих, међутим ако би актуелна тачка за посматрање била она испред великог вгледа, на падини изван пећине, једино би се могло рећи да степениште избија иза вгледа.

И са одредницама "горе" и "доле" је било мањих проблема, у једном тренутку смо споменули "дубље" пећинске канале који се протежу после оријашког камења. Ови канали су све само не дубљи, могло би се евентуално рећи да се протежу у дубину брда где се налази пећина, реално ови канали су на позицији вишље од окапине, и од пода велике дворане, али не и од плафона. Па би можда исправније било рећи да су у питању "вишљи" канали, а не "дубљи" у пећини. У случају саме пећине, иако она нема ни један од наведених архитектонских елемената, за земљу по којој посетилац хода најчешће смо користили израз "под пећине", за стене које се вертикално пружају и окружују канале и дворане, најчешће смо користили израз "зид пећине", и за стене које се налазе изнад посетиоца израз "плафон пећине", у реалности не постоје никакви подови, зидови, и плафони, али с обзиром да су људи живели у пећини и делимично је проширивали и уређивали, коришћење ових израза није далеко од истине.

Писали смо да је азимут бочног канала 75 степени, можда правца његовог простирања, ове године измерили смо азимут 45 степени из бочног канала према великом вгледу, ни ово не може бити тачно, светлост долази у пећину из правца азимута 58 степени и то је најмањи могући азимут за одвијање описаних светлосних ефеката.

3. 7. АПРИЛ, 2024.

Присутни: Алпинисти из Новог Сада, туристи, М. Јакић.

Посета пећини. Није проверавано да ли се дешавају светлосни ефекти, јер је на основу датума било рано за њих. Било је присутно доста туриста, и један алпинистички клуб из Новог Сада. На видео снимку се може видети да стојећи испред доње пећине (окапине) скоро у сваком тренутку у току дана се може запазити сцена Сунца које просијава кроз растиње. То је зато што је и сама литица и падина где се пећина налази благо полукружног облика, као да је ваљак под косином исечен из масива, под углом од око 45 степени, као сипар, због тога горња ивица те падине привидно прати путању Сунца на небу. На жалост уочени су и посетиоци са псима за тражење тартуфа. Сакупљање биљних и животињских врста на подручју у, и око пећине је строго забрањено, а тартуфи као и све друге врсте гљива имају своју специфичну улогу у веома осетљивом еко систему.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/15KdkXVq8VDXWFzBg99YVHQrRkkW9j21s/view?usp=drive_link

5. 7. МАЈ, 2024. – ДАН КАДА ЈЕ СНИМЉЕН ЗМАЈ

Присутни: М. Јакић.

За 1. мај излетници обично посете пећину, а падала је и киша, па је ова посета била да се утврди ситуација после тих дешавања. При самом доласку уочени су тањире разбијени и бачени у речицу Бању код моста на 200 метара пре уласка у пећину. Осим овога утврђено је да је неко направио огњиште дубоко у шуми близу вигра где је палио ватру, и још доста нагомиланих дрва. Исти су почупали и сакупили неки шумски лук, и гранчице кострети која је угрожена врста, и строго заштићена законом да не сме да се бере, али их нису понели са собом кад су одлазили. Са биљки кострети су покупљене све бобице, за које народ верује да су лековите, биљка је касније почела спорадично да се суши. На списак врста које се могу наћи у околини пећине додата је врста раставића која има народни назив "коњски реп", све друге биљке у околини су биле суве, а на овом раставићу се задржала гомила капљица воде, скоро на свакој гранчици. Биљка је смртоносна за коње ако је поједу, отуда назив. Још једна занимљивост је уочена у непосредној близини пећине, једна од најближих њива до улаза у пећину, била је обрађена за сејање усева. Горњих 2/3 њиве, ближе путу којим се долази до пећине, били су видно влажни, а доња 1/3 њиве ближе речици Бањи видно сува. Прва помисао је била да има нешто испод земље што је довело до тога да се тај део њиве брже осуши после кише, али је ово објашњено другачије приликом једне од следећих посета пећини. По самом доласку пред пећину направљен је један снимак речице Бање, стање у каналу који иде до некадашње воденице, и стање у базенима испред саме окапине. По доласку кући, прегледајући снимак, уочена је једна занимљива појава на снимку, у тренутку кад камера почне да се враћа са кадра где су базени, назад на позицију где је канал, нешто је протрчало кроз шуму изнад пећине, на месту где Сунце просијава кроз шуму, узбрдо где је нагиб 45 степени најмање, на две ноге, црно, са белом главом. Наравно да није стварно снимљен змај, али на том месту ни дивокоса не би могла толико брзо да трчи узбрдо под толиким нагибом, тако да за сада остаје неразјашњено шта је забележено на снимку. На преосталом делу снимка начињеног тај дан је орао мишар.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/13PmQ0QnmohTh56fDGxE1_jJ1hIPS4fdu/view?usp=drive_link

5. 25. МАЈ, 2024. – ПРВИ ЗРАЦИ СУНЦА

Присутни: Милија Јакић.

Приликом доласка пред пећину уочена је и забележена занимљива сцена, она њива коју смо описивали, чији је један део био сув, а други влажан, на месту где је сува земља је била обасјана Сунцем, а на месту где је влажна била је сенка. Можда је то објашњење описане појаве. Али само можда, и и даље, само делимично. Наиме да би се један део њиве осушио под утицајем Сунчевих зрака, а други остао влажан због сенке која га прекрива, таква ситуација би морала да се задржи неки дужи временски период, или бар добар део дана. А таква ситуација је практично немогућа, јер се Сунце све време привидно креће по небеском своду, и мења свој положај, делови предела који су осунчани мо-

рају бар у неком тренутку да доспеју у сенку, и обрнуто. Остаје само да пратимо ситуацију и следеће године. Да је део њиве сув, а остатак влажан забележено је и на сателитским снимцима сервиса Google Earth. Одласком до великог вигледа, утврђено је да на овај датум Сунчеви зраци већ пробијају у унутрашњост пећине, у мањем обиму него на датуме ближе дугодневници. Претходне године утврђено је да се светлосна пројекција дешава недељу дана пре и после дугодневнице, са овогодишњим налазом то се помера на нешто краће од месец дана пре и после дугодневнице. Ова посета пећини није обављена у раним јутарњим сатима са уверењем да ће се забележити продор светлости, тако да је сцена са продором светлости забележена тек у 6.36 ч. ујутру.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/10E0wRN7GvOACEKxG-thgptwyfFnkbUbI/view?usp=drive_link

5. ЈУН 2024.

Присутни: Милија Јакић.

Доласком пред пећину у раним јутарњим сатима у време свитања забележена је сцена као и претходне године, да је падина где се налази пећина обасјана светлошћу која има ноту жуте боје, уместо беле дневне светлости. Такође, јасно се види граница на растињу до које позиције је осветљено, а испод се налази део растиња природне зелене боје за то доба године, разлог је што је тај део падине заклоњен Белом стеном у односу на позицију изласка Сунца у том тренутку. Око 5.22 ч. једна светлосна тачкица се појавила унутар пећине, и у следећих пар десетина минута путовало полако удесно по пећинском зиду. Ово је занимљив налаз јер се продирање светлости у пећину дешава раније него што је утврђено на датум дугодневнице, а то је тек у 5:30 ујутру, тј. 8 минута касније, како је на дугодневницу једна од екстремних, крајњих северних позиција изласка Сунца ово раније појављивање светлости делује мало нелогично, с обзиром да је виглед генерално оријентисан према северу, са крајње, најекстремније позиције требало би да се деси најранији продор. У 5.55 ч. могла је да се види сцена са "ореолом", део пројекције када светлост само на један мањи део стене пада директно, и под нормалним, окомитим углом, али се од стене одбија и осветљава околне стене у некој приближно кружној формацији. Обиласком дела терена где је уочен и снимљен змај, утврђено је да је приликом свог проласка закачио неко дрво и уништио га, дрво изгледа као да га је неко ухватио и увртао делове у супротним правцима, наравно да није змај, али ни никаква олуја није забележена у то време, дрво је вероватно пало од старости и тежине. Забележена је и касније у току дана лепа сцена како изгледа бела дневна светлост на стенама испред улаза у горњу пећину, до сада су слике тог дела предела биле са црвеном и жутом светлошћу која их обасјава. У Петници понекад делује да све игра улогу у оптичким што илузијама, што сензацијама, дуго је посматран преливни базен испред пећине и трава иза њега, да би се испоставило да је као по неком правилу цео базенчић у сенци од околних стена, а цела пољана са травом на сунцу.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1q9Nt0Kq_IBJ1zFj4wf7I1mL2PEytmQu0/view?usp=drive_link

7. 7. ЈУН 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Велимировић, М. Јакић.

Због најављеног серијала од неколико дана са лепим временом, и чињенице да смо претходне две године имали среће са временским приликама, те викенда, и чињенице да је утврђено да су већ почели да се дешавају светлосни ефекти, обавили смо једну рану јутарњу посету пећини, да би се осигурали да се те године посматрање обави благовремено, у случају лоших временских прилика на дан 21. јуна. Тада још увек нисмо знали да је тек почео талас екстремно високих температура који ће потрајати два и по месеца. У 5.14 ч. се појавила прва ружичаста светлост на стенама испред пећине. У 5.20 ч. прва мала светлосна тачкица на зиду унутар пећине, која је затим путовала удесно брзином путовања Сунца по небеском своду.

И овом приликом се десило нешто занимљиво. Спомињали смо у претходном извештају од 2023. године појаву под именом параидеиа, реч је новокованица, и најчешће се користи у уметничким сферама, фотографи који воле апстрактне мотиве, па кад неко на тим апстрактним недефинисаним сценама уочи нешто познато, нешто што га подсећа на нешто реално, или рецимо кад нам се учини од облака на ведром небу да личи на нешто, на лађу или дрво, такве асоцијације се зову параидеиа. И само препознавање и именовање звезданих сазвежђа на ноћном небу могло би се сврстати под параидеију, јер није баш да распоред звезда у сазвежђу овна нарочито личи на крзнату животињу са роговима, и слично. Међутим до сада је параидеиа била везана строго за човека, посматрачи су у светлосним пројекцијама "препознавали" људско или Божије лице, зеца, лисицу, крст, ореол...



Слика 2. Режим портрета се укључује приликом кадрирања ове сцене

Овај пут је било другачије, сцена коју смо видели у 5.53 ч. посматраче није асоцирала ни на шта познато, али се зато на телефону којим је снимано укључио "режим портрета". У једном тренутку док су снимане стене у пећини, и светлосна пројекција на њима, алгоритми мобилног телефона којим је снимано (realme 6) су се активирали, и сцену на стенама заокружили са 4 угла са стране, а изнад сцене уредно исписали "портрет" као кад снимамо сцену са људима, па телефон лоцира, и препозна где се налазе људска лица. Ради лакше оријентације, онај део стена где светлост пада директно, и расипа се по околним стенама у виду ореола, је телефон, претпостављамо, препознао као уста, рупу у стени изнад као нос, и још две веће рупе у стени изнад као очи. Сцена реално помало подсећа на људску лобању, али то нисмо приметили, нити обрађали пажњу, док алгоритми телефонског софтвера нису скренули пажњу на то. Телефон препознаје људско лице и кадрира га, чак и кад је слика приказана на екрану компјутера (Сл. 2).

Фотографија је приложена и уз овај извештај (Сл. 3), па можете проверити, уз мало померања лево, десно, горе, доле, зумирања и одаљавања да ли ће и Ваш телефон на тај начин да реагује на сцену.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1j8z6Wdu07xGueBFWqH0so9ISkpxCNAL5/view?usp=drive_link



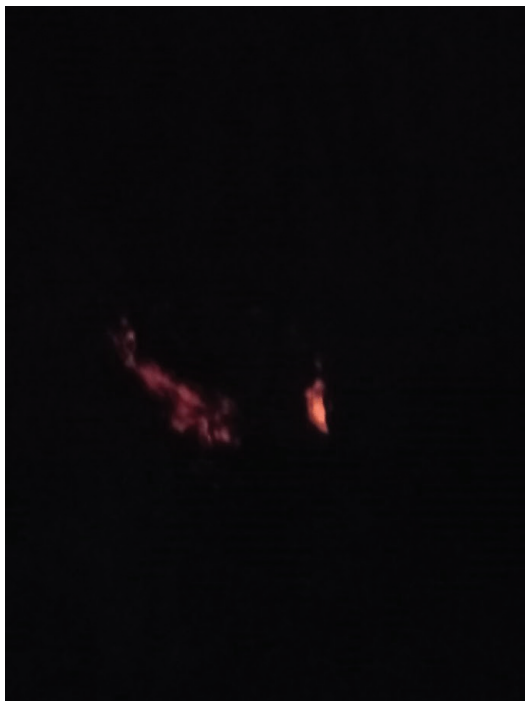
Слика 3. Сцена која активира режим портрета на телефону, уживо, и са компјутерског монитора

8. 15. ЈУН 2024.

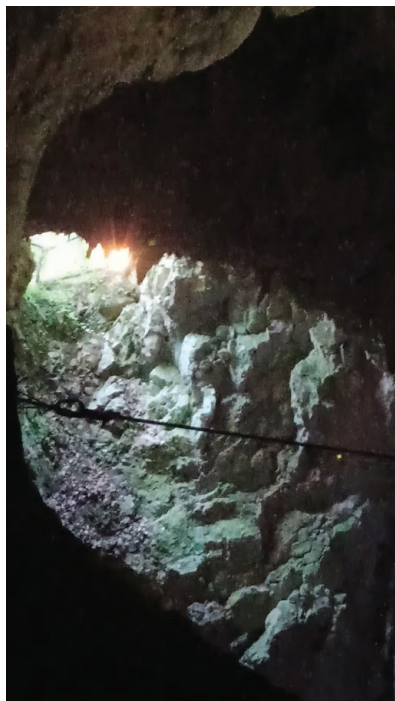
Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

Пре центалног и главног дешавања 21. јуна одлучили смо се да надокнадимо покушај од претходне 2023. године, и потврдимо и евидентирамо пробој светлости у бочни канал под стропом пећине. У 5.10 ч. непосредно пре уласка у бочни канал забележене су флеке црвене боје светлости на дрвећу око вигледа. У бочном каналу смо били око 5.12 али није било трагова продора светлости, па смо одлучили да пажњу обратимо на саму ивицу бочног канала на којој је светлост запажена приликом претходне посете. Светлост се појавила на тој позицији у 5.15 ч. и готово истовремено уочена је и унутар бочног канала, о чему сведоче фотографије (Сл. 4). На видео снимку је забележено како изгледа сцена посматрана са места на које светлост пада директно, тј. како велики виглед и Сунце изгледају у том тренутку (Сл. 5).

Светлост је полако путовала, померала се по поду бочног канала, брзином којом Сунце путује по небеском своду, да би у 5.32 ч. у потпуности нестала из бочног канала. Ово се слаже са запажањима да се светлосна пројекција појављује на зиду главне дворане на ивици бочног канала око 5.30 ч. као што је утврђено претходне две године за редом. Уједно и објашњава раније појављивање светлости ранијих датума, очигледно је да се светлост унутар пећине појави у приближно исто време, али се на дане кад сија из правца већег азимута мање и краће задржава у бочном каналу, па раније појави у великој дворани.



Слика 4. Светлосна пројекција унутар бочног канала под стропом пећине



Слика 5. Поглед према великом вигледу и Сунцу из бочног канала током пројекције

Светлосна пројекција је наставила даље да путује удесно по зиду велике дворане као и претходних година. У бочном каналу, лево кад је посматрач окренут према вигледу, пронађени су остаци још једног срндаћа, горњи део лобање, на веома чудном месту, заглављен у стену, где стена као да прави неку малу прераст. Могуће сведочанство неког ритуала праисторијских људи. Такође још три мање кошчице, вероватно такође од срндаћа, на једној од њих се још задржало мало меса, коже, или тетива, у сваком случају мали део материјала који није само кост. Можда би било занимљиво датирати ове остатке, и утврдити на који начин се органаска материја која није кост сачувала толико дуго времена. Унутар бочног канала уочени су и један скакавац, једна стонога, и једна буба ракљача.

Налаз и потврду да светлост ујутру продире и у бочни канал, који се из главне дворане одваја под стропом пећине сматрамо доста значајним, јер унеколико повећева вероватноћу да је човек, некад давно имао интервенције на изгледу пећине, осим оних интервенција за које се већ зна, тј. да је продубљивао пећину.

Набројаћемо шта све светлост мора да прође да доспе до тог места: Ујутру при свитању, осим 150 милиона километара до планете Земље, са обзорја светлост долази до Беле стене, кроз велики усек у Белој стени – засеок Шушеоке пролази преко Беле стене, поред гробља и Сунчеве капије (а у давна времена можда кроз њих), кроз крошње шуме у околини пећине, кроз велики виглед, у велику дворану, и прошавши је целу, на супротној страни од великог вигледа улази и обасјава бочни канал. Претпоставка је да је све то природна појава и окружење, али број случајности које су се десиле да задовоље све услове се ближи двоцифреном броју.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1gGb8niaac19tnXWmeu2kKPgyA1L1491F/view?usp=drive_link

9. 19. ЈУН, 2024.

Присутни: М. Јакић.

С обзиром да смо у току 2022. и 2023. године утврдили и да се унутрашњост бочног канала види са великог вигледа са спољне стране пећине, покушано је снимање тог феномена са те позиције. Такође смо хтели да потврдимо да се светлосна пројекција, посматрано са тог положаја, помера по зиду пећине удесно, укосо и на доле, по правој линији, а да је привидно померање удесно и нагоре, посматрајући из велике дворане, привид који настаје због конфигурације стена на позицији где светлост пада. Међутим због недостатка статива није било могуће одабрати најповољнији положај, већ је мобилни телефон којим је снимано учвршћен на ограду која окружује виглед, на позицији где је то било могуће, а које обезбеђује унеколико добар снимак, и на тај начин снимано. Снимано је као са стативом без померања камере, и тако је настао снимак у трајању од 35 минута. Прво појављивање црвено-наранџасте светлости на ивицама вигледа је било у 5.15 ч., снимање је завршено у 5.51 ч. а да су се феномени још увек одвијали.

Снимак је занимљив јер опет има нешто што захтева објашњење. Претходне године утврдили смо да се камера опскура ефекат не ствара на самом

вигледу, јер скоро цео виглед остаје у сенци већи део времена, већ негде пре те позиције, могуће у шуми која окружује пећину, кроз крошње дрвећа. Овом приликом утврђено је да светлосни сноп, обојен у црвено-наранџасто, а касније прелази у жуту боју светлости, заиста долази кроз крошње и завршава у унутрашњости пећине, на самој горњој ивици вигледа.

Тешко објашњив моменат је да се то дешава за свих пола сата снимка, светлосни сноп обасјава само унутрашњост вигледа, и полако се помера унутар њега, а читава околина вигледа, и већи део његових сопствених ивица остаје у сенци. Слично као са ливадом чији је само један део сув, а други влажан, није могуће применити објашњење из 2022. године којим смо покушали да објаснимо померање светлости удесно по зиду пећине. Наиме виглед има две ивице, горњу и доњу, или леву и десну, које могу да редукују обим светлости, и усмере је да се креће у неком правцу унутар пећине. У случају отвореног простора, као што је случај са њивом, и вигледом са спољне стране, такво нешто није могуће. Сунце највише може да прелази преко неког брда или падине, али у том случају морало би да светлост расипа радијално свуда околу. Да у року од пола сата обасјава само једну уску зону у шуми, сам улаз у виглед, и пећину, а да сав остали предео буде у сенци, не би требало да је могуће. Једно од објашњења би могло бити да је количина светлости унутар пећине толико мала, да се зрак Сунца само ту види јасно, а да слични зраци Сунца постоје, и обасјавају све околу, али да се због много веће количине и интензитета дифузне светлости једноставно не виде као посебни и издвојени зраци. Међутим, и овоме постоји супротстављен налаз, а то је да се изван вигледа, на стенама окруженим шумом, близу улаза у горњу пећину, светлост ујутру рано такође појављује као издвојен и усамљен сноп ... тако да ове појаве још чекају објашњење.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1a4PGGTtYfgT5UyWERm5hnhLPDQZNMXOi/view?usp=drive_link

10. 21. ЈУН, 2024. – ЛЕТЊА ДУГОДНЕВНИЦА

Присутни: И. Максимовић, Б. Мандић, М. Максимовић, М. Јакић.

На основу посматрања од претходне две године, чињенице да су се оба пута дешавали светлосни ефекти, били смо прилично уверени да ће се десити и ове године 21. јуна, у раним јутарњим часовима, са великом сигурношћу, нарочито зато што је и лепо време било загарантовано серијалом дана са лепим временом, и временском прогнозом која то потврђује. Тако да смо пред пећину дошли 20. јуна увече, дан раније, и уз музику и лепо расположење дочекали јутро. Увече пред пећином забележили смо још једну врсту инсеката, неколико свитаца који су летели околу, и били јасно уочљиви у мраку. Међутим, Петничка пећина понекад делује као да има своју сопствену вољу, и да приказује или оглашава само кад то њој одговара. Ујутру унутар пећине снимили смо – ништа. Светлосни ефекти који су се дешавали претходне две године, као и у данима који су претходили овом датуму, и које смо забележили, ове године, на централни датум 21. јун, када Сунце излази са своје најекстремније северне позиције, се једноставно нису десили. Пре 5.15 ч.

били смо у бочном каналу, у жељи да забележимо из неке фиксне тачке куда све светлосна пројекција путује, и у коликом трајању. Светлосна пројекција се једноставно није појавила. У 5.30 ч. смо били у великој дворани Петничке пећине, да би забележили светлосну пројекцију која се ту одиграва, такође се није појавила, ни најмањи трачак светлости. Објашњење немамо, сем констатације да иако је било лепо и ведро време, небо је буквално било сиве боје, а не плаве, и на неки начин блештаво, приде се нека измаглица видеала у даљини. Тада је већ био 20-ти дан за редом са екстремно високим температурама од 38 степени целзијуса.

Дан је прошао без сунчеве светлости унутар пећине, али ипак није прошло у потпуности без природне светлости у пећини. Док смо боравили у бочном каналу, заједно са нама у бочни канал је доспео и један од свитаца које смо видели претходне вечери. У неколико наврата је палио и гасио своју светлост, и имао мало необично кретање, са путањом у виду федера или опруге, кружно кретање у малим концентричним круговима, са полагањем спуштањем на доле. Унутар бочног канала нашли смо још један остатак срндаћа највероватније, копито и део ноге, дужине око 10 цм. са све кожом и крзном преко. С обзиром да су последњи који су овде могли оставити остатке срндаћа неолитски људи и стари Римљани, вредело би проверити на који начин се овај органски материјал, осим костију, сачувао од пропадања. Ваздух у пећини је сув, и све се налази близу плафона где је топлије, можда нека врста мумификације, такви примерци природних мумија, без процеса мумификације које су примењивали стари Египћани су налажене ван Египта, најчешће у пећинама, и на високим планинама, неколико је нађено у Мамутској пећини у САД, једна на Алпима између Италије и Аустрије.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1YFEkCkwqLDidhoZZ4rDS86pFKhQrvXU-/view?usp=drive_link

11. 1. ЈУЛ, 2024.

Присутни: М. Јакић.

Из разлога одсуства светлосне пројекције на дан кад смо је највише очекивали, а због генералне оријентисаности вгледа према северу, и најсеверније позиције изласка Сунца на тај дан, обављена је посета пећини на дан 1. јул, а у циљу да снимимо било шта, без икаквих претпоставки, и са знањем да се Сунце са својом позицијом изласка већ полако враћа у правцу према истоку, али не за значајне износе већ око 0,05 степени дневно. Небо је било ведро ујутру, и лепо време, пун месец и бљештав, на једној рано јутарњој фотографији имамо месечеву дугу, али само на фотографији, није била видљива голим оком. У 6.01 ч. смо уочили кроз мали изглед споља да се светлосна представа одвија. Ово смо искористили да и овај део феномена снимимо из фиксне тачке, мобилним телефоном причвршћеним на ограду вгледа, као са стативом, уз пар мањих промена положаја а из разлога што је светлосна пројекција мењала свој положај полако путујући по зиду пећине, али у таквом правцу да би била заклоњена ивицима вгледа у случају да смо фото апарат оставили све време на истој позицији (Сл. 6). Фотографисање и снимање смо завршили у 7.09 ч. а

да су светлосни феномени још увек одвијали у умањеном обиму и умањеног интензитета. Овом приликом продужили смо боравак у пећини све до 9.13 ч. када је по први пут уочено да се камера опскура ефекат дешава и на зидовима мањег вгледа. На фотографијама (Сл. 7) се лепо може уочити разлика између већег дела вгледа који је осветљен белом дневном светлошћу, и



Слика 6. Феномен посматран кроз мањи вглед



Слика 7. Кам. опскура ефекат на зидовима мањег вгледа

жуте светлосне пројекције на његовим зидовима која настаје као последица камера опскура ефекта, највероватније кроз крошње дрвећа које покрива падину, и окружује пећину и вгледе. Пећину смо напустили око 10.00 ч. а да су се светлосни ефекти још увек могли видети на зидовима мањег вгледа, и на зидовима унутар пећине између два вгледа. Кад кажемо на зидовима вгледа, мислимо на то што мањи вглед изгледа унеколико другачије од великог, више као бунар, вертикална рупа у стенама, приближно кружног облика, која се право на доле спушта, и у прилично оштром прелазу спаја са великом двораном пећине. Приликом одласка са локације речица Бања, која се била скоро зауставила, се покренула, и у кратком року од око 10 минута попунила базен испред пећине, који се такође био испразнио скоро у потпуности, тако да је и то забележено на видео снимку. У смислу констатације да у Петничкој пећини скоро све игра улогу у светлосним ефектима, овај пут само горњи базен, ближе пећини, је био у сенци, а доњи и ливада обасјани Сунцем. Пред сам одлазак примећено је поново присуство људи који са обученим псима траже и копају тартуфе, и на тај начин нарушавају осетљив екосистем пећине, и крше закон.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1orH8_PFgz18vwPFDroPyz_ml3yDtYNye/view?usp=drive_link

12. 10. ЈУЛ, 2024.

Присутни: М. Јакић.

Посета пећини, али без намере за утврђивање присуства светлосних ефеката, већ ради одмора и уживања. У кратком року од око сат времена, речица Бања је три пута престајала да тече и поново почињала да тече. Због тога, у уверењу да ће веома убрзо почети поново да тече, заузета је позиција на самом извору речице Бање, унутар окапине. Међутим пећина је и овог пута показала своју ћуд, док смо дежурали поред извора, у нади да ћемо снимити можда неке од занимљивих звучних ефеката приликом поновног почињања протицања воде, речица је упорно одбијала да почне да тече. Толико дуго да се базенчић испред окапине у потпуности издренирао, остао без воде и блатњав.

Чим смо напустили позицију поред самог извора, речица је веома убрзо после пар минута почела поново да тече. Али смо ситуацију ипак искористили и направили видео снимак, од потпуно сувог корита реке Бање, и оба сува базена испред окапине, до потпуно попуњеног корита, потпуно попуњеног канала који води до воденице, и потпуно попуњених оба преливна базена који се налазе испред окапине, а све то у периоду од 15 минута.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1TCQEV_9MzRTLdqvgi9dhvD66u8RTM3K0/view?usp=drive_link

13. 11. АВГУСТ, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

У претходних пар дана десило се нешто неуобичајено. Речица Бања, као што смо већ писали није уобичајена потајница, она флукутира у нивоу и протоку воде, од најмањег водостаја који износи око 100 литара воде у минути, до највећег, који износи око 1000 литара воде у минути, и све то у неправилним временским размацима, некад мењајући проток више пута дневно, некад не мењајући данима. Сасвим ретко, пар пута годишње, дешавало би се да у потпуности престане да тече, да би у кратком року, најдуже један дан, поново почела да тече, уз буку, кршење и ломљаву који би се чули из унутрашњости пећине. Овом приликом речица је престала да тече, и није текла већ три дана. Ситуација какву не памте ни најстарији становници села Петница који живе у близини. Ово је изазвало благу панику међу локалним становништвом да ће остати без воде, као и озбиљну материјалну штету људима који држе рибањак на реци низводно, и који су изгубили велике количине рибе због недостатка свеже воде.

11. августа Б. Мандић је добио занимљиву дојаву, речица Бања није потекла са свог уобичајеног места, са извора унутар окапине у Петничкој пећини, већ са једног алтернативног извора који се налази низводно и на за неколико метара нижој позицији од уобичајеног. У разговору са локалним становништвом сазнали смо да тај извор није радио претходне четири године, и да је сада про- радио, али да главни извор Бање и даље не ради. Извор је избацавао толику количину воде да се корито реке Бање попунило до свог уобичајеног нивоа. Забележили смо ситуацију фотографијама и краћим видео записом.

Посету смо искористили да обиђемо и унутрашњост пећине, и мало језеро унутар пећине, са идејом да можда можемо да забележимо разлог таквог понашања реке. Б. Мандић је искористио прилику да уђе у оба бочна канала који се одвајају од језера. Одатле имамо занимљив снимак, боравећи у једном бочном каналу, а осветљавајући воду испод себе. Да је вода испод осветљена може се забележити и из другог канала, тј. са позиције код језера. Ово смо знали од раније на основу запажања археолога, када су истраживали локалитет који су пронашли 2022. године, преградни зид који раздваја две просторије, делује као да иде до дна језера, а у ствари се са плафона, као драперија, спушта само до горњег нивоа воде, и делимично улази у воду. Археолози и њихови помоћници, иако физички раздвојени зидом, могли су да се рукују испод нивоа воде. Ту ситуацију и архитектуру сада имамо забележену и на фотографијама. У другом каналу услови су били толико лоши, и вода толико хладна, да без одговарајуће опреме није било могуће дуже задржавање. Посета је искоришћена за још један импровизовани експеримент. Пошто је приликом једне од претходних посета утврђено да се део велике дворане види са неких позиција код језера, ласерски зрак је уперен у правцу дворане, да би се утврдило који тачно део дворане се види, јер то није било могуће утврдити гледањем са позиције код језера. Испоставило се да ласерски зрак пролази кроз канал који се простире узбрдо од језера, преко степеништа, зида, и велике дворане, и завршава на зиду пећине, на позицији непосредно испод великог вгледа. Забележили смо видео снимком.

Примећено је да су хулигани оштетили и префарбали спрејем таблу са обавештењима испред пећине.

Упознали смо све лептире у околини, додали их на списак врста забележених у околини пећине, један је слетео на вашег верног извештавача, за крај овог дела извештаја и поздрав.

Видео: https://drive.google.com/file/d/1vBVcP14lIbyOwaDVJHEgfcRVvS03qStp/view?usp=drive_link

14. 19. АВГУСТ, 2024. - ПРЕОБРАЖЕЊЕ

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

У Јеванђељима Новог завета описан је догађај Преображење Господње када се Христ на планини Тавор преобразио и постао као светлост. У народу се тај дан слави као празник, строго се пости, и постоји веровање да се на тај дан преображавају и вода и гора, престају изузетно топли дани, постају хладнији, у природи полако почињу процеси који дефинишу годишње доба јесен, лишће почиње да жути, а ускоро и да опада. 19. августа, 2024. године, на преображење пала је киша у ваљевском крају, на планини Дивчибаре, после два и по месеца суше, и екстремно високих температура које су достигале 40 степени целзијуса, без икаквих падавина у међувремену.

Пар дана касније прорадила је поново и понорница и потајница Бања, поново са својег уобичајеног извора унутар окапине на улазу у пећину. Занимљивост је да је сада поново пресушио алтернативни извор који се појавио док Бања није текла са свог уобичајеног места, а који се налази низводно, и ниже од уобичајеног извора. Све ово забележио је камером мобилног телефона Б.

Мандић. Додатна занимљивост је да се по други пут на снимцима, овај пут на видео снимку, појављује "укрштена дуга", нисмо знали како другачије или боље да је назовемо, две дуге које се секу и праве облик као сочиво.

Трећа занимљивост је да постоји сличност између назива планине Тавор која се налази у источном делу Израелске долине, у доњој Галилеји, југоисточно од Назарета, на којој се према Новом Завету одиграло Преображење Господње, Христ постао као светлост, и светлост сијала са планине високе 600 метара, и топонима и локације Таорска врела, недалеко од Ваљева и Петнице на планини Повлен. Недалеко од Повлена је и планина Медведник која три пута годишње обуче златно рухо, у смислу да се на одређени датум, конкретно 20. октобра, Сунце при заласку на такав начин и под таквим углом обасја планину да се она појављује у жутој боји, уместо у уобичајеној тамно плавој. Други такав датум је на пролеће, а треће облачење златног руха је кад лишће на дрвећу на планини пожути, пре него што опадне.

Додатна занимљивост је да се планина Медведник висока око 1200 метара не види из Ваљева, али рецимо види се са 5 км дуге деонице пута према Ваљеву од засека Шушеоке, кроз који пролази светлост на путу према Петничкој пећини на датуме блиске дугодневници, а који даље води кроз Белошевац, па за Ваљево. Појава два пута годишње (други пут је на пролеће) златног руха Медведника, тј. светлости на планини Медведник такође би се могла сврстати у археоастрономске појаве, кад би се могло доказати да су је неки древни народи уочили или пратили, осим самог празника Свети мученици Сергије и Вакхо – Срђевдан, који се датумски налази блиско тој појави.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1_X2JHkhA_sajH0Y_Vrva1eczT75X718a/view?usp=drive_link

15. 21. АВГУСТ, 2024.

Присутни: Б. Мандић.

У Ваљевском крају на Преображење киша је пала на планини Дивчибаре. Два дана касније 21. августа речица Бања је поново потекла са свог уобичајеног места, из дна окапине у саставу Петничке пећине. Том приликом Б. Мандић је направио видео снимке који сведоче о томе. На другом делу снимка види се и "укрштена" или "сочиво" дуга, слично као што је то забележено 2022. године.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1Y_dC4WrVCHfKwTTBo9XnpcOe8XwT2_rn/view?usp=drive_link

16. 18. ОКТОБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

Посета пећини ради утврђивања стања, евидентирано да је нестало споменик, стећак, недалеко од улаза у доњу пећину, који је ту стајао деценијама, највероватније током поправке локалног пута, јер се налазио поред саме трасе пута. Споменик је са своје задње стране имао необичан цртеж, пет кругова и две саломљене линије (Сл. 9).

17. 23. ОКТОБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

За Пиварску пећину која се налази у самом граду Ваљеву утврђено је да је постала више проходна него раније, јер се дренирао сифон, иначе пун воде, на почетку пећине који је спречавао даљи пролаз, а после интервенције једног од чланова локалног клуба спелеолога Б. Мандић је улазио и утврдио да је за разлику од ранијих 30 или 40 метара, пећина сада проходна у много већој дужини. Приликом боравка испред пећине примећена је и забележена фотографијама необична пројекција светлости, близу оближње чесме. Само једна светлосна флека на целој падини која је у сенци и која је генерално окренута ка северу, светлост делује сконцентрисано, фокусирано, као да је пропуштена кроз лупу, на падини изнад не делује да има ишта необично, никаква структура, сем што само Сунце у то време, око подне, просијава кроз растиње на ободу падине. На фотографијама на небу изнад падине уочен чудан бљештави ореол, и небо делује бело, а на остатку фотографије плаво.

18. 25. ОКТОБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Ћ., М. Јакић.

Поновни долазак у Пиварску пећину. Б. Мандић и М.Ћ. су је прошли скоро целу, повратак је био раније од претходног јер је М.Ћ. било лоше. У најближој околини пећине, на 20 метара од улаза, поново је евидентирана занимљива светлосна флека. У 13.15 ч. је била претежно зелене боје, тј. деловало је као да је у питању бела дневна светлост која показује верно боју растиња на које се пројектује. У 13.45 ч. је била интензивно жуте боје. Локација на коју се пројектује је непосредно иза локалне чесме. Није било могуће све време посматрати због обавеза око уласка у пећину.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/1lMS6EnOu7fQjRvqkrrgAGyo_tcKZT-bG/view?usp=sharing

19. 27. ОКТОБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

Шетња по терену изнад Пиварске пећине, није утврђено постојање никакве грађевине или било чега што би фокусирао светлост на падини испод. На самом врху брда налази се мање локално породично гробље.

20. 2. НОВЕМБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

Посета Петничкој пећини ради вежбања спелеолошке технике и утврђивања стања. Друштво нам правили туристи. У бочном каналу под стропом пронађен део вилице неке животиње, дужине 10 цм. За сада није идентификовано која животиња је у питању.

21. 27. НОВЕМБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, В. Пецикоза, М. Јакић.

Посета Петничкој пећини. У току боравка испред придружио нам се археолог из истраживачке станице. Б. Мандић се спуштао литицом код окапине, и утврдио да се канал са десне стране окапине, чији се улаз види са земље, простире само два метра у дубину брда. Боравили смо и код језера унутар пећине, било је тихо, без звукова, и без слепих мишева.

Видео:

<https://drive.google.com/file/d/1eS32Ct96BJN4jeATwhfPZCLqBCfkDot6/view?usp=sharing>

22. 16. ДЕЦЕМБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

Осим софтвера Sunalc.org који смо до тада користили за одређивање позиције и времена изласка Сунца за одређени датум и локацију, постоји и програм Mooncalc.org који може да послужи за одређивање свих тих података за Месец. Уз помоћ тог софтвера, и коултација са археоастрономом Ту, аутором археоастрономске базе података, смо утврдили да ће Месец на датум 16. децембар изаћи кад већ падне мрак, а на азимуту 49 степени, веома блиском азимуту 55 степени на ком Сунце излази лети на дан дугодневнице, и такође и са сличном путањом по небеском своду. Одлучили смо да утврдимо да ли се Месец види из бочног канал под сводом пећине, а кроз велики виглед, као и којом трасом преко отвора вигледа пролази. На основу података из софтвера Сунце на тај дан залази око 16 ч. а Месец на тај дан излази у 16.45, с обзиром на око најмање 15 минута чекања лети да сунце које је већ изашло просија у бочни канал у пећини смо били око 16.15 ч. Међутим иако је Сунце зашло 15 минута раније светлост небеског свода је и даље била видљива кроз велики виглед. Око 17.20 већ је био пао мрак и кроз велики виглед смо уочили прве веома мале у облику тачкица трагове светлости. Тек око 17.40 часова смо били потпуно сигурни да кроз велики виглед видимо Месец директно, и то забележили са више фотографија. На жалост све фотографије су јако лоше, камера мобилног телефона је губила фокус све време.

Видео:

<https://drive.google.com/file/d/12PInV7DNYKoRau74smylLSewte0eoug2/view?usp=sharing>

23. 17. ДЕЦЕМБАР, 2024.

Присутни: Б. Мандић, М. Јакић.

На основу података из софтвера, Месец на тај дан излази још ближе азимуту на ком Сунце излази лети, на 53 степени. Излазак Месеца уочили смо са локације испред вигледа у 18.15 ч. Месец је би видљив кроз велики виглед одмах по уласку у пећину у 18.22 ч. па смо направили серијал фотографија и видео снимак. Видео је сниман све време са исте позиције, и са употребом статива. На жалост камера се, бар приликом прављења фотографија, понашала још горе него претходни

дан, непрестано губећи фокус. Овом приликом по први пут је снимљена и једна звезда на ноћном небу, из простора велике дворане. По позицији, и по томе што се друге звезде нису виделе, највероватније Северњача (Поларис). Посетили смо и језеро, где се у том тренутку нашао велики број слепих мишева.

Видео:

https://drive.google.com/file/d/18cBqK1-TNtxn-hE2jgA7UnQc-kJlSzx_/view?usp=sharing

24. ПОРЕЂЕЊЕ СА ПРЕТХОДНОМ ГОДИНОМ

Поновило се: Светлосни ефекти у близини датума дугодневнице, ружичаста светлост на стенама испред пећине, магла на реци Бањи, светлосни "ореол" од одсјаја на стенама, појаву је могуће пратити и са малог вгледа.

Није се поновило: Светлосни ефекти на сам дан дугодневнице.

Ново утврђено: Пројекција се појављује 25 дана пре дугодневнице, продор светлости у бочни канал под стропом пећине, светлост веома локализована на сам отвор великог вгледа, паљење система режима профила приликом неких сцена, звезде се виде кроз велики вглед, фокусирана светлост испред Пиварске пећине.

Није утврђено: Нисмо реализовали идеју да снимимо светлосну пројекцију док прелази преко заравњене стене испод малог вгледа.

25. МИТОВИ И ЛЕГЕНДЕ ВЕЗАНИ ЗА ПЕЋИНУ И БОРАВАК ЉУДИ

Из разлога што се од почетака археоастрономије она поделила на два дела, европску и америчку школу, а америчка због недостатка споменика уважава и митове и легенде (Димитријевић, 2019), оне које смо успели да забележимо навели смо у претходна два извештаја. Нове митове или легенде нисмо забележили, а о самим змајевима их има више него што бисмо могли да наведемо. Дечија играчка коју зову змај, летелица која се пушта са ужета, и летелица змај, вероватно су добили назив по музичком инструменту змају који су ратници из давнина носили испред војске, високо подигнуту, и стварали застрашујуће звукове. Назив Змај у Србији је дуго задржао један пољопривредни комбинат. Гроф Влад Дракула је добио надимак змај (дракул). У близини постоји Драгов (могуће од Драконов) понор, јама дубока 200. метара у Доњим Лесковицама, једна од најдубљих у Србији.

Прегледајући литературу нашли смо један пример где календарски значајан датум учествује "прославља" или указује на неку локацију: "Узмицањем испред Бајазита, Севастију чак су запосели. Постојбину витештва кнежеви угледаше. Ледене гробове, већ десет векова, прославља равноднев пролетњи, подножје Кавказа белином искити јагорчев изданак." У питању је опис 1402 године, па би поменути гробови могли бити из четвртог века. У истој књизи (Савић, 1969) спомиње се да је "индиктион од памтивека био познат Србима", да су "дворови и средишта црквена због празновања и датирања празника, имали своје индиктионе, најчешће изрезане на истањеном бакру", да је "кнез Лазар, приликом обнове Крушевца, уредио за своје потребе сунчани сат и Велики индиктион",

да је "Деспот Стефан рачунао време по Великом индиктиону". Приликом обнове Београда једна од првих ствари које је Деспот Стефан урадио је да регулише мерење времена: "Именом давнине дарован Србима. Лепотом заведен обнови Београд. Четири бедема заштита насељу. Кулама четири бездана утврди. Сунчево кретање одреди временом."

Причајући о пећини у коју на посебан начин продире сунчева светлост, и из које се виде звезде, имало би смисла поменути и вероватно најчувенију пећину на свету: пећину у којој се родио Исус Христ. Неки се роде у свили и кадифи, неки други у мање раскошним условима. Христ се по предању родио на веома неугледном месту, у пећини која је служила пастирима као штала, "да се нико никад не би постидео од места где је рођен". Одмах по рођењу у пећину су пристигли три мудраца да га даривају, а ту су стигли пратећи звезду на небу. На многим иконама и фрескама Исусово рођење је представљено управо тако, пећина, Богородица и Исус, Јосиф, пастири, мудраци, анђели. Обавезни део оваквих фрески је и звезда која кроз узан пролаз обасјава унутрашњост пећине, и чија светлост пада на тек рођеног Исуса (Сл. 8).



Слика 8. Рођење Христово, звезда кроз отвор у плафону сија у пећину, преузето са wikipedia.org

26. ДИСКУСИЈА

Први продор светлости у пећину ове године најраније је забележен на датум 25. мај што је 28. дана пре главног и централног дешавања 21. јуна, а што такође значи да се светлосни ефекти могу пратити и бележити и 28 дана касније, све до 18. јула отприлике, вероватно и неколико дана после тога.

Забележене су сцене са сноповима беле дневне светлости испред пећине, која се доста разликује од ружичастих и жутих снопова светлости, и сведочи највероватније о рефракцији светлости у раним јутарњим часовима преко Беле стене и кроз крошње дрвећа.

Појава светлосног ореола од претходне године је поновљена, и потврђена, донекле и проширена, јер на датум 7. јун осим "ореола" светлост се расипа и по околним стенама, што је вероватно и узрок да дође до паљења режима портрета. Овде је важно напоменути да је појава дијаметрално супротна од појаве познате под називом параидеја, јер овај пут нису људи ти који "препознају" нешто већ машина, тј. алгоритми мобилног телефона. Важно је напоменути да је светлост овде неопходан састојак јер сличан и скоро идентичан кадар имамо у десетине варијанти, и снимано преко целе године, режим портрета се укључио само на датум 7. јун. Овде бисмо истакли улогу машине, тј. мобилног телефона као мерног инструмента који бележи и оно што људи не могу да виде голим оком. Ово се односи и на појаву месечеве дуге, као и на појаву укрштене дуге, или "сочиво" дуге, која је ове године поново забележена. Да се таква дуга не ствара сваки час, и било где, можете се уверити било кад сликајући својим мобилним телефоном околину. Уколико успете било где сем испред Петничке пећине да усликате укрштену дугу обавезно нам јавите. Ипак требало би можда нагласити, с обзиром да се таква дуга не види голим оком, да је највероватније у питању феномен који фотографи зову lens flare, у случају снимања према Сунцу, а кад Сунце остане изван кадра, само сочиво објектива погођено сунчевим зрацима ствара артефакте на филму или сензору. У овом случају манифестације артефакта који се иначе не појављују често.

Продор светлости у бочни канал под стропом пећине сматрамо за значајан налаз, иако је јако мала вероватноћа да је човек у том смислу продубљивао пећину, вероватноћа ипак постоји. У бочном каналу су пронађени остаци два срндаћа, који највероватније никако другачије нису ту могли dospети него деловањем човека. На неким костима срндаћа евидентирани су остаци коже, крзна, меса, тетива, што такође захтева своје објашњење, на који начин су успели да се сачувају толико дуг период времена. Било би препоручљиво и урадити датирање тих остатака. Приликом изношења из пећине ради датирања можда би било препоручљиво задржати ти налазе у мраку, јер они нису видели директну нити ултраљубичасту светлост Сунца можда вековима.

Број услова које светлост мора да задовољи да би једанпут годишње у кратком временском периоду доспела до бочног канала под стропом пећине ближи се двоцифреном броју.

Иако смо написали да је тешко или немогуће објаснити локализованост снопа светлости на сам изглед, објашњење ипак може да постоји, слично као 2022. године кад смо покушали да објаснимо путовање светлости удесно по пећинском зиду, уместо удесно и надоле. На терену заиста не постоји изглед,

који има две паралелне а закривљене ивице, али зато постоји шума, и пут кроз шуму. Пут кроз шуму прави узан, у тим размерама, прорез кроз крошње дрвећа. Ако би пут био закривљен уз падину, могао би слично као ивице изгледа да дефинише, у дужем временском периоду, смер пролаза светлости кроз крошње дрвећа само на једну статичну тачку.

27. ЗАШТИТА И ДЕВАСТАЦИЈА ПЕЋИНЕ И ОКОЛИНЕ

Петничка пећина је под "двостуком" заштитом, као природни предео изузетних одлика друге категорије, и као непокретни споменик културе. Али обе заштите су декларативне, и реално, осим спелеолога и заљубљеника у природу, нико не брине о њима. С обзиром да је пећина у три наврата уређивана за туристе, али ниједно уређење се није задржало, саме покушаје уређења можемо сматрати девастацијом, јер су мењали пећину, а нису испунили своју сврху. Најновији покушај делимичног уређења, тј. отварања кафане у склопу, на улазу пећине, у окапини, који се десио недавно пре неколико година, од стране локалног бизнисмена, такође можемо ставити на тај списак. Спомињали смо у вези са терминологијом да пећина нема под, већ је то најбољи начин да називамо земљу по којој се хода у пећини, али у случају окапине то више није истина, наиме људи који су отварали кафану, која је у међувремену престала да ради, поплочали су под окапине бехатон плочама. Док су фарбали заштитну ограду коју су поставили код степеништа, офарбали су и камење у околини, па се сад не разазнаје шта је обојено за време неолита, а шта у данашње време. Табла са информацијама о пећини испред улаза у горњу пећину поломљена је пре пар година. Слична табла са информацијама испред доње пећине – окапине прешкрабана је спрејом у току ове године. Једино се задржала табла са упозорењима шта је забрањено и на који начин се понашати у пећини, али она је далеко од улаза, на паркингу, зарасла у растиње, слабо видљива, и изгледала од Сунчевих зрака. На њој пише: 1. Улазите на сопствену одговорност 2. Забрањено је ломити и односити пећински накит 3. Забрањено је ложити ватру 4. Забрањено је узнемиравати и сакупљати биљке и животиње. 5. Забрањено је правити буку. Посетиоци најчешће поштују само прво правило, улазе на сопствену одговорност, а све друго раде против правила, ломе, пале, сакупљају и лармају. Недавно је нестао обелиск, или стећак, са необичним цртежом, који се налазио деценијама у близини улаза у пећину, на приватном имању, док је поправљан локални пут. (Сл. 9) Улазна врата у горњу пећину су недавно поломљена тј. скинута са шарки. Ипак највећа девастација се десила у засеоку Шушеоке који се помиње као околина пећине, тамо је фирма Еуролитијум балкан, бушећи у потрази за литијумом до 1500 метара, кроз водонепропусне слојеве, изазвала нестанак воде у многим бунарима, а у неким загађење такво да "вода није више за пиће, није употребљива за прање, није за наводњавање, и није добра да се поје домаће животиње", једном речју и није више вода, него течност презасићена отровним арсенима и боратима. После судске забране, променили су име, и наставили да буше, овај пут са објашњењем да траже термалне воде.



Слика 9. Стећак са уклесаним цртежом, пет кружница и две саломљене линије, до недавно у близини улаза у пећину

28. ЗАКЉУЧЦИ

Неопходна су додатна посматрања. Било би сјајно кад би се обезбедила нека озбиљнија заштита пећине и околине на терену. Било би такође добро кад би се организовали неки волонтери или радници за дежурства на карактерис-

тичним тачкама за посматрање да би се са већом сигурношћу утврдило шта се, на који начин, и у које време дешава. Процена је да тренутно не постоји ниједна друга пећина на свету са оваквим особинама, и оваквом игром светлости, у чијој је организацији и изградњи учествовао човек, па би можда имало смисла размислити о повећању степена заштите, или пријави за УНЕСКО заштиту.

29. ПРИРОДА У ОКОЛИНИ, И УНУТАР ПЕЋИНЕ

Додали смо неколико врста на списак врста које се могу наћи у и око пећине.

ЛИТЕРАТУРА

- ***: 1998, *Спелеолошки атлас Србије*, руководилац пројекта Предраг Ђуровић, књ. 52, посебна издања Географског института "Јован Цвијић" САНУ.
- ***: 2023, *Свето писмо - Библија, Нови завет*, Свети архијерејски синод Српске Православне Цркве.
- Димитријевић Милан С.: 2019, Археoaстрономија и астрономија у култури и примери истраживања у Србији, *Настава физике*, **9**, стр 17-26.
- Јакић Милија, 2024, Самага obscura ефекат у Петничкој пећини на дан летње дугодневнице, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба XII", Публ. Астр. друш. "Руђер Бошковић", **27**, 837-860, <https://doi.org/10.69646/padrb2441>.
- Јакић Милија, Археoaстрономска посматрања на локацији Петничка пећина 2023 године, ин пресс.
- Лазаревић Раденко: 1988, *Петничка пећина*, Туристички завод општине Ваљево.
- Протојереј професор Савић Живан Д.: 1969, *Летопис цркве Лазарице: прва трећина од искона до пропасти*, Крушевац.
- Цвијић Јован: 1912, *Петничка пећина*, *Гласник Српског географског друштва*, св. I, Београд.

КОРИШЋЕНИ СОФТВЕР:

Archaeoastronomy Database website:
<https://www.exploreplanet.net/archaeoastronomy.html>
 Archaeoastronomy Database YouTube channel:
<https://www.youtube.com/@ArchaeoastronomyDatabase>
 Google Earth: <https://earth.google.com>
 MoonCalc: <https://www.mooncalc.org>
 SunCalc: <https://www.suncalc.org>
 Stellarium Web: <https://stellarium-web.org>

ARCHAEOASTRONOMICAL OBSERVATIONS AT THE PETNIČKA CAVE LOCATION IN 2024

This was the continuation of observations from 2022 and 2023. It was found that the light projection appears 28 days before the summer solstice, therefore also 28 days

after that date. Light manages to penetrate the side channel under the ceiling. One scene activates portrait mode on the smartphone. Light is focused on a large opening in the cave wall. On the day of the solstice itself, there were no light phenomena. Similar cave was found where light projection appears in front of the entrance.

Keywords: Petnica cave, summer solstice, camera obscura, archaeoastronomy