

ДРЕВНЕ ПИРАМИДЕ У ГРЧКОЈ

ЕВСТРАТИЈЕ ТЕОДОСИЈУ¹, ВАСИЛИЈЕ Н. МАНИМАНИС¹,
МАРКО КАЦИОТИС², МИЛАН С. ДИМИТРИЈЕВИЋ³

¹*Department of Astrophysics-Astronomy and Mechanics, School of Physics,
University of Athens, Panepistimioupolis, Zographos 157 84, Athens-Greece*
E-mail: etheodos@phys.uoa.gr

²*National Technical University of Athens, Polytechniopolis Zographou, Athens,
Greece*

E-mail: markos@central.ntua.gr

³*Астрономска опсерваторија, Волгина 7, 11060 Београд, Србија*
E-mail: mdimitrijevic@aob.bg.ac.rs

Резиме: Пирамиде, „Змајеве куће“ (‘Дракоспита’) и мегалитске структуре уопште, увек су побуђивале посебно интересовање. Претпостављамо да су, као што је случај са „змајевим кућама“ на Еубеји, пирамиде сличне структуре у Арголити (источни Пелопонес) вероватно саградили Дриопси, пошто је познато да је овај прехеленски народ, осим Еубеје и неких Кикладских острва, настањивао и Арголиду, где је основао град Азине. Такође претпостављамо да су пирамиде у Арголити, а посебно пирамида у селу Хеленикон, могле да буду не само надгробни споменици или стражаре, него и да служе за астрономска посматрања.

1. УВОД

Постојање пирамида, односно пирамидама сличних грађевина у Грчкој није широко познато, пошто већина људи, па и научника, знају само за египатске пирамиде.

Ипак, у јужној Грчкој постоји неколико античких грађевина сличних пирамидама, од којих је најимпресивнија структура близу села Хеленикон у Арголити (источни Пелопонес).

Неке од ових грађевина имају значајна и непоправљива оштећења, пошто је њихово велико камење вековима коришћено као сиров материјал за друге грађевине, као што су цркве, или чак за производњу креча у кречанама.

У литератури се у Грчкој помињу следеће пирамиде (Lazos, 1995):

Табела I

ИМЕ	МЕСТО	Примедбе
1. Хеленикон (Hellenikon)	Хеленикон и Кефалари	Најбоље очувана
2. Лигурио (Ligourio)	Епидеаурус	Постоји само њена основица
3. Даламанара (Dalamanara)	Епидеаурус	Постоје само трагови
4. Камбиа (Kambia) = кула за сигнализацију ватром	Неа Епидеаурус	Очувана до неке висине
5. Сикион (Sikyon) (?)	Коринтија (?)	Постоје само трагови (?)
6. Виглафија (Viglafia)	Неаполи (Лаконија)	Постоји само њена основица
7. Амфио (Amfio)	Близу Тебе	степенаста

Поврх тога, постоје две друге структуре, о којима се извештавало као о пирамидама сличним грађевинама: Купаста пирамида у Ханији (Крит) и стеновита пирамида која чини врх планине Тајгет; ипак последња је само природни планински врх, највиши на Пелопонезу (2407 м). Проф. И. Лиридзис (Liritzis 1995, 1997) подржава мишљење да постоји преко 20 старих пирамида у Грчкој; што се односи на пирамидама сличне структуре у Астросу (у Кинурији, јужно од Арголиде), у Неохорију у Фтиотиди, у Агиос Андреасу на Парнасу, у Ватију (код Аулиса у северној Беотији), и на другим местима..

Од свих поменутих структура, само је пирамида у Хеленикону, на југоисточном рубу Аргоске равнице, очувана у релативно добром стању. За неке од таквих структура, подаци коришћени у овом раду узети су из описа и података старих путника, као што су на пример запажања и коментари Паузанија (1985) о пирамиди у Хеленикону, или страних путника из 19. века (Blouet, Ravoisie 1831, Curtius 1851).

2. ПОДАЦИ, СТУДИЈЕ И ИСКОПАВАЊА

Мада се пирамидама сличне грађевине у Арголиди истичу својим изгледом и обликом, подаци о њима, су чак и у античким грчким изворима прилично оскудни. Пирамиду у Хеленикону помиње само Паузанија, у свом делу *Corinthiaka* (1985, 2, 25, 7), писаном у другом веку:

“Путујући из Аргоса у област Епидеауруса, са десна је грађевина која веома подсећа на пирамиду, на којој су рељефно уклесани иттиови, који су по облику Арголидски. На овом месту се водила битка за престо између

Претуса (Proetus) и Акризија (Acrisius) и кажу да се битка окончала без победника; зато су се касније помирили, пошто ниједан није могао да постигне одлучујућу победу. Речено је да је то било први пут да се сукобе људи и војске опремљени штитовима; за оне који су пали у битци из обе војске, пошто су били земљаци и чак рођаци, на овом месту је саграђен заједнички гроб.”

Дакле, према Паузанију, пирамида је била заједнички гроб, који су највероватније саградили Претус и Акризије за војнике који су погинули у битци; битци у којој су војници по први пут користили штитове. Ови подаци о митским личностима (Претус, Акризије) индицирају да се сматрало да је грађевина веома стара.

Паузанија такође помиње (*Corinthiaca* 2, 24, 7) да се у суседним областима налазе *polyandria* (масовне гробнице), као на пример Аргиваца убијених у битци против Спартанаца која се одиграла 699. пре н.е. у Хисијама (Hysiae – акропољ близу модерног села Ахладокампа - Ahladocampos):

“А овде постоји полиандрија за Аргивце који су победили у битци против Лакедемоњана близу Хисија”.

Видимо да антички аутор сматра „пирамиду“ као један од оваквих надгробних споменика. Други истраживачи су сугерисали различите могуће намене (Lord, 1939, стр. 78-84).

Пирамиде нађене у Грчкој су једини случајеви пирамидалне архитектуре у ширем европском простору. Облик грађевина сличних пирамидама, њихова статика и архитектура, вероватно смештају неке од њих у пре Пелазгички период (Lazos 1987,1995). Ипак, у земљи богатој археолошким налазима, рушевине ових структура нису привукле интерес истраживача. Сходно томе, њихова истраживања готово да не постоје и услед недостатка одговарајућих сазнања окружује их вео мистерије. Још увек постоји могућност да неки податак буде откривен у старим византијским текстовима. Тренутно, после Паузаније, први следећи познати податак о «грчким пирамидама» је из прве половине 19. века. Вилијам Мартин Лик (William Martin Leake) обишао је Пелопонез 1806, када је Грчка још била под отоманском влашћу, и помиње пирамиду у Хеленикону, коју је посетио 14. марта 1806, у својој књизи *Travels on the Moréa* (вол. II, стр. 340, 344). У њој даје и два цртежа, предњи изглед грађевине и изглед одозго.

Године 1829, Француска научна мисија у Мореји (Пелопонез) проучава две пирамиде (у Хеленикону и Лигурију) и објављује резултате 1831 (у три тома Abel Blouet и Ravoisié, *Amable: Expedition Scientifique de Morée*, vol. II, 107).

Године 1901, Т. Виганд (Th. Wiegand) врши прелиминарна ископавања (прво 1901, стр. 241-246) пирамиде у Хеленикону. Виганд је уклонио наслаге

са пода пирамиде, а први грчки научник који ју је проучавао био је археолог Апостолос С. Арванитопулос (Apostolos S. Arvanitopoulos), 1916 (стр.72-99). Он верује да споменик потиче из Микенског периода (1600 - 1100 пре н.е.), док археолог Кростос Цунтас (Christos Tsountas 1857-1934), оснивач грчке преисторијске археологије, сматра да потиче из 6. века пре н.е. (Tsountas 1893).

Следећа ископавања пирамиде у Хеленикону изводили су Р. Ерих (Ehrich) и Ен Хоскин-Ерих (Hoskin-Ehrich), из Америчке школе за Класичне студије и Археологију у Атини, августа 1937, док је у готово исто време Р. Скрантон (Scranton), 1938. године, ископавао пирамиду у Лигурију. Луис Лорд, тада директор Америчке школе за Класичне студије у Атини, уредио је извештај (1938, стр. 481-527) о овим ископавањима заснован на закључцима три горе поменута археолога, а затим је наставио сам истраживања и открио у Арголиди неколико грађевина, углавном древних квадратних кула, највероватније *полиандрија* Паузаније (Lord, 1939, стр. 78-84). Међу налазима у пирамиди у Хеленикону били су велики питос, под дугог ходника и просторије, изрезбарена од поправки улазна врата и делови зида, наслаге од ранијих ископавања и нешто керамике из Протохеладик II периода (2800-2500 пре н.е.), такође основице просторије, као и наслаге са керамиком класичног периода, као што су лампе, кућне ствари, неколико грубих крхотина неутврђене старости и неколико римских лампи. Слој на поду је био између 20-60 см (Lord, 1938, стр. 508-538).

Луис Лорд сматра да пирамиде нису биле гробови зато што су се њихова врата отвараола изнутра; а да нису ни куле за сигнализацију помоћу ватре, пошто се не налазе на уздигнутим местима са широким погледом. Лорд сматра да су то постаје у које се може сместити стража од неколико људи, која може да контролише пут ка Тегеји. Ипак, он наглашава да је необична конструкција слична пирамиди нешто што остаје необјашњено (1938). Није било разлога за изградњу структуре оваквог облика за такву намену, зато што би стражара са обичним зидом била уобичајена ствар за тако нешто. Шта би могла бити сврха овакве једноставне, пирамиди сличне конструкције? Лорд такође сматра да пирамида припада рано Хеленистичком периоду односно касном 4. веку пре н.е.

Изгледало је да се ова прича затвара са археолошке тачке гледишта, пошто су амерички археолози ваљано урадили посао. Немачки археолог С. Оперман (Oppermann), је објавивши публикацију о њима на немачком (1971, стр. 45-52), упознао шири германофонски аудиторјум са пирамидама у Хеленикону и Лигурију, без додавања нових садржаја овој области са истраживачке тачке гледишта.

После око 15 година, појавио се истраживач и аутор Кростос Лазос (Christos Lazos), са два рада о грчким пирамидама (1984, 1987), и чланак Хелене Фракје (Helena Fracchia) са Универзитета у Торонту (1985, стр. 683-689). Године 1986, професор И. Лиридзис је објавио књигу *Archaeometry – Methods of dating in archaeology* (Археометрија – Методи за датирање у

археологији), а године 1994, грађевински инжењер В. Кациадрамис (Katsiadramis) извео је статичку студију две пирамиде (1994, стр. 9215-9236). Године 1994, појавио се чланак професора Јоаниса Лиридзиса и рад Theocharis *et al.* (1994, стр. 399-405), као и две књиге, археометричара Јоаниса Лиридзиса (1995) и К. Лазоса (1995), који су исцрпили ово истраживачко подручје са дескриптивне тачке гледишта. Коначно, професор Лиридзис је 1997 објавио чланак о мистерији ових пирамида а о томе је писао и професор Теодор Спиропулос (Spiropoulos 2003).

У ствари, прави истраживачки рад почео је под руководством археометричара професора Лиридзиса у његовој групи. Ка одређивању старости пирамида приступило се кроз пет потпројеката:

1) Геофизичко истраживање унутар и око две главне пирамиде у Хеленикону и Лигурију, где су ови споменици откривени (Theocharis *et al.*, 1997, стр. 593-618).

2) Резултатима првог тима усмеравања су археолошка ископавања која је изводио археолог А. Сампсон (Sampson 1996, стр. 56-61) и археолози из Археолошког музеја у Науплиону (Pikoulas, 1996, стр. 60-63; Piteros, 1995, стр. 11-13, и Piteros, 1998, стр. 344-394). Међу новим налазима били су основе просторија, керамика, класичног, хеленистичког, римског и ранохришћанског периода, као и протохеладског II у спољашњим основама пирамиде у Хеленикону, изнад темеља. Такође је изведена упоредна студија грађевинских радова (Liritzis, 1995, 1997, стр. 32-34).

3) Утврђено је да се астрономска оријентација дугог улазног ходника поклапа са изласком Орионовог појаса у периоду око 2000-2400 пре н.е. (Liritzis, 1998, стр. 10-21).

4) Одређивање старости неких делова великих мегалитских блокова у зиду изведено је помоћу новог метода термолуминесцентног датирања стеновитих површина. Узорци су, због њихове чврстине и одсуства изложености Сунцу, узимани са унутрашњих додирних површина, тако што је одвајано неколико милиграма праха са комада у чврстом контакту. Седам узорака дали су опсег старости од око 2000-2500 пре н.е. (Liritzis, 1994a, стр. 603-604; 1994b, 361-366; Theocharis *et al.* 1994, 399-405), док су се за два одломка керамике, један из пирамиде у Хеленикону а други из оне у Лигурију, датирана помоћу ТЛ (Термолуминесценције) и ОСЛ (Оптички Стимулисана Луминесценције) добила времена сагласна по обе методе од 3000 ± 250 пре н.е. за први и 660 ± 200 пре н.е. за други (Liritzis *et al.*, 1994, стр. 189-198). Нови метод за одређивање старости објавили су Liritzis, *et al.* (1997, стр. 479-496); Liritzis и Galloway (1999, стр. 361-368); Habermann (2000, стр. 847-851); Greilich *et al.* (2005, стр. 645-665); Morgenstein *et al.* (2003, стр. 503-518); Liritzis и Vafiadou (2005, стр. 25-38).

5) Пажљиво је размотрена митолошка генеалогичка Арголиде. Она укључује Инакуса (Inachus) и потоп, као и његове потомке Претуса и Акризија, који су, се према античком путнику Паузанији (2. век) борили за

превласт и после нерешеног исхода подигли Хеленикон пирамиду можда око 2800 пре н. е. (Zangger, 1993; Liritzis и Raftopoulou, 1999, стр. 87-99).

3. УПОТРЕБА ПИРАМИДА

Као што је очигледно из његових текстова, у Паузанијино време (око 150. године) намена пирамида је била заборављена, те он пише шта народ каже о томе, помињући претпоставке да су то били надгробни споменици или мале војне постаје.

Конструкција ових грађевина, њихове димензије и нагиб, уз чињеницу да није било налаза повезаних са гробовима (као што су кости или мртвачки украси), води ка закључку да су ове конструкције пре биле мале утврде или посматрачнице (Kalleyia, 1995).

Неки археолози (Leake, 1846; Lord, 1938; Fracchia, 1985; Piteros, 1998) их, на основу структуре зида, смештају у 4. век пре н.е.; они сматрају да пирамиде индицирају везе између Египта и Аргоса, чија је традиција била ојачана мисијом 3000 аргивских плаћеника у Египту 349. пре н.е.

Ипак, чини се да грчке пирамиде немају везе са египатским (унутрашњи план, градња, нагиб, величина), мада су између народа југоисточног Медитерана постојали трговачки контакти, који су забележени још у време раног присуства Минојаца, Микењана и касније, током грчке колонизације на западу, у Малој Азији, истоку и Египту, нпр. Тел Кабри, Аварис, Мегидо итд. (Barbara и Wolf-Dietrich Neimeier, 1997, стр. 763-802).

Лик (Leake 1846, стр. 334-483), Фишер Виљем (Vischer Wilhelm 1857, стр. 325-328) и други, подржавају теорију о надгробним споменицима, коју одбацује Виганд (Wiegand 1901, стр. 241-246), који сматра да то не могу бити гробови, због малтера који се користио у њиховој градњи, матерјала који по њему указује да је време градње 1. век пре н.е. Други истраживачи сматрају да малтер вероватно није употребљен у оригиналној градњи, него при каснијим конзерваторским радовима.

Египатске пирамиде су биле фараонски гробни споменици, али су такође служиле за астрономске сврхе. Кеопсова пирамида је била нека врста великог меридијанског инструмента, највећег који је икада направљен, а његов главни правац проласка био је према звезди која је означавала Северни пол у то време, Тубану или Alpha Draconis (α Dra).

Хелена Фракја (Fracchia 1985) сматра да су арголидске пирамиде подигнуте за одбрану тога краја, као утврђења уклопљена у велике фарме, како је сматрала на основу својих истраживања фарми у Атици..

Грађевински инжењер В. Кациадрамис (1994), после статичке студије грађевине у Хеленикону, извео је закључак да је ова конструкција у свом првобитном облику вероватно била зарубљена пирамида висока 3.60 м. Он сугерише да пирамида није никада завршена до свога пројектованог врха са камењем или кровом неке врсте, односно да није била математичка пирамида попут египатских. Он додаје да је облик зарубљене пирамиде *'веома стара традиција у Грчкој код службе боговима... ..управо такав*

облик грађевине у Хеленикону био је намерно изабран, пошто повезује статичке и естетске захтеве са грчком традицијом служења боговима' (Katsiadramis, 1994). Он дакле сматра да је грађевина служила за култне потребе, по његовом схватању то је било светилиште без крова.

Пирамиде у Арголиди продужавају да привлаче интерес истраживача. Професор И. Лиридзис у својој књизи (1995) сматра да је узрок нестанка пирамида у Астросу, Сикиону и Виглафији, о којима извештавају страни путници у раном 19. веку, што је њихово мегалитско камење било коришћено као грађевински матерјал за цркве, као и за прављење креча. К. Лазос, аутор који се специјализовао за истраживање и описивање дела античке грчке технологије, у књизи *Пирамиде Грчке* (1995), даје потпуни списак грчких конструкција сличних пирамидама.

Наш тим је посетио пирамиде у Хеленикону и Лигурију и фотографисао их; архитекта Марко Кациотис измерио је димензије Хеленикон пирамиде, која је најбоље очувана, и нацртао њен изглед одозго, из перспективе, као и пресек.

4. ПИРАМИДА У ХЕЛЕНИКОНУ

Пирамида у Хеленикону се налази 5 до 6 км од југоисточног руба Арголидске равнице, у правцу старог пута за Аркадију, између села Хеленикон и Кефалари, где се налазе извори реке Еразинос (данас Кефалари). То је најбоље очувана пирамида (Сл. 1).

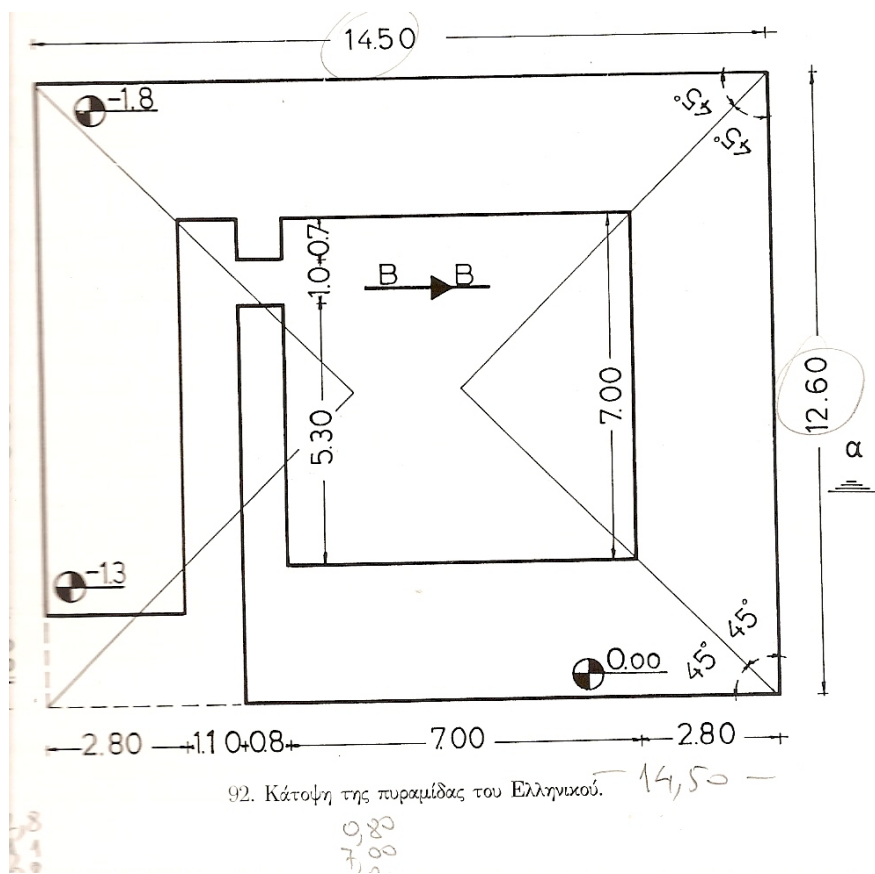
Димензије Хеленикон пирамиде су $14.50 \times 12.60 \times 10.80 \times 10.60$ м. Многи истраживачи су се питали да ли постоји нека веза са египатским пирамидама, на пример корелација у њиховом датирању. Традиционална археолошка истраживања, као што смо видели, смештају ове структуре у 4. век пре н. е., у много ближи период него египатске пирамиде. Ипак, археометријска мерења, заснована на оптичкој термолуминесценцији, која је извео И. Лиридзис у Лабораторији за Нуклеарно датирање Универзитета у Единбургу и у Археометријској лабораторији центра „Демокрит“ (Theocharis и др. 1995) Показала су да је бар Хеленикон пирамида много старија и да је саграђена око 2700 пре н.е. Метод оптичке термолуминесценције је заснован на ласерској технологији и може бити примењен на камење из зидова; нажалост, овај метод, који Лиридзис користи од 1986, мада је теоријски прихваћен, у то време није био у потпуности калибрисан (1995) тако да се могу испољити резерве према оваквом датирању. Ако се сетимо Паузаније, који пише да је споменик саграђен у Микенском периоду, можемо претпоставити да би споменик могао бити саграђен негде у периоду 1600 -1100 пре н.е.



Слика 1: Хеленикон пирамида.

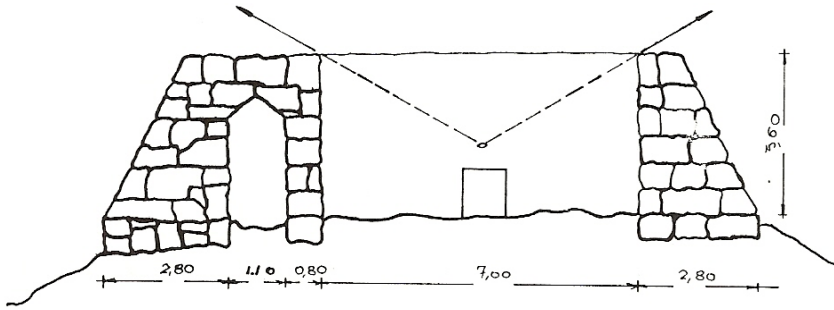


Слика 2: Улаз у Хеленикон пирамиду са источне стране. Улаз је код југоисточног угла. Ширина му је 1.35 м, док се његов врх састоји од два конвергирајућа камена који чине велико грчко слово Λ.

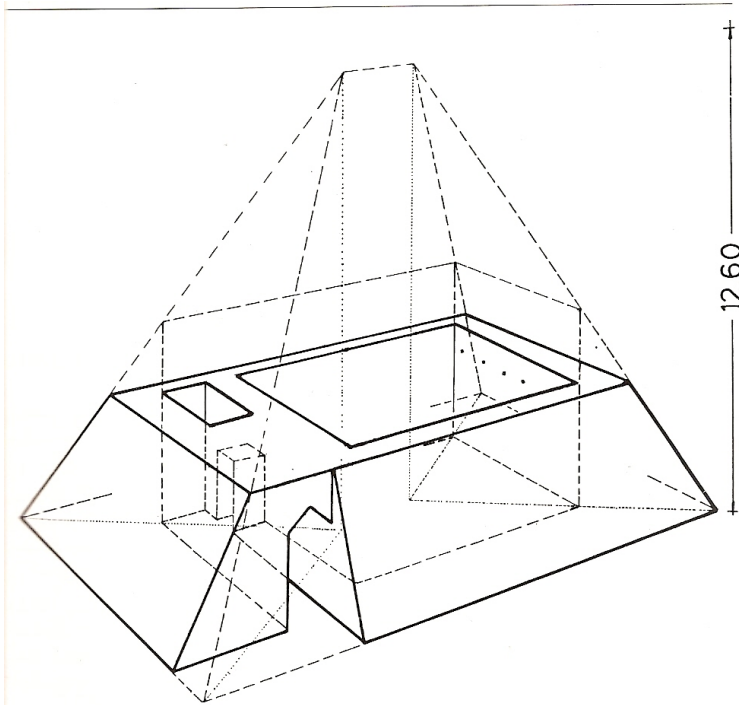


Слика 3: Перспективни цртеж зарубљене пирамиде у Хеленикону који је начинио грађевински инжењер Василије Кацадрамис (Katsiadramis 1994, стр. 9222).

Луис Лорд (1938) смешта Хеленикон и Лигурио пирамиду у почетак Хеленистичког периода, т.ј. на крај 4. века пре н.е. Грчки археолози Е. Спатари, Хр. Питерос и Г. А. Пикулас су такође претпоставили (Chr. Piteros, 1995 и G.A. Pikoulas, 1996) да су обе пирамиде саграђене у касном 4. веку пре н.е. и да су биле стражаре или војничке постаје. Тх. Виганд (Wiegand 1901) смешта Хеленикон пирамиду у 1. век пре н.е. Ипак, ова датирања не треба да оснаже убеђење да су настале у каснијем периоду, пошто археолог и професор преисторијске археологије Универзитета у Атини Теодор Спиropулос (1981), који је открио пирамиду на Амфио брежуљку код Тебе, њу смешта у 2500. пре н.е.



94. Τομή α-α της πυραμίδας του Ελληνικού.



93. Προοπτικό της κόλουρης πυραμίδας του Ελληνικού.

Слике 4 и 5: Цртежи зарубљене пирамиде у Хеленикону које је начинио грађевински инжењер Василије Каџиадрамис (Katsiadramis 1994, стр. 9222).

5. ПИРАМИДА У ЛИГУРИЈУ

Лигурио пирамида се налази у подножју планине Арахнео са леве стране пута који води из Аргоса у Епидеурус, 1,5 км западно од села Лигурио. Њене димензије су приближно 14 (северна страна) × 12 × 12 × 12 м. Паузанија не помиње ову пирамиду и први запис о њој сачинила је „Француска научна мисија у Мореји“ (Blouet, Ravoisie 1831). У годинама које су прошле од раног 19. века, стање пирамиде начињене од блокова пешчара се погоршало до таквог степена, да је данас готово савњена са земљом. Само пар каменова је остао у оригиналном положају; остатак је искоришћен за зидање других грађевина у Лигурију, док су неки каменови уграђени у византијску цркву Агија Марина.

Прва ископавања у области извела је Америчка школа за класичне студије из Атине, од 9. до 18. децембра 1936, и касније од 1. до 9. августа 1937.

Међу налазима у току ископавања из 1937, која је водио Р. Скрантон (Scranton 1938, стр. 528-538), била је камена секира (*келтис*) која потиче из неолита, односно направљена је раније од 3000. пре н.е., веома интригирајућа чињеница која је побудила одређене конотације. Скрантон пише да је *“келтис изоловани преисторијски артефакт, који не доказује постојање неолитског насеља на овом месту. Вероватно је овде донет са удаљеног места као нешто занимљиво”*.

Ипак, неки истраживачи су скептични што се тиче овог закључка: Како је могуће да је неолитска секира остала сачувана на неком месту 2500 година, да би била пренета као нешто занимљиво у Лигурио пирамиду у 4. веку пре н.е. и затим сачувана на новом месту даљих 2300 година?



Слика 6: Лигурио пирамида како је нацртана током „Француске научне мисије у Мореји“ (*Expedition Scientifique de Morée 1831*).

Без обзира на то, већина истраживача датира Лигурио пирамиду заједно са оном из Хеленикона око 4. века пре н.е.

Године 1995, академик Петрос Теохарис са сарадницима најавио је да метод оптичке термолуминесценције даје за старост Лигуријске пирамиде 4100 ± 600 година, односно да је изграђена око 2100 пре н.е. и да је око 600 година „млађа“ од Хеленикон пирамиде када се њена старост одреди истим методом, премда су обе пирамиде веома сличне. Исти истраживачи сматрају да су обе пирамиде биле нека врста астрономских опсерваторија!

Насупрот томе, археолог Христос Питерос, чувар антиквитета у Науплиону, подржава (1995) датирање пирамида у 4. век пре н.е. – дефинитивно не раније од 450. пре н.е. Што се тиче њихове намене, он сматра да су то биле утврђене постаје и војне осматрачнице. Питерос је посебно критичан у односу на Теохарисове погледе (Theocharis и др. 1995). Сматра да су њихови ставови погрешни (!), пошто одбацују усаглашено мишљење археолога на основу ‘недоказаног физичког метода примењеног у чисто археолошком предмету расправе’.

Археолошка ископавања указују несумњиво на класични или хеленистички период, док А. Симпсон (1996, стр. 56-61) подржава овакво млађе датирање, али је јасна и његова резерва да одбаци старије.

Сходно томе, до данас нема задовољавајућег објашњења разлога за грађење неколико пирамида мањих размера у Грчкој, њихове сврхе и избора таквог облика. Да сумирамо, следећа гледишта о грчким пирамидама су изнета:

а) Сврха

1. Споменик на масовној гробници – полиандрија (Паузанија, 2. век пре н.е.; Leake, 1846; Vischer, 1857)
2. „Ознака гроба“, која указује постојање гроба важне особе у близини (брежуљак), или чак испод њега (Arvanitopoulos, 1916).
3. Утврђена војна постаја – стражара (Lord 1938,1939; Wiegand 1901; Fracchia, 1985; Spathari, Piteros, Pikoulas 1995,1996).
4. Куле за сигнализацију ватром или димом (Curtius, 1851).
5. Астрономске опсерваторије – са очигледном астрономском оријентацијом (Theocharis et al., 1994 & 1997; Kalleyia, 1995; Theodossiou et al., 2002).
6. Светилишта (Katsiadramis, 1994).

б) Датирање

1. 1600. до 1100. пре н.е. (Паузанија, 2. век пре н.е.; Arvanitopoulos, 1916)
2. Шести век пре н.е. (Tsountas, 1893; Curtius, 1851)
3. Четврти век пре н.е. (Leake, 1846; Lord, 1938,1939; Fracchia, 1985; Spathari, Piteros, Pikoulas, 1995,1996)
4. Први век пре н.е. (Wiegand, 1901)

5. Око године 2100. пре н.е. за Лигурио и 2730 пре н.е. за Хеленикон пирамиду (Theocharis et al., 1994, 1997).

ЗАКЉУЧАК

Када су у раним 1900-тим вршена ископавања око грчких пирамида, нађени су делови грнчарије из 4. века пре н.е., и претпостављено је да су и пирамиде тада саграђене; односно око доба Александра Македонског. Недавно датирање кристала са унутрашњих површина пешчарских блокова помоћу термолуминесценције помера време грађења пирамида за два миленијума. За Хеленикон пирамиду то је 2730 пре н.е. а за Лигурио 2100 пре н.е. То значи да су грчке пирамиде биле грађене грубо речено у истом временском оквиру као и египатске (Hammond, 1997).

Зашто су стари Грци желели да граде мале пирамиде? Паузанија је у Другом веку писао да је пирамида у Хеленикону била обележје гробнице за мртве пале у братоубилачкој битци пре 4 000 година. До сада нико није поверовао у његову причу (Corliss, 1998).

Време грађења и сврха нису са извесношћу познати чак ни за две главне грчке пирамиде. Оно што се може рећи је да су зарубљене а не степенасте; осим тога, разликују се од египатских и по нагибу.

Археолози су претпоставили да Хеленикон пирамида не може да буде грађевина из трећег миленијума пре н.е.; требало би да је направљена бар после 2100. пре н.е. Овај закључак се може извести, пошто је приликом ископавања вршених за Атинску Академију у основама грађевине пронађен протохеленски јарак. Протохеленски период се завршава око 2100. пре н.е., па археолози закључују да је пирамида саграђена после тог времена.

Археолози међутим такође наглашавају да на месту пирамиде није откривен ни један фрагмент керамике из два периода која следе непосредно после протохеленског, односно из мезохеленског и микенског периода. Ако је пирамида заиста конструкција из трећег миленијума пре н.е., то би био јединствени случај.

Велика већина археолога сматра да су пирамиде грађевине из 4. века пре н.е.

Стручњаци се не слажу ни око намене ових грађевина. Наш тим подржава мишљење професора Теохариса и његових колега да грчке пирамиде могу да имају и астрономски значај, вероватно као додатак уз њихову намену за гробно обележје или војну постају. Можда су арголидске пирамиде, а нарочито пирамида у Хеленикону, биле не само гробна обележја или стражарски објекти, него и нека врста првих „меридијанских опсерваторија“ (Theodossiou et al., 2002).

У прилог оваквом гледишту је случај једне друге грчке мегалитске структуре, „Drakospito“ (= змајева кућа) на врху планине Охе, која је проучавана и показано је да има астрономску оријентацију према изласку

Сиријуса (Theodossiou et al. 2009). Неколико астрономских веза је нађено и у случају египатских пирамида.

За грчке пирамиде, питање остаје отворено. Сматрамо да би усаглашени напори археолога, историчара, астронома, архитеката и археометричара могли да доведу до задовољавајућих закључака о овим грађевинама и њиховој намени.

Захвалност

Ова студија је део истраживања на Универзитету у Атини, на Катедри за Астрофизику, Астрономију и Механику, и захвални смо Универзитету у Атини за финансијску подршку преко Специјалног рачуна за истраживачке пројекте. Рад је такође помогло Министарство за науку и технолошки развој Републике Србије у оквиру пројекта 1460022 *Историја и епистемологија природних наука*.

Литература

- Arvanitopoulos, A. S.: 1916, "Research in Argolis during the year 1916", *Proceedings of the Archaeological Society of Athens* [in Greek].
- Blouet, Abel and Ravoisié, Amable: 1831, *Expédition scientifique de Morée, ordonnée par le Gouvernement Francais. Architecture, Sculptures, Inscriptions et Vues du Péloponèse, des Cyclades et de l'Attique.*, Firmin Didot, (3 volumes), Paris.
- Corliss, W. R.: 1998, *Science Frontiers* #116, March-April.
- Curtius, E. R.: 1851, *Peloponnesos, eine historisch-geographische Beschreibung der Halbinsel*, band II. Elibron Classics [in German].
- Fracchia, H.: 1985, "The Peloponnesian Pyramids Reconsidered", *American Journal of Archaeology (A.J.A.)*, 89.
- Greilich, S, Glasmacher, G. A, Wagner, G. A.: 2005, Optical dating of granitic stone surfaces. *Archaeometry* 47, no. 3.
- Habermann, J, Schilles, T, Kalchgruber, R, Wagner, G. A.: 2000, Steps towards surface dating using luminescence, *Radiation Measurements* 32.
- Hammond, Norman: 1997, "Did the Early Greeks Simply Copy the Pyramids of Egypt?" *London Times*, August 1.
- Kalleyia, A.: 1995, in *Papyros-Larousse-Britannica Encyclopaedia*, vol. 33, p. 73 [in Greek].
- Katsiadramis, V.: 1994, "The ancient pyramid-like structures of Hellinikon and Ligourio in Argos – A technical and archaeological study", *Davlos*, 156 [in Greek].
- Lazos, C.: 1984, "The pyramids of Argolis", *Istoria Ikonografimeni*, 189 (March), [in Greek].
- Lazos, C.: 1987, "The pyramids of Argolis", *Anexigito*, 33 (May) [in Greek].
- Lazos, C.: 1995, *Pyramids in Greece*. Athens, Aeolos Publ. [in Greek].
- Leake, W. M.: 1846, Peloponnesiaca: Supplement to *Travels on the Moréa*, vol. II. J. Rodwell, London.
- Liritzis, I.: 1986, *Archaeometry – Methods of dating in archaeology*. Kardamitsas publ., Athens [in Greek].

- Liritzis, I.: 1994a, A new dating method by thermoluminescence of carved megalithic stone building. *Comptes Rendus* (Academie des Sciences), t. 319, serie II, Paris.
- Liritzis, I.: 1994b, Archaeometry: Dating the past. *EKISTICS*, t. 368/364.
- Liritzis, I., Galloway, R. B. and Theocaris, P.: 1994 Thermoluminescence dating of ceramics revisited: Optical stimulated luminescence of quartz single aliquot with green light emitting diodes. *J. Radioanal. Nucl. Chem. Letters* 188 (3).
- Liritzis, I.: 1995, *The mystery of the Hellenic pyramids*. Academy of Delphic Studies publ. [in Greek].
- Liritzis, I.: 1997, The mystery of the Hellenic pyramids. *AELLO* (Yacht Club of Greece) 9, Athens [in Greek].
- Liritzis, I., Guilbert, P., Foti, F., Schoerer, M.: 1997, The Temple of Apollo (Delphi) strengthens new thermoluminescence dating method. *Geoarchaeology International*, vol. 12, no. 5.
- Liritzis, I.: 1998, Bronze Age Greek Pyramids and Orion's belt. *Griffith Observer*, vol.63, n. 10.
- Liritzis, I and Raftopoulou, M.: 1999, Argolid: connection of prehistoric legends with geoenvironmental and archaeological evidence. *TUBA-AR*, II.
- Liritzis, I. and Galloway, R. B.: 1999, Dating implications from solar bleaching of thermoluminescent of ancient marble. *J. Radioanal. Nucl. Chem.* 241, 2.
- Liritzis, I and Vafiadou, A.: 2005, Dating by luminescence of ancient megalithic masonry. *Mediterranean Archaeology & Archaeometry*, vol.5, no.1.
- Lord, E. L.: 1938, "The Pyramids of Argolis", *Hesperia*, vol. 7 (vii), no. 4.
- Lord, E. L.: 1939, "Watchtowers and Fortresses in Argolis", *American Journal of Archaeology (A.J.A.)*, vol. 43 (January-March).
- Lord, E. L., Frantz, M. A., Roebuck, C.: 1941, Blockhouses in the Argolid, *Hesperia*, vol. 10, No. 2 (April - June), pp. 93-112.
- Morgenstein, M. E, Luo, S, Ku, T. L, and Feathers J.: 2003, Uranium series and luminescence dating of volcanic lithic artefacts. *Archaeometry* 45.
- Neimeier, Barbara and Wolf-Dietrich: 1997. Aegean Frescoes in Syria-Palestine: Alalakh and Tel Kabri, *Proceedings of the 1st International Congress of Minoan Paintings*, vol.II, Thera Foundation.
- Oppermann, S.: 1971, "Pyramiden in Griechenland", *Antike Welt*, 2.
- Pausanias, *Corinthiaka-Laconika*, 2, 24, 7 and 2, 25, 7 (in: *Pausanias' Guide to Ancient Greece*, transl. by Christian Habicht, Berkeley Univ. Press, 1985).
- Pikoulas, G. A.: 1996, The 'pyramids' of Argolis, *Archaiologia and Tehnes*, vol. 59.
- Piteros, Chr.: 1995, "The so-called 'pyramids' of Argolis: Myth or reality?", *Anagennisi*, issue no. 327 (March) [in Greek].
- Piteros, Chr.: 1998 (published), The pyramids of Argolis, *Proceedings of the 5th International Conference of Pelloponesian Studies*, vol. III, p. 370. Argos-Nauplion, September 6-10 Σεπτεμβρίου 1995, published in Athens.
- Sampson, A.: 1996. The pyramids of Argolid and their meaning. *Archaeology*, vol. 57 [in Greek].
- Scranton, R.: 1938, "The pottery from the Pyramids", *Hesperia*, pp. 528-538.
- Spiropoulos, Th.: 1981, *Study of the Site of the Amphion in Thebes*, Sparta [in Greek].
- Spiropoulos, Th.: 2003, The big Hellenic pyramid, *Trito Mati*, pp. 34-47.
- Theocharis, P., Liritzis, I., Galloway, R. B.: 1994. "Dating of two Hellenic pyramids by a novel application of thermoluminescence", *Jour. of Archaeol. Sci.* 24.

- Theocharis P., Liritzis I., Lagios E., and Sampson A.: 1997. Geophysical prospection and archaeological test excavation and dating in two Hellenic pyramids. *Surveys in Geophysics*, 17.
- Theodossiou, E., Niarchos, P. G. and Manimanis, V. N.: 2002, Are the unknown Greek Pyramids old Observatories? *Xth SEAC-2002 Conference: "Cultural Context from Archaeoastronomical Data and the Echoes of the Cosmic Catastrophic Events"*. Tartu, 27 August - 1 September.
- Theodossiou, E., Manimanis, V. N., Katsiotis, M., Papanikolaou, D.: 2009, "Study and Orientation of the Oche 'Dragon House' in Euboea, Greece", *Journal of Astronomical History and Heritage (JAH²)*, 12, no. 2 (July), 151-156.
- Tsountas Christos: 1893, Mycenae and mycenaean civilization, Estia Publ., Athens.
- Vischer, W.: 1857, *Erinnerungen und Eindrücke aus Griechenland*, Basel.
- Wiegand, Th.: 1901, Die pyramide von Kenchreai, *Athen. Mitteilungen*, (des Deutschen Archäologischen Instituts. Athenische Abteilung, Athen), xxvi.
- Zanger, E.: 1993, Argolis I: the geoarchaeology of the Argolid. *Deutsches Archäologisches Institut*, Athen.
- http://en.wikipedia.org/wiki/Pyramid_of_Hellinikon

THE ANCIENT PYRAMIDS OF GREECE

Pyramids, 'Dragon Houses' ('Drakospita') and megalithic structures in general create always a special interest. We postulate that, as happens with the Drakospita of Euboea, the pyramid-like structures of Argolis (Eastern Peloponnese) were probably constructed by the Dryops, since it is known that, in addition to Euboea and some Cyclades islands, this pre-hellenic people had also settled in Argolis, where they founded the city of Asine. We also propose that the pyramids of Argolis and in particular the pyramid of Hellinikon village were very likely, besides being a burial monument or guard house, might be served also for astronomical observations.