

АНТОНИО ЈАКИМОВСКИ

ВОВЕД ВО АРХЕОЛОГИЈА

Издавач:

Филозофски факултет – Скопје

За издавачот:

проф. д-р Ратко Дуев

Уредник:

проф. д-р Виктор Лилчиќ Адамс

Рецензенти:

проф. д-р Виктор Лилчиќ Адамс

проф. д-р Драги Митревски

проф. д-р Марјан Јованов

Соработници:

м-р Кирил Денковски

м-р Игор Ефтимовски

Кристијан Тошески

Технички уредник:

проф. д-р Никола Минов

Фотографии на корица:

Oziel Gómez/Anastasia Zhenina @ pexels

Печати:

МАР – Саж Ташко ДООЕЛ Скопје

Тираж:

300

АНТОНИО ЈАКИМОВСКИ

ВОВЕД ВО АРХЕОЛОГИЈА

– УНИВЕРЗИТЕТСКИ УЧЕБНИК –



Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје

Филозофски факултет

2020

СОДРЖИНА

ПРЕДГОВОР	9
ДЕФИНИЦИЈА И РАЗВОЈ НА АРХЕОЛОГИЈАТА	11
1.1. ДЕФИНИЦИЈА НА АРХЕОЛОГИЈАТА	11
1.2. ИСТОРИСКИ РАЗВОЈ НА АРХЕОЛОГИЈАТА	12
1.2.1. Интерес за старините и колекционерството	12
1.2.2. Почетоците на модерната археологија	27
1.2.3. Пионери на модерната археологија	31
1.3. РАЗВОЈ НА АРХЕОЛОГИЈАТА ВО МАКЕДОНИЈА	38
ПОМОШНИ НАУКИ И ПОДЕЛБА НА АРХЕОЛОГИЈАТА	41
2.1. ПОМОШНИ НАУКИ	41
2.2. ПОДЕЛБА И ПОДДИСЦИПЛИНИ НА АРХЕОЛОГИЈАТА	42
ВИДОВИ АРХЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА	47
3.1. ВИДОВИ НА ТЕРЕНСКИ АРХЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА	48
3.1.1. Рекогносцирање	49
3.1.2. Пробни (контролни) археолошки истражувања	49
3.1.3. Систематски археолошки истражувања	50
3.1.4. Заштитни археолошки ископувања	51
3.1.5. Ревизиски ископувања	52
СОВРЕМЕНИ ТЕХНОЛОГИИ ВО АРХЕОЛОГИЈАТА	53
4.1. МЕТАЛ ДЕТЕКТОР	53
4.2. НИВЕЛИР	57
4.3. ТАХИМЕТРИСКО (ПОЛАРНО) СНИМАЊЕ	58

4.4. ТОТАЛНА СТАНИЦА	58
4.5. GPS (GLOBAL POSITION SYSTEM)	60
4.6. ФОТОГРАФИЈА	63
4.7. ФОТОГРАМЕТРИЈА	66
4.7.1. Дигитална фотограметрија	67
4.8. LIDAR (LIGHT DETECTION AND RANGING)	68
4.8.1. TLS (Terrestrial Laser Scanning)	69
4.8.2. ALS (Airborne Laser Scanning)	71
4.9. ВИРТУЕЛНИ РЕКОНСТРУКЦИИ	73
4.10. АРХЕОЛОШКА ГЕОФИЗИКА	78
4.11. АРХЕОЛОШКИ ГИС (ГЕОГРАФСКИ ИНФОРМАЦИОНЕН СИСТЕМ)	83
ХРОНОЛОГИЈА	85
5.1. ХРОНОЛОШКА ПОДЕЛБА НА АРХЕОЛОГИЈАТА	85
5.1.1. Праисторија	86
5.1.1.1. Палеолит	87
5.1.1.2. Мезолит	89
5.1.1.3. Неолит	90
5.1.1.4. Енеолит	93
5.1.1.5. Бронзено време	95
5.1.1.6. Железно време	97
5.1.1.7. Архајски период	99
5.1.2. Антика	100
5.1.2.1. Рана антика – Класичен период (480 год. п.н.е. – 323 год. п.н.е.)	100
5.1.2.2. Хеленистички период (323 год. п.н.е. до 31 год. п.н.е.)	102
5.1.2.3. Римски период	105
5.1.2.4. Доцноантичкиот период	109
5.1.3. Среден век	113
5.1.3.1. Ран среден век	113
5.1.3.2. Полн или Развиен среден век	115
5.1.3.3. Доцен среден век	117

ДАТАЦИЈА И МЕТОДИ НА ДАТИРАЊЕ	121
6.1. РЕЛАТИВНИ МЕТОДИ НА ДАТИРАЊЕ	122
6.1.1. Стратиграфија	122
6.1.2. Типологија	123
6.1.3. Вкрстено датирање (cross-dating)	124
6.2. АПСОЛУТНИ МЕТОДИ НА ДАТИРАЊЕ	124
6.2.1. Дендрохронологија	124
6.2.2. Датирање со помош на радиоактивен јаглород (C-14)	125
6.2.3. Термолуминисценција	126
6.2.4. Калиум–аргонов метод	127
6.2.5. Датирање со помош на аминокиселини	128
6.2.6. Датирање со помош на фисијски траги	128
6.2.7. Хидратација на опсидијанот	129
6.2.8. Полен анализа	130
6.2.9. Археомагнетизам	130
ЛИТЕРАТУРА	133

ПРЕДГОВОР

„Вовед во археологија“ е настаната како неминовна потреба за основното едуцирање на студентите од Институтот за историја на уметноста и археологија. Конципирана е според програмата по која се изучува истомениот предмет во првата студиска година на програмата на катедрата за историја на уметноста и археологија, како и на останатите студиски програми од листата на изборни предмети на Универзитетот „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје (УКИМ). Учебникот има за цел да им ги понуди на студентите, но и на сите вљубеници и интересенти за археологијата, основите на археологијата како наука, нејзините сродни науки, хронологијата, видовите на археолошки истражувања, современите методи во археологијата, методите на датирање и др. Накратко – оваа книга во многу сегменти ќе им помогне на читателите полесно да ја разберат археологијата и да се надградуваат во неа.

Предметот е воведен на Институтот за историја на уметноста со археологија во 1973/74 како двосеместрален, а го предавал проф. д-р Иван Микулчиќ. Од учебната 1988 година предметот го предаваше проф. д-р Виктор Лилчиќ Адамс, а од 2011 година проф. д-р Антонио Јакимовски.

Содржината е поделена според програмата по која со децении се изучува предметот Вовед во археологија на Филозофскиот факултет во Скопје. Во учебникот се обработени најзначајните теми кои се однесуваат на основите на археологијата. Предметот „Вовед во археологија“ е едносеместрален и се слуша во првата година од студиите. Бидејќи археологијата не е предмет кој се изучува во основното и средното образование, најголемиот број студенти – бруцоши, со археологијата се сретнуваат за прв пат со минимални или речиси без никакви предзнаења и познавања на оваа проблематика. Токму затоа материјата во книгата е крајно воопштена и конципирана со цел студентите да се здобијат со најосновните податоци за археологијата, кои во текот на студиите ќе ги проучуваат и надоградуваат.

На крајот би сакал да се заблагодарам на уредникот и рецензент, проф д-р Виктор Лилчиќ Адамс, на колегите м-р Кирил Денковски, м-р Игор Ефтимовски и Кристијан Тошески, тогаш студенти, сега дипломира-

ни и магистрирани археолози кои дадоа свој придонес во подготовката на учебникот, потоа на рецензентите проф. д-р Драги Митревски и проф. д-р Марјан Јованов, како и на моите колеги од Институтот за историја на Филозофскиот факултет во Скопје, проф. д-р Никола Минов, кој покажа трпение за време на финалното обликување на овој учебник, и проф. д-р Војислав Саракински за подготовка на корицата.

Со публикувањето на оваа книга веруваме дека ќе се пополни потребата од овој тип литература и, преку неа, студентите ќе ги направат првите чекори во археологијата.

ДЕФИНИЦИЈА И РАЗВОЈ НА АРХЕОЛОГИЈАТА

1.1. Дефиниција на археологијата

Археологијата е научна дисциплина која се занимава со истражување и проучување на човековото минато. Најчеста дефиниција за археологијата е дека таа е комплексна, мултидисциплинарна наука која преку строго утврдени методолошки истражувања на материјалните остатоци од човековото минато, има за цел негова реконструкција. Нејзиниот интерес го опфаќа периодот од постанокот на човекот до денес. Иако ова претставува една од најчесто користените дефиниции за археологијата, во минатото различни научници не ја дефинираат археологијата исто. Така, некои ја сметале како дел од антропологијата или пак како помошна историска наука, што донекаде претставува деградација на вредноста која археологијата ја има. Денес, таа е развиена како посебна наука и се изучува на речиси сите светски универзитети.

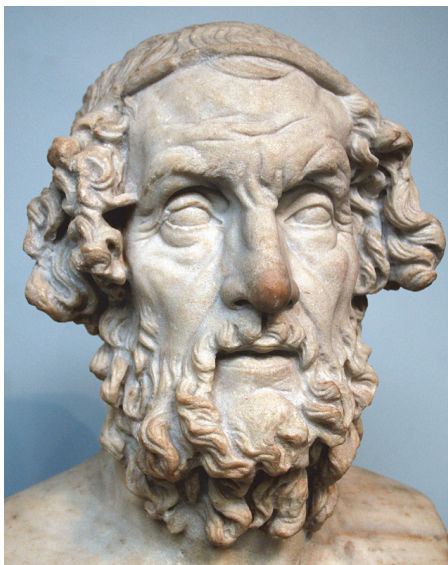
Името потекнува од старогрчките зборови *αρχαίος*, што значи *стар*, *древен* и *λόγος* – *збор*, што во превод би значело зборување, учење, односно наука за старините. Зборот *αρχαιολογία* се употребувал во старогрчкиот јазик со значење „раскажување на стари приказни“. Во повторна употреба зборот „археологија“ го враќа францускиот патеписец Жак Спон (Jacob Spon) во 17 век, кога му дава значење блиско на денешното сфаќање за археологијата.

Археолошките истражувања се делат на теренски и кабинетски. Преку теренските истражувања, односно ископувања, археолозите доаѓаат до податоци за настаните и животот во минатото. Овие податоци подоцна се анализираат и обработуваат кабинетски, со што се добива целосна информација, односно се добива „целосната слика“ (реконструкција) за одреден сегмент од човековото минато.

1.2. Историски развој на археологијата

1.2.1. Интерес за старините и колекционерство

Почетокот на археологијата како научна дисциплина има длабоки корени во минатото и е особено тешко да се одреди. Ископувањето на старини се одвивало со илјадници години. Бројни легенди, митови и преданија кај разни народи, поврзани со настанокот на светот, ни говорат за тоа дека прашањето за сопствениот настанок и сопственото минато отсекогаш го интересирало човекот. Токму поради тоа, тој од дамнина собирал сè што е постаро, сè што припаѓало на некое минато време. На основа на човековите интерес за минатото се равива посебна наука позната како археологија.



Сл. 1. Хомер

Ископувањето на стари објекти и предмети се вршело со илјадници години, но тоа главно било поради естетската вредност на експонатите или со цел брзо збогатување – кражби. Со текот на времето, преку развитокот на техниките на ископување и вистинското вредување на наодите, колекционерството и потрагата по изгубени богатства ќе прераснат во респектабилна научна дисциплина чиј развој трае и денес.

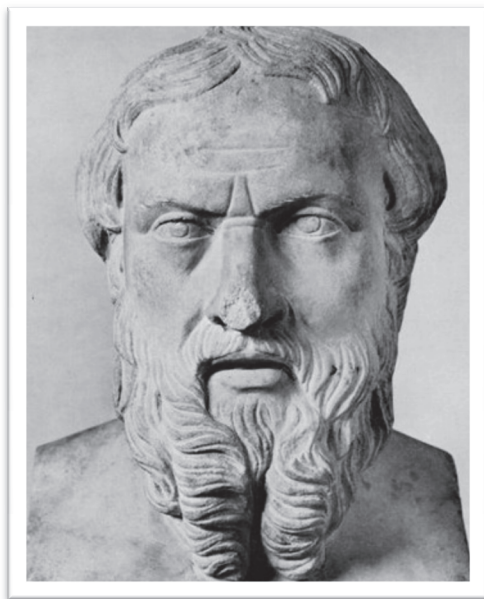
Според изворите забележано е дека во древниот Вавилон имало збирка на старини уште во 6 век пред н. е. **Набонид**, последниот вавилонски крал (555–539 пред н.е.) бил премногу заинтересиран за антиквитети, така што започнал со ископување на градот Акад во близина на Вавилон, при што ги открил темелите на храмот на божицата Иштар изграден околу 2200 години пред н. е. Наодите ги ставил во посебна соба во својата палата – како еден вид на музеј.

Од особено значење ни се и изворите на античките писатели преку кои се запознаваме изворно со некои аспекти од човековото живеење во минатото, а имаат и голем придонес во развојот на литературата.

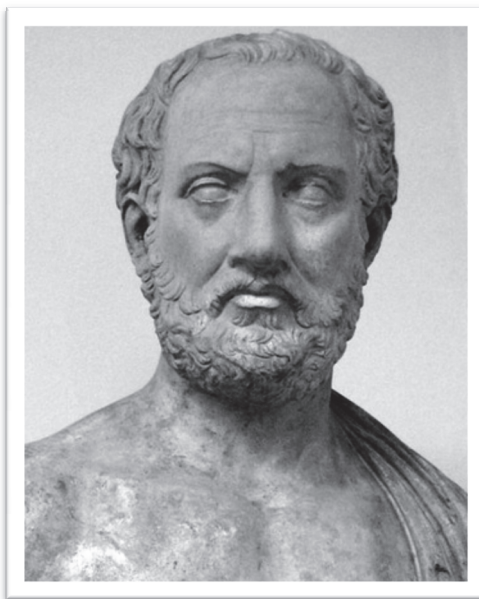
Хомер (8–7 век пред н.е.) е поет на кој му се припишуваат епските дела Илијада и Одисеја кои се однесуваат на Тројанската војна (13–12 век

пред н. е.) и враќањето на јунакот Одисеј на островот Итака. Во овие особено значајни дела имаме многу описи преку кои дознаваме за верувањата на тогашните луѓе, нивните имиња, градовите во кои живееле, како и за општите демографски карактеристики во егејскиот басен во 13–12 век пред н. е., при што особено значајно за Македонија е тоа што тука за прв пат се потврдуваат Пајонците со име и територија.

Таткото на историјата **Херодот** во 5 век пред н.е., поточно помеѓу 449 и 430 година пред н. е., престојувал во Египет со мисија блиска на денешната антропологија – да ги запишува и проучува културата, обичаите и верувањата. Во втората и третата книга на неговата „Историја“, тој ги дава основните хронолошки одредници на египетската историја од митските времиња до 526 година пред н. е. Меѓу другото, дава и свое видување на Египет, неговата култура, писмото, митологијата и погребните обичаи, како и опис на пирамидите и нивната изградба.



Сл. 2. Херодот

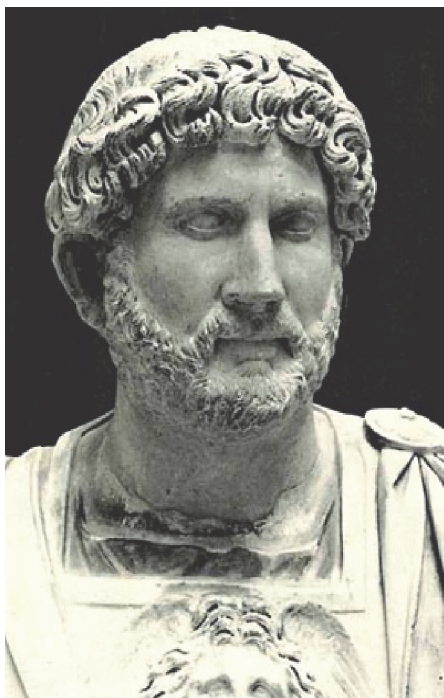


Сл. 3. Тукидид

Тукидид (5 век пред н. е.) во првата книга од своето дело „Историја на пелопонеските војни“ ни пренесува информации за старата грчка историја. Таа слика од минатото ја нарекува „Археологија“, а споменатите поглавја најчесто се цитираат како „Тукидидова археологија“.

Гај Јулиј Цезар преку описот на дел од своите битки, нè запознава со Келтите, Галите, Германите и други протоисториски народи во 1 век пред н. е.

Минатото и древните култури ја предизвикувале љубопитноста и на голем број други учени од античкиот свет, како што биле: **Диодор Сицилиски** (1 век пред н. е.) кој напишал Историја во 40 книги, давајќи и голем број информации за секојдневниот живот, религијата и обичаите на луѓето; **Страбон** (о. 60 г. п. н. е. – о. 25 г.н.е.) кој во својата „*Географија*“ дава бројни описи за античките градови и споменици; **Плутарх** (46 – 120 г.п.н.е.) во своите напоредни биографии дава интересни информации за важните историски личност и настани, а опишува и некои митови од верувањата на народите; **Плиниј Постариот** во своето дело „*Природна историја*“ (*Naturalis historia*) дава информации за природната околина – минералите, флората и фауната – и како луѓето во тоа време ги разбирале и ги користеле овие ресурси, меѓу другото, споменувајќи и предмети наречени *cerauniae* – „магични“ парчиња камен за кои се верувало дека во себе ја содржат моќта на громот.



Сл. 4. Хадријан

Еден прекрасен пример на античко колекционерство е откриен на археолошкиот локалитет Вардарски Рид кај Гевгелија. Имено, во т. н. Куќа на колекционерот, која потекнува од 2 век пред н.е. пронајдени се предмети со високи културни и естетски вредности кои потекнуваат од 7 в. пред н. е. до 2 век пред н. е.

Во римскиот период има високо развиена свест за постарите предмети со уметнички/естетски вредности. Антиквитетите се чувале, покажувале и се посетувале како споменици на минатото.

Познато е дека римскиот император **Хадријан** бил голем вљубеник на старините, колекционер и посетител на спомениците и култните места поврзани со минатото.

Меѓу првите ископувања со цел да се потврдат одредени историски моменти е

она на **Елена**, мајката на императорот Константин Велики, која во 4 век вршела ископувања на местото на Христовото распнување со цел да најде материјални докази за тој настан. Таа по победата на Константин над Максенциј во 312 година го зема христијанството за своја религија и на своја 80-годишна возраст оди на поклонение во Ерусалим каде што на ридот Калварија започнала со ископувања. При тоа, наводно пронашла три крста и натпис: *Iesus Nasarenius, rex Iudaeoru*. При подоцнежните ископувања наводно биле пронајдени и клиновите со кои Исус бил прикован на крстот. Два клина му дала на својот син Константин. Поради ова, во подоцнежните векови светата царица Елена иконографски се прикажува со кралска круна на главата, а во рацете го држи Исусовиот крст заедно со чекан и клинови.

Бројни се и примерите на пронаоѓање на постари предмети во гробови и објекти од римскиот и доцноримскиот период, што зборува за интерес за старините и практика на колекционерство во овие периоди. Такви случаи имаме пронајдено и на локалитетите во Македонија, како што се примерите со откривањето на постар надгробен споменик употребен како декорација во фонтаната од Куќата на Перистерија во Стоби и двете бронзени скулптури на сатири од хеленистичко време пронајдени во Теодосијанската палата на истиот локалитет.

Во средниот век чести биле патувањата за поклонение на свети места (еден свевиден религиозен туризам) како и собирањето на разни реликвии, старини и ракописи поврзани со религијата. Во овој период била развиена трговијата со предмети за кои се верувало дека поседувале религиско-магиски вредности. Ваквите реликвии како и моштите на одредени светители биле потребни за добивање на кредибилитет во односите меѓу големиот број на цркви низ Европа. Во манастирите се собирале голем број



Сл. 5. Постар надгробен споменик употребен како декорација во Куќата на Перистерија во Стоби

на стари ракописи и тие во овој период прераснуваат во центри на ученоста.¹ Диктирана од пазарната вредност, практиката на собирање реликвии има чисто колекционерска вредност и не ја одразува природата на археологијата, но допринесува во разбирањето на нејзиниот ран развиток.

Во 9 век од страна на арапските учени **Зу-н-Нун ал-Мисри** (Dhul-Nun al-Misri) (796-859) и **Ибн Вахшија** (Ibn Wahshiyya) има обиди за дешифрирање на египетските хиероглифи. **Абдул Латиф ал Багдади** (Abd al-Latif al-Baghdadi) (1162-1231) во 13 век направил детален опис на древните египетски споменици.

Во 1191 година, монасите од манастирот во Гластонбери, Англија, направиле ископувања во обид да ги најдат моштите на легендарниот крал Артур. Во еден гроб тие пронашле два скелети, кои ги дефинирале како коските на кралот Артур (King Arthur) и неговата кралица Гвиневер (Guinevere). Подоцна во 1278 година овие коски се повторно погребани во рамките на црквата во присуство на Кралот Едвард Први.



Сл. 6. Козимо I Медичи

Сепак, сето ова е фаза во која сè уште не може да се зборува за археологијата како засебна наука. Почетоците на нејзиниот развој како наука сама по себе, надоградувајќи се врз претходните практики и придобивки, ги наоѓаме во времето на ренесансата во 15 век. На почетокот, интересот е само литерарен, но се јавува и желба да се идентификуваат места и настани кои се споменуваат во старите книжевни и историски дела. Луѓето од повисоките слоеви, аристократите и богатите, започнуваат да основаат т. н. кабинети на куриозитети, во кои собираат и чуваат стари, необични и егзотични предмети, монети, прстени, скулптури, како и впечатливи минерали, фосили и слично. Меѓу најраните такви збирки на монети, геми и скулптури во средината на 15 век основаат **Козимо I Медичи**

во средината на 15 век основаат **Козимо I Медичи**

¹ Таков е примерот со основањето на универзитетот во Охрид од страна на св. Климент, кој во втората половина на IX век израснал во еден од најразвиените и најпознати средновековни словенски културни центри.

(Cosimo I de' Medici)² во Фиренца и папата **Сикст IV** (Sixtus IV) во Рим. Во овој период се зголемува интересот за античката архитектура и се започнува со копирање на остатоците од истата, а античките скулптури како и други антиквитети почнале да се употребуваат за украсување на дворите на големопоседниците.

Меѓу зачетниците на археологијата е италијанскиот ренесансен историчар **Флавио Бјондо** (Flavio Biondo) (1392–1463), кој на почетокот на 15 век напишал водич на антички урнатини, при што ги документирал сите рушевини кои биле видливи во тој период во Рим.

Свое место како еден од најзначајните претходници на модерната археологија зазема и **Кирјак Анконски** (**Ciriaco De' Pizzicollì** попознат како **Ciriaco d'Ancona**) (1391–1452). Тој на почетокот од 15 век истражувал во јужна Италија, Грција, Египет и Блискиот Исток. Во своите патувања и истражувања



Сл. 7. Флавио Бјондо

копирал стотици натписи и направил огромен број цртежи на споменици и антички остатоци со детални описи кои се содржани во шест тома под насловот „*Коментарии*“ (*Commentarii*), од кои дел, за жал, биле уништени при пожар во 1514 година. Долго по неговата смрт, некои од зачуваните текстови биле испечатени под насловите: *Epigrammata, Reperta Per Illyricum* (Рим, 1664) и *Itinerarium* (Фиренца, 1742) – дела кои имаат важна улога во развојот на археологијата.

Андреа Паладио (Andrea Palladio) (1508–1580) е еден од најголемите ренесансни архитекти кој има свои заслуги и во развојот на археологијата. Имено, тој ја проучувал античката архитектура и под влијание на остатоците од древните римски градби видливи на површината и на десетте книги „*За архитектурата*“ (*De architectura*) во авторство на најзначајниот римски

² Ја основа т.н. Accademia Platonica во Фиренца во 1442 година, понекогаш посочувана како прва организација од таков вид во Западна Европа, во која првенствено се изучувале делата на Платон, како и други филозофски и научни текстови од антиката.

архитект Витрувиј, го напишал делото „Четири книги за архитектурата“ (*I quattro libri dell'architettura*), кое добило репутација на „учебник“ за голем број ренесансни и пост-ренесансни архитекти.

Пиро Лигорио (Pirro Ligorio) (1510-1583) учествувал во ископувањата на Хадријановата вила во Тиволи, а особено се значајни неговиот план на антички Рим објавен во Венеција во 1553 година, и неговата „Книга на антиквитети“ (*Il libro delle antichità*) во која преку цртеж и текст дава објаснување на античките остатоци во Рим.



Сл. 8. Цртеж на Колосеумот во Рим и неговата околина од Пиро Лигорио

Интерес за старините постоел и на северот на Европа каде се проучувале локалните споменици, на почетокот најчесто оние кои биле видливи на површината, односно големите камени градби, гробници и храмови во северозападна Европа и во Британија, која всушност е една од првите земји во светот каде што започнува развивањето на методолошкиот систематски пристап кон археологијата.

Почетоците на интересот за старините во Англија започнува со **Џон Лиланд** (John Leland) (1506-1552) назначен кралски антиквар кој во периодот од 1534 до 1543 година спровел истражување на топографијата и античките остатоци во Англија. За време на својот живот не успеал да ги публикува своите описи, цртежи, толкувања и белешки од непроценлива вредност, но подоцна ќе бидат објавено во делото „Итинерариумот на Џон Лиланд – Антиквар“ (*The Itinerary of John Leland the Antiquary*), публикувана во

девет тома од страна на **Томас Херни** (Thomas Hearne) во Оксфорд во 1710 година.

Вилијам Камден (William Camden) (1551–1623) искористил голем број од белешките на **Џон Лиланд** за неговото дело „*Британија*“ (Britannia) објавено во 1586 година, во кое е опишана топографијата и античките споменици/остатоци во Англија, вклучувајќи ги и Стоунхенџ и Хадријановиот ѕид.

Џон Обри (John Aubrey) (1626–1697) вршел истражувања на Стоунхенџ и ја објавува книгата „*Monumenta Britannica*“ во која се содржани неговите проучувања на древните локалитети во Велика Британија – дело кое е од особено значење за британските антиквитети. Подоцна и **Вилијам Стукли** (William Stukeley) (1687–1765) ги истражувал Стоунхенџ и Авбери, а резултатите од истражувања ги објавувил во своите две книги во 1740 година („*Stonehenge*“) и 1743 година („*Avebury*“). Во 1718 година станал прв секретар на Друштвото на антиквари.



Сл. 9. Џон Обри

Основањето на **Друштвото на Антиквари во Лондон** (Society of Antiquaries) во 1707 година е особено значаен момент за развојот на археологијата.³ Ова друштво во 1770 година започнува да го издава списанието „*Археологија*“ (Archaeology), кое излегува до денес и важи за едно од водечките списанија посветени на археологијата во светот. Во 1734 година во Лондон е основано и **Друштвото на Дилетанти** (Society of Dilettanti), кое спонзорира археолошки експедиции, формирање на збирки на антиквитети и објавување книги.

Бернар де Монфокон (Bernard de Montfaucon) (1655–1741) бил француски монах кој во своето дело „*Антиката објаснета и претставена во*

³ Првото здружение на антиквари е основано во Италија во 1478 година. Шведскиот крал Густав II Адолф во 1630 година го основал Кралското здружение на антиквари на Шведска.

цртежи“ (*L'antiquité expliquée et représentée en figures*), објавено во 1719 година, документирал голем број на археолошки предмети. Тој е меѓу првите кој ги идентификува предсториските камени артефакти и има заслуга за формулирање на идејата за Камено Време. Во текот на 18 век тој е меѓу првите кој започнал систематски да го собира, класифицира и интерпретира културното и историско значење на овие објекти како археолошки, а не како геолошки примероци. Де Монфокон, како автор на делото „Грчка палеографија“ (*Paleographia Graeca, sive, De ortu et progressu literarum graecarum*) издадено во 1708 година, се смета за основач на грчката палеографија.



Сл. 10. Јохан Ј. Винкелман

кама уметност“ (*Geschichte der Kunst des Alterthums*) објавено во 1764 година во Дрезден, Германија, извршило особено големо влијание врз развојот на европскиот неокласицизам кон крајот на 18 век и допринело за понатамошниот развој на археологијата и историјата на уметноста.

Оваа фаза на истражувања кулминира со ископувањата во Херкуланум во 1709 и подоцна во 1738 година, и во Помпеја во 1748 година. Меѓу првите кои раководеле со овие ископувања биле **Роке Хуакин де Аљкубере** (Roque Joaquin de Alcubierre) (1702–1780) и неговиот заменик **Карл Јакоб**

Ан Клод де Келус (Anne Claude de Caylus) (1692–1765), во своето дело „Коллекција на египетски, етрурски, грчки, римски и галски антиквитети“ (*Recueil d'antiquités égyptiennes, étrusques, grecques, romaines et gauloises*), објавено во седум тома помеѓу 1752 и 1767 година, публикувал голем број на археолошки предмети по хронолошки редослед. Тој имал значаен удел во развојот на археологијата како научна дисциплина, а во тој поглед и Јохан Јоаким Винкелман ја признава задолженоста кон него.

Јохан Јоаким Винкелман (Johann Joachim Winckelmann) (1717–1768) се смета за еден од основачите на модерната археологија и историја на уметност, а наречен е уште и „Татко на археологијата“. Неговото дело „Историја на античката уметност“

Вебер (Karl Jakob Weber) (1712-1764), како и **Николо Марчело Венути** (Niccolò Marcello Venuti) (1700-1755), експерт за антиквитети. Од овие ископувања произлегла книгата „Опис на првите ископувања во античкиот град Херкуланум“ (*Descrizione delle prime scoperte dell'antica città d'Ercolano*), издадена 1749 година во Венеција, во која биле претставени истражувањата и биле дадени описи на првите откритија од античкиот град Херкуланум, кои имале особено влијание врз вкусот на европската култура во доцниот 18 и во 19 век. Овие истражувања во историјатот на археологијата се сметаат за пионерски ископувања, или според некои и раѓање на модерната археологија, иако истите биле поттикнати од Бурбонската династија на неаполски кралеви, кои со пронајдените предмети сакале да ги пополнат своите кралски збирки на антиквитети.



Сл. 11. Гипсен модел на жртва од ерупцијата на вулканот Везув во Помпеја

Со истражувањата во Херкуланум и Помпеја во 1738 и 1748 година, но и со големите експедиции во Египет во 1798 година и Месопотамија во 1845 година, отпочнува нова фаза во развојот на теренските археолошки истражувања и пристапот кон археолошките наоди.

Во 1798 година, заедно со француската војската под команда на Наполеон Бонапарта во Египет одат и стотици научници од разни области, сè

со цел да спроведат проучување на старините. При овие истражувања во 1799 година од страна на францускиот армиски инженер **Пјер-Франсоа Бушар** (Pierre-François Bouchard), во близина на пристаништето Розета, бил пронајден и т.н. Камен од Розета – Кралски декрет кој е испишан со тријазичен натпис – хиероглифски, демотски и грчки – кој предизвикувал големи полемики меѓу тогашниот научен свет.



Сл. 12. Каменот од Розета

Британскиот научник **Томас Јанг** (Thomas Young) успеал во 1814 година да го преведе текстот напишан со демотско писмо, а неколку години подоцна во 1822 година **Жан-Франсоа Шамполион** (Jean-François Champolion) (1790-1832) успеал да го дешифрира дотогаш мистичното значење на хиероглифите. Овој момент е од огромно значење за археологијата и се смета за почеток на египтологијата. Со дешифрирањето на египетските хиероглифи, разните натписи по древните архитектонски споменици овозможиле датирање врз основа на владеењето на фараоните или династиите споменати во нив, а откриле и голем број информации за животот и верувањата на старите Египќани.

Во речиси исто време е дешифрирано и месопотамското клинесто писмо од страна на **Хенри Ролинсон** (Henry Rawlinson) (1810–1895), преку проучување на Бехистунскиот натпис изделкан во карпа на планината Бехистун во западен Иран. Повторно се работело за тријазичен натпис на староперсиски, еламски и вавилонски, испишан по наредба на персискиот крал Дариј I (522-486 г. п. н.е). Со дешифрирањето на клинестото писмо биле преведени голем број на натписи од древните цивилизации на Месопотамија и Персија, откривајќи значајни културни, политички, економски и религиски податоци за нивната тримилениумска историја, а биле преведени и важни литературни дела како Епот за Гилгамеш – најстариот еп на светот.



Сл. 13. Жан-Франсоа Шамполион



Сл. 14. Бехистунскиот натпис

Првото стручно ископување во историјата на американската археологија му се припишува на **Томас Џеферсон** (Thomas Jefferson) (1743-1826), третиот по ред претседател на Соединетите Американски Држави, кој во 1784 година извршил ископување на гробен тумул на својот имот во Вирџинија.

Новина во 18 век која силно ќе се одрази врз развојот на археологијата е отворањето на јавни музеи, настанати од голем број на приватни збирки на антиквитети, главно поради растечката средна класа и зголемениот број на интересенти. Втората половина на 18 век е одбележана со формирањето на **Британскиот музеј** (*British Museum*) во Лондон во 1753 година, нешто подоцна во 1764 година отворен е музејот **Ермитаж** (*Эрмитаж*) во Санкт Петербург, како и музејот **Лувр** (*Musée du Louvre*) во Париз во 1792 година. Овие институции ќе имаат огромен придонес во спонзорирањето на археолошки ископувања и собирање антиквитети од целиот свет. Во истиот период се основаат и голем број научни институции – академии и универзитети – кои активно почнуваат да ги истражуваат старините и древните култури кои ги создале.



Сл. 15. Британскиот музеј во Лондон



Сл. 16. Музејот Ермитаж во Санкт Петербург



Сл. 17. Музејот Лувр во Париз

Елиас Ешмол во 1677 година ја подарува својата збирка и библиотека собирана долги години, на Универзитетот во Оксфорд, со што се создава најстариот универзитетски музеј – Ешмолиан (*Ashmolean Museum of Art and Archaeology*).



Сл. 18. Музејот Ешмолиан во Оксфорд

1.2.2. Почетоците на модерната археологија

Како научна дисциплина во вистинска смисла, археологијата не била востановена сè до средината на 19 век. Зголемениот број на ископувањата во Европа на почетокот на 19 век не ја унапредиле археологијата, бидејќи наодите како и идеите кои се развивале сè уште биле толкувани во рамки на библиското поимање за настанокот на светот. Поради тоа, најпрво требало да се открие, односно да се осознае вистинска старост на светот и човекот, која е многу поголема од библиското верување.

Меѓу пионерите на модерната археологија се истакнува **Кристијан Томсен** (Christian Thomsen) (1788-1865), дански научник кој материјалот од Националниот Музеј во Копенхаген го поделил во три временски периоди: камено, бронзено и железно време – поделба по која и денес се води предисториската археологија.

Швеѓанецот **Оскар Монтелиус** (Oskar Montelius) (1843-1921) со објавувањето на својот типолошки метод: „тоа што се видовите за биологијата, тоа се типовите во археологијата“, добива свое место меѓу пионерите на археологијата. Со овој метод започнува развојот на типологијата, односно поделба на археолошките наоди врз основа на нивните особини/карактеристики. Преку споредбата на особините на артефактите се одредуваат нивните меѓусебни хронолошки и културни релации и развој. Како пример, оние предмети кои пове-



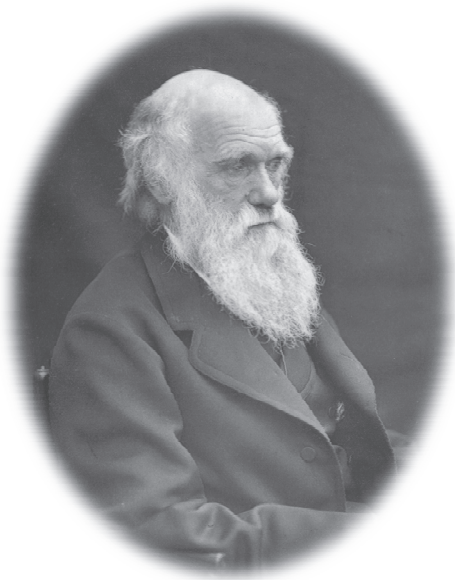
Сл. 19. Кристијан Томсен



Сл. 20. Оскар Монтелиус

ќе личат еден на друг најчесто да се датираат хронолошки поблиску, отколку артефактите кои имаат поголеми разлики меѓу себе.

Кон средината на 19 век доаѓа до почеток на нова епоха во археологијата, во која сите порано откриени артефакти, со примена на сознанијата и истражувањата и од други научни области, почнуваат да се разгледуваат ослободени од рамките на религиозната догма. Заслугата за ова му се припишува на Французинот **Жак Буше де Перт** (Jacques Boucher de Perthes) (1788–1868), кој врз основа на пронајдени камени алатки и животински коски расправал дека овие предмети даваат индикации за постоење на човекот многу порано од библискиот потоп. Тој во своето дело „*Келтски антиквитети и антиквитети од времето пред Големиот потоп*“ (*Antiquités Celtiques et Antédiluviennes*) издадено во три тома во 1847, 1857 и 1864 година дава убедливи докази за симултаноста на човекот и камените артефакти, односно дека тие се изработени од човечка рака и заедно со изумрените видови животни егзистирале и пред библискиот Потоп.



Сл. 21. Чарлс Дарвин

Овие тврдења на почетокот не биле прифатени, но по средбата во 1859 година со двајца водечки британски научници, **Џон Еванс** (John Evans) и **Џозеф Прествич** (Joseph Prestwich), во научните кругови почнало нашироко да се прифаќа мислењето дека почетокот на човештвото се проширува назад во далечното минато и дека веќе не може да се прифати библиското поимање за настанокот на светот.

Во оваа насока особено значајна улога одиграл и **Чарлс Дарвин** (Charles Darwin (1809–1882), кој преку своето дело „*За потеклото на видовите*“ (*On the Origin of Species*) објавено во 1859 година, го развил концептот на еволуцијата како објаснување за потек-

лото и развојот на растенијата и животните. Дарвиновиот друг голем труд „*Потеклото на Човекот*“ (*The Descent of Man*), објавено во 1871 година, го засилува влијанието на оваа идеја врз глобалната научна свест.

Терминот предисторија станува општо прифатен по публикувањето на книгата „*Предисториски времиња*“ (*Prehistoric Times*) на **Џон Лубок** (John Lubbock) во 1865 година. Негова заслуга се термините Палеолит и Неолит.

Овие идеи за староста на човештвото во голема мера придонеле да се постави основата за понатамошниот развој на интелектуалната мисла во 19 век и биле неопходни за издигнувањето на археологијата како вистинска научна дисциплина. Веќе од средината на деветнаесеттиот век, можела да започне потрагата по потеклото на човекот преку материјалните остатоци и се започнува со систематско истражување на минатото.



Сл. 22. Џон Лубок

Значајни моменти во деветнаесеттиот век се основањето на **Германскиот археолошки институт** (Deutsches Archäologisches Institut), кој бил основан во 1829 година во Рим (Италија) под називот **Instituto di corrispondenza archeologica**. Во 1874 година во Атина, Грција, е формирана **Германската археолошка школа**, во 1881 година се формирала **Американската школа за класични студии во Атина**, по што следело и основањето на Англиската и Италијанската археолошка школа. Секоја од овие школи спроведувала ископувања од големи размери и издавала свои изданија, кои се особено значајни за развојот на археологијата.

Огист Мариет (Auguste Mariette) (1821-1881) бил овластен од страна на француската влада да врши ископувања во Египет. Со негово големо залагање во 1858 година била формирана служба за египетските антиквитети чиј прв директор е самиот тој. Бил поборник на идејата дека предметите пронајдени при ископувањата треба да се зачуваат на местата или во државата каде што биле пронајдени. Има голема заслуга и за отварањето на **Египетскиот музеј во Каиро** во 1863 година, кој и ден денес е еден од најголемите археолошки музеи во светот.

По втората половина на деветнаесеттиот век, поточно кон крајот на векот и почетокот на дваесеттиот век, започнува интензивното развивање на археологијата и нејзините методи. Најголем придонес кон тоа имале големите археолошки откритија на Хајнрих Шлиман, Артур Еванс, Август Пит Риверс, Вилијам Флиндерс Питри и др.



Сл. 23. Од истражувањата на Огист Мариет

1.2.3. Пионери на модерната археологија

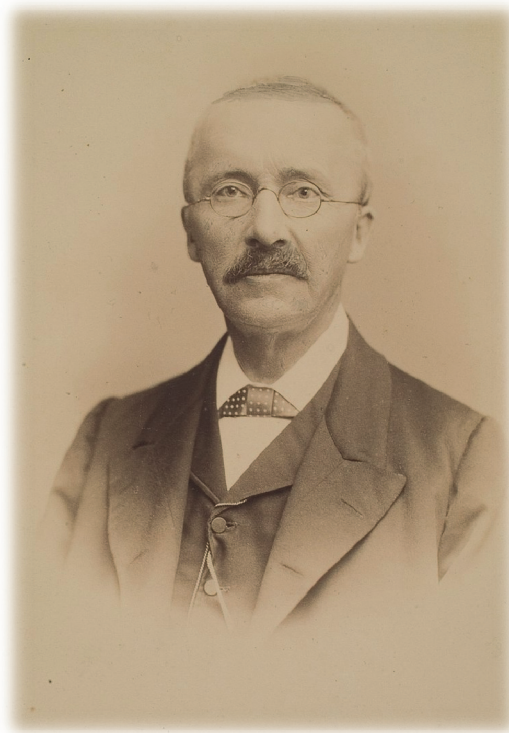
Хајнрих Шлиман (Heinrich Schliemann) (1822-1890) е познат по сензационалните откритија на Троја, Микена, Тиринт и Орхоменос. Претставува контроверзна личност, кого повеќето од неговите современици го обвинувале за примена на „несоодветни“ истражувачки методи. Со откривањето на Троја, успеал Хомеровата „Илијада“ да ја претвори од мит во вистинит момент и во откритие коешто значајно допринело за популаризација на археологијата како наука.

Во 1870 година започнуваат неговите истражувања на ридот Хисарлик во Турција, а во 1873 година тој ги наоѓа рушевините од Пријамовата Троја и т.н. Пријамово богатство. Откритијата ги објавува во 1874 година во „Антиквитетите на Троја“ (*Trojanische Altertümer*), а една година подоцна ја објавува и „Троја и нејзините рушевини“ (*Troja und seine Ruinen*).

Истражувал и во Микена каде ги открива кружните гробници – толоси и т.н. Маска на Агамемнон. Во 1878 година ја објавува „Микена“ (*Mykenae*). Истата година се враќа во Троја за да ги продолжи тамошните истражувања. Резултатите од тие истражувања ги објавува во 1881 година во книгата „Илион“ (*Ilios*) и истата година ја објавува и „Орхоменос“ (*Orchomenos*).

Во 1882 година Шлиман повторно се враќа во Троја, овојпат со германскиот архитект **Вилхелм Дорпфелд** (Wilhelm Dörpfeld) кој е запаметен како еден од пионерите во стратиграфските истражувања и прецизната графичка документација на археолошките проекти.

Значајни се и неговите истражувања во Тиринт во 1886 година, кои ги објавува во истоимената книга *Tiryns*.



Сл. 24. Хајнрих Шлиман

Август Пит Риверс (Augustus Pitt Rivers) (1827-1900), според стандардите на времето во кое живее, се смета за прв археолог кој работи според научни методи во Британија. Како најголема заслуга му се припишува инсистирањето за собирање и каталогизирање на сите артефакти при ископувањата, а не како што дотогаш било практика да се собираат само убавите и уникатните. Тој при своите ископувања создал богата лична збирка артефакти врз основа на кои направил типолошка шема за датирање. Оваа зборка го чини јадрото на музејот во Оксфорд, кој го носи неговото име – Pitt Rivers Museum.



Сл. 25. Хајнрих Шлиман и Вилхелм Дорпфелд
кај Лавјата порта во Микена

Вилијам Флиндерс Питри (William Flinders Petrie) (1853-1942) бил англиски египтолог кој има голем придонес за развојот на археологијата. Нему му се припишува развивањето на релативиот метод на датирање преку споредба на наодите од различни локалитети, техника позната како „вкрстено датирање“, како и развој на техниките и методите на ископување. Во 1894 година го основа Египетскиот истражувачки фонд, кој во 1905 година прераснува во Британската археолошка школа во Египет. Во 1904 година го објавува делото „Методи и цели на археологијата“ (*Methods and Aims of Archaeology*). И покрај сите овие истражувања и придобивки, пред почетокот на 20 век сè уште не може да се зборува за археологија со целосно изградена научна основа како што ја знаеме денес. Познатите ископувања во Помпеја, Херкуланум и Троја сè уште претставувале потрага по богатство, односно по прво би можело да се каже дека постоел јавен интерес за старото, убавото и мистичното, отколку за научното.



Сл. 26. Вилијам Флиндерс Питри

Сепак, овие и редица други истражувања ги создале условите за почетокот на развојот на методологијата на археолошките истражувања и воопшто на археологијата како наука.

Артур Еванс (Arthur Evans) (1851–1941) бил британски археолог кој е познат во археологијата по откривањето и истражувањето на палатата во Кносос на островот Крит, односно по откривањето на една сосема нова цивилизација која ја нарекол Минојска, според митскиот крал Минос.

Неговите истражувања на Крит започнале во 1900 година и траеле сè до 1935 година. Во овој период тој успеал да открие голема површина од локалитетот, како и многу материјал според кој успеал да издвои три епо-

хи во развојот на оваа цивилизација. Во текот на истражувањето открил околу 3000 глинени плочки испишани со слоговните писма Линеарно А и Линерано Б. Врз основа на овие плочки, Линеарното Б писмо било дешифрирано од страна на **Мајкл Вентрис** (Michael Ventris) и **Џон Чедвик** (John Chadwick) во 1953 година, додека пак Линеарното А останува мистерија до ден денес.



Сл. 27. Палатата во Кносос

Покрај истражувањата, Артур Еванс бил одговорен и за реконструкцијата на Палатата во Кносос и фреските насликани во неа. Тој ги издал делата: „Микенскиот култ кон столбот и неговите врски со Медитеранот, со илустрации од скорешните наоди од Крит“ (*The Minoan Pillar Cult and its Mediterranean Relations with Illustrations from Recent Cretan Finds*) во 1901 година и „Палатата на Минос“ (*The Palace of Minos*) во четири тома, издадени помеѓу 1921 и 1935 година.

Иако ископувањата кои ги вршел Артур Еванс се работени на начин кој денес би се сметал за методолошки погрешен, а неговите датации и некои заклучоци биле негирани, сепак неговото значење во развојот на археологијата е несомнено и неоспорно.

Истражувањата на Еванс обезбедиле важни хронолошки индикатори за Медитеранската култура во 3 и 2 милениум п.н.е., и заедно со Шлиман се сметаат за пионери во проучувањето на Егејската цивилизација во Бронзеното доба. За нас исто така е важно тоа што Артур Еванс во 1883 година патувал и низ Балканот, вклучувајќи ја и Македонија, и оставил значајни белешки за старините во Скопската област.



Сл. 28. Артур Еванс

Хауард Картер (Howard Carter) (1874–1939) своите почетоци во археологијата ги направил уште на 17-годишна возраст. Благодарение на неговите цртачки вештини, започнал да работи во Египет во 1891 година, копирајќи ги ѕидните декорации во откриените гробници. Работел и на локалитетот Тел-Ел-Амарна, а од 1894 до 1899 година бил технички документатор на ископувањата на храмот на Хатшепсут. Во 1900 година бил назначен за главен инспектор на Одделот за споменици на Горен Египет. Во 1909 година започнал да работи во Теба заедно со спонзорот на ископувањата, лордот Карнавон (Carnavon).

Картер е најпознат по откривањето на гробницата на фараонот Тутанкамон во 1922 година. Истражувањето на гробницата траело сè до 1932 година, кога е издаден и последниот, трет том од делото „Гробницата на Тутанкамон“ (*The Tomb of Tutankhamun*).

Особено заслужен за развојот на методологијата на археолошките ископувања е британецот **Мортимер Вилер** (Mortimer Wheeler) (1890–1976), чиј дисциплиниран систематски пристап на ископување во 1920-те и

1930-те допринел за општо подобрување во квалитетот на собирањето податоци од археолошките истражувања. Заедно со **Кетлин Кејџон** (Kathleen Kenyon) ќе го развијат т.н Вилер-Кејџонов систем на ископување. Нивна е заслугата за воведување на квадратната мрежа во археолошките истражувања, која ќе стане основна компонента на сите понатамошните ископувања. Оваа метода, иако сè уште актуелна, постепено се напушта во однос методот на ископување на отворен простор што го дозволува развојот на технолошките придобивки кои се користат при истражувањата.



Сл. 29. Хауард Картер со мумијата на Тутанкамон

Од средината на дваесеттиот век археологијата веќе станува професионална активност и на повеќето универзитети во светот се отвораат студии по археологија, така што до крајот на дваесеттиот век археологијата веќе станува професионална активност и на повеќето универзитети во светот се отвораат студии по археологија, така што до крајот на дваесеттиот век скоро сите археолози се дипломирани професионалци.

Несомнено, брзиот технолошки развој во 20 век влијаел и врз развојот на археологијата како наука. Еден од особено значајните моменти е развојот на методот на дендрохронологијата – начин на датирање со помош на прстенестите години на дрвото, од страна на американскиот астроном **Ендрју Еликот Даглас** (Andrew Ellicott Douglass) (1867–1962), кој во 1929 година ги објавува своите откритија во списанието National Geographic.

Воведувањето на радиокарбонското датирање (C-14) од страна на **Вилард Франк Либи** (Willard Frank Libby), кој за ова ја добива и Нобеловата награда за развој во 1949 година, доведува до револуција во понатамошните истражувања. Со помош на оваа метода можат егзактно да се датираат органските материјали пронајдени при археолошките ископувања, а со тоа и за прв пат било можно да се добијат точни/апсолутни датуми за одредени предмети, слоеви и објекти.

По средината на дваесеттиот век доаѓа до забрзан напредок во развојот на археологијата со воведување на современите технологии. Важна улога има и комбинирањето на научните достигнувања од други области. Меѓу најзначајните е употребата на современите технологии и геофизичките методи, кои овозможуваат голем број поволности и добивање на јасна слика за просторот кој треба да се истражува и пред неговото ископување.



Сл. 30. Ендрју Е. Даглас



Сл. 31. Нобеловецот Вилард Ф. Либи

1.3. Развој на археологијата во Македонија



Сл. 32. Леон Езе

на во делото *Mission archeologique de Macédoine*. Кон крајот на 19 век, поточно во 1883 година, Артур Еванс за прв пат го убицира античкиот град Скупи, а овие истражувања ги публикува во престижното списание за археологија – *Archaeology*.

Бројни се истражувачите и истражувањата на крајот на 19 и првата половина на 20 век кои работат на старините во Македонија, но сепак најзначајните моменти се поврзани со основањето на Институциите на почетокот на 20 век. Со основањето на **Филозофскиот факултет во Скопје во 1920 година**, меѓу другите, се предавале и предметите Византологија и Археологија со историја на старата уметност. Првата историско-археолошка збирка била сместена токму на Филозофскиот факултет во 1920 година.

Првиот **Археолошки музеј во Македонија** бил формиран во 1924 година во Скопје. Збирката била сместена во Куршумли-Ан и во една згра-

Интересот за старините на територијата на Македонија започнува уште во првата половина на деветнаесеттиот век, главно од странски истражувачи. Првата систематско географско-историска студија што се однесува на целата територија на античка Македонија, а ги опфаќа границите на денешна Македонија е изработена од страна на **Т. Девис ду Дезер** (Th. Desdevises du Désert), публикувана како **Géographie ancienne de la Macédoine** во 1862 година во Париз. Први методолошки археолошки истражувања на територијата на Македонија извршил **Леон Езе** (Léon Heuzey) со конкретни резултати меѓу кои и убикацијата на Ајга (првата македонска престолнина) и Стоби објавено во *Découverte des Ruines de Stobi*, *Revue Archéologique* 2, Paris 1873. Резултатите од своите истражувања ги објавил во 1876 годи-

да на Скопско Кале, која подоцна била срушена во катастрофалниот земјотрес во 1963 година.

Значаен момент за развојот на археологијата е основањето на **Скопското научно друштво**, кое во 1925 година започнува да го издава списанието „Гласник на Скопското научно друштво“ (ГСНД), кое континуирано излегува до 1940 година.

Во 1926 година на Филозофскиот факултет во Скопје е основан **Семинарот за Археологија и Историја на уметноста**.

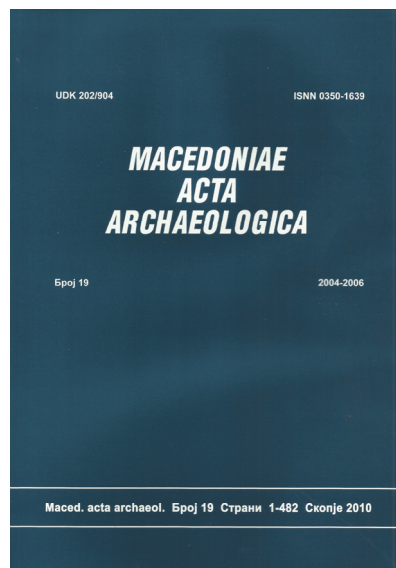
По завршувањето на Втората светска војна, во голем број од градовите во Македонија се отвараат локални музеи, кои, меѓу другото, содржат и засебни археолошки збирки.

Во 1972 година, во Прилеп е основано **Македонското археолошко научно друштво (МАНД)** под името Археолошко друштво на Македонија, со цел да ги обединува сите професионални археолози во Македонија во едно заедничко стручно тело. Во 1974 година, друштвото донело одлука за издавање на периодично стручно списание **Macedoniae Acta Archaeologica**. Првиот број на списанието бил издаден во 1975 година, во кој биле објавени соопштенијата од Првиот симпозиум на друштвото одржан на 12 и 13 февруари 1973 година.

Од своето формирање до денес МАНД има одржано неколку конгреси, тематски расправи и дваесетина симпозиуми, одржувани на секои две години, посветени на резултатите од археолошките истражувања во Македонија, при што потоа се објавуваат во *Macedoniae Acta Archaeologica*.



Сл. 33. Гласник на Скопското научно друштво



Сл. 34. Macedoniae Acta Archaeologica

Подоцна во 1973/74 година, на Филозофскиот факултет се формираат нови научно-наставни студиски групи, меѓу кои и Групата за Историја на уметноста со Археологија.

Во 1976 година бил изграден музејскиот комплекс Музеи на Македонија во Старата скопска чаршија, а веќе следната година бил формиран и Одделот за археологија. Во 2014 година, Археолошкиот музеј на Македонија од Музеите на Македонија се одделува како посебна независна институција и се сели во нова зграда на кејот на реката Вардар во центарот на Скопје.



Сл. 35. Новата зграда на Археолошкиот музеј на Македонија

ПОМОШНИ НАУКИ И ПОДЕЛБА НА АРХЕОЛОГИЈАТА

2.1. Помошни науки

Археологијата е комплексна, мултидисциплинарна наука која во своите истражувања се потпира и соработува со голем број други научни дисциплини и самостојни науки, во својство на нејзини помошни науки. Исто така, и археологијата претставува помошна наука на многу други, првенствено на историјата, историјата на уметност, етнологијата и др. На американскиот континент, археологијата се смета за една од четирите гранки на антропологијата и претставува научна студија за потеклото, однесувањето, физичкиот, социјалниот и културниот развој на човекот. Останатите три гранки на антропологијата се: културната антропологија, биолошката антропологија и судската антропологија.

Тргувајќи од ова, потребно е при археолошките истражувања екипата да биде составена од стручни лица од повеќе области – како при теренските истражувања, така и при кабинетските истражувања и обработката на добиените податоци од голема помош се специјалистите од повеќе различни области. Од особено значење за археологијата се: историјата, историјата на уметноста, етнологијата, географијата, геологијата, физиката, хемијата, психологијата, информатичките науки, геофизичките науки, како и многу други.

Како составен дел или како посебни дисциплини во рамките на археологијата се:

Нумизматика – се занимава со собирање, обработка и проучување на монетите. Таа е од особена важност за археологијата поради тоа што монетите пронајдени при археолошките истражувања помагаат околу датацијата на слоевите и објектите во кои се пронаоѓаат. Исто така ни помагаат да се одгатнат трговските врски, комуникацијата меѓу одредени региони, социјален статус итн.

Епиграфија – наука која ги проучува натписите на тврд материјал зачувани до денес.

Физичка антропологија - остеологија – се занимава со проучување на човечките скелетни остатоци и е од особена важност за археологијата при истражувањето на некрополите.

Хронологија – се занимава со подредување на времето во кое се случил некој настан или низа настани, односно времето во кое настанал и се развивал одреден облик на материјална и духовна култура на човекот.

Стратиграфија – се занимава со проучување на слоевите на земјата, слоевите на карпите или предметите вградени во рамките на тие слоеви. Тоа е првенствено геолошка научна дисциплина,¹ чии принципи ги усвоила археологијата, притоа земајќи го предвид влијанието на човекот.

Лихнологија – се занимава со проучување на осветлувањето во минатото.

2.2. Поделба и поддисциплини на археологијата

Археологијата се состои од поголем број на поддисциплини, најчесто поделени според временскиот период, географски регион и според темата која ја обработуваат.

Според временскиот период археологијата е поделена на **Праисториска** и **историска археологија**. Во рамки на оваа поделба, **праисторијата** на Европскиот континент се дели на:

- **Праисториска археологија**, која се занимава со истражување на човековото минато пред употребата на писмото; и
- **Протоисториска археологија**, која се занимава со проучување на човековото минато на крајната фаза на предисторискиот развој, кога сè уште одредени народи/цивилизации немаат писмо, но се индиректно поврзани со некои од пишаните извори создадени во други, писмени средини.

Историската археологија² ги проучува териториите и народите/цивилизациите по откривањето на писмото. Историската археологија на територијата на Европа се дели на:

¹ Развиена од страна на Џејмс Хатон (1726-1797), шкотски природонаучник, познат како основач на модерната геологија.

² Во САД, терминот историска археологија се користи за периодот од 1700 година до денес.

- **Класична археологија**, која ги проучува културите на античка Грција и антички Рим;
- **Средновековна археологија** – го проучува периодот од крајот на антиката во Европа, па до 15 век; и
- **Пост-средновековна археологија** која се занимава со истражување на културите во Европа од 16 век наваму.

Во рамките на оваа поделба влегуваат и: **Ранохристијанската археологија**, која ги проучува раните фази од развојот на христијанството, и **библиската археологија**, која трага по археолошки остатоци поврзани со библиските настани и територијата на која се одвивале.

Постојат уште и:

- **Индустриска археологија**, која ја проучува материјалната култура од минатото со фокус на индустријата. Таа го проучува развојот на индустријата од најраните периоди, па сè до денес, но со оглед на големата индустријализација започната во 18 век, често се подразбира како наука за овој и подоцнежните периоди.
- **Современа археологија**, која ги проучува современите општества од 20 и 21 век како нашето, со користење на археолошки методи и средства.

Според географските/територијалните рамки археологијата може да се дели на:

- **Египтологија** – се занимава со изучување на древната египетска култура;
- **Асириологија** – ги проучува цивилизациите од древна Месопотамија, односно се занимава со асирската, вавилонската и сумерската цивилизација;
- **Иранологија** – ја проучува древната иранска, односно персиска култура;
- **Феникологија** – ги изучува остатоците од древна Феникија;
- **Класична археологија** – ги проучува големите медитерански цивилизации во рамки на антиката т.н. класичниот свет – Античка Грција и Рим;

- **Археологија на античките Македонци** – ја проучува културата на античките Македонци;
- **Пајонска археологија** – ја проучува културата на Пајонија, пајонските племиња и владетели;
- **Тракологија** – ја изучува културата на регионот Тракија и тракиските племиња;
- **Илирологија** - ја проучува културата на илирските племиња.

Постојат уште голем број на поделби според географскиот регион од интерес, како што се археологија на **Блискиот Исток**, на **Американскиот континент**, археологија на **Мезоамерика** и итн.

Според темата и интердисциплинарните методи кои се користат при истражувањата, археологијата може да се дели на:

- **Етноархеологија** – се занимава со изучување на современите општества како аналогија за разбирање на општествата кои опстојувале во минатото, односно исчезнатите општества.
- **Геоархеологија** – наука преку која може да се интерпретира културниот развој на некој регион врз база на податоци и информации добиени од геолошки материјал и преку примена на геолошки методи.
- **Биоархеологија** – интердисциплинарна наука која ги комбинира археологијата и биологијата, употребувајќи методи од двете науки со цел да се добијат поголеми, покомплексни и пошироки интеркации за односот помеѓу биолошкиот свет и археологијата.
- **Археоботаника** – научна дисциплина која ги проучува остатоците од растенијата на археолошките локалитети со цел добивање информации за човековата околина во минатото, растенијата кои ги одгледувал, користел и со кои се хранел.
- **Археозоологија** или **зооархеологија** – ги проучува животинските остатоци пронајдени на археолошките локалитети. Таа ни овозможува увид во меѓусебниот однос на луѓето и животните во минатото, односно добиваме информации за тоа кои животни човекот ги ловел, domestificiral и одгледувал, со кои се хранел итн.

- **Палинологија** – научна дисциплина која преку поленска анализа од фосили помага во реконструкцијата на древната вегетација и клима, односно помага во согледувањето на односот на човекот кон неговата животна средина.
- **Археологија на просторот** (Археологија на пејсажот – Landscape archaeology) – научна дисциплина која ги проучува начините на кои човекот во минатото го уредувал, адаптирал и користел природниот простор околу него.
- **Археометрија** – гранка на археологијата која применува математички, физички и хемиски егзактни научни методи и техники при анализата, датирањето и определувањето на археолошките наоди..
- **Експериментална археологија или Реконструктивна археологија** – гранка на археологијата која преку автентично реконструирање и употреба на древни структури, артефакти и техники има за цел да дојде до повеќе информации за практичната вредност на археолошкиот материјал и археолошки посведочените технологии. Преку експерименталната археологија се пробува да се создадат и тестираат археолошки хипотези, обично со репродукција на методи кои се користеле во минатото. Таа опфаќа голем број методи, техники, анализи и пристап базаран на археолошки материјал. Целта на експерименталната археологија е создавање на копии од археолошки објекти и предмети. Во поново време се актуелни компјутерските реконструкции

Покрај овие, постојат и голем број на други археолошки под-дисциплини како што се: подводна археологија, археологија на животната средина (Environmental archaeology), форензичка археологија, когнитивна археологија и многу други дисциплини специјализирани во истражувањето на определени области, како и одржувањето и управувањето со културно-историските споменици, артефакти, археолошки локалитети и музеи.

ВИДОВИ АРХЕОЛОШКИ ИСТРАЖУВАЊА

Методологијата на научно истражување е збир на технички постапки, преку кои се обезбедуваат потребните научни податоци со што се доаѓа до објективни и систематски сознанија. Методите кои се користат во археолошките истражувања се практични, конкретни и во директна поврзаност со материјалот кој го обработуваат. Тие се најчесто со мултидисциплинарен пристап, односно при истражувањата се користат повеќе различни науки и дисциплини.

Целта на археологијата не е самиот предмет или собирање на предмети, туку нивното значење, опкружувањето, делувањето на човекот и неговото значење. Така, најпрво е потребно да се лоцираат и откријат остатоците, потоа следува нивно запишување, односно документирање, анализа и на крајот толкувањето и интерпретацијата, што завршува со крајната цел публикување на материјалите. Се започнува со лоцирањето на археолошките остатоци и нивно картирање и документирање, по што следуваат теренските археолошки истражувања.

Се разликуваат два различни пристапи во археолошките истражувања, поточно, методи на стручна и научна обработка, како и метод на теориски истражувања.

Најчестата поделба е теренско и кабинетско истражување. Паралелно со теренските ископувања се вршат и кабинетски кои одат заедно, како претходна или следна фаза, односно секое археолошко истражување започнува и завршува со кабинетскиот дел.

Најнепосреден начин преку кој директно се добиваат информациите и материјалот кој подоцна се обработува, се археолошките ископувања. Теренските археолошки истражувања подразбираат планирање, логистика, техника, подготовка на екипа и обезбедување на финансии, сè со задача да се задоволат целта на истражувањето и методологијата. Крајна цел е објавувањето на резултатите до кои е стигнато и нивно доближување до стручно-научната и целокупната јавност.

3.1. Видови на теренски археолошки истражувања

Археологијата е наука која ги изучува материјалните остатоци, односно сите видливи траги на човечката дејност, со цел спознавање на нивната содржина во одредено време и простор, и нивното значење во одредено социјално, економско и историско опкружување. Археолошки локалитет е место на кое се пронајдени траги од човеково делување, односно ракотворби – артефакти, амбиенти, објекти, архитектура, како и органски остатоци од природно опкружување – екофакти.

Теренското истражување се состои од неколку етапи, а започнува со кабинетска припрема, т. е. собирање на податоци и материјали, односно сè што е дотогаш познато за теренот планиран за истражување. Така, најпрво се собираат сите податоци кои ги имаме за одреден локалитет, т. е. дали имаме пишани извори, дали е претходно ископувано, литературата за тој локалитет, како и дали се вршени некои истражувања од комплементарните археолошки науки.

Археолошките ископувања не се единствениот вид на археолошки истражувања. Значајни податоци се добиваат од рекогносцирањето на теренот, картирањето и евидентирањето на локалитетите, топографијата, како и сè почестата употребата на современите и геофизичките методи во археологијата.

На одредени локалитети по рекогносцирањето следуваат геофизичките (нови) методи во археологијата, со што се добива појасна слика за тој локалитет, односно преку откривање на неправилности во слоевите на земјата, добиваме податоци за културните слоеви и објектите кои се под земја.

Според видот и обемот разликуваме неколку видови на теренски археолошки истражувања:

1. Рекогносцирање
2. Пробни или контролни ископувања
3. Систематски ископувања
4. Заштитни или спасувачки ископувања
5. Ревизиски ископувања

3.1.1. Рекогносцирање

Самиот збор потекнува од латинскиот збор *recognoscere* со значење препознавање или повторно познавање. Рекогносцирањето спаѓа во неинвазивните методи, со кое се пронаоѓаат археолошките локалитети и објекти единствено врз база на површинско набљудување. Тоа е почетокот или претходницата на секое теренско археолошко истражување. Со рекогносцирањето се опфаќа преглед на теренот и уочување на неговите промени, пронаоѓање на површинските артефакти, како и документирање на сите податоци кои укажуваат на постоење на археолошки локалитет. Според видот разликуваме: *систематско рекогносцирање* – на сите движни и недвижни наоди на одредена територија, без оглед на кој период припаѓаат наодите; *тематско рекогносцирање* – кога ги идентификуваме локалитетите од одреден период (пр. неолитски тумби, доцноантички утврдувања итн.); и *заштитни рекогносцирања* на одредени области кои се на било кој начин загрозувани од уништување. Целта на секое рекогносцирање е по пронаоѓањето на локалитетот, да се потврди неговиот карактер, обемот и границите, и да се утврди времето на негово егзистирање – датација.

Покрај традиционалните техники, во последните децении сè повеќе се користат аеро-рекогносцирањето, сателитско рекогносцирање како и примената на геофизичките методи.

3.1.2. Пробни (Контролни) археолошки истражувања

Тоа се истражувања од помал карактер, со кои се има за цел да се добијат елементарните информации за локалитетот. При контролните истражувања се поставуваат неколку контролни сонди, со кои ќе се добијат основните информации за тоа за каков локалитет станува збор, за неговиот карактер, стратиграфија итн.

Тоа е основната појдовна точка и според податоците добиени од контролното ископување се преземаат следните мерки на истражува-



Сл. 36. Контролна сонда во вид на ров

ње на одреден локалитет. Пробните ископувања се водат на истиот начин и по иста методологија како и систематските истражувања. Најчесто овие ископувања се со помал обем и буџет, и поради тоа особено е важно каде се поставуваат контролните сонди, сè со цел да се соберат што е можно повеќе податоци. Затоа се избираат места каде би имале најпотполна стратиграфија и највеќе материјал, со што би се добиле најголем број податоци. Контролните сонди најчесто се во вид на ров/канал, правоаголни или квадратни, односно во зависност од теренот и целта која треба да се постигне.

3.1.3. Систематски археолошки истражувања

Систематските истражувања се најопсежни, најкомплексни и најзахтевни истражувања, затоа што нивната цел е комплетно истражување на еден локалитет.

Тие се преземаат плански со цел да се добијат што е можно повеќе информации, при истражувањето на локалитетот. Најчесто за сево ова е потребно многу време и средства, но затоа и се најблагодарни.



Сл. 37. Систематски археолошки истражувања – Стоби

Систематски ископувања се вршат на исклучително значајни локалитети, од кои можат да се добијат податоци за планот на градот или некрополата, распоредот на објектите или гробовите, нивната взаемна комуникација, архитектурата, ентериерот, потоа прашањата поврзани со културата и религијата, социјалното уредување и економијата.

Поради тоа, тие се најкомплесни истражувања и се одвиваат сукцесивно и во кампањи, најчесто со години и генерации на археолози. Се изведуваат со помош на најразлични методи, мултидисциплинарно – користејќи се со голем број други методи и дисциплини.

3.1.4. Заштитни археолошки ископувања

Овој вид на ископувања, како што кажува и самиот збор, имаат за цел да заштитат, односно да спасат еден археолошки локалитет. Тие се преземаат во случај кога еден локалитет или дел од него е веќе оштетен, уништен или е загрозен со уништување.



Сл. 38. Заштитни ископувања

Ова уништување најчесто може да биде поради изградба на некои објекти (патишта, пруги, гасоводи, згради, изградба на брана итн.), како и поради природни појави како што се лизгање на земјиште, ерозија, поплава итн. Во рамки на овие истражувања разликуваме три различни категории: урбани ископувања, спасувачки ископувања и превентивни ископувања.

3.1.5. Ревизиски археолошки ископувања

Ревизиските ископувања се преземаат на локалитети кои се претходно истражувани поради корегирање на недостатоци кои се јавиле во подоцнежната обработка на податоците. Овие истражувања се преземаат и поради усовршувањето на методите и напредокот на технологијата, како и поради проверка на некои податоци кои не биле увидени или биле пропуштени при претходните ископувања.

Најчесто се преземаат на локалитети или објекти за кои не постои документација, или таа е изгубена. Исто така се преземаат и на терени на кои има некавалитетно водено ископување и имаме податоци кои се неупотребливи или поради било какви причини истите се измешани или изгубени (пожар, поплава, војна итн.)

Ревизиските ископување се вршат и на особено значајни локалитети кои според новите сознанија даваат комплетно нови информации и можност за донесување поцелосни и поубедливи податоци, според кои би се направила поупотреблива интерпретација. Овие ископувања можат да се изведуваат на места каде што не е комплетно сè археолошки ископано, а таквите делови, бидејќи најчесто се доста ограничени, претставуваат особено тешка задача.

СОВРЕМЕНИ ТЕХНОЛОГИИ ВО АРХЕОЛОГИЈАТА

Методологијата и документацијата во археологијата, иако востановени и поставени на јасни правила, во голема мера зависат од современите технолошки достигнувања, кои ни помагаат и ни го олеснуваат и забрзуваат теренското истражување, обработката и процесуирањето на податоците. Со примената на современите техники во рамки на изработката на документацијата, која е од примарно значење за едно археолошко истражување, ни се овозможува поквалитетно документирање, анализа на податоците и нивна интерпретација. Поради незаобиколната потреба од користење на современите технологии, како и поради мултидисциплинарниот пристап со повеќе научни дисциплини, речиси е незамисливо едно археолошко истражување без нивното користење.

Археолошките методи претставуваат основа на сите археолошки истражувања. Иако археологијата најчесто се поврзува со ископување, таа е многу покомлексна, и археолозите се користат со разноврсни, мултидисциплинарни методи, сè со цел да се соберат што е можно повеќе податоци за човековото минато. При тоа се користат со голем број специфични методи, алатки и различни помагала, со цел да се олеснат, забрзаат и поедностават истражувањата. Поради неизоставната потреба од користењето на современите технологии и геофизичките методи, во продолжение се претставени дел од овие технологии кои најчесто се користат при археолошките истражувања, иако секојдневно се зголемува со брзиот развој на технологијата и се појавуваат нови.

4.1. Метал детектор

Метал детекторот е инструмент кој често се користи при археолошките ископувања и служи за пронаоѓање на метални предмети под површината на теренот.¹ Тој претставува еден од најважните инструменти што

¹ За жал, денес метал детекторите се лесно достапни и не се потребни специјални познавања или образование за нивно ракување, па така тие често се користени и од т.н.

археолозите ги користат со цел попрецизно, побрзо и полесно да ги откриваат металните предмети при ископувањето.



Сл. 39. Составни делови на метал детекторот

же однапред да се утврди локацијата на металниот предмет при ископувањето, потоа тој внимателно да се исчисти за да се избегне негово случајно оштетување и да се припреми за документирање. Исто така, доколку пребарувањето се врши со голо око, наместо со метал детектор, многу е поголема веројатноста да се пропуштат некои ситни метални предмети кои се помешани со земјени наслаги. Речиси сите уреди произведени за оваа намена работат на електромагнетски принцип, а се состојат од три дела: кутија со електронско коло, батерии и аудио-визуелен индикатор, носач на антена и антена за откривање метални предмети под површината на теренот (сл. 39).

„диви копачи“, кои нелегално ги напаѓаат и уништуваат археолошките локалитети, поттикнати од идејата за пронаоѓање на закопани богатства.

² Освен во археологијата метал детекторот има широка примена и при откривањето на минерали и метали, како и во секојдневието на аеродроми, банки и обезбедувани објекти.

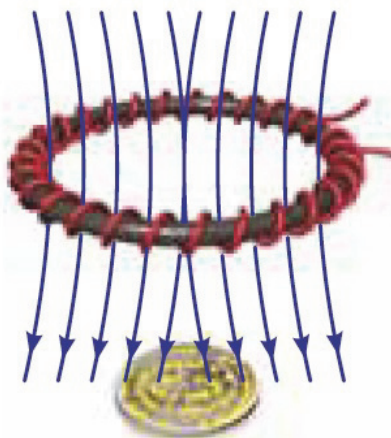
³ Метал детектор е користен во 1919 година за пронаоѓање на неексплодирани бомби во Франција по Првата светска војна.

Како и поголемиот дел од достапната технологија која се користи во секојдневието, така и метал детекторот е првично развиен од страна на воената технологија, за откривање на анти-пешадиски мини и бомби кои се закопани под површината на теренот.² Современиот развој на метал детекторот започнува во 20-тите години на 20 век,³ а подоцна, во втората половина од 20 век, почнува да се применува во археологијата, како неизоставна алатка на локалитетите кои потекнуваат од времето на пронаоѓање и користење на металите па сè до денес. Предноста на метал детекторите се состои во тоа што може

Индикацијата за присуство на метални предмети доаѓа од антена, која е осцилаторно коло што работи со одредена фреквенција и испушта електромагнетно поле во просторот под површината на теренот. Ако во близина на антената се најде метален предмет (пример монета) (сл. 40), индуктивноста на делот на антената се менува, предизвикувајќи промена на работната фреквенција. Промената во фреквенцијата е придружена со соодветно електронско коло, кое сигнализира присуство на метален предмет.

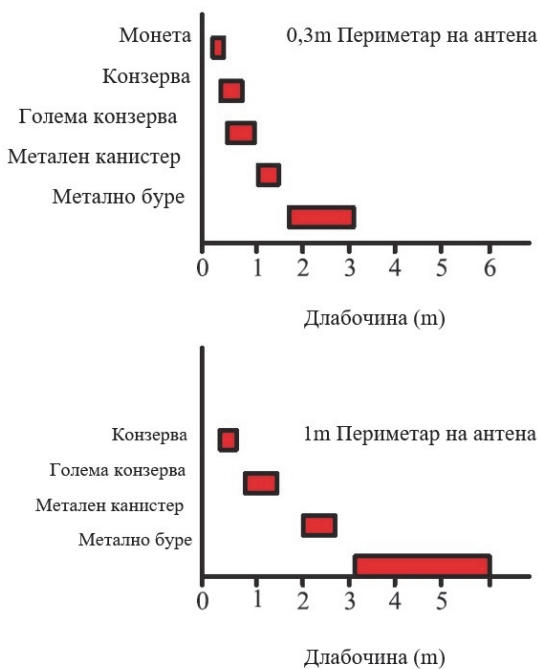
Пософистицираните детектори на метал работат на покомплексен принцип. Во тестните антени се создава примарно електромагнетно поле кое делува под површината на полето, кое создава индуцирано поле во присутните материјали и метални предмети, доколку ги има. Индукцијата е предизвикана од струењето на струи во металните предмети. Струите потоа создаваат свое електромагнетно поле, што го сигнализира металниот детектор. Мерења е и фазната промена помеѓу примарното и секундарното електромагнетно поле. Детекторите имаат можност да идентификуваат поплитки или подлабоки и поголеми или помали метални предмети. Овие уреди не можат да откријат предмети кои не се изработени од метал, но пречки за откривање може да бидат предизвикани од предмети кои содржат железни минерали и метали како и разни подземни инсталации. Исто така, детекторот не прави разлика помеѓу одделни метали, затоа што некои од нив имаат слични фазни реакции. Она што им овозможува на детекторите да прават разлика помеѓу металите е фактот дека секој метал има различна фаза на реакција кога е изложен на наизменична струја; подолги бранови (ниска фреквенција). За жал, висока фреквенција е исто така чувствителна на мешање на минерализацијата на земјата.

Современите модели се целосно компјутеризирани, користејќи технологија за интегрирано коло, кое му овозможува на корисникот да пос-



Сл. 40. Осцилаторно коло на антената и монета

тави чувствителност, дискриминација, брзина на следење на сигнал, селектирање на материјал итн., како и зачувавање на претходно поставените параметри во меморија за идна употреба. Брзиот развој на технологијата, услови, во споредба со пред само една деценија, детекторите да ги подобрат своите параметри, како што се подлабоко лоцирање на предметите, подобра селекција на материјали, намалената тежина во функција на поедноставно ракување, како и користење многу помалку енергија и помали батерии.



Сл. 41. Може да се види функционална зависност помеѓу пречникот на антената и големината на металните предмети со зафатната длабочина

на константа, фреквенција, итн. Така на пример, метал со големина на монета може да се открие до длабочина од неколку десетици сантиметри, а поголеми предмети на длабочина и до 1-1,5 метри. (сл. 41).

Дополнително се вклучени достапните безжични технологии за слушалките, како и поврзување со Wi-Fi мрежите и Bluetooth-уредите. Вградена е технологија за GPS locator за следење на потребните локации и лоцирање на пронајдени предмети, што е особено значајно при документирањето на пронајдените предмети. Некои од метал детекторите имаат и можност за поврзување со апликациите од паметните телефони што дополнително ја прошируваат нивната функционалност.

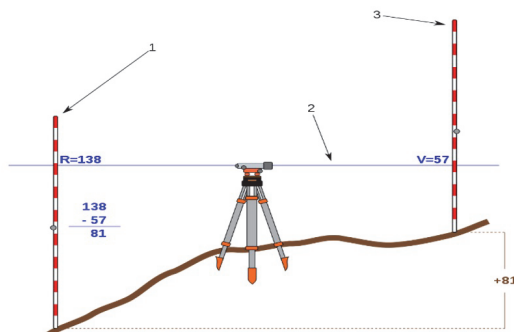
Длабочината на продирањето на електромагнетното поле од антената кон земјата зависи од приемникот на антената и многу физички параметри кои се карактеристични за геолошките формации: електронски отпор, магнетна пропустливост, диелектрична

4.2. Нивелир

Нивелирот е уште еден инструмент кој често се користи при археолошките ископувања. Тој служи за мерење на висинските разлики т.е. одредување на надморски висини (коти). Најпрво инструментот се поставува на статив, потоа оптичкиот дурбин на инструментот треба да се исхоризонтира, со помош на сферичната либела која се наоѓа на инструментот (сл. 42).



Сл. 42. Нивелир



Сл. 43. Нивелирање

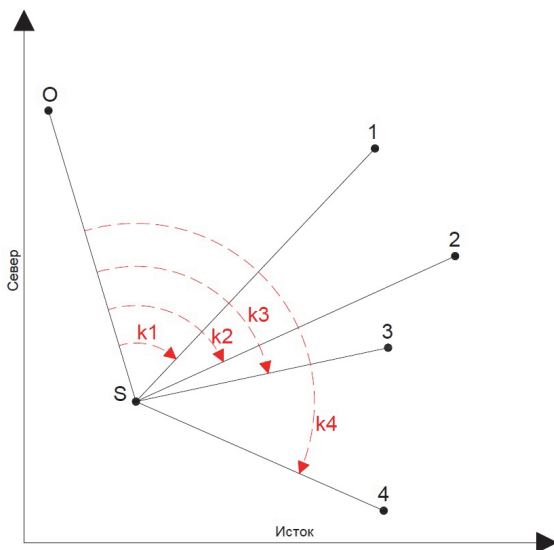
Со оптичкиот дурбин се визира на нивелманска летва која има нанесена поделба. Читањето на висинските разлики меѓу точките е разлика на отчитувањата со хоризонталната цртичка на кончаницата на дурбинот на летвата на различните точки. Апсолутната надморска височина (котата) на секоја детална точка се добива со додавање на висинската разлика на котата на точката на која ѝ е веќе позната надморската височина (сл. 43). Дневникот кој се води при мерењето на котите на терен се вика нивелмански дневник. Постојат и дигитални нивелири, при што се користат специјални-кодирани летви, а вредностите на висинските разлики и котите може да се меморираат во самиот инструмент (сл. 44).



Сл. 44. Дигитален нивелир и кодирана летва

4.3. Тахиметриско (поларно) снимање

Тахиметриско поларната метода за топографско снимање на теренот е една најприменуваните методи, при што се користат инструменти како што се тахиметар, теодолит и, во поново време, тотална станица.



Сл. 45. Тахиметриско снимање

ичната точка „S“ и деталната точка се дефинира положбата на снимената детална точка (сл. 45). Врз основа на висинската разлика меѓу станичната и деталната точка, се добива надморската височина (кота) на деталната точка.

4.4. Тотална станица

Уште од самиот почеток на развојот на дигиталната и компјутерска технологија се појавуваат електронски должиномери и дигитални теодолити, но и интегрирани инструменти наречени **тотални станици** (сл. 46). Покрај тоа што тоталните станици имаат можност за дигитално мерење и прикажување на аглите и должините (како дигиталните теодолити), исто така ги обработуваат и измерените величини, давајќи посакувани решенија како функција од измерените вредности. На пример, од измерените вредности ги пресметуваат поларните координати и ги трансформираат во правоаголни. Добиените вредности можат да ги прикажуваат на дисплејот на ин-

Пред да се почне со снимање, инструментот (тахиметар, теодолит или тотална станица) се поставува и центрира (со помош на висок се поставува на точка, а центрирањето се врши со сферичната и цвечестата либела) на позната точка „S“ (точка за која имаме познати координати и апсолутна висина) и се визира кон друга, исто така позната точка „O“, која служи за ориентација. Така, врз основа на хоринзонталниот агол кој го зафаќаат ориентационата и снимената детална точка (1,2,3,4...) и врз основа на хоринзонталната дистанца од стан-

струментот, или да ги снимат на друг медиум. Некои инструменти имаат можност и за дигитален приказ на снимениот детал на дисплејот.



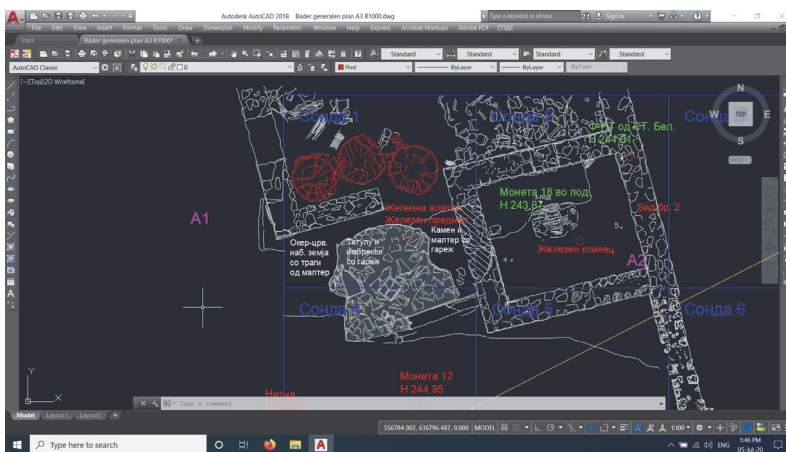
Сл. 46

Теодолот со
електронски должиномертар

Електронски теодолит

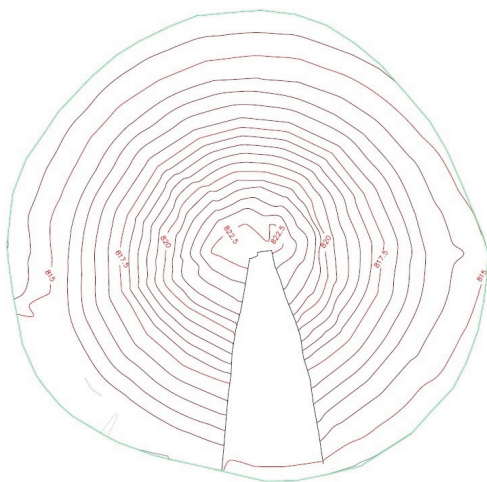
Тотална станица

Картирањето на картографски археолошки подлоги е најчесто дигитално, се врши со помош на компјутерски софтвери како што се AutoCAD, Microstation, Drafisight и други, е најбрзо, поедноставно, најпрецизно и економски најисплатливо (сл. 47).

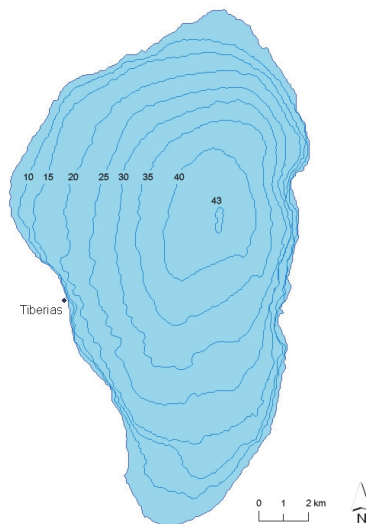


Сл. 47. Софтверско изработување на археолошка топографска подлога

Висинската претстава на теренот при картирање се означува со **изохипси**. Изохипсите се криви линии кои спојуваат точки со иста надморска висина (сл. 48). Висинското растојание помеѓу исохипсите се нарекува Еквидистанца. Изохипси не се исцртуваат преку вештачки објекти. Доколку се врши подводно археолошко истражување, длабочинската претстава на водата се означува со **изобати**. Изобатите се криви линии кои спојуваат точки со иста длабочина (сл. 49).



Сл. 48. Изохипси



Сл. 49. Изобати

4.5. GPS (Global Position System)

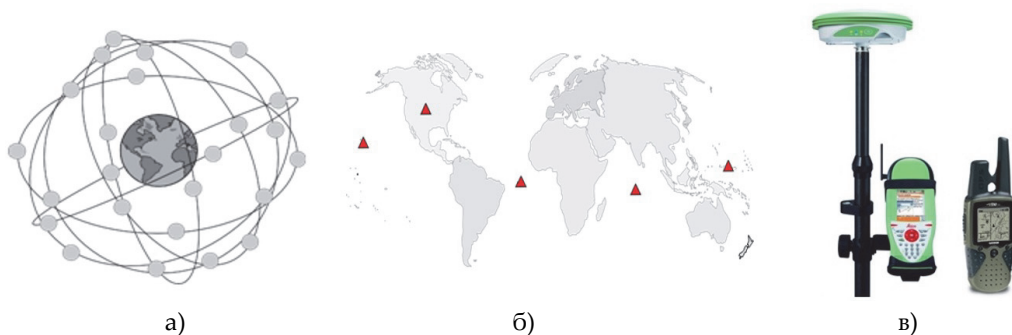
Американското министерство за одбрана во почетокот на седумдесеттите години на 20 век започнува со употреба на проектот GPS (Global Position System). Системот се базирал на 24 сателити кои на корисникот му ја даваат неговата точна позиција. На почетокот на овој проект никој не претпоставувал дека овој систем подоцна ќе добие масовна употреба и за цивилни намени.

GPS конфигурација се состои од три сегменти:

а) Вселенски сегмент (сателити кои орбитираат околу земјата и емитуваат сигнали) (сл. 50а);

б) Контролен сегмент (станции позиционирани на земјата близу до екваторот за контрола и мониторирање на сателитите) (сл.50б) и

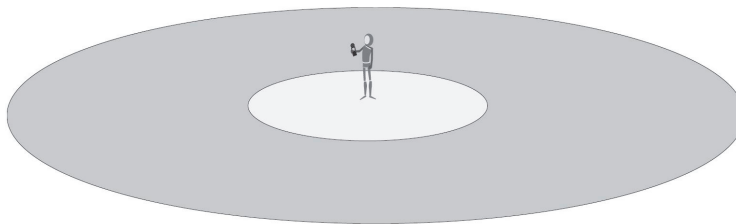
в) Кориснички сегмент ресивер (приемник) на секој корисник на GPS сигналот (сл. 50в).



Сл. 50. GPS конфигурација

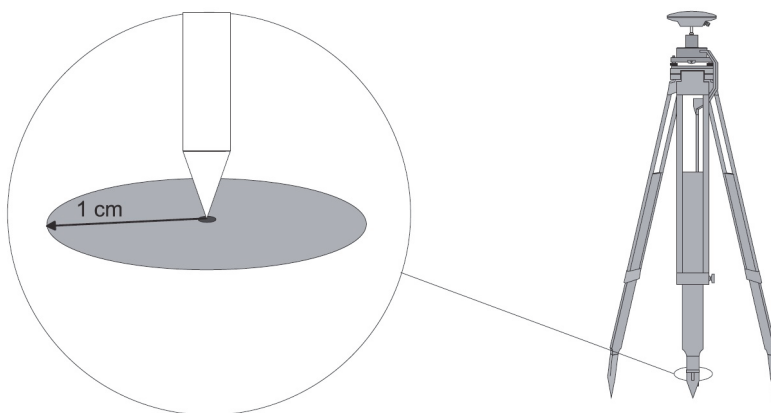
Постојат три различни методи на одредување на позицијата на GPS приемникот, од кои во археологијата се користи само методот на Автономна навигација и Корегирано двофрекфентно позиционирање.

– Автономна навигација, при што се користи само еден ресивер. Тоа е најчесто случај кога се користи рачен GPS приемник и при одредување на координатите се постигнува точност од 3м (сл.51);



Сл. 51. Автономна навигација

– Корегирано двофрекфентно позиционирање се разликува од претходниот метод во тоа што треба да се располага со двофрекфентен приемник со чие користење се анулира непостојаноста на јоносферската инфлуенца и се постигнува точност од 1 цм. (сл. 52).



Сл. 52. Корегирано двофреквентно позиционирање



Сл. 53. Интегриран инструмент – GPS и тотална станица

Кога станува збор за мерни техники разликуваме 3 вида: **Static**: се користи при одредување големи должини, студии поврзани со тектонски плочи и поставување референтни мрежи; **Kinematic**: се користи за детално премерување релативно брзо и успешно и **RTK (Real Time Kinematic)** која е најпогодна техника која се користи во археологијата, бидејќи координатите се добиваат и меморираат во реално време без потреба за дополнителни пресметувања.

Најголемата предност на GPS-от во однос на тоталната станица е фактот дека нема потреба од откривање, а најчесто и прогустување на мрежата од референтни точки. Многу често овие работи се покомплицирани и поопсежни од самото снимање на деталот. Како голема предност може да се наведе дека не е потребна видливост меѓу било кои две точки, како и точноста на резултатите и потребата од помал број луѓе при извршување на задачите. Меѓутоа GPS технологија има и свои ограничувања. Сателитскиот сигнал може да биде блокиран од објекти или дрва и невозможно е снимање во затворен простор. Затоа многу често е најдобро да се комбинираат GPS-от и тоталната станица. Некои производители произведуваат интегрирани инструменти – GPS и тотална станица во едно (сл. 53).

4.6. Фотографија

Уште со самото појавување на фотографијата, во археологијата се пројавил интересот за примена на фотографијата во археолошката пракса. Археолошката документација⁴ и фото-документацијата отсекогаш имале неизоставно значење при археолошките ископувања. Поради тоа потребно е да се води сметка за спецификите на снимањето важно за потребите, односно за оддалеченоста, аголот и светлото, зависно од потребите и условите. Во зависност од диспозицијата на снимањето, фотографијата може да биде снимана од земја или од воздух (аерофотографија). Заради подобро документирање и поголема прегледност, при фотографирањето од земја, се користат фото-табла, фото-метар и ориентир или север (сл. 54).

Со појавата на фотографијата, релативно брзо се појавуваат и првите аерофотографии, а интересно е тоа што уште на самиот почеток, аерофотографиите наоѓаат примена во археологијата. Првата аерофотографија ја прави Французинот Гаспар Феликс Турнашон (Gaspard-Felix Tournachon), познат под псевдонимот Надар, во 1858 година, фотографирајќи го Avenue du Bois de Boulogne во Париз, а во 1899 година Џакомо Бони (Giacomone Boni) го прави првото аерофотографско снимање за археолошки цели за истражување на римскиот Форум во Рим.



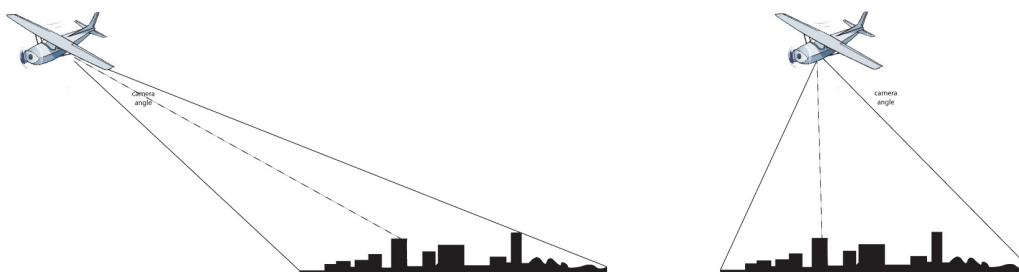
Сл. 54. Фотографија снимана од земја, со фото-табла, фото-метар и ориентир/север



Сл. 55. Аерофотографија

⁴ При теренските археолошки истражувања задолжително се водат три вида на документација: текстуална, техничка и фото документација.

Кај аерофотографијата постојат два основни начина на фотографирање: вертикално (ортофотографија) и косо. При вертикалното фотографирање камерата треба да биде прицврстена за леталото. При тоа треба да се има одреден план на видливоста. Косото фотографирање се врши под одреден агол и за разлика од вертикалното фотографирање, камерата се држи рачно. Фотографирањето се врши од помала височина и од повеќе правци, при што се добиваат повеќе детали отколку со вертикално фотографирање (сл. 56).



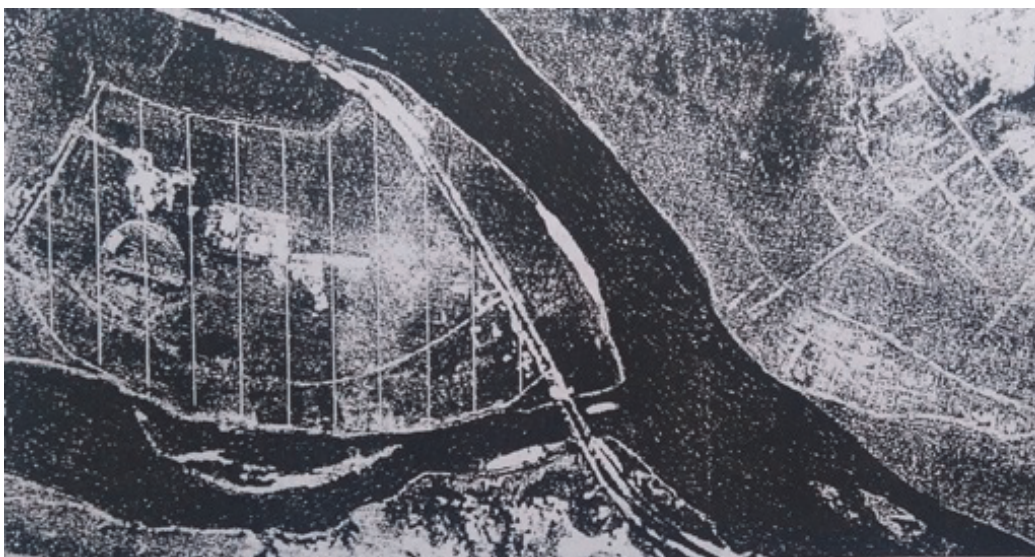
Сл. 56. Косо и вертикално аерофотографирање

Аерофотографиите регистрираат три вида појави важни за препознавање на археолошките локалитети, како што се микротопографски промени, промени во вегетацијата и промени на самата почва. Интерпретацијата на аерофотографиите мора да биде сеопфатна. Проучувањето на фотографиите не значи само идентификување на елементите кои би можеле да укажат на човеково делување, туку се користи и метода на контрасти, која помага при откривање на елементи на археолошка топографија. Она што може да се види на снимките, односно она што помага кај распознавање на елементите, се обликот, величината, сенките, боите, како и други карактеристики. Кај аерофотографијата многу се важни археолошките трагови. Археолошките трагови се резултат на процесот при кој археолошките објекти прават таканаречени импресии или отпечатоци на фотографската снимка, заради елементите кои ги опкружуваат, сокриваат или покриваат. Денес постојат разни софтверски програми за полесна интерпретација на овие снимки.

Со аерофотографското снимање можат да се воочат неколку видови на аномалии кои се појавуваат на површината на земјата, кои се од голема помош за откривање на археолошки локалитети и објекти. Тоа се појавите

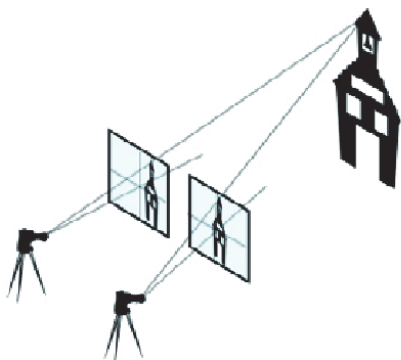
во релјефот – (разлика во бојата на површината која се фотографира, најчесто со сончеви зраци под агол, односно рано наутро или доцна попладне – shadow marks), појавите во вегетацијата – меѓи (во зависност од периодот, вегетацијата која е над затрупаниот објект или сид има различна боја – (crop marks), промените на површината (се открива постоење на бедемите и темелите врз база на промена на почвата – (soil marks), појавите на пејсажот – (landscape marks) и аномалии предизвикани од различна влажност на почвата.

Добар пример за Cropmarks е локалитетот Стоби, кој е прв археолошки локалитет на територијата на Република Македонија, каде е извршено аеро-фотографско снимање уште во 1934 година. Снимањето го има изготвено капетан Драгутин Долански, а ова претставува првиот револуционерен неинвензивен акт во археолошките истражувања на територија на Република Македонија. Благодарение на направените аерофотографски снимки, можеме да видиме големо предградие на левиот брег на реката Вардар, со градби и улици добро видливи и без ископување (сл. 57)



Сл. 57. Аеро-фотографско снимање на Стоби од страна на капетанот Д. Долански во 1934 г.

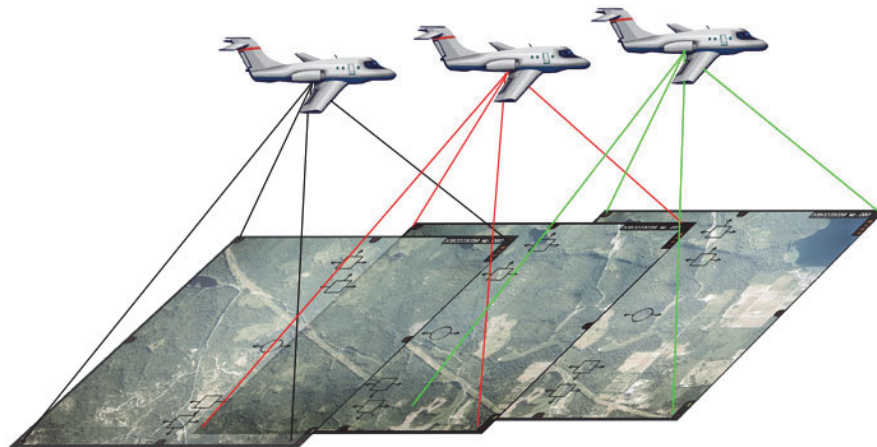
4.7. Фотограметрија



Сл. 58. Земна-терестичка фотограметрија

Фотограметријата е топографска мерна техника преку која, со помош од фотографии е изработен обликот и положбата на снимениот предмет. Употребата на фотографии за креирање на топографски карти за прв пат ја предложил францускиот геодет Доминик Ф. Араго (Dominique François Arago) во 1840 година, а прв ја извел францускиот полковник Аиме Лоседат (Aimé Laussedat) во 1851 година. Најпрво се работело за земна-терестичка фотограметрија (сл. 58)

а подоцна се започнало и со аерофотограметрија (сл. 59). Принципот на кој се базира фотограметријата е стереоскопско посматрање (гледање) на снимките.

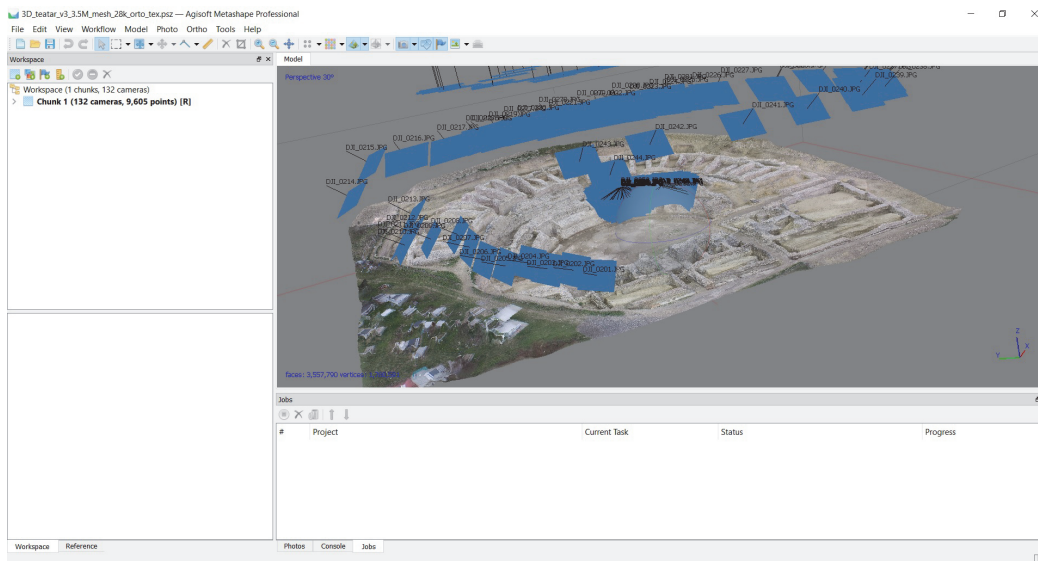


Сл. 59. Аерофотограметрија

Потребно е секоја точка на теренот да се сними од две различни позиции, а потоа истата точка на инструментот стереокомпаратор се гледа едновременно со двете очи. На тој начин се добива стереоскопски ефект, односно секоја точка се согледува онака како што стои на теренот, поблиску или подалеку. Теренот се гледа релјефно.

4.7.1 Дигитална фотограметрија

Фотограметријата како метода е во постојан развој, од аналогна, аналитичка па сè до дигитална фотограметрија. Со развојот на дигиталната и компјутерската технологија, се развива и дигиталната фотограметрија. Предностите на дигиталната фотограметрија се многубројни во однос на нејзините претходни фази на развивање. На прво место е точноста, односно немаме деформации на оригиналните снимки (снимени на филмови) предизвикани од разни влијанија и дополнително на новите копии при евентуално умножување. Умножувањето, разменувањето и складирањето е неспоредливо полесно и поефикасно. Секако, најголема придобивка е фактот што за прв пат се добива тродимензионален модел на снимениот детал. Нема ризик од сугестивното влијание на лицето кое го изработува моделот при избор на деталните точки, кои можеби нема да ги задоволат потребите на некој друг корисник на овој производ. Примената на фотограметриски тродимензионални модели во археолошката документација претставуваат значаен исчекор, кој поради брзината и квалитетот стануваат стандард при документацијата на материјалот и археолошките истражувања.



Сл. 60. Компјутерско процесирање на дигитални аерофотограметриски снимки и добивање на тродимензионален модел

Со оваа метода нема апроксимации и го имаме комплетниот детал пред себе, кој може да се гледа од позиции кои нам ни одговараат, самите да решаваме што во тој модел е интересно за нас и да вршиме мерења и картирање во рамките на истиот (сл. 60). Со оваа метода ги добиваме податоците во изворната состојба на локалитетот или предметот, а истата овозможува реконструкција во дигитална форма на стратиграфски комплексни ситуации, кои подоцна можат да се користат за презентации и изложби. Особено е значајно за предмети и објекти кои се склони на уништување, каде тродимензионалниот фотограметриски модел ни овозможува зачувување на изворниот или реконструираниот изглед на предметот или објектот во неговата оригинална состојба.

4.8. LIDAR (*Light Detection and Ranging*)

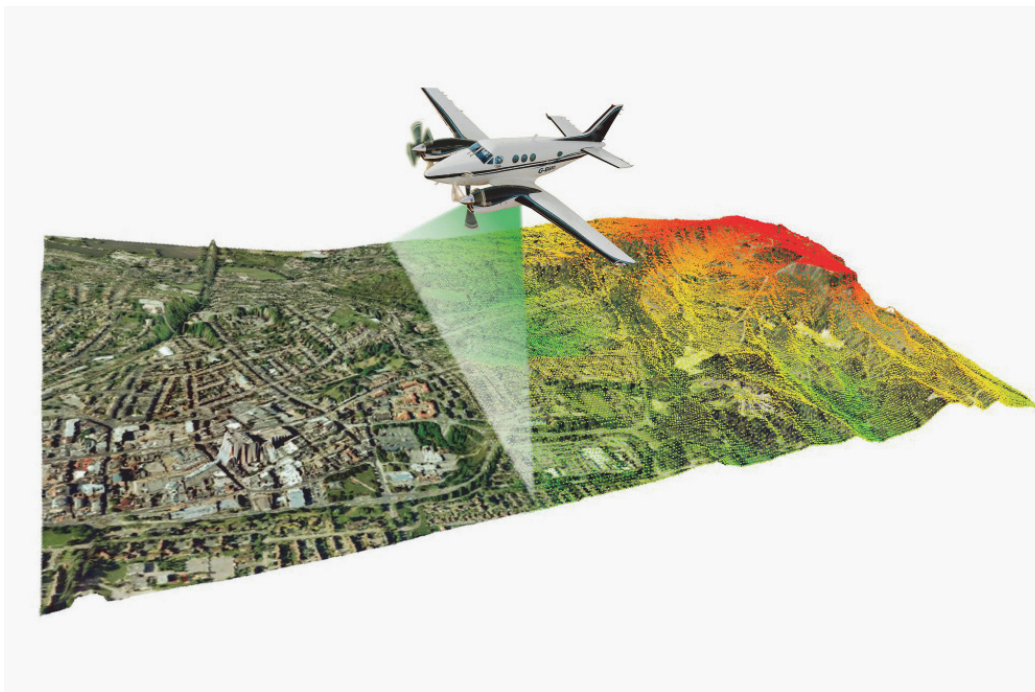
LIDAR (*Light Detection and Ranging*) технологијата на просторно ласерско скенирање е целосно автоматизирана и ефикасна метода која е приспособена за прибирање просторни податоци. Оваа технологија се појавува на преминот од 20 во 21 век и интензивно се развива до ден денес.

LIDAR технологијата се дели на: ласерско скенирање од земја (*Terrestrial Laser Scanning-TLS*) и ласерско скенирање од воздух (*Airborne laser Scanning-ALS*).



Сл. 61. Ласерско скенирање од земја – TLS

Основниот принцип на работа на најчесто користените пулсни ласер скенери е поларно одредување на координатите на точките: ласерот емитува оптички пулс, прецизниот временски мерач го мери времето меѓу моментот на испраќање и моментот на прием на сигналот, се пресметува растојанието како функција од времето и непроменливата – брзината на светлината и врз основа на растојанијата и аглиите т.е. растојанијата меѓу измерените точки, секоја од нив може да биде презентирана со своите просторни координати.



Сл. 62. Ласерско скенирање од воздух – ALS

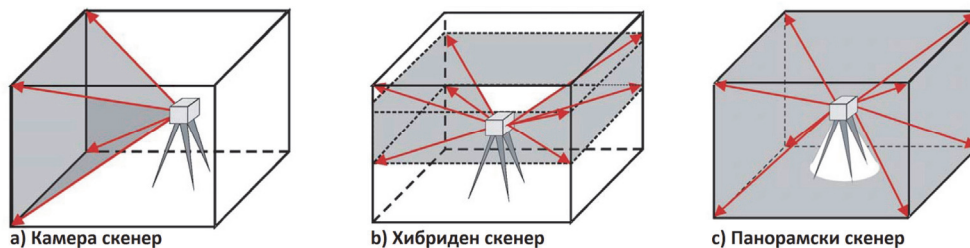
4.8.1 TLS (Terrestrial Laser Scanning)

Според начинот на снимање разликуваме три вида ласер скенери (сл. 63):

а) Камера Скенер – скенира сè што се наоѓа во моменталниот прозор на снимање. Знае да биде доста непрактичен заради тесното подрачје на снимање, но често има голем домет (и преку 1000 метри) што го надоместува наведениот недостаток.

б) Хибриден скенер – по хоризонтала ротира 360 степени, додека по вертикала е лимитиран на околу 60 степени. Инструментот е сестран и најчесто се користи во пракса.

в) Панорамски скенер – лимитиран е само со базата на инструментот, што значи дека скенира сè околу себе, освен подрачјето под постољето на кое се наоѓа во моментот на скенирањето. Недостаток е кусиот домет и употребата им е обично ограничена на ентериери на објектите;



Сл. 63. Видови скенери според начинот на снимање

Според начинот на мерење на растојанието терестичките ласер скенери се категоризират на (сл. 64):



Сл. 64. Видови скенери според начинот на мерење

а) Пулсни – работат на принцип на мерење на времето меѓу испраќањето и приемот на сигналот. Дометот може да биде и преку 1км., но големата должина се одразува на намалување на точноста;

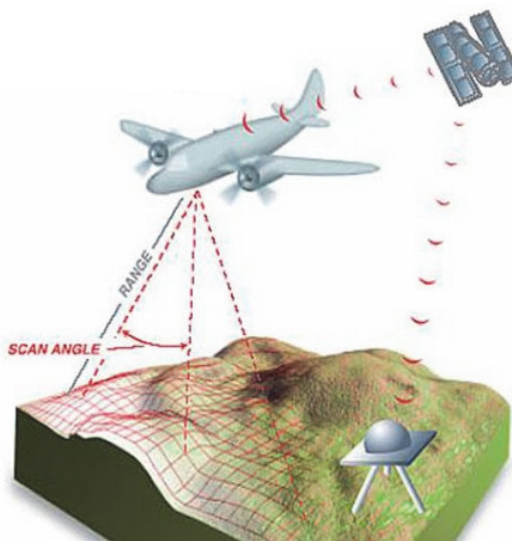
б) Фазни – работат на принцип на мерење на фазните разлики меѓу испраќањето и приемот на сигналот. Недостаток е ограничениот домет од само стотина метри, но затоа точноста му е во рамките на неколку милиметри;

в) Триангулациски – работи на принцип на оптичка триангулација. Дометот му е ограничен на само неколку метри, но затоа може да постигне точност во рамките на еден микрометар.

4.8.2 ALS (Airborne Laser Scanning)

Ласерското скенирање од воздух, се изведува со поставен ласерски скенер на летало (сл. 65). За одредување на координатите на местото на кое се врши снимањето се користи GPS уред, кој е составен дел од задолжителната опрема во леталото.

Сама по себе се наметнува споредбата меѓу ALS и аерофотограметриското снимање. Основната предност на ALS во однос на аерофотограметриското снимање произлегува од фактот дека кај ALS нема потреба една точка да е видлива од две позиции на снимање и тоа доаѓа до израз особено кога се снимаат шумовити или градски подрачја. Друга предност е независноста од светлосните услови, односно може да се врши снимање во секое време на денот и ноќта. Исто така, точноста на снимањето не зависи од висината на летот. Меѓутоа ALS има и свои недостатоци во

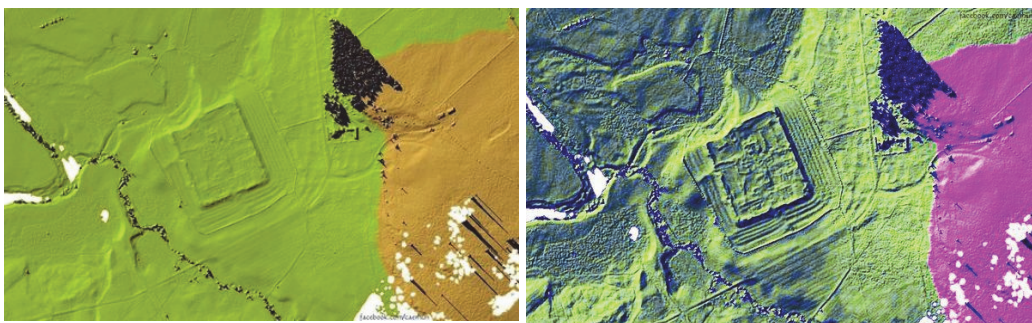


Сл. 65. Ласерско скенирање од воздух – ALS

однос на афотограметриското снимање. Високо автоматизираната постапка е многу неселективна. Со големата густина на мерените точки се насто-

јува да се приберат доволно информации за интерполација на потребните карактеристични точки, неопходни за моделирање на снимениот објект. Резултат од скенирањето се гломазните мерни датотеки, кои се незгодни за манипулирање. Неопходни се сложени постапки при обработка на податоците, за да се дојде до прифатлив конечен резултат. Стручњаците предупредуваат и на неистражените спектрални карактеристики кои се многу важни при изготвување на археолошка документација.

ALS е незаменлив кога станува збор за рекогносцирање во шумски предели. Благодарение на оваа технологија последните години се детектирани големи подрачја во непристапни шумски реони, каде во минатото имало човеково влијание (сл. 66).



Сл. 66. Рекогносцирање со помош на LIDAR технологија

ALS во никој случај не го истиснува аерофотограметриското снимање. Напротив, овие две методи одлично се надополнуваат, па производителите на ALS системите нудат решенија со интегрирани фотограметриски камери.

4.9. Виртуелни реконструкции

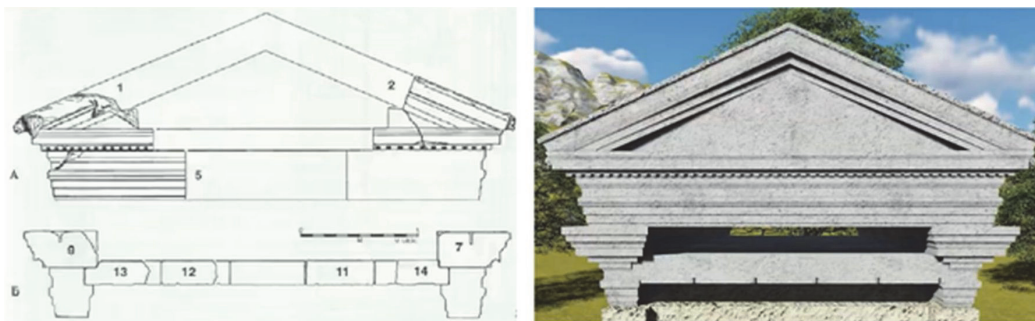
Археологијата е наука која на база на пронајдените материјални остатоци, го проучува, презентира и реконструира човековото минато. Пронајдените материјални остатоци во рамки на ископувањата многу често се оштетени или се пронаоѓаат во лоша состојба. Поради тоа, неопходно е брзо да се интервенира со цел да се заштитат и конзервираат пронајдените предмети. Генерално во археологијата постојат две спротивставени мислења, односно едното е дека недвижните археолошки објекти потребно е да бидат презентирани во состојбата како што се пронајдени и истите само да бидат конзервирани, додека пак, според другото мислење, потребно е покрај конзервација да се изврши и реставрација, односно враќање на првобитниот изглед на објектите или предметите. Без разлика кој став се зазема, потребно е да се нагласи дека не секогаш има услови за реставрација, или пак се располага со доволен број на информации за да се изведе реставрацијата.

Од самиот почеток на археологијата, археолозите врз база на собраниите обработени податоци и во соработка со други научни дисциплини, се трудат да изготвуваат дводимензионални идејни решенија и реконструкции. Сето ова се менува и во голема мера надоградува со развојот на компјутерските софтвери за виртуелно тродимензионално моделирање (МАЈА, 3DS Max, AutoCad 3D, Nuke, Blender и др.), со чија примена археолозите активно се користат и ги применуваат при изготвување на идејни виртуелни реконструкции (сл. 68).

Софтверите за виртуелно тродимензионално моделирање ни нудат разни идејни визуелни реконструкции на археолошките објекти. Идејните



Сл. 67. Реконструкција на делови кои недостасуваат од објектот



Сл. 68. Дводимензионална и тродимензионална реконструкција на римски храм – Барово, Демир Капија

реконструкции поради својата сликовитост се многу значајни при презентирања на орден објект пред стручнонаучната и пошироката јавност. Самите виртуелни реконструкции се далеку економски поисплатливи од физичките реставрации на недвижните споменици на културата (сл. 69).

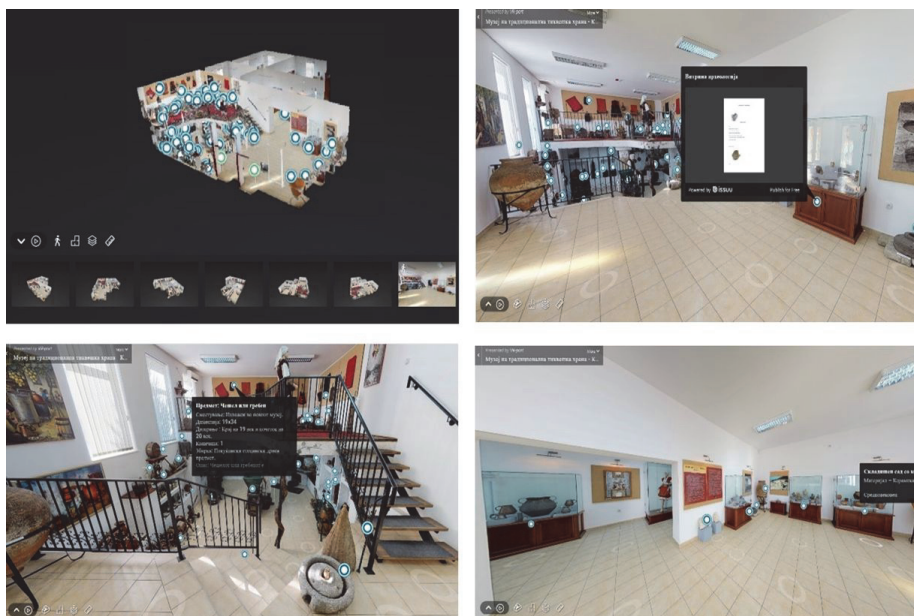


Сл. 69. Реконструкција на антички Рим

Софтверите за виртуелно тродимензионално моделирање во зависност од квалитетот на изработката нудат сè пореален визуелен приказ на еден амбиент од различна историска епоха, овозможуваат презентирање

на повеќе периоди на еден локалитет истовремено, може да се гледа модел од објектот во состојбата во која е пронајден, а паралелно до него и негова реконструкција.

Со помош на фотограметријата, LIDAR технологијата, технологијата за тродимензионално моделирање и презентирање како една целина, денес може да се изготват и виртуелни тродимензионални музеи. Денес во светот, па и кај нас, некои музеи имаат изготвено фотограметриски модел на својот музеј (сл. 70) или локалитет (сл. 71). Со тоа се нуди виртуелна тура низ музејот и музејските поставки. Со примена на современите технологии добиваме и виртуелни посетители, а нивниот број постојано расте.



Сл. 70. Виртуелна тура низ „Музеј на град Кавадарци“

Денес, на некои археолошки локалитети, на посетителите им е достапна компјутерка апликација, преку која можат директно да го погледнат виртуелно реконструираниот објект, само стоејќи до неговата фактичка конзервирана состојба (сл. 72). На некои локалитети, освен поглед кон виртуелната реконструкција, има и опција за виртуелна реалност, каде што во позадина се изработени живи анимации за уште поавтентична и позабавна атмосфера (сл. 73).



Сл. 71. Виртуелна тура низ археолошкиот локалитет
„Тумба Маџари“ – Скопје



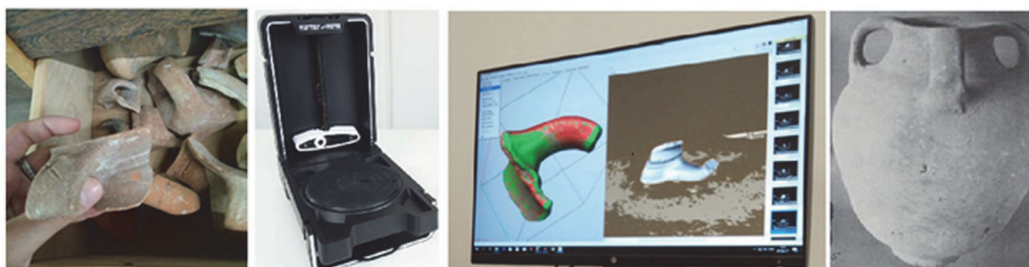
Сл. 72. Апликација на смарт телефон на која има опција на местото каде
што се наоѓа конзервираниот објект да се погледне реконструираниот
археолошки објект



Сл. 73. Виртуелна реалност

Последните години софтверите за тродимензионално моделирање наоѓаат голема употреба при конзервирање и реставрирање и на движните археолошки артефакти. Старите рачни методи за реставрација на археолошки керамички садови сè повеќе се заменуваат со употреба на дигиталната компјутерска технологија.

Најпрво, пронајдените делови од еден ист керамички сад треба да се спојат и залепат (доколку е скршен на повеќе делови) со специјално лепило за керамика, потоа залепениот сад се става на 3D скенер да се скенира. Со помош на компјутерски софтвер (како што се Rhinoceros 3D, MAYA, 3DS Max и др.) операторот на софтверот го отвара виртуелниот модел на фактичката состојба на пронајдениот залепен сад (сл. 74). Врз база на веќе познати типологии на садови и функциите кои ги нуди софтверот (сл. 75), виртуелно се доизработуваат деловите кои му недостасуваат на садот.



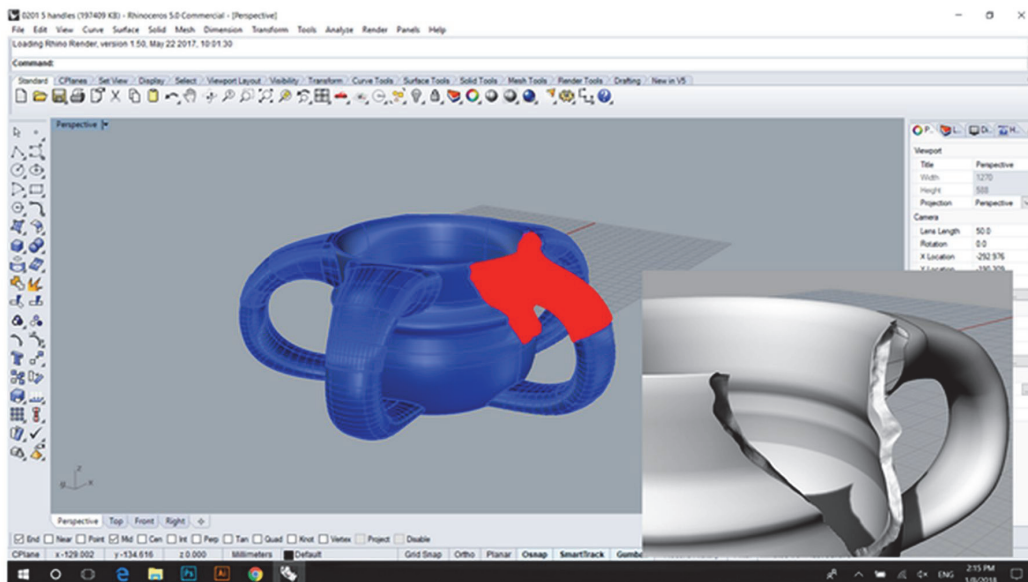
Дел од сад

3D скенер

Виртуелен модел

Позната типологија

Сл. 74



Сл. 75. Виртуелно реконструирање на керамички сад

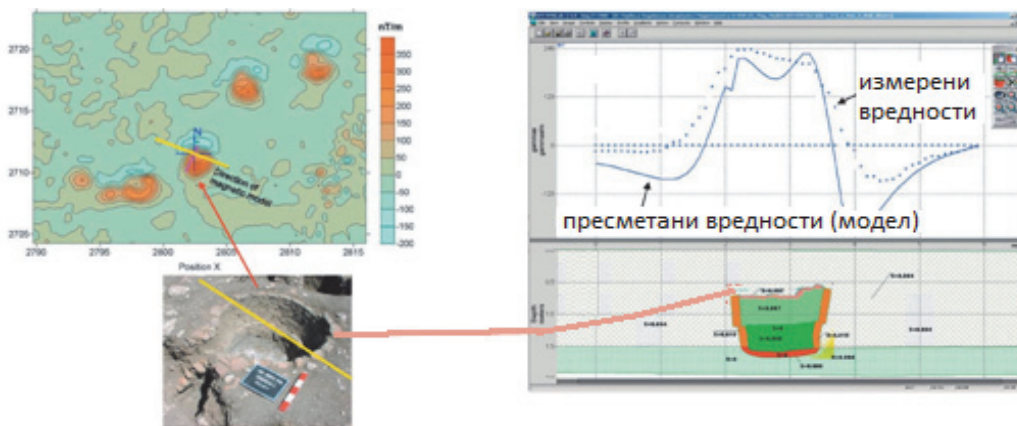
Виртуелните делови кои што фалат на садот, се принтаат со помош на 3D принтер, а материјалот од кој се изработени во најголем број на случаи е гипс. Некои 3D принтери имаат опција и да ги бојат деловите кои ги принтаат. Потоа внимателно, рачно, со специјално лепило му се додаваат деловите кои што недостасуваат на скенираниот сад. Овој дигитален метод нуди поголема прецизност ако подоцна се пронајде некој оригинален дел од садот што недостасува, за негово дополнително нанесување, а исто така имаме и поквалитетен начин на документирање.

4.10. Археолошка геофизика

Во современата археолошка теренска пракса, геофизичките истражувања сè повеќе заземаат своја примена. Овие истражувања даваат најповолни решенија во рамките на истражувањата и заштитата, нудат брзи технички решенија, а заштедуваат време и финансии. Геофизичките методи се неинвензивни, бидејќи сите информации се добиваат на површината на земјата. Неинвензивниот метод на геофизиката се покажа како перспективен, бидејќи на археолозите им овозможува истражување на наодите под

површината на земјата, без нивно ископување и случајно оштетување. Сепак, тоа не значи дека археолозите кои вршат теренско ископување се деструктивци. Напротив, резултатите од теренското ископување и резултатите од геофизичкото снимање се преработуваат и проучуваат како една археолошка целина. Со геофизичките истражувања на археолошките локалитети, побргу и поефикасно ги добиваме нивните просторни граници, што е важно за дефинирање на границите на локалитетите и заштитените подрачја и согласно утврдениот целокупен археолошки потенцијал одредување на степенот на археолошката заштита. Најпрво геофизичките технологии и методи биле развиени за решавање на геолошки, геотехнички и градежни проблеми, но подоцна заземале и голема улога во археолошките истражувања. При примена на геофизиката во археологијата се работи за мали длабочини и релативно мал волумен на археолошки остатоци. Најчесто применувани геофизички методи во археологијата се:

– **Магнетна метода** (сл. 76а и 76б) – има најширока примена и во археологијата се користи рутински, главно за откривање разни остатоци надвор од урбаните средини. Со неа успешно се откриваат остатоци од архитектура, негативи од облици како канали и јами, керамички печки, печки за топење метал, огништа и друго;



Сл. 76а. Магнетометар

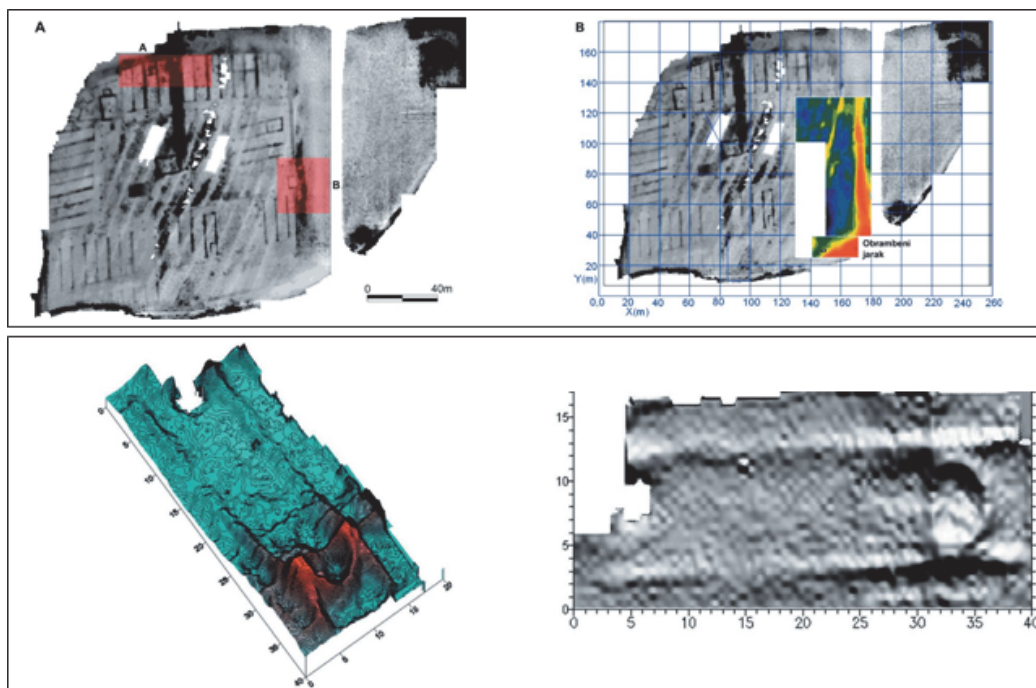


Сл. 76б. Проспекција со магнетна метода

– **Метода на геоелектричен отпор** (сл. 77а и 77б). Методата е многу ефикасна при откривање сидови и поголеми канали. Се користи речиси исклучиво за геоелектрично картирање, а многу поретко за геоелектрично сондирање. Можат да се откријат остатоци до најмногу 1,5 метри длабочина.



Сл. 77а. Геоелектричноотпорен инструмент



Сл. 77б. Проспекција со метода на геоелектричен отпор

– **Кондуктивна метода** – слична е со методата на геоелектричен отпор, бидејќи со обете методи се мери електричен отпор. Разликата е во тоа што кај методата на геоелектричен отпор потребно е физички да се воспостави електричен контакт со околината, додека кај кондуктивната метода мерењата се изведуваат индукциски, што значи дека не е потребен физички контакт со површината. Со кондуктивната метода ефикасно се откриваат археолошки структури како одбранбени бедеми и други канали, кои по правило задржуваат повеќе влага;

– **Георадарска метода** (сл. 78а и 78б). Тоа е високо фреквенциска електромагнетна метода, која се користи за тродимензионално прикажување на археолошките структури. Георадарската метода во археологијата е во почеста употреба од средината на деведесеттите години, иако претходно не беа на располагање ефикасни програмски алатки за процесирање на големото количество податоци и генерирање тродимензионални прикази, интерактивни анализи и интерпретации во 3D околина.



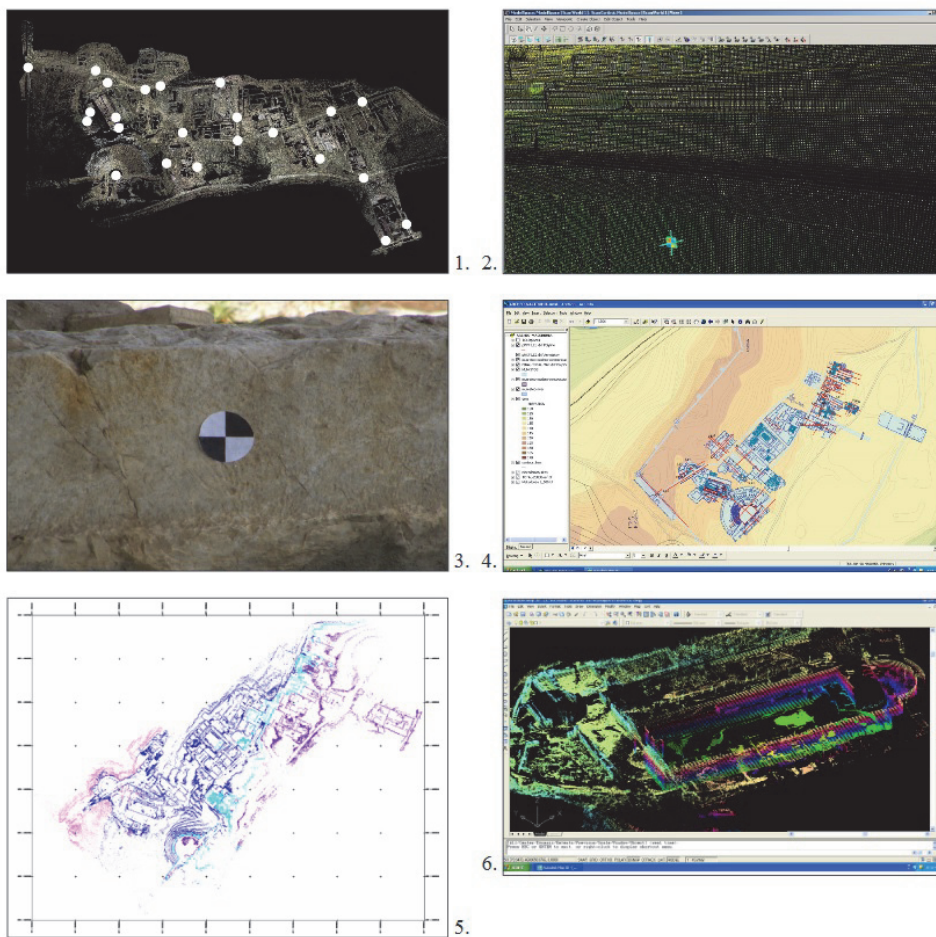
Сл. 78а. Снимање со георадар



Сл. 78б. Проспекција со георадарска метода – Градиште Црнобуки

4.11. Археолошки ГИС (Географски Информационен Систем)

Археолошки Географски Информационен Систем е најефикасен начин за прибирање, архивирање, проверка, интеграција, управување, анализирање и прикажување на податоците.



Сл. 79. Пилот-проектот ГИС за археолошкиот локалитет Стоби

ГИС технологијата овозможува разни можностите за архивирање и пребарување и затоа многу струки пронаоѓаат интерес или интензивно ја користат оваа. Оваа технологија претставува збир од поврзани објекти и ак-

тивности кои ѝ служат на една заедничка намена. ГИС технологијата интегрира и преработува операции со бази на податоци, како што се пребарување или анализирање, поткрепени со визуелна и просторна анализа што ги носат картите. Овие можности го издвојуваат ГИС-от од другите информациски системи и го прават драгоцен алатка за најразлични намени и корисници. ГИС-от овозможува доаѓање до потребните податоци во најкус рок, без потреба од барање на некоја локација на карта и макотрпно издвојување на дополнителни податоци за анализа. ГИС-от повеќе не е скапа технологија исклучиво за воени и за научни потреби, туку е широко распространет систем кој се користи во секојдневниот живот. Благодарение на современите компјутерски комуникации, расте расположивоста и достапноста на просторните податоци, системите и функциите.

Во Република Македонија се изработени неколку ГИС софтвери за локални подрачја (сл. 79), но сè уште нема археолошки ГИС софтвер кој што ја покрива целата територија.

Целта е да се креира еден археолошки ГИС софтвер, каде при стартување на софтверот се појавува карта на територијата на целата држава, со можна опција за “map или satellite view”. На картата би можело да се движиме и да се зумира, а со кликување би се отворал прозорецот за саканиот објект. Потребно е програмот да има и различни симболи за различните епохи на картата, на која би биле означени сите локалитети, со можност за нивно вклучување или исклучување. Би можело и со внесување на координатите во просторот на објектот да го отвориме прозорецот. Пребарувањето може да се врши и врз основа на прашања поврзани со локалитетот, периодот и др. Исто така, потребно е да има опција корисникот да може да се поврзе со административна општина, катастарска општина или со катастарска парцела. Тоа значи да се искреираат разни патеки за пребарување, а базата на податоци постојано да се збогатува во зависност од понови сознанија.

Со отворање на прозорецот поврзан со одреден објект би добивале:

– Графички податоци, како карти, планови, фотографии, 3D модели, реконструкции, цртежи и друго;

– Текстурални и нумерички податоци, како назив, реден број, општина, катастарска општина, катастарска парцела, музеј на кој му припаѓа локалитетот, стручен опис на локалитетот, период на кој му припаѓа, податоци за стручната класификација на објектот и друго.

ХРОНОЛОГИЈА

Зборот хронологија доаѓа од грчките зборови „hronos“ – време и „logos“ – збор. Хронологија е науката која се занимава со подредување на времето во кое се случил некој настан или низа настани, односно времето во кое настанал и се развивал одреден облик на материјална и духовна култура на човекот. Таа може да биде релативна и апсолутна. Релативна хронологија е кога одредени настани или предмети се одредуваат како постари или помлади во однос на други, додека апсолутната се однесува на сместување на одредени настани или предмети во точно одредени дати во хронолошката рамка.

Археолошката хронологија започнува со палеолитот – старото камено време, односно периодот од кога може да се следи човековата еволуција. Со периодот пред појавата и развојот на човекот се занимаваат геолошката хронологија (се занимава со периодите од развојот на земјата) и космолошката хронологија (која се занимава со периодите од развојот на вселената).

5.1. Хронолошка поделба на археологијата

Археологијата се дели на три големи периоди. Тоа се праисторија, антика и среден век. Во оваа поделба влегуваат и протоисторијата – време кога не е познато писмото, а индиректно е пишувано (бронзено и железно време) и нов век (бидејќи археологијата е наука од настанокот на човекот до денес). Според појавата на писмото може да се подели во праисториска археологија (се занимава со истражувањето на материјалните остатоци пред појавата на писмото) и историска археологија (го истражува периодот по појавата на писмото).

За денешната поделба на праисторијата е заслужен данецот Кристијан Јургенсен Томсен (Christian Jürgensen Thomsen), кој уште на почетокот на 19 век ги распоредил праисториските предмети од националниот музеј во Данска и според природата на материјалот ја поделил праисторијата на три главни периоди: **камено, бронзено и железно време**. Оваа хронолошка поделба со додавање на енеолитот се употребува и денес.

Хронолошката поделба на археологијата е различна во одредени региони во светот, така што за различни континенти и различни области имаме различни хронолошки периоди. Низ историјата, многу човечки заедници експериментирале со различни идеи и технологии, но само некои од нив направиле силно влијание за развиток на културата. Примери за ова се: пронаоѓањето на огнот, агрикултурата, обработка на металите, писмото и транспортот со тркала. Искуството во користење на овие технологии не се препишува само на една заедница, туку на повеќе, во различен хронолошки период. Само мал дел од главните постигнувања на човештвото се адекватно забележани во историски записи. На пример, пишаната историја на Блискиот Исток е стара речиси 5000 години, а во други делови од светот е значително помлада. Првите пишани извори на северноамериканските Индијанци датираат од 15 век од нашата ера, во Тахити и Полинезија најстарите пишани извори датираат од 1767 година, а кај многу африкански народи дури при крајот на 19 век.

Во продолжение е дадена хронолошката поделба за територијата на Европа:

5.1.1. Праисторија

Праисторијата е периодот кој го опфаќа човековото настанување и развојот до појавата на пишаните извори. Таа на почвата на Европа се совпаѓа со *квартарот* – последниот период од геолошката поделба на земјиното минато. *Квартарот* пак се дели на *плеистоцен* и *холоцен*. *Плеистоценот* е одбележан со големи климатски промени на ледени периоди со повремени топли периоди. Четирите големи ледени периоди - *гласијали*: *Гинц* (Günz), *Миндел* (Mindel), *Рис* (Riss) и *Вурм* (Würm), биле поделени со меѓуледени периоди – затоплувања познати како *интергласијали*, кои во 1909 година ги востановиле австриските геолози А. Пенк (A. Penck) и Е. Брикнер (E. Brückner).

Палеолитот се совпаѓа со *плеистоценот*, по кој следува *холоценот* кој ни е познат како геолошка сегашност – поточно тоа е топлиот период во кој живееме. Преминот од *плеистоцен* во *холоцен* се случил пред околу десетина илјади години, во археологијата познат како *мезолит* или средно камено време.

5.1.1.1. Палеолит

Претставува најстариот и најдолг период во човековото постоење. Џ Лубок (J. Lubbock) во 1865 година го внесува терминот палеолит, кој доаѓа од старогрчките зборови *παλαιός* - стар и *λίθος* - камен, односно старо камено време. Генерално палеолитот е време кога човековиот опстанок се базирал главно на ловечко-собирачкиот начин на живеење. Луѓето живееле во мали заедници од една или повеќе семејства, кои како засолништа ги користеле пештерите. Овие групи биле доста мобилни и често се селеле, секако поттикнати од начинот на живеење во согласност со климатските услови и природните ресурси. Како суровински материјали ги користеле каменот, коската и дрвото, обработени според начинот на ловечко-собирачкиот живот.

Палеолитот според трипериодниот систем е поделен на:

- *Долен палеолит* кој трае од околу 2,6 милиони години пред н. е. до околу 200.000 години пред н. е.;

- *Среден палеолит* од околу 200.000 години пред н. е. до околу 40.000 години пред н. е.,

- *Горен палеолит* од околу 40.000 години пред н. е. до околу 10.000 години пред н. е.

Оваа поделба е стратиграфска, поточно ги следи слоевите на терен, па така долниот палеолит како најстар е најдолу, а горниот е најмлад. Сите овие периоди имаат свои различни достигнувања во развојот и технолошките достигнувања на човекот. Така, според типичните изработки на предмети во периодот на палеолитот, се разликуваат и материјалните култури на многуте човекови заедници.

Олдуваен е најстарата материјална култура означена со изработката на првите и наједноставни камени алатки. *Олдуваенската* култура се јавува околу 2,6 милиони години пред н. е. и трае до 1,7 милиони години пред н. е. По *Олдуваенската* се јавува *Ашеленската* култура, некаде околу 1,7 милиони години пред н. е., и трае до околу 250.000 години пред н. е. *Мустериенот* е карактеристична за средниот палеолит и оваа култура се сместува од 200.000 години пред н. е. со крајна граница некаде околу 30.000 години пред н. е. *Шателперониенот* е материјална култура карактеристична за преодот од средниот во горниот палеолит. *Орањасиенот* трае од околу 40.000 годи-

ни пред н. е. до 20.000 години пред н. е. и претставува најстарата горно палеолитска култура. Од Орањасиенот потекнуваат најстарите примероци на фигуративна уметност и оваа култура се препишува на раните модерни луѓе. Паралелно со Орањасиенот трае Граветиенската култура со одредени разлики и специфики во материјалната култура. Пред околу 20.000 години пред н. е. се појавува *Солитреенската* култура, во која изработката на камените алитки го достигнува својот врв. По Солитреенот настапува *Магдалениенската* културна група, во чии рамки ќе се постигне извонредна уметничка изработка на коскените предмети. Во текот на Солитреенската и Магдалениенската култура имаме интензивно пештерско сликарство, кое во овој период го постигнала својот највисок уметнички дострел. Крајот на палеолитот е сместен околу 10.000 години пред н. е. кога започнува мезолитот.



Сл. 80. Палеолитска фигурина – Венера од Вилендорф

Палеолитот во Македонија е определен меѓу 650.000 години пред н. е. и 10.000 години пред н. е. Тој е еден од најслабо истражените периоди кај нас. Истражувањето се интензивира во последната денденија, кога се откриени голем број нови локалитети и артефакти кои припаѓаат на овој период. Најзначајни палеолитски локалитети во Македонија се: Пештерата Макаровец кај Велес и Голема Пешт кај с. Здуње, како и една палеолитска станица откриена во с. Мустафино – Светиниколско.

5.1.1.2. Мезолит

Термин внесен во 1972 година од Х. М. Вестроп (H. M. Westropp) кој го означува периодот од крајот на ледено доба – плеистоценот 10.000 години пред н. е., до појавата на неолитот околу 7.000/6.500 години пред н. е. Доаѓа од старогрчките зборови *μέσος* - среден и *λίθος* – камен, т. е. средно камено време. Мезолитот е преодниот период од палеолитот во неолитот и често се означува како епипалеолит или протонеолит. Епипалеолит е поради тоа што продолжува традицијата на палеолитските ловечко-собирачки заедници, а протонеолит поради тоа што со мезолитот се навестува неолитскиот начин на живот. Се намалуваат миграциите и се овозможува создавање на трајни населби, а исто така и за прв пат се јавува погребување на повеќе припадници на една заедница на точно определени локации за погребување.



Сл. 81. Реконструкција на мезолитската населба Лепенски вир во Србија

Во овој период за прв пат доаѓа и до култивирање и domestификација на одредени видови растенија (цереалии) и животни (куче). Разликите

во начинот на живот се најтесно поврзани со климатските услови. Со завршувањето на плеистоценот нагло се зголемува температурата и се зголемува концентрацијата на влажен воздух. Со тоа доаѓа до повлекување на мразот, покачување на морското ниво и промена на морскиот брег. Се менува и флората и фауната. Сите овие предуслови влијаат на материјалната култура на мезолитот, што подразбира технолошки иновации, особено во поглед на литичката индустрија чија карактеристика е микролитизацијата. Главно оружје стануваат лакот, стрелата, копјето, харпуноот, а имаме и голем број на артефакти од коска, како шила, игли, јадици. Во уметноста имаме појава на карактеристична мезолитска орнаментика, на повеќе различни видови на материјал. Мезолитот во Македонија речиси воопшто не е истражуван.

5.1.1.3. Неолит

Терминот потекнува од старогрчките зборови νέος - нов и λίθος - камен, односно ново камено време, внесен од Ц. Лубок во 1865 година како комплетирање на трипериодниот систем за каменото време. Неолитот е последниот период од каменото време и започнува околу седмиот милениум пред н. е., а завршува околу средината на четвртиот милениум со појавата на металот. Во овој период се случуваат значајни промени во организацијата на општествениот и стопанскиот живот на човекот. Со тоа, обележја на овој период се појавата на земјоделието и сточарството, потоа постојаните населби, односно седечкиот начин на живот и производството на керамика. Се продолжува со производството на литички орудија, а како новина се јавува полирањето. Неолитската уметност се огледува во фигуралната пластика, разните начини на украсување на керамичките садови, како и култните предмети. Според некои истражувачи, неолитот претставува најреволуционерниот период во човековото минато.

Неолитот како и другите периоди во развојот на човештвото не се појавува истовремено во сите краеве на светот како и во Европа. Некаде настанува со постепен развој, а некаде како последица на преселби. Станува збор за долготраен процес кој се одвива помеѓу 10 и 6 милениум пред н. е. Со преткерамичкиот неолит се означува периодот кога различни заедници го достигнале нивото на овој период во општествениот, стопанскиот и духовниот живот, а сè уште не ја познаваат техниката на керамичко производство.



Сл. 82. Реконструкција на внатрешноста на неолитска куќа
од локалитетот Тумба Маџари – Скопје

Неолитот е еден од подобро истражените и меѓу најрепрезентативните хронолошки периоди во Македонија. За тоа, своја улога одиграле климата, геоморфологијата и биолошките фактори, што допринело за организирано и трајно населување и создавање на разни културни групи. Биолошките ресурси биле основна причина ваквите локации да не се напуштаат, а голема улога одиграла и поволната местоположба на Македонија во средиштето на природните патишта. Со тоа, таа директно посредувала во поврзувањето на двете големи културни сфери: егејскоанадолската, како јадро на најстарите земјоделско сточарски заедници со внатрешниот дел на Балканот и Средна Европа. Во тој поглед најголема улога одиграле природните патишта долж речните корита. Долината на Вардар надоврзувајќи се на долината на Јужна Морава овозможувала воспоставување контакти помеѓу Беломорскиот брег и Панонија. Долината на Струмешница преку долината на Струма со Јужна Тракија и предниот дел на Мала Азија, додека долината на Дрим со јужното Јадранско крајбрежје.

Велушко–Породинска во Пелагонија и Зластана во Охридско-препанскиот басен. Независно од нивната самостојност, взаемна поврзаност или поврзаност со некои од соседните културни групи, сите укажуваат на фактот дека овие земјоделско сточарски заедници се појавиле на македон-



Сл. 83. Керамика од културната група
Анзабегово–Вршник

вклопува во периодизацијата на неолитот во останатите делови на Балканот.

Во археолошката литература неолитот од источна Македонија најпрво е воведен под името Вршничка група, според резултатите добиени од истражувањата на истоимениот локалитет. Подоцна со ископувањата на Барутница во Анзабегово, во која се откриени покомплетни стратиграфски податоци, доаѓа до промена на името во „Анзабегово–Вршничка културна група“. Така името Анзабегово–Вршничка културна група ќе стане синоним за неолитот во источна Македонија.

Доцниот неолит во Источна Македонија ги опфаќа фазите V и VI. За разлика од раниот и средниот, доцниот неолит е многу послабо истражен. Во Скопската котлина тој е одвоен како културна група Зелениково II, а името го добива по локалитетот Слатина кај Зелениково. Со истражувањата во Средсело–Мршевци, Амам–Лопате, и особено Дамјан и Ангелци, оваа група е надополнета во однос на стратиграфијата, издвојувањето на локалните специфичности и вклопувањето на доцниот неолит на Балкан и балканско-анадолскиот комплекс на доцниот неолит, а името е преточено во Ангелци-Зелениково II.

Република Македонија со реката Вардар е поделена на два дела, источен и западен. Западниот дел го зафаќа просторот меѓу реката Вардар и планинските масиви кои се протегаат долж Македонско–албанската граница. Истражувањата како и добиените податоци од нив се сведуваат на

скиот простор кон крајот на седмиот милениум пред н. е., како и тоа дека нивното егзистирање завршува во втората половина на четвртиот милениум пред н. е. Неолитот кој без малку трае цели три и пол милениуми, според определени карактеристики во материјалната култура, поделен е на три основни фази и тоа: ран, среден и доцен неолит, со неколку интерни потфази. Примената на овој трипериоден систем сосема добро се

Пелагонија и Охридскиот крај, додека истражувањата во останатите региони се сведуваат само на реконосцирање.

Неолитот во Западна Македонија се издвојува како културна група Велушина–Породин за раниот и средниот неолит и Трнска културна група за доцниот неолит во Пелагонија, додека во Охридскиот крај е издвоена групата Зластрана, односно Устие на Дрим за доцниот неолит.

Еден од проблемите за кои во науката сè уште не постои дециден одговор е за генезата на неговите носители. Искржани се две претпоставки: според едната дека можеби се потомци на постаро автохотно население, а според другата дека можеби се доселеници дојдени од Мала Азија, кои во раниот неолит ја започнале својата постепенa преселба на просторот на Југоисточна Европа. Во прилог на првата одат артефактите од палеолитот кои се среќаваат на територијата на Република Македонија, а упатуваат на присуство на траги од лов кој на овие простори егзистирал во времето на помладиот палеолит. Во прилог на втората теза одат сличностите во организацијата на животот, како и сличностите на некои елементи кај предметите т. е. материјалната култура.



Сл. 84. „Големата мајка“ од Тумба Маџари

5.1.1.4. Енеолит

Енеолит (латински *aeneus* - бакар и старогрчки λίθος - камен) исто така познат и под името халколит (старогрчки χαλκός - бакарен и λίθος - камен) или бакарно време, карактеристично за 4 и 3 милениум пред н. е. Терминот енеолит е воведен во 20 век и е вон трипериодната поделба за праисторијата (камено време, бронзено време и железно време), така што се сместува како преоден период од камено време во времето на металите. Станува збор за период кога човекот започнува со користење на металите, но доаѓа и до значајни промени во економскиот, општествениот и духовниот жи-

вот. Иако овој период спаѓа во времето на металите, бидејќи се користи бакарот и златото, сè уште преовладуваат камените алатки. Тој најпрво металот/бакарот го користи во својата природна форма, пронајден како површински наод, а го обработува со помош на камени орудија – ладен ков. Поради мекоста на бакарот тој најпрво се користи како накит, а подоцна се употребува како алат и оружје. Овој период на поширокиот регион од Европа е одбележан со бурни промени предизвикани од големите миграции на степско-индоевропските народи. Овие миграции со цел побогати гео-климатски простори се поместуваат до Балканскиот полуостров. Настанува асимилација помеѓу староседелците и новодојдените народи, кои со себе носат многу промени, кои се огледуваат во целокупната материјална култура.



Сл. 85. Камен скиптар од бакарно време пронајден на локалитетот Шуплевец во Пелагонија

Енеолитскиот период во Македонија започнува околу средината на четвртиот милениум пред н.е. и тоа е директно условено од споменатите миграциони процеси. Досега е истражувано на повеќе локалитети во Македонија меѓу кои можат да се издвојат: локалитетот на Скопското Кале; локалитетите во Пелагонија: Шуплевец, Бакарно гумно, Црнобуки, Крушеанска чука, Тумба-Карамани; во Охридско-преспанскиот регион локалитетите Устие на Дрим и Црквени ливади.

Гореспоменатите миграциони процеси кои влијаеле на домородната култура се одразуваат во најчестите материјални остатоци од тој период.

Така, овие влијанија најлесно се забележуваат во грубо изработената керамика, нејзиното украсување и појавата на различни форми на садови во тој период. Најзначајни иновации во овој период се енеолитските фигурини кои го претставуваат женското тело и веќе споменатиот накит кој најчесто бил изработен од бакар.

5.1.1.5. Бронзено време

Почетокот на бронзеното време се надоврзува на енеолитот, и тоа со нов бран на индоевропски преселби. Следува мешање со автохтоното население, со што започнува долгиот процес на формирање на нова етноструктура на Балканот. Се воведуваат нови форми во општествените односи, стопанисувањето и економијата, а посебно во материјалната и духовна култура каде доминираат белезите донесени од матичните краишта. Најмногу иновации можат да се забележат во техничко - технолошките промени кај керамиката, а и во начинот на погребување.



Сл. 86. Бронзенodobна керамика од Локалитетот Градиште-Пелинце

Во врска со периодизацијата на бронзеното време, односно определувањето на неговата долна и горна граница, како и во навлегувањето во генезата на племенските заедници и нивното етно културно и просторно разграничување, во стручната литература можат да се сретнат бројни информации, со заеднички, но и со различни мислења и заклучоци.

Општата хронологија за Македонија е добиена по компаративна анализа направена од В. А. Хртли (W. A. Heurtley) за Егејските области, на ран, среден и доцен бронзен период. Меѓутоа хронолошките граници, поточно преминот од енеолит во рано бронзено време на овој степен на истраженост во Македонија сè уште не можат да се одредат, како и за преминот од доцно бронзено време кон железно време.

Податоци за почетоците на раното бронзено време (2300/2100–1800/1700г. п.н.е) потекнуваат од Пелагонската котлина. Од овој период се издвојува културната група Арменохори (Пелагониска) застапена на населбите Карамани, Бакарно Гумно и Црнобуки. Оваа група името го добила според истоимениот локалитет кај Лерин (денешна Флорина, Грција) кој се наоѓа на крајниот јужен раб од Пелагонија. Во Пелагонија, а веројатно и во другите делови на Македонија, не се случил континуиран развој на старите енеолитски култури, туку биле прекинати со воведување на новите културни обележја. Речиси сите населби од овој период биле подигнати на вештачки тумби. Таквата местоположба била неопходна поради одбрана од почестите напади, а и немирните времиња воопшто. Куќите биле надземни, со правоаголна основа. Градени се со вообичаена праисториска техника од преплет на гранки премачкани со кал во кои имало плева. Тие биле подложни на чести пожари што е и една од причините зошто станбените хоризонти се поставувани еден врз друг во иста населба.

Во однос на погребувањето, во текот на раното бронзено време на Балканот е регистрирана голема разлика меѓу погребните обичаи. Врз основа на гробовите и некрополите јасно се согледува и основната структура на нивното општество.

Најкарактеристична појава се тумулите – могили, а присутни се и погребувањата без тумули. Притоа, покрај инхумацијата се практикувало и спалувањето.

За развиениот (среден) бронзен период на територијата на Македонија не може многу да се зборува поради нискиот степен на истраженост на истиот, а најмногу информации може да се добијат со аналогии на движниот материјал и погребувањето. Овој период претставува период на стабилизација на последниот бран на Индоевропејците. На тоа укажува и големината на населите во овој период, во споредба со претходните, со што овие се нешто поголеми. Исто така, тие претставуваат вештачки тумби, формирани со подигање на повеќе населби една врз друга. Веќе во овој период ќе земат замав процесите на меѓусебни влијанија и асимилација. Се развиваат и стопанските гранки (сточарство, грнчарство а посебно металургијата), а сите овие работи ќе доведат до промени во останатите сфери на културата, а особено во социјалниот живот. За социјалните диференцијации може да се зборува преку следењето на погребните обичаи, изгледот на гробовите и некрополите. И покрај стивнувањето на индоевропските

преселби, во овој период приметливи се и влијанијата од соседите, односно, во северните делови на Македонија се чувствуваат северните влијанија, а во исто време во јужните делови се забележуваат посилни влијанија од југот на Полуостровот.



Сл. 87. Реконструирана палафитна населба на Локалитетот Плоча – Миќов Град (Охрид)

Во доцно бронзениот период во Македонија, како и на регионот на Централниот Балкан се слеваат влијанијата од двата најдоминантни културни комплекси. Во Долна Македонија и во јужната половина на денешна Албанија присутни се влијанијата од Микенската култура, а преку материјалната култура и погребните обичаи се чувствува и присуството на народите од Северниот Балкан и Подунавскиот регион.

5.1.1.6. Железно време

Железното време е последниот период од праисторијата. Во овој период железото влегува во масовна употреба и од него се изработуваат орудија, оружје, накит како и други предмети со културно–материјално обележје. Сточарството и земјоделието се сè уште водечки стопански гранки, но се зголемува и интересот за експлоатација на рудните богатства. Така се јавуваат центри на занаетчиство и трговија, што пак допринесува до пома-

совни миграциони раздвижувања на поширок простор, како и чести воени судири. Сето ова допринесува за еден вид издвојување на луѓето во одредени слоеви, се јавува племенска аристократија, а исто така и стабилизација на разни етнички групи и обликување на одредени племенски заедници.



Сл. 88. Популарната „Пајонска свештеничка“
железнодорожниот гроб 15 од Исар–Марвинци

Железното време се дели на старо железно време - познато како Халштат (прва половина на I милениум) и Ла Тен (втората половина на I милениум). Како и за другите периоди хронолошката поделба за железното време е различна за одредени региони. Така за северна европа О. Монтелиус направил поделба на осум подпериоди, додека П. Реинецке за Средна Европа старото и младото камено време го дели на по четири подфази А–Д. За територијата на Р. Македонија најприкладна е поделбата според М. Гарашанин корегирана од Д. Митревски. Така, железното време во Македонија е поделено на три под периоди односно периодот од 1200–700 година пред н.е. е раното железно време., периодот од 8–6 век пред н.е. е полното или развиено железно време, и 6 и првата четвртина од 5 век п.н.е. е доцно-железно време односно архајски период. Од железното време во Македо-

нија се истражени голем број гробови според кои добиваме одредени информации за профаниот и сакралниот живот. Некрополите се рамни или под тумули, со единствен погребен ритуал инхумација. Се јавуваат и родовски погребувања. Населбински слоеви до сега се откриени на повеќе локации во Македонија, иако сè уште немаме целосна слика за населбите. Во железното време на територијата на Р. Македонија веќе постојат дефинирани етнички заедници, односно и пошироко на Балканот се формирани етничките ентитети.

5.1.1.7. Архајски период

Архајскиот период се нарекува и Преоден меѓу железното време и антиката, како и последна фаза на железното време, т. е. доцножелезно време. Ги опфаќа 6 век и почетокот на 5 век пред н.е. Станува збор за период кога доаѓа до поголема класна диференцијација меѓу луѓето, што се огледува со појавата на градовите – полиси, колонизацијата на Медитеранот, како и процутот во уметноста и занаетството, што секако е важен предуслов за развојот на трговијата. Поделен е на раноархајски: 660–580 год. пред н.е.; средноархајски: 580–540; и доцноархајскиот период од 540–480 година пред н.е. Карактеристични за нашата те-



Сл. 89. Златна погребна маска од Требениште

риторија се т. н. кнежевски погребувања во кои се гледа оваа класна поделба. Досега вакви гробни форми се пронајдени во Требениште, Лихнид, Корешница, Тетово, како и Синдос и Пела на територијата на денешна Грција. Сè почест е импортоот на керамички и тореутски производи и луксузен накит, а врвниот квалитет ни потврдува дека се увезени од најголемите медитерански уметнички и занаетчиски центри. Локалните племиња во овој период започнуваат со ковање на монети што веќе зборува за организирани племенски кнежевства.

5.1.2. Антика

Поимот Антика доаѓа од латинскиот збор „*antiquus*“ што значи стар, древен. Овој поим се однесува на медитеранските култури од средината на првиот милениум пред н. е. до крајот на 6. век од н. е. Почетокот на таканаречената античка култура се поистоветува со Хомеровите епови и колонизацијата на Средоземјето од страна на Грчките полиси во почетокот на 8 век пред наша ера.

Антиката е поделена на четири основни периоди, кои го опфаќаат периодот од 480 година пред н.е. до 602 година н. е. Тоа се периодите:

- Рана антика – класичен период;
- Хеленистички период;
- Римски период;
- Доцноантички или доцноримски период.

Самиот крај на антиката во 5 и 6 век се карактеризира со прифаќањето на христијанството како главна религија во Римската империја, а со тоа, овој период е познат и како ранохристијански период.

5.1.2.1. Рана антика - Класичен период (480 год. пред н.е. – 323 год. пред н.е.)

Преминот меѓу архајскиот и класичниот период е условен од еден значаен момент: Грчко-персиските војни. Првата Грчко-персиска војна се одиграла на Маратонското Поле во 490 год. пред н. е. со победа на Грците. По ова следуваат две големи судбоносни војни во 480 пред н. е. Персискиот крал Ксеркс со неговата војска преминува преку Хелеспонт и Тесалија и се судира со спартанската војска кај Термопилите, каде загинал спартанскиот крал Леонида. По ова Персијците ја уништуваат Атина. Истата година е поморската битката кај Саламина во која под раководство на Темистокле грчката флота извојува победа, за во следната 479 година пред н.е. војската на обединетите грчки Полиси кај Платеја во средна Грција, катастрофално да ја порази Персиската војска. Овие судбоносни моменти претставуваат крај на архајскиот период и најавуваат нов период на процут во сите сфери на културата и уметноста, период во кој настануваат некои од до денес најпознатите дела во архитектурата, филозофијата, литературата и сл.



Сл. 90. Партенон на атинската акропола

Во овој период се јавуваат и првите историски потврдени македонски кралеви, особено значајни за развојот на македонската династија и ширењето на териториите кои ги наследуваат Македонците. Првиот меѓу нив е Александар I Филхелен¹ (490-413? п.н.е.), кој им помага на Грците при војните со Персијците. Потоа Архелај I ја сели дотогашната македонска престољнина во Пела каде на дворот ги повикува најпознатите мозаичари, уметници, архитекти, филозофи од тоа време, и со тоа прифаќајќи ја поразвиената култура од јутот внесува многу надеж во македонското кралство.

Подоцна со доаѓањето на Филип II кој ги зацврстува границите на Македонија и ја создава македонската војска, се отвара патот за Александар III Македонски да го освои целиот дотогаш познат свет и со тоа македонската власт да ја наметне во најголемото кралство дотогаш.

¹ Што во превод значи „Љубител на Хелените“ и недвосмислено укажува на различното потекло на македонската кралска лоза со Хелените.



Сл. 91. Монета на Александар I

Ширењето на Македонците на просторите на нашата земја се случува токму во овој период и археолошки докази за тоа се најдени на целата територија од Гевгелија до Демир Капија.²

Крајот на класичниот период е поврзан со смртта на Александар III Македонски, по што доаѓа до распад на Македонското кралство и негова поделба на три дела помеѓу генералите на Алек-Александар, познати како Дијадоси. По овие случувања почнува Хеленистичкиот период.

5.1.2.2. Хеленистички период (323 год. пред н.е. до 31 год. пред н.е.)

По смртта на Александар III Македонски, доаѓа до поделба на неговото кралство помеѓу неговите воени генерали – Дијадоси. Кралството кое се протегало од Македонија па сè до Индија, било поделено на три дела, и тоа: делот од Египет припаднал на Птолемаидите; делот од Блискиот Исток на Селевкидите; и македонскиот дел на Антигонидите. Хеленистичката култура се создава како симбиоза на три компоненти од тогашниот антички свет и тоа: македонската, хеленската и источната или ориентална компонента. Со своите освојувања, Александар успеал да ја прошири хеленистичка култура низ целиот познат свет тогаш и да го воспостави грчкиот јазик како официјален во целото кралство, па затоа овој период се нарекува Хеленистички.

Териториите на кои се развила т.н. хеленистичка култура се териториите на државите кои се создале од урнатините на Александровата Империја, поконкретно од Македонија и грчкиот свет на запад до Индија на исток, од Египет на југ до Бактрија на север. Границите на хеленистичкиот свет се утврдени со походот на Александар Велики и во текот на три века опстојување на овој период тие граници ќе останат речиси непроменети.

² Во гроб пронајден на локалитетот Исар Марвинци пронајдена е монета на Александар I Филхелен заедно со обетки кои припаѓаат на архајскиот период.



Сл. 92. Александар III Македонски на мозаик во Помпеја

За прв пат зборот „хеленизам“ го користи германскиот историчар Јохан Густав Дројзен (Johann Gustav Droysen) во 1836 година во неговата книга „Geschichte des Hellenismus“. Овој историчар го поделил хеленизмот на три посебни периоди: Александровиот период кој трае од 334 година пред н.е. до 323 година пред н.е. со смртта на Александар; периодот на Дијадосите кој трае од 323 година пред н.е. до 280 година пред н.е. кога завршува граѓанската војна меѓу овие владетели; последниот период – периодот на Епикон кој трае од 280 година пред н.е. до 31 година пред н.е. по победата над Марк Антониј од страна на Октавијан Август во битката кај Актиум.

Во поглед на уметноста, хеленизмот се дели исто на три дела, и тоа: ран, среден и доцен хеленизам.

Овој период се одликува со естетско усовршување во уметноста, нови филозофски движења, нов начин на урбанизација на градовите, а со тоа и нови архитектонски објекти кои ќе станат едни од најважните градби во историјата на човештвото. Причина за наглиот развој во овие сфери се должи на многуте народи кои со мешање на нивните духовни и материјал-

ни искуства придонеле за развитокот на секој сегмент од споменатите сфери на развиток.



Сл. 93. Светилникот во Александрија – едно од седумте светски чуда на Стариот век

Исто така, во овој период функционираше неколку клучни градови за ширење на хеленизмот како култура. На Балканот, тоа биле градовите Атина и Коринт, кои секако имале огромно културно влијание на Медитеранот и пред хеленизмот, со тоа што граделе Полиси (градови кои постоеле во корист на центрите Атина и Коринт). Во Мала Азија тоа биле градовите Пергам и Ефес. Ефес бил влијателен град и во класичниот период, но од друга страна, Пергам бил пример за еден хеленистички град со тоа што станал првиот град реизграден по ортогоналниот план за градови на познатиот архитект Хиподам. Во Пергам постоела и втората најголема библиотека во хеленистичкиот свет, а освен тоа, градот бил познат и по продукцијата на пергаментот кој во тоа време бил иновација меѓу подлогите за пишување. Понатаму на исток, постоел градот Антиохија кој бил еден од најважните градови за трговија меѓу ориентот и окцидентот.

На тлото од Северна Африка бил изграден градот Александрија, по освојувањето на Египет од страна на Александар III и можеби претставува најважниот град за ширењето на хеленизмот. Во составот на градот биле добро познатата Александриска библиотека, која всушност претставува првата организирана библиотека во светот, и Александрискиот светилник кој е прогласен за еден од седумте светски чуда на стариот свет. Други градби од хеленистичкиот период кои биле прогласени за светско чудо се мавзолејот на кралот Мавзол во Халикарнас и висечките градини во Вавилон.

Естетското усовршување во рамки на уметноста е главно претставено преку скулпторството. За еден од основоположниците на ова естетско усовршување се смета скулпторот Поликлет, кој ја осмислил „S“ формата на скулптурирање и ја поставил како канон за тогашната изработка на скулптури. Неговото прво дело изработено во тој манир е статуата позната како Дорифорос или момче со копје во рака.

Други важни скулптори кои оставиле огромно влијание за развојот на хеленистичката уметност биле скулпторите: Праксител, на кого се препишуваат скулптурите Афродита од Книдос, Сатирот кој се одмора, Хермес и Дионис како бебе...; Скопас и неговата биста на Мелеангер; и други скулптури како Нике од островот Самотраке, Лаокон и неговите синови, Венера (Афродита) од Милос и други.

Со мешањето на духовните и материјални искуства доаѓа до активни филозофски движења како цинизмот, епикуреизмот и стоицизмот. Исто така, постоел огромен напредок и

во науката, особено во математиката и астрономијата. Најпознати теории и факти во науката од тој период кои се користат и ден денес се архимедовите закони за геометрија на физичарот Архимед, „Елементите“ на Еуклид и неговите докази за питагорината теорема, Ератостен и неговата прва мапа со меридијани и напоредници од Земјината топка и калкулациите за прецесијата на Земјината топка на астрономот Хипарх.



Сл. 94. Скулптурата „Лаокон и синовите“

5.1.2.3. Римски период

За почеток на Римскиот период се зема 31 година пред. н.е., поточно битката кај Акциум (Actium) кога Октавијан Август го победува Марк Антониј. По оваа битка завршува римската граѓанска војна и настапува период на релативна стабилност околу Медитеранот. Со тоа се овозможува продолжување на римската хегемонија на целото Средоземно Море и започнување на воени походи за освојување на т.н. варварски народи во Северозападна Европа. Сето ова допринесува за зголемување на териториите под римска контрола, како и голем број на ресурси и богатства. Со зголемувањето на териториите, новостекнатите бројни ресурси и богатства допринесуваат за зголемено влијание во сите сите сегменти од живеењето и на-

метнување на универзалните вредности на римската власт, кои целосно го менуваат дотогашниот антички начин на живеење.

Според легендата за митските браќа Ромул и Рем, градот Рим бил основан во 753 година пред н.е., иако на територијата на простирање на градот се пронајдени и постари слоеви на живеење. Во 509 година пред н.е., Рим од град–монархија станува република – *res publica*, во која одлуките по однос на сите прашања ги носат сенатот и римскиот народ – *SPQR* (*Senatus Populusque Romanus*). По воспоставувањето на Републиката, Рим во текот на 5 и 4 век пред н.е. ја наметнува својата моќ на целиот Апенински Полуостров. По Пунските војни, Рим се стекнува со надмоќ врз Западниот Медитеран и го презема приматот на поморска сила.



Сл. 95. Монета на Л. Емилиј Паул преку која ја одбележал својата победа врз Персеј

Следниот голем чекор за ширење на Римската империја е преку Македонско–римските војни, три на број. Првата Македонско–римска војна се водела од 215–205 год. пред н.е., додека пак втората – од 200–197 год. пред н.е. По поразот на Филип V во битката кај Киноскефале во 197 год. пред н.е., Македонците биле присилени да се одречат од превласта над Грците и своите поседи надвор од Македонија. По третата Македонско–римска војна која се водела од 171–168 год. пред н.е. и поразот на македонскиот крал Персеј во битката кај Пидна (168 год. пред н.е.), нанесен од страна на римскиот конзул Л. Емилиј Паул, Македонија потпаднала под римска власт и остан-

ала без своја војска. Освен забраната за војска, била наметната и забрана за користењето на рудниците за злато и сребро, а нејзината територија била поделена на четири дела, области–мериди (*meris*), кои имале забрана за сè какви меѓусебни врски (политички, економски, трговски, па дури и склучување на бракови). Секоја од меридите била организирана како административна единица, чии основни административни единици биле самоуправните градови – (*civitates*). На чело на секоја од нив стоел синедрион (*synedrion*) – административно тело составено од претставници на градо-

вите. Секоја од меридите имала и свој главен град: Македонија Прва - Амфипол, Македонија Втора – Тесалоника, Македонија Трета – Пела и Македонија Четврта – Пелагонија.³



Сл. 96. Градба со арки – Библиотека, Стоби

Римјаните, иако ја освојуваат Македонија во 168 год. пред н.е., сепак остават некое ниво на „слобода“ - како протекторат без своја војска. Но, во 148 год. пред н.е., по задушвање на востанието подигнато од страна на Андриск, познат и како „лажниот Филип“, Македонија ја губи привидната внатрешна самостојност и формално станува римска провинција. Притоа, поголемиот дел од територијата на денешна Р. Македонија влегува во состав на провинцијата Македонија. Со трансформирањето на Македонија во римска провинција се отворила можноста за понатамошно ширење на

³ Единствено главниот град на четвртата мериди – Пелагонија, се наоѓа во денешниот дел од Р. Македонија и сè уште со сигурност не е убициран на терен. Според претпоставките на проф д-р Виктор Лилчиќ Адамс и проф д-р Антонио Јакимовски, тоа е градот на Старо Бонче, меѓу денешните села Бонче и Подмол, Прилепско.

Римската Империја на Балканот и кон исток. Во следните години и векови, Римската Империја е во постојан подем и својата најголема територијална експанзија ја достигнува за време на императорот Трајан (98 – 117 год. н.е.).

Надмоќта на Римската Империја во однос на своите современици придонесува за мир, стабилност и благосостојба ширум нејзината територија. Градското живеење по римски терк добива нова димензија со унифицирани глобални вредности, видливи во целокупниот живот (воени и организациски, монетарна економија, култура, образование, медицина итн.), што доведува и до растење на градовите и зголемување на бројот на жителите. Периодот од доаѓањето на династијата на Флавијевците (69 год. н.е.) до средината на III век н.е. е врвот на просперитетот на Римската Империја, што се пресликува и во состојбата на терен во Р. Македонија.

Градовите градени по римски правила, како центри на целокупното општествено живеење, односно нивниот развој и просперитет кој се огледа и во сите сфери од животот, археитектурата и уметноста, на нашата територија, се совпаѓа со периодот од I до III век.

Од особено значење во овој период е и обновата на рудниците и повторното заживување на металургијата и другите гранки на занаетчиството. Обновените или новопробиените патишта ќе овозможат брза комуникација на идеите, трговијата, војската и населението, што во голема мера ќе допринесе за стабилизирање и закрепнување на стопанството. Најзначајни патни правци изградени според римските стандарди на нашата територија се: Виа Аџиа – Вардарскиот пат (Скупи – Стоби – Тесалоника, а подоцна на север по реката Морава сè до Дунав), Виа Егнатиа – Егнатискиот пат (од Јонското и Јадранското Море, преку Лихнид, Хераклеја Ликестис и Тесалоника до Бизант на Босфор) и Дијагоналниот пат (од Лихнид [Охрид] – Хераклеја Ликестис – Стоби по реката Брегалница кон Пауталија и Сердика).

Ова значајно ќе се одрази во подигнувањето на урбаното ниво на градителство во градовите. Најзначајни градски центри градени според римски урбанистички терк на нашата територија се: Скупи, Стоби, Стибера, Хераклеја, Лихнид и други. На споменатите локалитети од римскиот период, како и на многу други, пронајдени се голем број архитектонски објекти, бројни недвижни и движни археолошки предмети, кои ја дополнуваат сликата за римскиот период кај нас и воопшто.



Сл. 97. Римскиот театар во Скупи

5.1.2.4. Доцноантичкиот период

Како и претходно претставените периоди и доцноантичкиот претставува крај на една и почеток на нова, во голема мера различна епоха. Таа го означува крајот на антиката и почеток на еден сосема различен период – Средниот век.

Поради сè поголемиот број на т.н. варварски напади, но и внатрешни превирања, уредувањето поставено од Октавијан Август се покажало како неодржливо, односно, воспоставениот систем кој носел назив принципат (од 27. г. п.н.е. до 284. г. н.е), повеќе не одговарал на новонастанатите општествени и надворешнополитички околности.

Сенатот го изгубил своето значење, за сметка на војската која станала фактор на стабилност и самата прогласувала владетели, период познат како време на „војнички цареви“ или „криза на царството“ кога во периодот од 235 до 284 година се смениле педесетина самопрогласени владетели.



Сл. 98.

Портрет на четворицата тетрарси
скулптура од порфир, 3–4 век

Доаѓањето на Диоклецијан на престолот во 284 год. се смета за почеток на доцноантичкиот период, последната фаза од антиката. Тој воведува голем број на реформи меѓу кои и тетрархијата односно владеење на четворица владетели,⁴ го зголемува бројот на провинции и воведува монетарни реформи, по кои старото уредување – принципатот, преминува во доминат.

Сепак и тетрархијата – владеењето на четири владетели не издржува долго. Имено, во 305 година веднаш по повлекувањето од власт на Диоклецијан и Максимијан, настанал проблем при изборот на нови владетели. На сцената се појавува Константин Велики, кој по повеќе битки и интриги во 324 година успева да го обедини царството како единствен владетел. Една од неговите најголеми заслуги е Миланскиот едикт од 313 година, кога заедно со Лициниј, негов зет и совладе-

тел, го поставуваат Христијанството како една од официјалните религии на царството, за по 324 год. под негова власт да престанат сите прогони на Христијаните. Во 330 година ја преместува престолнината од Рим на исток во Византион (подоцна наречен Константинопол, денешен Истанбул), со што центарот се преселува во побогатиот и постабилен дел во источната половина на царството.

Теодосиј I е последниот Римски император кој владеел со целото Римско Царство. Тој го прогласил христијанството за единствена државна религија. По поделбата на царството во 395 год. помеѓу синовите на Теодо-

⁴ Владеењето било помеѓу двајца Августии и двајца Цезари кои заеднички владееле со империјата, а августите имале повисок ранг во владеечката хиерархија. Тие биле распоредени во различни области, иако не биле поделени по територии туку по воените задолженија сè со цел одбрана на државните граници од надворешниот непријател.

сиј, Источното и Западното Римско Царство се само формално во состав на исто царство, а во реалност егзистираат одвоено и во голема мера имаат различен развој и крај. Источното Римско Царство, раководено од Константинопол било економски постабилно и погусто населено, имало подобра географска положба и природни граници, така што успеало да ги преборди варварските напади и преселбата на народите до крајот на 6 век. За разлика од него, Западното Римско Царство полека пропаѓа во текот на 5 век. Упадот на Хуните во Европа како и движењето на други племиња потполно го менуваат ликот на населението и уредувањето. Одоакар во 476 год. го симнал Ромул Августул од престолот, ставајќи крај на Западното Римско Царство.

Јустинијан I, кој владеел од 527 до 565 година,⁵ бил една од најзначајните личности во доцната антика, кој за кратко успеал да го консолидира Римското Царство, а со него завршува периодот на благосостојба во овој период. Тој го прави последниот обид да го обнови и обедини целото царство, во што и делумно успева, така што ги вратил териториите од поголемиот дел на поранешната империја со исклучок на Британија, Галија и Хиспанија.

Крајот на доцноантичкиот период според спротиставени мислења е падот на Римското Царство на 4 септември 476 година, кога западниот римски император Ромул Августул е симнат од власта од страна на Одоакар, односно насилното доаѓање на власт на императорот Фока во 602 година, или смртта на Херакиј и потпаѓањето на Египет под власта на Арапите во 641 година. Во последните години сè повеќе се застапува теоријата за крајот на доцноантичкиот период предизвикан од неколку последователни вулкански ерупции (536, 540 и 547 год.) и големите метеоролошки промени т.н. мало ледено доба, кои допринеле до голем недостаток на храна и незапаметена глад, проследено со пандемија – позната како Јустинијановата чума во 541-543 год.⁶ Сето ова предизвикало масовни народни раздвижувања во потрага по храна и подобро место за живот – процес познат како „Голе-

⁵ Источен римски император, кој според списите на историографот Прокопиј од Кајсареа, бил роден во Тауресиум во близина на Бадеријана (ја споменува како родно место на императорот Јустин I, вујко на Јустинијан I), топоними за кои се претпоставува дека се денешните села Таор и Бадер, лоцирани на околу 20 километри од центарот на Скопје.

⁶ Според некои претпоставки речиси била преполовена популацијата во Европа.

мата преселба на народите“. Сите овие фактори заедно допринесуваат за конечно уништување на антиката и почеток на средниот век.



Сл. 99. Јустинијан I на мозаик во базиликата Сан Витале во Равена

Крајот на доцната антика, според археолошките податоци на локалитетите кај нас, можеме да го сместиме на самиот крај на 6 и почетокот на 7 век. Кризата која ја зафаќа Римската Империја во втората половина на 3 век, се чувствува и на територијата на Р. Македонија. Доаѓа до колапс и декаденција во сите сфери од живеењето, што се манифестира и во градските центри, материјалната култура и архитектура. Настануваат постепени промени во функцијата на населбите и нивниот изглед, што е поврзано со општите состојби во Царството. Поради несигурноста во империјата, како и упадите на северните племиња,⁷ доаѓа до големи промени во политиката, општеството, економијата, културата, уметноста и целокупниот начин на живеење на овие простори. Имено, секој од позначајните

градски центри ги гради или зајакнува своите одбранбени бедеми, но исто така во непосредна близина на повисоките непристапни стратешки позиции се градат утврдувања за надгледување на патните правци, алармирање и одбрана (спекули и каструми), како и збегови за заштита на населението.

Прифаќањето на Христијанството како главна религија во Римската Империја во 4 век ќе изврши силно влијание на општественото уредување на империјата, на начинот на живеење и изгледот на градовите. На одреден начин христијанството ја менува целокупната слика на антиката и овој период од 4 до 6 век е познат и како ранохристијански период.⁸

⁷ Најпрво Сарматите во средината на 3 век се пробиле до Скупи, а потоа Готите во 268 и 269 год. ограбиле и уништиле повеќе градови во Македонија.

⁸ Период на систематизирање и канонизирање на христијанската теологија и црковна организација, проследено со влијанија и промени врз римското општествено уредување, култура, уметност и архитектура.

Денес во науката Источното Римско Царство се нарекува Византија,⁹ а неговите жители Византијци – според Визант, старото име за неговата престолнина Константинопол.



Сл. 100. Хераклеа Линкестис, мозаик

5.1.3. Среден век

Средниот век е дел од трипериодниот систем на европската периодизација, за чиј почеток во Западна Европа се зема пропаѓањето на Западното Римско Царство во 476 година. За источниот дел од царството, што во едно важи и за нашите простори, почетокот на средниот век е дефиниран на крајот на 6 век и почетокот на 7 век. Како најчести дати за крајот на средновековниот период и почетокот на новиот век се земаат освојувањето на Константинопол/Истанбул од страна на Османлиите во 1453 година (за Источна Европа) и откривањето на Америка од страна на Кристофер Колумбо во 1492 година (за Западна Европа). Како и повеќето периоди, така и средниот век е поделен на ран среден век (476 - 1000 година), развиен или полн среден век (1000 - 1300 година) и доцен среден век (1300 - 1453/1492 година). Ваквата поделба е популаризирана на почетокот од 20 век од страна на белгискиот историчар Анри Пирен и холандскиот историчар Јохан Хуизинга.

5.1.3.1. Ран среден век

Варварските напади, депопулацијата и деурбанизацијата на териториите од некогаш славната Римска Империја продолжиле и во раниот среден век. Преселбата на народите значително го изменила начинот на живеење во Европа, менувајќи ја глобалната политичка, економска и културна

⁹ Ова име е ставено во употреба многу подоцна, иако неговите граѓани се нарекувале Ромеи.

слика на континентот. Со текот на времето започнуваат да никнуваат и првите држави на новодојдените народи – Германи, Словени и Авари. Како најзначајна од нив ќе се издвои државата на германското племе Франки, кои предводени од династиите на Меровинзите и Каролинзите ќе успеат да создадат царство кое го зафаќало поголемиот дел од Западна Европа. Во северните предели на Европа пак, овој период ќе биде одбележан со нападите на скандинавските Викинзи, отпочнувајќи историски процеси кои ќе резултираат со формирањето на различни државни формации во Северна, Западна и Источна Европа. Во раниот среден век се појавуваат првите пројави на новиот феудален политичко-економски систем, кој целосно ќе се формира и зацврсти во текот на полниот, односно развиениот среден век.

На религиски план, раниот среден век е одбележан со понатамошното ширење на христијанството во внатрешноста на Европа, предизвикувајќи големи промени во севкупниот живот и доведувајќи до формирање на нови и моќни црковни институции, како и изградба на голем број цркви и манастири. Во 7 век на Арапскиот Полуостров ќе се роди и религијата на исламот, основана од страна на пророкот Мухамед. Исламските политичко-религиски државни формации наречени калифати ќе успеат да се прошират на целиот Блиски Исток, Северна Африка, како и во делови на Јужна Европа (пред сè на Пиринејскиот Полуостров).



Сл. 101. Раносредновековен бронзен приврзок од локалитетот Св. Еразмо кај Охрид

Во Македонија, раниот среден век започнува на крајот на 6 век, кога доаѓа до целосно распаѓање на источноримското управно и административно уредување, предизвикано од варварските продори, деурбанизацијата и намалувањето на популацијата. Крајот на 6 век е означен и со масовното населување на поголеми групации на Словени и Анти во централен и јужен Балкан. Трајното населување на овие народи ќе доведе до формирањето на политички организирани заедници наречени „склавинии“. Истите ќе егзистираат до средината на 9 век кога ќе бидат вклучени во рамки на византискиот политичко административен систем на т.н. „теми“.

Раниот среден век е познат уште и како „темни период“ (популарните "Dark Ages") и претс-

тавува еден од најслабо истражените периоди на нашата територија. Археолошките наоди од овој период, за разлика од претходните антички периоди, се многу посиромашни и рустикални и речиси незабележителни на теренот. Тоа пред сè се должи на материјалната култура, која е главно од органски материјали (дрво, текстил, коска) кои не се сочувани, како и прифаќањето и користењето на затекнатата материјална култура од новонаселените области.

5.1.3.2. Полн или Развиен среден век

Полниот среден век или развиениот среден век е период на привидна благосостојба и време кога се зголемува бројот на населението во Европа. Тоа во голема мера се должело на новите методи во производството и технолошките новитети, како и подобрувањата во повеќе сфери од животот. Сето тоа овозможило развој на трговијата, зголемување на приносите во земјоделието, квалитетот на храната и воопшто зголемување на економските приходи. Во Западна Европа тоа е период на создавање на политичко-државни формации кои опстојуваат до ден-денес, како што се Франција, Англија и Шпанија, чии кралеви успеваат да ја зацврстат својата моќ и да воспостават трајни институции на власта. Новите кралства како Унгарија и Полска стануваат централноевропски сили, додека пак во Источна Европа таквиот примат го носи Русија – до монголската инвазија на Џингис Хан во 13 век. Во текот на полниот среден век ќе започнат и Крстоносните војни, во кои европските христијански војски ќе одговорат на повикот на римскиот папа за освојување на Христовиот гроб во Ерусалим, Палестина. Иако во текот на првите походи крстоносците забележуват извесни успеси, па дури и ќе формираат крстоносни кралства на Блискиот Исток, нивните напори ултимативно ќе завршат со неуспех.

На културен план, полниот среден век во Европа е одбележан со првично реоткривање на античката филозофија и наука, што ќе доведе и до формирањето на првите универзитети, како што е Универзитетот во Болоња основан во 1088 година. Ваквиот културен напредок на Европа ќе биде остварен под големо влијание на Арапите и исламската културна сфера, кои во овој период ќе успеат значително да ги развијат математиката, медицината, градежништвото, филозофијата и алхемијата. Архитектурата на континентална Европа во полниот среден век ќе биде одбележана со два значајни уметнички правци, кои пред сè ќе најдат примена во сакралната архитектура (изградба на цркви и катедрали): романиката (од 10 до 12 век) и готиката

(од 12 век натаму). Значајна карактеристиките во архитектурата на полниот среден век ќе биде и изградбата на феудални тврдини, замоци и дворци.



Сл. 102. Дворецот Алхамбра во Гранада, Шпанија (13 век) – едно од најубавите архитектонски дела на средновековната исламска култура

Важно за истакнување е дека во 1054 година, ќе дојде до т.н. „Голема шизма“ – раскол помеѓу Западната и Источната христијанска црква, односно поделбата на католицизам и православие, што ќе се одрази врз понатамошниот религиски развој на Европа и трае сè до денешен ден.

На Балканот и во Македонија, развиената фаза од средновековниот период се поврзува со сталожувањето и христијанизацијата на новонаселените етноси и со формирањето на првите феудални држави. Македонските Словени својата прва автохтона државно-политичка формација ќе ја изградат во текот на втората половина на 10 век, со основањето на **Самоиловото Царство**. Владеејќи од својата престолнина во Преспа, царот Самоил успеал да ја прошири државата на голема територија на Балканскиот Полуостров. Воедно, тој основал и нова патријаршија, која подоцна ќе се трансформира и ќе продолжи да егзистира како **Охридска архиепископија**. По нанесениот пораз од страна на византискиот император Василиј II во битката на Беласица и смртта на Самоил во 1014 година, доаѓа до драстично опаѓање на моќта на државата. По краткото владеење на Самоиловите наследници Гаврило Радомир и Јован Владислав, царството ќе биде целос-

но уништено од страна на Византија во 1018 година. Во понатамошните дел од полниот среден век, територијата на Македонија ќе се најде под повремена и нестабилна политичка власт на Византија, Бугарија, Србија и разни локални феудални владетели.

На културен план, почетокот на полниот среден век во Македонија е одбележан со просветителската дејност на Свети Климент и Свети Наум и основањето на Охридската книжевна школа во 886 година. Во подоцнежните векови на развиеното средновековие во Македонија доаѓа и до значителен развој во сферата на визуелните уметности и фрескосликарството. Како најзначајни сликарски дела на овој период се истакнуваат фреските во црквите „Свети Пантелејмон“ во Горно Нерези, Скопско, и „Свети Ѓорѓи“ во Курбиново, Преспа, изградени во 1164, односно 1191 година. Фреските во овие цркви се сметаат за едни од најсилните уметнички достигнувања во византиската културна сфера, воопшто. Со настапувањето на полниот среден век, културата на градското живеење повторно ќе се врати во Македонија, доведувајќи до основањето на нови градови и изградбата на силни утврдувања.



Сл. 103.

Познатиот „Ангел од Курбиново“ (фреска на Архангелот Гаврил во црквата „Св. Ѓорѓи“ во Курбиново)

5.1.3.3. Доцен среден век

Доцниот среден век во Европа е означен со почетокот на 14 век кога настапува трагичниот период на т.н. „Масовен глад“ во 1315–1317 година. Како причина за масовниот глад се претпоставуваат временските (не)прилики кои предизвикале намалување на приносите во земјоделството, доведувајќи до економска криза. На сето ова се надоврзува периодот познат во историјата како „Црната смрт“ (1346–1353 година) – пандемија на Бубонската

чума која предизвикала голема демографска катастрофа, убивајќи околу една третина од населението во Европа. Ова довело до значителни промени во општествениот и политичкиот живот на континентот. Највеќе страдале големите градови поради густата населеност, а селата речиси да исчезнале, со што големи пространства останале запустени и необработени. Повторни појави на чумата во Европа се забележани до крајот на целиот среден век.

Меѓутоа, доцниот среден век не донел само трагедија. Тоа е истовремено и период на голем развој во сферата на културата, уметноста и науката, најпознат по италијанската ренесанса и врвните уметнички дела на сестрани личности како Леонардо Да Винчи, Микеланџело Буонароти и Рафаело Санти. Во овој период се развива и прото-археологијата, односно се зголемува интересот за старините и античките цивилизации. Уште едно значајно достигнување на доцниот среден век е пронајдокот на печатницата од страна на Јохан Гутенберг (околу 1440 година), со што било овозможено масовно производство на книги и ширење на знаењето. Крајот на доцниот среден век е



Сл. 104. Фреска на кралот Марко (Марков манастир, с. Сушица, Скопско, 14 век)

одбележан со ерата на „Големите географски откритија“, кога бројни европски истражувачи и морепловци тргнале на далечни патувања во непознати земји, евентуално доведувајќи и до откритието на „нови“ континенти како Северна и Јужна Америка (т.н. „Нов свет“).

Доцниот среден век во регионот на Централен Балкан и во Македонија е одбележан со постепено слабење на Бугарското Царство и издигнувањето на Српското Кралство, кое за време на владеењето на Стефан Душан прераснало во Царство. Стефан Душан се крунисал за цар на 16 април 1346 година во Скопје. Меѓутоа, тоа не траело долго. Во втората половина на 14 век, Балканот постепено почнува да потпаѓа под власта на Турците Османлии, кои извојуваат значајни победи во Маричката битка во 1371 година и Косо-

вската битка во 1389 година. Најпознати феудални владетели во овој период во Македонија се кралот Волкашин и неговиот син Марко. Со смртта на кралот Марко во 1395 година, Македонија потпаѓа под целосна власт на Османлиите. Турците ставаат крај и на остатоците од Византиското Царство, со конечното освојување на Константинопол во 1453 година од страна на султанот Мехмед II Освојувачот. Следните векови од овој период во Македонија поминуваат во знакот на османлиското владение и силното културно влијание на Ориентот, пропратено со изградбата на нови архитектонски дела како џамии, анови, амами и безистени. Овој период е познат како османлиско-турски период и трае сè до 20 век, а во археологијата кај нас сè поинтензивно започнува да се истражува во последните две децении.



Сл. 105. Св. Пантелејмон,
(с. Горно Нерези, Скопско, 12 век)

ДАТАЦИЈА И МЕТОДИ НА ДАТИРАЊЕ

Утврдувањето на времето на настанувањето на археолошките предмети или културните слоеви се вика датирање. Поимот датација потекнува од латинскиот збор *datatio* и подразбира процес на вметнување на одреден предмет во една хронолошка рамка. За полесно разбирање на минатото, секој предмет мора да се стави во временски контекст, а со тоа и да се открие неговата функција во тој одреден период во кој ќе се датира. Датирањето на предметите пронајдени при археолошките истражувања може да биде **релативно** и **апсолутно**. Секој настан во минатото и секој предмет имаат одреден временски сооднос со друго случување или други предмети во минатото. Релативното датирање е одредување на редоследот на случувањата или изработката на наодите, без прецизно утврдување на времето. Секој предмет има временски сооднос со друг предмет, метод според кој се заснова релативното датирање, односно приближно одредување на предметот во однос на други предмети како постари или помлади. Релативните методи на датирање се базираат на разни одлики поврзани со наодите, како што се локацијата, геологијата, видот на материјалот сличност со другите наоди итн. Релативните методи, до откривањето на апсолутните методи, биле единствени методи кои ги користеле археолозите при истражувањата, и сè уште се наједноставни и најкористени методи.

За разлика од релативното, апсолутно датирање значи точно утврдување на времето на настанок или егзистирање на предметите кое најчесто се изразува во години. Кога имаме можност за датирање на овој начин, добиваме апсолутна хронологија која што е многу попрецизна и поточна од релативната.

Релативното датирање ги опфаќа следните методи: стратиграфија, типологија, вкрстено датирање (*cross-dating*) и секвенцијално датирање.

Апсолутното датирање ги опфаќа следните методи: дендрохронологија, термолуминесценција, калиум-аргон метод, метод со радиоактивен јаглен познат како (^{14}C), како и други методи засновани на радиоактивни изотопи. Постојат и методи чии резултати можат да се калибрираат и да дадат приближно апсолутни датуми: археоманетизам, датирање со помош на хидратација на оксидијанот, полен анализа и др.

6.1. Релативни методи за датирање

6.1.1. Стратиграфија

Природните материјали како што се каменот, почвата, траги од растенија и животни, како и предмети од човековото делување се таложат на земјината површина и со текот на времето тие се акумулираат во слоеви. Човековото делување резултира со наслојување и таложење на разноврсни отпадоци, со што се создаваат археолошките слоеви. Секој слој се одликува со свои особености како што се боја, текстура, структура и инвентар. Стратиграфија е наука која се занимава со проучување на слоевите на земјата, слоевите на карпите или предметите вградени во рамките на тие слоеви. Тоа е првенствено геолошка научна дисциплина,¹ чии принципи ги усвоила археологијата, земајќи го во обзир влијанието на човекот.



Сл. 106. Вертикална стратиграфија

Редоследот на слоевите создадени со помош на човекот и нивното следење е основа на археолошката стратиграфија. Стратиграфијата се бази-

¹ Овој принцип на разбирање на археолошките слоеви е развиен од страна на Џејмс Хатон (James Hutton) [1726-1797], шкотски природонаучник, познат како основач на модерната геологија.

ра на редоследот на таложeње на слоевите – стратификација (принцип на суперпозиција), односно слоевите кои се подлабоко се депонирани порано и се постари, додека слоевите кои се повисоко се подоцна наталожени, а со тоа и помлади – правилна стратиграфија. Постојат случаи кога овој редослед е нарушен (неправилна или превртена стратиграфија) со подоцнежни човекови или животински делувања, како и со природни појави како што се ерозии, одрони, земјотреси и поплави. Разликуваме два вида на стратиграфија: Вертикална и Хоризонтална. Вертикална стратиграфија е следењето на слоевите во длабочина, додека хоризонтална стратиграфија се користи за следење на стратиграфските единици во основа.

6.1.2. Типологија

Предметите изработени со човечка рака се основен извор на проучување на археологијата. Овие предмети со текот на времето се менуваат, односно имаат свој развој, период на своја најголема популарност и период на опаѓање на нивното користење. Основна идеја на типологијата е дека различни типови на предмети со текот на времето подлежат на промени во начинот на производството, обликот и украсувањето, зависно од промената на вкусовите и напредокот на технологијата на изработката. Со еден збор, во археологијата, типологијата претставува класификација на наодите според нивните карактеристики. Така, наодите според сировината од која се изработени, нивните морфолошки, технолошки, квалитативни, квантитативни, функционални карактеристики, како и на база на стилските и уметнички карактеристики, се делат на типови, подтипови и варијанти.

Оваа метода се заснова на тоа дека одредени типови на предмети или објекти со текот на времето подлежат на промени во однос на начинот на изработка, начинот на украсување, и промена на облиците во зависност од промената на вкусот, модата и напредокот на производната технологија. Кога еднаш ќе се направи типологија за одреден вид на предмети или објекти, потоа е релативно лесно наодите да се сместат во тој веќе одреден редослед, и со тоа да се одреди релативната старост.

Со досега направените типологии за одредени предмети од објекти, најчесто еднородни, пронаоѓани во затворени целини и со хронолошки осетливи наоди, како и со помош на други методи за датирање, направени се типологии на предмети кои се особено прецизни. Типолошката метода во развојот на археологијата имала особено значајна улога, а исто така во

комбинација со други методи на датирање и денес претставува една од најкористените методи.

6.1.3. Вкрстено датирање (cross-dating)

Вкрстено датирање подразбира процес на датирање на одредени предмети или стратиграфски единици без датација со предмети или стратиграфски единици кои имаат егзактна или релативна датација. На пример, ако одреден тип на артефакт е пронајден надвор од контекст, истиот може да биде датиран врз основа на друг артефакт од ист тип, кој бил пронајден и датиран како дел од друг контекст. Оваа метода се користи поради тоа што се смета дека користените предмети од ист тип во минатото заеднички се развивале.

6.2. Апсолутни методи за датирање

Има два начини за утврдување на апсолутната старост на археолошките наоди: археолошко–историски и со помош на природонаучни мерења. Археолошко–историскиот начин се заснова на пишани извори, кои можат да се поврзат со точно одредени дати. Оваа метода може да се користи за датирање од појавата на пишаните извори. Природонаучните методи кои се користат за прецизно мерење на времето се развиваат од средината на 20 век. Со овие методи се занимава посебна дисциплина во рамките на археологијата, наречена археометрија – дисциплина која се користи со методи и техники од природните и техничките науки. При датирањето, пожелно е да се користат повеќе од два научни методи, со цел да се добијат попрецизни податоци за староста на археолошките материјали. Во продолжение ќе се запознаеме со неколку апсолутни методи за датирање.

6.2.1. Дендрохронологија

Дендрохронологијата е една од првите методи за апсолутно датирање развиена од страна на Ендрју Е. Даглас (Andrew. E. Douglass) во првите децении на 20 век. Тоа е метода за утврдување на староста со помош на годовите на дрвјата, поточно со мерење и анализа на растот на прстените (годовите) на пресекот на дрвјата. Можно е да се анализира само дрво кое растело во области со редовни климатски промени, како што се појасите со

умерена клима (остра смена на годишните времиња) или суптропските и тропскиот појас (смена на влажни и суви сезони). Годовите на дрвото претставуваат своевиден календар кој зависи од тоа какви биле климатските услови во годината кога дрвото го добило годот. Комбинацијата на годовите е уникатна секвенца за секој период од неколку години и во исти климатски услови е потполно идентична за секое дрво кое живеело во исто време.



Сл. 107. Годови

Со анализа на голем број примероци од една област се добива дијаграм – дендограм, кој служи како референтна база за дендрохронолошко датирање на дрвените археолошки наоди од таа област. Дендрохронолошката метода се применува во случаи кога при археолошките ископувања имаме сочувани делови од дрво (делови од греди или столбови од архитектура и други предмети од дрво) со цел нивно датирање, како и за следење на климатските услови за последните 8.000 до 10.000 години.

6.2.2. Датирање со помош на радиоактивен јаглерод – Ц14 (С14)

Методот на радиоактивен јаглерод, популарно наречен „Метод на Ц14“ е најпопуларната метода за апсолутно датирање која се применува од средината на 20 век. Вилард Франк Либи (Willard Frank Libby) во 1949 годи-

на го открил постоењето на атомот на радиоактивен јаглерод Ц14 во атмосферата и го применил за одредување на староста на органските материи, за што во 1960 година ја добил и Нобеловата награда за хемија.

Оваа метода се заснова врз својството на распаѓање на радиоактивниот атом Ц14 внесен во метаболизмот на живите организми, заедно со двата природно стабилни изотопи на јаглеродот Ц12 и Ц13, чиј однос е стабилен. Јадрото на Ц14 е нестабилно и се распаѓа според експоненцијалниот закон за радиоактивно распаѓање, со време на полураспаѓање од 5.730 години. Сите биолошки организми за време на животот во себе го внесуваат Ц14, постојано надокнадувајќи ги оние атоми на Ц14 кои се распаднале. Но, по смртта, организмот престанува со внесувањето на Ц14, при што започнува процесот на намалување на неговото количество со текот на времето. Преку мерење на преостанатата количина на Ц14 во предметите од органско потекло, може да се утврди времето кое поминало од смртта на примерокот до денес, а со тоа да се одреди и неговата апсолутна старост.

Оваа метода може да се примени за датирање на органските материјали пронајдени при археолошките ископувања како што се дрво, јаглен, коска, школка, остатоци од житарици и слично. Резултатите на оваа метода откриваат старост до 50.000 години.

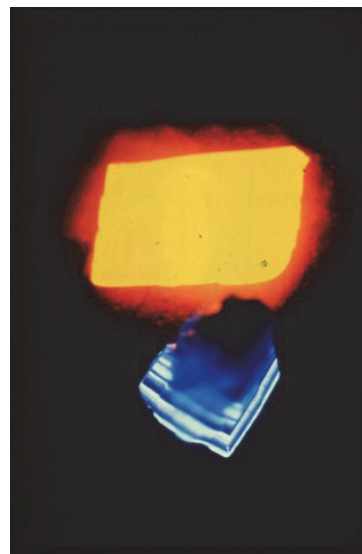
6.2.3. Термолуминисценција

Најчестите наоди при археолошките ископувања се керамичките. Староста на керамичките, но и на горените камени предмети со голема сигурност се одредува со методот на термолуминисценција. Овој метод започнува да се користи од 1953 година и се заснова врз особината на некои минерали, најчесто кварцот, во моментот на загревање на температура од 100⁰С до 500⁰С, започнуваат да ослободуваат светлина.

Минералите се изложени на радијација од времето на нивното настанување, така што во нивните кристални решетки се акумулира термолуминисцентна енергија, сè до моментот на загревање на висока температура, кога се ослободува енергија со емитирање на светлина. На овој метод подлежат предмети што содржат минерали кои некогаш во минатото биле загревани до потребната температура. Датирањето се врши преку одредување на времето на нивното загревање, односно времето кога се акумулирала термолуминисцентната енергија. Археолошките предмети се загреваат од

300⁰С - 500⁰С, при што се мери количината на емитирана светлина, преку која може да се утврди времето кое минало од моментот кога предметот е прв пат горен, односно печен – произведен.

Методот може да се примени на материјали кои гореле, најчесто керамика, камен и други облици на печена глина (огништа, печки), вулканско стакло и лава, но и на некои материјали кои не гореле (сталагмитски калцит и некои други врсти на седименти), со утврдување на вредноста на термолуминисцентната енергија од моментот кога кристалната решетка на минералот престанала да прима сончева светлина.



Сл. 108.

Термолуминисценција

6.2.4. Калиум–аргонов метод

Метод со кој се одредува апсолутната старост на минералите или карпите коишто содржат калиум. Тоа се, пред сè, вулкански карпи во кои содржината на калиумот достигнува и до 10%, при што најзастапени се два стабилни калиумови изотопи - K^{39} и K^{41} , а во мали количини и нестабилниот радиоактивен K^{40} . Како нестабилен изотоп, K^{40} се распаѓа, при што се формираат изотопи на калциум (Ca^{40}) и аргон (Ar^{40}), во сооднос 89%:11%. Поради тоа што калциумот е премногу распространет во природата, за дефинирање на староста се користи Ar^{40} . Преку мерење на соодност $K^{40}:Ar^{40}$, имајќи го на ум познатиот период на полураспаѓање на K^{40} , може да се утврди староста на карпата или минералот.

Со оглед на долгиот период на полураспаѓање, како и малите количини на радиоактивниот изотоп на калиум во карпите, примената на овој метод се користи за постари наоди, а до пред извесно време оваа метода била ограничена на период од 100.000 до 3.000.000 години. Со техничките усовршувања на методот, се добиваат резултати на одредување на староста на карпите и до неколку илјади години.

Многу значајни резултати за утврдување на староста на археолошки и палеоантрополошки наоди со овој метод се добиени во Источна Африка (Олдувај – Танзанија и Коби Форa – Кенија). Промените на поларитетот во историјата на магнетното поле на Земјата исто така се датирани, односно калибрирани со овој метод.

6.2.5. Датирање со помош на аминокиселини

Метода со која се мери времето на промената на аминокиселината во органска. Овој метод се заснова врз својството на аминокиселините кои се наоѓаат во живите организми со текот на времето да рацемизираат и да се менуваат од оптички активни во оптички пасивни компоненти. Преку анализа на одредени аминокиселини со време на полураспаѓање од 15.000 до 20.000 години, може да се изврши датирање за време од 5.000 до 100.000 години. Недостатоците на оваа метода се условени од влијанијата на околната средина (температурните промени) врз рацемизацијата и контаминацијата на аминокиселините, со што може да се добијат и погрешни резултати. Применлив е за датирање на фосилните коски и длабоките морски седименти.

6.2.6. Датирање со помош на фисијски траги



Сл. 109. Фисијски траги

Датирањето со помош на фисијски траги е метод кој се применува при датирање на опсидијанот, стаклото и минералните инклузии во керамиката. Се заснова врз појавата на спонтано распаѓање (фисија) на атомите на ураниумовиот изотоп U^{238} (од секои два милиони атоми, еден атом спонтано се распаѓа). Тоа распаѓање е проследено со ослободување на енергија и предзвикува промене

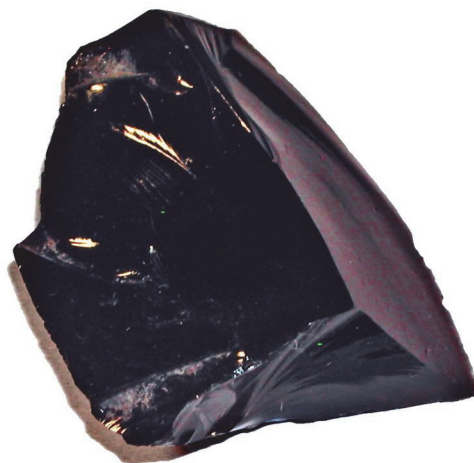
во кристалната решетка на материјалот, манифестирајќи се во вид на траги. Овие траги можат да се избројат со помош на микроскоп кога површината на примерокот ќе се исполира и третира со киселина. Потоа следи одредување на постојаната концентрација на ураниум присутна во приме-

рокот, преку предизвикување фисија на изотопот U^{235} со неутронско зрачење на примерокот, што исто така остава траги. Соодносот на трагите од спонтаното распаѓање на U^{238} и предизвиканото распаѓање на U^{235} ја одредува староста на примерокот. Методот со фисијски траги најчесто се применува во датирањето на палеолитските артефакти.

6.2.7. Хидратација на опсидијанот

Овој метод се користи за одредување на староста на артефактите од опсидијан преку мерење на дебелината на хидрираниот слој кој се прави на нивната површина. Свежо обработената површина на опсидијанот постепено прима влага од воздухот или земјата при што се создава слој на хидратација. Бидејќи процесот е закономерен – се одвива со константна брзина и не зависи од количината на водата, тоа е мерливо. Зависно од староста на артефактот, температурата и видот на опсидијанот, дебелината на хидрираниот слој на артефактот може да биде од 0,001 до 0,05 mm и се одредува со помош на оптички микроскоп (со зголемување од 100 до 1000 пати). Дебелината на слојот хидратација се споредува со дебелината на хидриран слој на артефакт со позната старост и се добива податок за времето на изработка на артефактот кој се проучува.

Хидратацијата на опсидијанот е со различен интензитет на различни места (географска зависност), а на неа влијаат климата, хемиската средина, физичката абразија и други фактори, па затоа главно се применува за датирање во регионален контекст. Ако се анализираат опсидијански артефакти од ист археолошки локалитет, добиените резултати можат меѓусебно да се споредуваат. Методата служи за датирање на артефактите до 100.000 години старост. Се смета дека грешката со овој метод може да биде до 10%, а попрецизни резултати се добиваат кога се анализираат поголем број артефакти од ист културен слој (тогаш се смета средната вредност). Староста на ар-

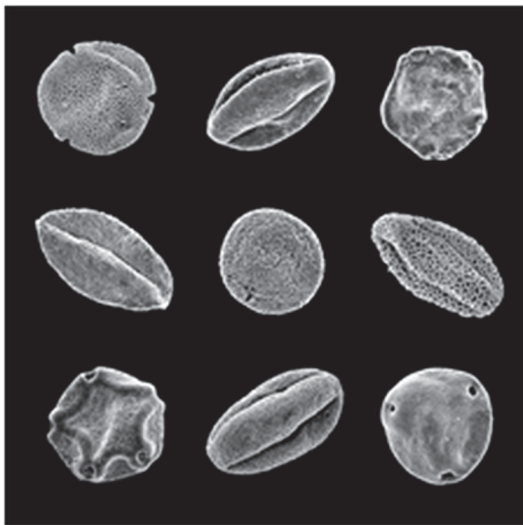


Сл. 110. Опсидијан

тефактите од ист културен слој (тогаш се смета средната вредност). Староста на ар-

тефактите од опсидијан може да се одреди и со претходно споменатиот метод со фисијски траги.

6.2.8. Полен анализа



Сл. 111. Полен под микроскоп

Оваа техника е развиена во раниот 20 век од страна на шведскиот геолог Ленарт вон Пост (Lennart von Post). Претставува една од најважните палеоботанички и воопшто палеонтолошки методи за истражување на квартарните слоеви. Основниот принцип врз кој се заснова методата е тоа што повеќето растенија создаваат голема количина на спори и полен како елементи за оплодување, кои ветерот лесно ги пренесува на пошироки простори. Обликот и морфологијата на спорите и поленот на различни растенија се разликуваат, и релативно лесно се одредува родот

а во некои случаи и видот. Тие се отпорни на надворешни влијанија во услови на ограничена оксидација. Најлесно се зачувуваат во седиментните наслаги со зголемена содржина на органски материи (барски јаглени, тресет, јагленисана глина). Резултатите од анализата на спорите и поленот се прикажуваат на палинолошки спектри и палинолошки дијаграми.

6.2.9. Археоманетизам

Проучувањето на магнетските својства на археолошките материјали (најчесто печени и горени предмети и структури од глина – садови, огништа, печки и слично) чиј што магнетизам бил изменет од некоја човечка активност во минатото е примарната задача на археоманетизмот.

Методот на археоманетско датирање го ползува својството на некои материјали во себе да „запишат“ информации за магнетното поле на Земјата во даден период. Имено, земјиното магнетно поле со текот на времето

го менува својот интензитет и насока. Преку споредба на магнетизмот на археолошкиот материјал кој се проучува со познатите промени на геомагнетното поле низ историјата, може да се добие информација за времето на неговото настанување.

Табела: Апсолутни методи за датирање

Метод	Примерок	Археолошки материјал	Опсег на датирање (во години)
Радиоактивен јаглерод C14	јаглерод	органиски материјали	100 – 50.000
Калиум–аргонов метод (K–Ar)	вулкански карпи	лава	> 10.000
Фисијски траги	минерали (циркон, стакло)	тефра, лава	> 10.000
Термолуминисценција	минерал (кварц, фелдшпат)	керамика, тефра, горен камен, алувиум	100 – 500.000
Аминокиселини	аминокиселина	коски, школки, корали	5.000 – 100.000
Хидратација на опсидијан	опсидијан	опсидијан	10.000 – 100.000
Археомагнетизам	минерал со магнетски својства	огништа, печки, горени садови	< 10.000
Дендрохронологија	Дрво	дрво	< 10.000

ЛИТЕРАТУРА

АРХЕОЛОШКА КАРТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, Том 1 (Скопје: Македонска академија на науките и уметностите, 1994).

АРХЕОЛОШКА КАРТА НА РЕПУБЛИКА МАКЕДОНИЈА, Том 2 (Скопје: МАНУ–Музеј на Македонија, Археолошки оддел, 1996).

АРХЕОЛОШКИ ЛОКАЛИТЕТИ, ур. Паско Кузман et al. (Скопје: Управа за заштита на културното наследство, 2008).

BARKER PHILIP, *Tehnike arheološkega izkopavanja* (Ljubljana: Slovensko arheološko društvo–Uprava RS za kulturno dediščino, 1998).

БИТРАКОВА-ГРОЗДАНОВА ВЕРА, „Истражувачи на археологијата на Македонија од XIX и првата половина на XX век“, *Откривањето и проучувањето на Македонија во европската наука до формирањето на македонските државни институции: материјали од меѓународниот научен собир одржан на 29 и 30 октомври 2007 година во Скопје по повод 40-годишнината од основањето на МАНУ*, гл. ур. Цветан Грозданов (Скопје: Македонска академија на науките и уметностите, 2009), с. 123-138.

БЛАЖЕВСКА СИЛВАНА, „Раната антика и хеленистичкиот период во Македонија“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 2, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 637-730.

ВОДИЧ НИЗ АРХЕОЛОШКАТА ПОСТАВКА, гл. ур. Елеонора Петрова (Скопје: Музеј на Македонија, 1996).

ГРИН КЕВИН, *Увод у археологију* (Београд: Сlio, 2003).

ДЕНКОВСКИ КИРИЛ, *Примена на недеструктивни методи во археологијата во Република Македонија*, Магистерски труд одбранет на Филозофскиот факултет во Скопје (Скопје: 2018).

ЈОВАНОВА ЛЕНЧЕ, „Македонија во римскиот период“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 2, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 789-930.

КУЗМАН ПАСКО, „Архајски период во Македонија“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 1, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 431-485.

ЛИЛЧИЌ ВИКТОР, „Македонија во доцната антика“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 2, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 963-1032.

МАНЕВА ЕЛИЦА, „Раносредновековна материјална култура во Македонија“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 3, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 1263-1329.

МИТРЕВСКИ ДРАГИ, *Археологија: основни принципи и методи на теренското работење* (Скопје: Менора –Филозофски факултет, 2009).

МИТРЕВСКИ ДРАГИ, „Праисторија на Република Македонија“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 1, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Менора, 2013), с. 83-266.

NOVAKOVIĆ PREDRAG, *Historija arheologije u novim zemljama Jugoistočne Evrope* (Sarajevo: Univerzitet u Sarajevu, 2014).

ОСМАНЛИСКИ СПОМЕНИЦИ, автори Зоран Павлов et al. (Скопје: Управа за заштита на културното наследство, 2008).

ПРАЈС Т. ДАГЛАС, *Принципи на археологијата*, превод. А. Папиќ, С. Ѓорѓевска (Скопје: Нампрес, 2009).

RENFREW COLIN, BAHN PAUL, *Archaeology, Theories, Methods, Practice* (London: Thames&Hudson, 2004).

SREJOVIĆ DRAGOSLAV, *Arheološki leksikon: Preistorija Evrope, Afrike i Bliskog Istoka. Grčka, etruska i rimska civilizacija* (Beograd: Savremena administracija, 1997).

THE COMPLETE PRACTICAL ENCYCLOPEDIA OF ARCHAEOLOGY, ed. Christopher Catling and Paul G. Bahn (London: Hermes House, 2009).

ЧАУСИДИС НИКОС, *Археологија/Енциклопедија Македоника 4*, мултимедијален ЦД-РОМ (Скопје: Семос Мултимедија), с. 55-69.

ШАЛАМАНОВ-КОРОБАР ЉИЉАНА, „Палеолит и Мезолит“, *Македонија: милениумски културно-историски факти*, Том 1, гл. ред. П. Кузман (Скопје: Мемора, 2013), с. 45-82.

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје
902/904(075.8)

ЈАКИМОВСКИ, Антонио

Вовед во археологија : универзитетски учебник / Антонио Јакимовски.
- Скопје : Филозофски факултет, 2020. - 135 стр. : илустр. ; 25 см

Фусноти кон текстот. - Библиографија: стр. [133]-135

ISBN 978-608-238-188-6

а) Археологија -- Високошколски учебници

COBISS.MK-ID 52610309

Ниту еден дел од оваа публикација не смее да биде репродуциран на кој било начин без претходна писмена согласност од авторот.