



**Bulgarian
Numismatic
Journal**

ИНОВАЦИИ В ДИГИТАЛИЗАЦИЯТА НА НУМИЗМАТИЧЕН МАТЕРИАЛ

НИКОЛАЙ ДИМИТРОВ

INNOVATIONS IN THE DIGITISATION OF NUMISMATIC
MATERIALS

NIKOLAY DIMITROV

DOI: 10.5281/zenodo.14552278



This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

<https://bulgnj.com>

ISSN: 2815-4827

Иновации в дигитализацията на нумизматичен материал

Николай ДИМИТРОВ

Национален археологически институт
с музей към БАН / ИМ-Ботевград
nikolay.d.dimitrov1992@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6861-7654

INNOVATIONS IN THE DIGITISATION OF NUMISMATIC MATERIALS

Nikolay DIMITROV

National Archaeological Institute
with Museum – BAS / HM-Botevgrad
nikolay.d.dimitrov1992@gmail.com
ORCID: 0000-0001-6861-7654

Abstract: Each year, hundreds of archaeological sites across Bulgaria are investigated, yielding thousands of coins. The processing of this vast numismatic material, both already recorded and yet to be discovered, demands faster methods to produce a final digital product ready for publication. Innovative technical solutions have been developed to accelerate these processes delivering remarkable results in advancing digital numismatics.

Keywords: Digitalisation, Digital Numismatics, Digital processing, Specialised Equipment.



Днешните български земи са сред най-богатите региони в света с акумулация на древен нумизматичен материал. Многократно, на различни нумизматични форуми, по сходен начин се изказва изтъкнатият белгийски нумизмат Франсоа дьо Калатай (Callatay 2022, 53; Callatay 2023, 1–9). Ежегодно в България се проучват стотици археологически обекти, където се документират хиляди находки, с преобладаваща концентрация на монети. След реставрация и консервация на нумизматичния материал, той попада в ръцете на нумизматите, които след определяне и описване на монетите, ги подлагат на различни анализи, статистики, фотозаснемане и дигитализация. Процесът до достигането до готово за публикуване в някое научно издание дигитално изображение, е дълъг и преминава през трудоемка обработка чрез различни софтуери. Огромното количество на нумизматичен материал предполага търсенето на по-усъвършенстван метод за изследване, който да подобри крайния резултат. Бързо развиващите се цифрови технологии позволяват преминаването на по-високо ниво в областта на дигиталната нумизматика. Чрез специализирана техника за фотозаснемане, автоматизирано измерване на физическите характеристики и дигитална обработка на монети, достигането на крайния резултат може да бъде ускорено в пъти.

Развитието на дигиталните технологии води до появата и разработването на голямо количество бази данни в сферите на нумизматиката (Грозданова 2021, 64; Grozdanova, Ivanova-Anaplioti, forthcoming). Настоящият текст цели да опише процесите на дигитализация и да илюстрира с примери ползите от иновативните технологии за дигитализация на

нумизматичен материал.

Традиционен метод за дигитализация на монети

Вече повече от две десетилетия археологическата документация към извършените проучвания се разработва и предава за съхранение в Архива на Националния археологически институт с музей към БАН в дигитален формат. През XX в. масово към архивните документи са прилагани физически копия на снимки. С нововъведенията в технологията, масовото използване на компютри, дигитални фотоапарати и разработването на софтуерни програми за обработка на изображения, тенденциите в научните среди се променят. Не само документацията, но и научните публикации и книги вече се разработват в дигитален формат.

След като нумизматичният материал от даден обект бъде почистен и предаден на нумизмат, предстоят няколко различни процеса до достигането на дигитален вариант. Монетите биват идентифицирани, описани, измерва се теглото, диаметърът, съотношението на печатите и т.н. След идентификацията и описването на монетите от експерта, той преминава към заснемане на материала с фотоапарат. За целта е необходима фотографска техника; статив, към който стабилно да се закрепят фотоапаратът; подходящо осветление, което да осветява от различни ъгли заснемания обект. Впоследствие заснетите изображения преминават през дигитална обработка чрез компютърен софтуер. Процедурата отнема време, тъй като всяка монета трябва внимателно да се изчисти от заобикалящия фон; понякога към файла се добавя и дигитален мащаб, който да ориентира за размера на заснетия обект. Друго изискване при дигиталната обработка е изображението да бъде в реален размер или в определен мащаб, което също е част от процеса на софтуерна обработка.

Често нумизматичният материал, попадащ в ръцете на нумизмат е значителен по своето количество (от няколко десетки до стотици монети) и трябва да бъде обработен в кратки срокове. Обработката на една монета от заснемането, през софтуерната обработка, до завършен продукт отнема средно около 10-12 минути, като времето може да варира. Дигиталното обработване на около 100 монети отнема средно около 2-3 работни дни. Като конкретен пример може да се посочи нумизматичният материал от разкопките на сектор V в „Тракийския и античен град Кабиле“ през археологически сезон 2019 г.¹ Откритите почти 150 монети бяха идентифицирани и описани за 2-3 дни, а заснемането и дигиталната обработка отне още 4 дни, т.е. – общото време за работа по тях беше 6-7 работни дни. Две години по-късно през археологически сезон 2021 г., нумизматичният материал от същия обект, наброяващ около 170 монети, е цялостно обработен за около 3 дни, от които дигитализацията е осъществена в рамките само на 1 работен ден, но вече с помощта на специализирана техника.

Иновации в дигитализацията на нумизматичен материал

През 2021 г. чрез проекта с № КП-06-Н50/3 – 30.11.2020 г. „Древна Тракия в цифри: преценка на Античността в дигиталната епоха“, финансиран от ФНИ (Фонд „Научни изследвания“), с научен ръководител доц. д-р Юлия Цветкова, бе закупена специализирана техника quickPX,² представляваща хард- и софтуерна работна станция с прилежаща апаратура. Машината включва няколко ключови компонента – платформа с осветление и стойка за фотоапарат; лаптоп с инсталиран специфичен за продукта софтуер; фотоапарат, настроен специално за работа с машината; везна за измерване; и др. След свързване на всички прилежащи хардуерни елементи, може да се включи софтуерът през лаптопа, на който се извършват почти всички последващи операции. Електронната везна също е свързана към лаптопа и при измерването на теглото, информацията автоматично се

¹ Археологическите проучвания на обекта се извършват под ръководството на доц. д-р Иван Вълчев и доц. д-р Венета Ханджийска-Янкулова.

² http://www.quickpx.de/Home/Home_en.html

прехвърля към компютъра. Освен теглото, в софтуерната програма може да се запише наименованието на предмета, позицията на печатите, кой оперира с машината в момента, както и други разнообразни данни в конкретни информационни полета. В програмата са въведени множество настройки за контрол на заснемането. След измерването на теглото, монетата се поставя на осветената платформа и с един клик на мишката на компютъра фотоапаратът прави две последователни снимки на страна и прилага маска. След секунди в текстовите полета на програмата автоматично се въвежда диаметърът на заснетия обект, а самият артефакт е вече дигитално обработен. Софтуерът отчита първото заснемане като аверсно и автоматично в полето за наименование на артефакта се добавя, че последващата снимка ще е на реверс. Съответно, монетата се завърта към реверсната страна и се осъществява второ заснемане. След секунди и втората снимка е обработена и комбинирана с първата. Самият софтуер записва тези изображения в няколко различни формата – bmp, jpg, tif и обединен jpg, тоест в един файл съединява аверсно с реверсно изображение. Програмата запазва допълнително и необработените оригинални снимки на обекта. Изображенията са във високо качество, в реални размери и готови за публикация (**Фиг. 1-2**). Особено важна част от процеса е, че цялата въведена информация в софтуера след това се запазва в метаданните на файла с изображение на монетата – тегло, диаметър, позиция на печатите и прочее. Това е от съществена важност за извършването на различни анализи и статистики, след заснемането на определен нумизматичен материал. Трябва да се отбележи, че дигиталната среда и действащите иновативни нумизматични ресурси влияят пряко върху идентификацията на нумизматичните материали, която се извършва след гореописаната технологична обработка. Процесът не просто се ускорява, но и прецизира на база несравнимо по-богатия достъп до първични нумизматични извори и на научна литература.



Фиг. 1. Антониниан на Галиен, монетарница Антиохия, ок. 260–268 г. (RIC V-I 188, № 655) открита по време на археологическите проучвания на сектор V, Кабиле през 2021 г. (полеви инвентарен номер 189). Заснемането е извършено със специализираната апаратура quickPX (.jpg формат, реален размер). Фотография и идентификация Николай Димитров.

Фиг. 2. Бронзова монета на Лициний II, монетарница Никомедия, 321–324 г. (RIC VII, 607-608, № 49) открита по време на археологическите проучвания на сектор V, Кабиле през 2021 г. (полеви инвентарен номер 191). Заснемането е извършено със специализираната апаратура quickPX (.jpg формат, реален размер). Фотография и идентификация Николай Димитров.

Именно с тази техника бяха заснети и обработени вече споменатите монети от археологически сезон 2021 г. в Кабиле за много по-кратко време. Като друг пример, може да се спомене работата със специализираната техника quickPX през следващата 2022 г. в Исторически музей – Ботевград. В рамките на една работна седмица (5 работни дни) бяха заснети и обработени 1340 средновековни монети от крепостта „Боженишки Урвич“. Процесът може да бъде дори допълнително ускорен, ако опериращите са двама души, а не един. В случай, че се използваше традиционният метод на заснемане и обработка, този

многоброен материал би бил дигитализиран за около 25-30 работни дни. Към момента, със специализираната техника quickPX, закупена по проекта „Древна Тракия в цифри: преценка на Античността в дигиталната епоха“, са дигитализирани десетки хиляди монети от фондовете на различни музеи в България. За обработката на колосалното количество монети от българските земи едва ли една подобна апаратура би била достатъчна.

Като следващ етап в дигитализацията на нумизматичен материал се явява проектът КП-06-Н80/7 – 08.12.2023 г. „Надграждане на историческия наратив: от Деултум към DigiDeultum“, финансиран от Фонд научни изследвания, с научен ръководител проф. д-р Людмил Вагалински, чрез който е закупен по-разширен вариант на техниката quickPX, позволяващ заснемане на артефакти със значително по-големи размери. В рамките на проекта ще бъдат дигитализирани над 9000 монети, съхранявани в националния археологически резерват Деултум – Дебелт (Grozdanova, forthcoming).³ Специализираната техника е разработена и в портативен вариант, т.нар. quickPX travel, който е значително по-компактен и лесно преносим.⁴

Наблюденията относно темповете на работа по дигитализация на монети могат да послужат за някои прогнозни калкулации за примерна находка от 100 000 монети, която е съпоставима с известното съкровище от Река Девня. По традиционния метод на заснемане и обработка чрез компютърен софтуер ще са необходими около 20 000 часа, което са 2500 работни дни по 8 часа. Казано по друг начин, около 7 години дейност само по дигитализацията на монетите, като в конкретната статистика се има предвид работа само на 1 човек. Със специализираната машина quickPX една монета се заснема и обработва за около 2-3 мин. За един работен ден може да се заснемат поне 200 монети. Работата по такава находка би отнела около 4000 часа или 500 работни дни – по-малко от година и половина работа по дигитализация само от 1 човек с една машина. Ако се има предвид, че в годината има около 250 работни дни, тогава две работни години са достатъчни за дигитализацията на подобно монетно съкровище. По този начин е възможно големи колективни находки да бъдат обработени и публикувани значително по-бързо, така че да бъдат включени в научно обръщение.

Предимства на дигитализацията със специализирана техника

Освен значително по-бързия краен резултат при използването на техниката quickPX, могат да се изтъкнат и редица други предимства. Дигитализацията чрез специализираната техника допринася значително за стандартизацията в обработката на нумизматичен материал и използването на конкретни данни, които да бъдат инкорпорирани в самите дигитални изображения на монетите. Информацията от метаданните може лесно да бъде трансформирана в други файлови формати, подходящи за статистическа обработка (.xlsx, .csv), които да послужат за анализи и изготвянето на диаграми. Въвеждането на стандартизация и работата с подобна техника е от изключително значение за създаването на нумизматична база данни. Редица международни проекти вече са създали бази данни с огромно количество монети, използвайки подобни техники и концепцията за непрекъснато допълване на информация в съответствие с изискванията на свързаните отворени данни – Linked Open Data (Gruber, Meadows 2021; Грозданова 2021, 63–64; Петер 2021). Съществуването на подобни уеб-базирани платформи с монетен материал значително обогатява световната нумизматика и позволява на изследователите лесен

³ Изказвам огромни благодарности към колегите от гореспоменатите проекти и най-вече към гл. ас. д-р Лили Грозданова, която има съществена роля във въвеждането на иновативни подходи в дигитализацията на нумизматичен материал в България.

⁴ В изпълнение на проекта „Глухите камъни“ (КП-06-Н80/6 от 2023, ФНИ), тази апаратура бе закупена в НАИМ-БАН. Благодаря на доц. д-р Георги Нехризов, научен ръководител на проекта, за колегиалното сътрудничество и предоставянето на апаратурата. Посредством нея през ноември месец 2024 г. бяха дигитализирани над 70 късноантични монети от крепост „Боженишки Урвич“, както и почти 200 монетни находки от разкопките на сектор V в „Тракийски и античен град Кабиле“ през 2024 г.

достъп да разширят знанията си и да развият своите проучвания. Увеличаването на броя на дигитализираните нумизматични колекции и въвеждането им в онлайн платформи предоставя бърз достъп на изследователите до вече обработен нумизматичен материал. Разрастването на дигиталните бази данни с монети дава възможност на учените да разширят обхвата на проблематиката на своите научни трудове – много от вече създадените бази данни са със свободен достъп и всеки може лесно да включи материалите за изследванията си. Дигитализацията е от първостепенно значение за съхраняването на информация, като възприемането на новите технологии може да подобри процесите по обработка на нумизматичен материал, да ускори темповете на работа и да въведе в научно обращение огромните количества непубликувани монети от фондовете на различни музеи, както и съхраняваните в частни колекции.

Библиография

- Грозданова, Л., 2021. Дигитална нумизматика – иновативни перспективи към традиционен извор. in: Delev, P., Boteva-Boyanova, D., Grozdanova, L. (eds.). *Jubilaus VIII: Back to the Sources*, Vol. 2, Sofia, 2021, 63–70.
- Петер, У., 2021. От Mommsen до Семантичната мрежа/Semantic Web: Перспективи пред нумизматичните изследвания в дигиталната мрежа – монетите на западното Черноморско крайбрежие онлайн. in: Delev, P., Boteva-Boyanova, D., Grozdanova, L. (eds.). *JUBILAEUS VIII: Back to the Sources*, Vol. 2, Sofia, 175-192, <https://unipress.bg/jubilaus-viii-zavrashane-kam-izvorite-chast-ii>
- Callatay, F., 2022. Putting the Late Hellenistic Balkan silver coin hoards in broad geographical and historical perspective. in: Delev, P. et al. (eds.) *“Ancient Thrace: Myth and Reality”*. The Proceedings of the Thirteenth International Congress of Thracology. Kazanlak, September 3-7, 2017. Sofia, 2022, 53–65.
- Callatay, F., 2023. On the size of the two massive inflows of monetized precious metals in present day Bulgaria after the return of the Thracians having served for Alexander III and the Diadochi, as well as in the Roman army. *Bulgarian Numismatic Journal*, vol. 1, No. 1, 1–17.
- Grozdanova, L., forthcoming. From Deultum to DigiDeultum: The Concept. in: Vagalinski, L. (ed.) *Deultum volume*, forthcoming.
- Grozdanova, L., Ivanova-Anaplioti, H., forthcoming. Digital Numismatics from the User Perspective. in: Bodzek, J., Bursche, A., Zapolska, A. (eds.), *Proceedings of the XVIth International Numismatic Congress*, forthcoming.
- Gruber, E., Meadows, A. 2021. Numismatics and Linked Open Data. in: S. E. Bond, P. Dilley, R. Horne (eds.). *Linked Open Data for the Ancient Mediterranean: Structures, Practices, Prospects*, ISAW Papers 20, 2021. <<http://hdl.handle.net/2333.1/q83bkdqf>>.