

## Qarabağın işğaldan azad edilmiş ərazilərində abidələrə və tapıntılara çağdaş tədqiqat metodlarının tətbiqinin perspektivləri (birinci hissə)

Manihda Olha<sup>2</sup>, Səlimbəyov Şahin<sup>3</sup> və Zamanov Orxan<sup>4</sup>

**Açar sözlər:** Qarabağın arxeologiyası, müasir arxeoloji metodologiya, qeyri-müdaxilə üsulları, şəhər arxeologiyası, CİS, bərpa və arxeoloji parklar.

XX yüzilliyin qanlı münaqişələrindən biri olan “Dağlıq Qarabağ” problemi və bunun nəticəsində ortaya çıxmış Ermənistan – Azərbaycan silahlı qarşıdurması, 2020-ci ilin sentyabr-noyabr aylarında Azərbaycan Respublikasının silahlı qüvvələrinin həyata keçirdiyi əks-hücum və anti-terror hərəkatı və əməliyyatları sayəsində 29 il sonra beynəlxalq hüququn prinsipləri çərçivəsində həllini tapdı.

İlk başlanğıcda Azərbaycanın Qarabağ bölgəsində milli zəmində baş vermiş narazılıq kimi qələmə verilən problem böyüyərək genişlənmiş və iki dövlət arasında müharibəyə çevrilmişdir (8, V). Bunun nəticəsində Azərbaycan torpaqlarının 20%-ə yaxın ərazisini Ermənistan qoşunları işğal etdi, həm Ermənistan Respublikasından, həm də işğal olunmuş ərazilərdən qovulmuş qaçqın və məcburi köçkünlərin sayı bir milyona çatmış, münaqişədə 20 minə yaxın Azərbaycan vətəndaşı şəhid edilmiş, minlərlə ev, məktəb binaları, təsərrüfat sahələri, mədəniyyət ocaqları, tarixi və memarlıq abidələri, arxeoloji komplekslər, nadir təbii sərvətlər və qəbiristanlıqlar dağıdılmışdır (7; 6; 4.)

Yuxarıda qeyd edilənlərə əsaslanaraq tam əminliklə söyləmək olar ki, Azərbaycan Respublikasının işğaldan azad olunmuş torpaqlarında həyata keçiriləcək elmi-tədqiqat və axtarışlar öz spesifikliyi və qəlizliyi ilə ölkəmizin digər ərazilərində aparılmış araşdırmalardan köklü surətdə fərqlənəcək-

<sup>2</sup> MANIHDA Olha V., PhD, Researcher at dep. of Kyiv archaeology, head of the Group for Archaeological Geoinformational Researches (Group A\_GIS), the Institute of Archaeology, the National Academy of Sciences of Ukraine, Heroiv Stalingrada ave., 12, Kyiv, 04210, Ukraine. ORCID: 0000-0001-9819-8059, (manigda\_olga@iananu.org.ua)

<sup>3</sup> SƏLİMBƏYOV Şahin A., AMEA Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu, Elmi-Ekspozisiya şöbəsinin əməkdaşı, Göytəpə qədim yaşayış məskəninin arxeoloji heyətinin üzvü, ORCID: 0000-0003-4518-6665, (salimbeyov@yahoo.com)

<sup>4</sup> ZAMANOV Orxan A., AMEA Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutu və Xəzər Universiteti Tarix və Arxeologiya departamentinin əməkdaşı və müəllimi, elmi işçi, ORCID: 0000-0001-9367-6736, (orduqaqan@yahoo.com)

dir. İşğaldan azad edilmiş ərazilərin partlamamış mərmilərdən və minalardan təmizlənməsindən sonra genişmiqyaslı bərpa və tikinti işlərinin həyata keçiriləcəyi ölkə rəhbərliyinin bəyanat və sərəncamlarından (Azərbaycan 2030: sosial-iqtisadi inkişafa dair Milli Prioritetlər. Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 2021-ci il 2 fevral tarixli Sərəncamı., “Qarabağ Dirçəliş Fondu” publik hüquqi şəxsin yaradılması haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin 4 yanvar 2021-ci il tarixli Fərmanı) aydın şəkildə məlum olur. Bu əsnada, qarət və dağıntıya məruz qalmış maddi-mədəni irsimizin bərpa və təkrar tədqiqi ilə yanaşı, yeni abidə və tapıntıların üzə çıxarılması məsələsi öz aktuallığını açıq şəkildə biruzə verir. Belə bir şəraitdə Azərbaycan arxeologiya elmi qarşısında nadir tarixi imkan meydana çıxmış olacaq. Bu imkan müstəqillik illərində milli arxeologiya elminin qazandığı təcrübə və bacarıqların, əldə etdiyi yeni innovativ texnologiya və çağdaş arxeoloji metodologiyanın bütün tərəfləri ilə işğaldan azad edilmiş torpaqlarımızda aparılacaq elmi araşdırmalara tətbiqindən ibarətdir. Bunu əsas götürərək, Qarabağın işğaldan azad edilmiş ərazilərində abidələrə və tapıntılara çağdaş tədqiqat metodlarının tətbiqinin perspektivləri və imkanlarının gözdən keçirilməsinin vacibliyi önə çıxır. Məhz bu məqalənin məqsədi müasir texnoloji nailiyyətlərə əsaslanan yeni arxeoloji metodologiyanın azad olunmuş ərazilərdə beynəlxalq elmi rəqabətə davamlı və fundamental elmi prinsiplərə söykənən hədəf və istiqamətlərin bəzilərini şərh və təhlil etməkdir. Bu məqsədə çatmaq üçün müasir elmin ən mühüm şərti olan çoxprofilli beynəlmiləl mütəxəssis heyətinin cəlb edilməsi və multidisiplinar (fənnlərarası) akademik araşdırma üsullarının tətbiqinin əhəmiyyəti sözügedən məqalənin məzmununda geniş ifadə olunmuşdur.

### ***Müasir tədqiqatlar (ümumi şərh)***

Qarabağın işğaldan azad edilmiş ərazilərində abidələrə və tapıntılara müasir araşdırma metodlarının tətbiqinin perspektivləri və imkanlarının ümumi şərhilə bağlı məsələlərə keçməzdən öncə bir sıra məqamları nəzərə almaq vacibdir. Birincisi, bu gün müasir arxeologiya elmində tətbiq olunan elmi yanaşma, metodologiya və innovativ texnologiyalar son 20-30 il müddətində meydana çıxmışdır (21, s.198-231; 20). Bu isə Azərbaycanın işğal altında olan torpaqlarında qanunsuz tədqiqatlar xaric, müasir metodologiyanın tətbiq olunmadığının bariz nümunəsidir. Beləliklə, tarixi torpaqlarımızın arxeoloji irsinin öyrənilməsində yaranmış bu boşluğun doldurulması zərurəti bütün kəskinliyi ilə ortaya çıxır. İkincisi, azad olunmuş ərazilərdə 2020-ci ilin sentyabrına kimi aparılmış qeyri-qanuni tədqiqatlar işğalçı dövlətin alim

və onlara dəstək olmuş əcnəbi tədqiqatçıları tərəfindən müxtəlif nüfuzlu nəşrlərdə çap edilmiş və Azərbaycanca qarşı informasiya müharibəsində istifadə olunmuşdur. Bunlara layiqli cavab vermək üçün Azərbaycan arxeologiya elmi və AR-nın müvafiq qurumları aparıcı beynəlxalq elmi təşkilatlar və mütəxəsislərdən ibarət elmin ən son nailiyyətlərini arxeoloji araşdırmalara cəlb etməyə çalışılır. Üçüncüsü, azad olunmuş torpaqlarımızda yerin altında yatan və öz tədqiqatçısını gözləyən, elmə və ictimaiyyətə məlum olmayan sayısız-hesabsız maddi-mədəniyyət nümunələri və çoxsaylı abidələr mövcuddur. Bu irs hələ toxunulmamış qaldığından onun müasir elmi prinsip və üsullar ilə öyrənilməsi Azərbaycan tarixinin və eləcə də, Qafqazın və Orta Şərqi keçmişinin bir sıra məsələlərinə obyektivlik və aydınlıq gətirəcəyi məlum məsələ olmaqla bərabər, həm də ölkəmizin elmi nüfuzu üçün çox önəmli bir amildir. Məlumdur ki, arxeologiya nadir elmlərdəndir ki, biliyə və informasiyaya yiyələnmək üçün tədqiq etdiyi abidə və tapıntıya məcbur məhvə məruz qoyur. Lakin ənənəvi arxeologiyadan fərqli olaraq müasir arxeologiya daha çox toxunmadan araşdırmaya və riyazi metodlara üstünlük verir. Üstəlik son illərdə bərpa və konservasiya sahəsində xeyli irəliləyişlərin olması, aşkara çıxarılan abidələrin elmi qiymətləndirilməsini və mühafizəsini təşkil etməyə daha geniş imkanlar yaradır (10; 1; 5; 3; 2).

XX yüzilliyin 80-ci illərindən etibarən Elmi Texniki Tərəqqinin (ETT) nailiyyətləri ABŞ, Yaponiya və Qərbi Avropa ölkələrində dəqiq elmlərlə birlikdə, ictimai və bəşəri elmlərə də sürətlə nüfuz etməyə başladı. Bu başlıca olaraq kompüterlərin hesablayıcı imkanlarının genişlənməsi, yaddaş qurğularının ölçülərinin artması və istehsalatının kütləviləşməsi ilə bağlı oldu. Üstəlik, kompüter və onunla bağlı texnologiyanın ucuzlaşması, daha az yer tutması və daşınma imkanlarının genişlənməsi sonrakı onilliklərdə mobil elmi-hesablayıcı maşınların (notebook) əl çatanlılığı onların çöl tədqiqatlarında bilavasitə tətbiqini adıləşdirdi. Ən vacibi elektron hesablayıcı vasitələr çoxsaylı və daim artan yeni təhlil imkanları təklif edir. Misal üçün arxeologiya baxımından coğrafiya və küresəl naviqasiya üçün çox önəmli olan Coğrafi informasiya sistemi (Geographical information systems -GIS), stratiqrafiya üçün ən optimal həll sayılan Harris Matrix proqram təminatı, layihələşdirməni avtomatlaşdırmaq üçün tərtibat proqramı (Computer-aided design software - CAD) və kompüter qrafikasını 3D görünüş kimi vizuallaşdıran proqramlar, onlara bənzər foto sənədləri rəqəmsal təkmilləşməsini, bununla da daha dərin təhlilini həyata keçirən şəkil redaktorları göstərilə bilər. Lakin geodeziya üçün böyük əhəmiyyətə malik aerofoto çəkiliş və peyk təsvirləri müasir

arxeologiyanın son on illiklərdə mənimsədiyi ən iddialı və prespektivli metodlardandır. Texnologiyanın inkişafı ilə kosmik fəzadan çəkilən yüksək icazəli təsvirlər landşaftın və hətta yerin altının məsafədən çox detallı araşdırılmasına şərait yaratmış oldu. Nəhəng şəhər meqapolisləri, əkin sahələri, su anbarları və iri meşə massivlərinin altında gizlənən qədim şəhər yerləri, yaşayış məskənləri və tikili qalıqlarının müəyyənəşdirilməsində məhz bu texnologiyaların əvəzsiz rolu var. İnternetin yaratdığı imkanlardan operativ şəkildə istifadə etmək üçün portativ kompüterlər və ağıllı mo-bil qurğular dünya üzrə toplanmış məlumat bazalarına və elmi arxiv resurslarına çıxışı yerində təchiz etməklə, biliyin və yeniliyin sürətlə yayılması və əldə olunmasını təmin edir (11, s.544-545; 12, s.261-267; 21, s.212-221; 9, s.17-28).

Beləliklə, yuxarıdakı müasir arxeoloji metodologiya ilə bağlı ümumi məsələlərdən daha konkret istiqamətlərə keçmək məqsədəuyğundur. Aşağıda şəhərlərin arxeoloji tədqiqində tətbiq edilən çağdaş texnologiyalar, Coğrafi İnformasiya Sistemlərinin (GİS) arxeologiyaya sirayət etməsi və keçmiş dövrlərin arxeoloji qazıntı və çöl araşdırmalarının sənədlərinin müasir rəqəmsal texnologiya vasitəsilə rekonstruksiya funksiyasının həyata keçirilməsi ətrafında fikirlər öz əksini tapmışdır. Daha sonra arxeoloji qazıntıların nəticələrinin əyaniliyinin və ictimaiyyətə təqdim edilməsinin üsullarından olan arxeoparklar və arxeoloji muzeylər haqda Yaponiya təcrübəsindən bəhs edilmişdir.

### ***Şəhər arxeologiyası, arxeoloji GİS və vizual bərpa***

Qarabağ bölgəsində kompleks arxeoloji tədqiqatlar proqramına həsr olunmuş icmal xarakterli məqalədə diqqəti yönəltmək istədiyimiz başlıca araşdırma istiqamətlərindən biri olan GİS texnologiyalarının məkan tətbiqinin müasir tendensiyalara cavab verməsidir. İlk növbədə qeyd olunan istiqamətlər belə bir proqramın şəkilləndirilməsi üçün ilkin addımların müəyyən edilməsini nəzərdə tutulmuşdur:

1. Şəhər arxeologiyası şəraitində arxeoloji tədqiqat üsulları – Methodology of archaeological researches in urban archeology.

2. Abidələrin mühafizəsinin strukturu üçün sənədləşmənin formalaşdırılması və kompleks tədqiqatların idarə olunması üçün Coğrafi İnformasiya sistemlərinin texnologiyasının tətbiqi - Applying of GIS technologies for the management in a field of complex researches and the making of documentation for the services of sites protection.

3. Arxiv qaynaqlarından olan arxeoloji məlumatın bərpası (Keçmiş onilliklərin çöl arxeoloji tədqiqatlarının hesabatlarının nəticələrinə görə) –

Reconstruction of archaeological information from the archival sources (based on the results of archaeological field reports of previous years.

Şəhər şəraitində arxeoloji obyektlərin qeydiyyatı alqoritminin təkmilləşdirilməsi üçün CİS-i texnologiyalarının istifadəsinin təklif olunmuş nümunələri Kiyevdəki müxtəlif obyektlərdə 2011-ci ildən başlayaraq Ukrayna MEA-nın Arxeologiya İnstitutunun memarlıq-arxeoloji ekspedisiyasının (MAE) əməkdaşları tərəfindən həyata keçirilmişdir. 2019-cu ildə qeyd olunan ekspedisiyanın mütəxəssisləri müxtəlif tip işləri vahid komanda kimi gerçəkləşdirmək üçün arxeoloji tədqiqatlarda geoinformasiya qrupunda (A\_GIS qrupu) birləşdilər. Əsas ideya bundan ibarət idi ki, hər bir komanda iştirakçısı öz həmkarlarının işinin spesifikliyi bilib və dərk etdiyindən, işin özünə aid olan hissəsini elə ərsəyə gətirir ki, onun sonrakı nəticələrini komandanın digər üzvlərinin işinin yekunu ilə keyfiyyətli şəkildə uyğunlaşdırmaq mümkün olsun. Bunun üçün tələb olunan şərtlər – müxtəlif mütəxəssislərin işi üçün vahid kordinatlar sisteminin yaradılmasıdır ki, bura ortaq nişanlar (markerlər) adlandırılan qeydiyyat üçün taxometrik çəkilişlərin nəticələri, aşağı hündürlüklü (yüksəklikli) aerofoto çəkilişlər, fotoqrammetriya, stratiqrafik profillərin əl ilə çəkilmiş çertyojları, obyektlərin xüsusiyyətləri və sairin uyğunlaşdırmaq imkanı daxildir. Belə qeydiyyat üsulunun tətbiqinin əsas üstünlüyü fəaliyyətin hər mərhələsindəki bütün başlıca addımların gerçəkləşdirilməsi sayəsində görülən işin ilk növbədə kameral şəraitdə də yekunlaşdırıla bilinməsindədir. İkincisi, çertyojların yekunlaşdırılması, müxtəlif tip planların birləşdirilməsi, digər əməkdaşların müəyyən bacarıqlara yiyələndiyi və qeydiyyat alqoritminə bələd olduğu şəraitdə onlar tərəfindən yekunlaşdırıla bilər.

### *1. Şəhər arxeologiyası şəraitində arxeoloji tədqiqat üsulları.*

Şəhər şəraitində aparılan müasir arxeoloji araşdırmalar ənənəvi çöl arxeologiyasından bir sıra xüsusiyyətlərə və fərqlərə malikdir. İlk növbədə bu işin həyata keçirilmə müddətinin məhdudluğu, mədəni təbəqələşmənin intensivliyi və eyni zamanda müasir tullantılarla yüklənməsində (tikinti tullantıları, şəhər kommunikasiyasının qalıqları və s.) özünü göstərir. Üstəlik, araşdırma sahəsinin konfigurasiyası və ətraf ərazi hər gün dəyişir, çünki digər mütəxəssislərin (mühəndis-inşaatçılar, restavratorlar, memarlar, geoloqlar və d.) işləri paralel olaraq davam etməkdədir. Belə şərtlərdə gündəlik elektron qeydiyyatın dəqiqliyi və sürəti, insan amili ilə bağlı xətaların yoxluğunda əminliyi təmin edir.

Şəhər və çöl şəraitindəki işlərdəki arxeoloji araşdırmalar gedişatında

qeyd edilən başlıca üstünlüklər arasında aşağıdakılar diqqətə alınmalıdır: 1) qeydiyyatın mürəkkəb şəraitində dəqiqlik; 2) qeydiyyat üçün universal koordinat sistemi; 3) obyektlərin çertyojlarının hazırlanmasında vahid format; 4) davamlı analitik araşdırmalar üçün topoqrafik əsasın yaradılması; 5) qeydə alınmış obyektlərə atributiv verilənlərin (Data Base) əlavə olunması. (19, s.219)

*2. Abidələrin mühafizəsinin strukturu üçün sənədləşmənin formalaşdırılması və kompleks tədqiqatların idarə olunması üçün Coğrafi İnformasiya sistemlərinin texnologiyasının tətbiqi.*

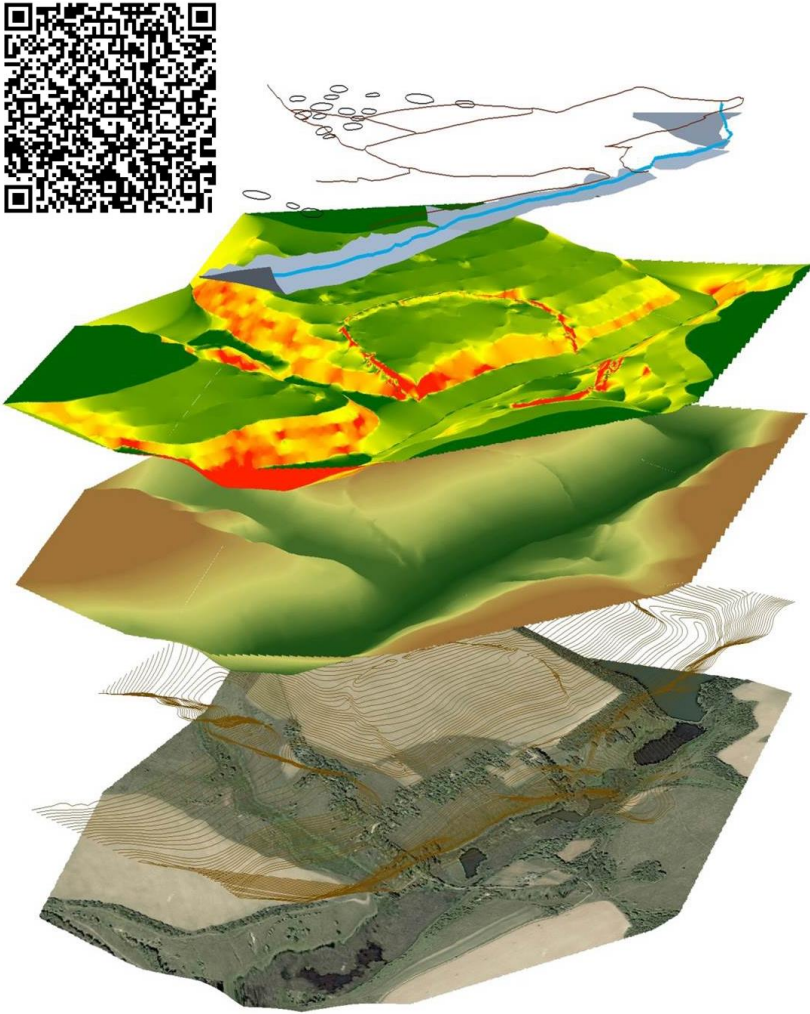
Müxtəlif tip məlumatların bir abidə modelində birləşdirilməsi arxeoloqlar, palinoloqlar, paleozoloqlar, fiziklər və d. kompleks araşdırmanın nəticələrinin birləşməsi zamanı ortaya çıxan bir zərurətdir.

CİS-nin alətləri tədqiqatçıya elə imkanlar təklif edir ki, tam anlamda obyekti müxtəlif tərəflərdən təhlil edərək gerçək modelini yaratmağa icazə verir. Təhlilin dərinliyi ancaq tədqiqatçı tərəfindən abidənin öyrənilməsi zamanı əldə olunan biliyin həcmi ilə məhdudlaşır. Adətən, arxeoloji CİS-nin əsasını vektorlu, nöqtəli və cədvəl təbəqəli kimi məlumatlar: meyarlar şəbəkəsi, kartoqrafik əsaslar, geodeziya şəbəkəsi, GPS qeydiyyat nöqtələri, izoxətlər, hidroqrafiya, infrastruktur, fotoqrammetrik plan, modellər (aşağı yüksəklikli hava çəkilişləri və əl ilə foto çəkilişlərin nəticələri), relyef modeli, qrafik planlar, geofiziki səthlər, təhlili səthlər (torpaq tədqiqi nəticələri, palinologiya və s.), atributiv verilənlər, fərdi tapıntıların yerləşməsilə bağlılıq, arxeozoologiya, arxeoantropologiya və s daxildir (Şək.1).

Taxometrik qeydiyyatdan başqa digər tələb olunan obyektlərin qeydiyyat elementi aşağı hündürlüklü hava çəkilişləridir (aerofoto çəkiliş) ki, müasir arxeologiyanın istisnasız bütün məkan strukturlarının tədqiqində müşayiət edir. MAE-nin istifadə etdiyi DJI Phantom 3 Professional kvadrokopteri (Quadcopter) ilə toplanmış təcrübəyə dayanaraq hava çəkilişlərinin aşağıdakı həll ediləcək tapşırıqları formalaşdırılmışdır:

- İri və kiçik ərazilərin sürətli (operativ) aerofoto çəkilişi;
- Planlı və perspektivli hava çəkilişlərinin həyata keçirilməsi;
- Ərazi, obyektlərin (360 dərəcə ilə) ətrafında ictimaiyyət və kütləviləşdirmə məqsədli süjet çəkilişi üçün foto və video uçuşlar;
- Proqram təminatının köməyi ilə ərazinin ortofoto örtüyünün yaradılması;

Ortofotoplanın formalaşdırılması (ərazinin dəqiq geodeziya əsaslı fotoqrafik planı);



Şək.1

Hava çəkilişlərinin (aerofoto çəkiliş) və fotoqrammetriyanın arxeoloji obyektlərdə istifadəsi artıq bir çox ölkələrdə son illər geniş tətbiq olunur və müvafiq elmi ədəbiyyata daxil edilməkdədir (14; 15; 16; 17).

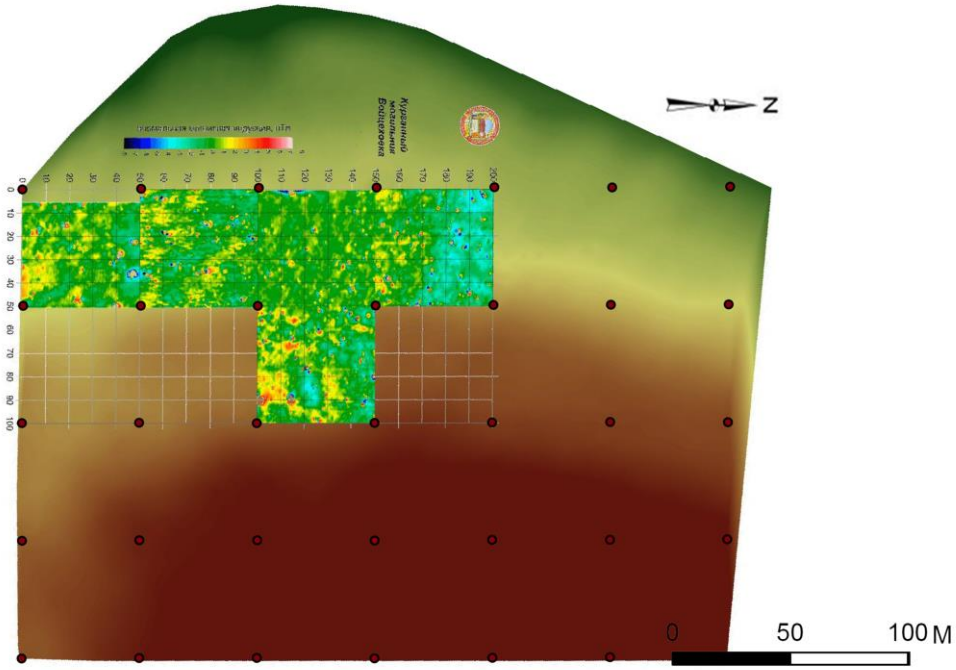
Tədqiq edilən abidənin arxeoloji modelinin tamamlanması üçün digər çox məlumatlandırıcı qaynaq geomaqnit araşdırmasıdır. Arxeologiya üçün bu metodun əsas üstünlüyü onun qeyri-müdaxiləedici (non-invasive) olması və buna baxmayaraq obyektin tədqiqindən əvvəl ölçüləri, strukturu və varlığı haqqında etibarlı məlumat almağa imkan yaradır. Başqa tip səth təhlili üsulları ilə birlikdə geomaqnit tədqiqatların nəticəsi əlavə dəqiqləşdirmələr

və araşdırma üçün obyektin varlığı ilə əlaqəli suallara cavabların tapılmasını mümkün edir. Bu araşdırmalara nümunə olaraq MAE-nın əməkdaşlarının 2013-cü ildə tunc dövrünə aid Voysexov qəbir abidəsindəki başqa yüksək ixtisaslı elm sahəsinin həmkarları ilə birgə apardıqları işlər göstərilə bilər. Ekspedisiyada coğ. ü.f.d. K.M. Bondar və ekspedisiya rəisi t.ü.f.d. S.D.Lisenko (Fastov arxeoloji ekspedisiyasının rəhbəri) iştirak edirdilər. Geomaqnit araşdırmalar öncəsi ərazinin topoqrafik şəkli çəkilmişdir. Geodeziyaçı qarşısında şumlanmış yaylanın yamacının mikrotopoqrafiyasının bərpası tapşırığı dayanmışdı. Burada kurqan var idi hansı ki, topoçəkiliş zamanı vizual olaraq izlənilmədi. Daimi çəkiliş şəbəkəsi üçün ərazini (6 hektar) 50 metrlik kvadratlara bölərək çəkiliş aparıldı və paralel olaraq 50X50 metrlik 4 kvadratda (1 hektar) geofizik komandası öz işini gördü. Çəkiliş avtomatik rejimdə hərəkətdə gerçəkləşdirilmişdir. Mikrotopoqrafiya nəticələrinin birləşdirilməsi və mümkün anomaliaların müəyyənləşdirilməsi imkan verdi ki, qəbir abidələrinin müvafiq koordinatlarda yerləşməsi təsbit olunsun (Şək.2), (18, s. 35-37.).

Topoqrafik tədqiqatların nəticələri, aşağı hündürlüklü hava çəkilişləri, geomaqnit araşdırmaları abidələrin mühafizəsi xidmətinə müasir sənədləşməni formalaşdırmaq üçün möhtəşəm əsasdır. Belə məlumatlar daimi monitorinq və yenilənmə təklif etməklə, nəinki abidələrin hesablanması hiss ediləcək dərəcədə asanlaşdırır, həmçinin onların vəziyyətini izləməyə imkan verir. Bunun ən uğurlu nümunəsi öncələr məlum olmayan Ukrayna üçün unikal abidə olan – X yüzilliyin sonu-XI yüzilliyin ortalarına aid balt torpaq məzarlığında MAE-nın həyata keçirdiyi işlərdir. Bu abidə 2017-ci ildə görülməmiş soyğunçuluq və nadir tapıntıların internet hərəraclarda üzə çıxması nəticəsində aşkarlandı. Bundan sonra dərhal arxeoloqların əraziyə yollanması, hüquq mühafizə orqanlarının müdaxiləsi və qarət olunan əşyaların qaytarılması ilə yekunlaşdı. Bu fəaliyyət nəticəsində “Ostrov-1” nadir abidəsinin uzun müddətli planlı tədqiqi mümkün oldu. Bu tədqiqat Ukrayna Milli Elmlər Akademiyasının Arxeologiya İnstitutunun əməkdaşları ilə Baltik və Skandinav araşdırmaları mərkəzinin (Almaniya, Şlezviq şəhəri) əməkdaşlığı əsasında artıq IV ildir ki, gerçəkləşdirilir (Qeyd 4).

Yuxarıda bəhs edilən abidənin aşkarlanması nadir arxeoloji obyektin təcili qeydiyyatla alınması üçün müasir sənədləşmənin yaradılmasını tələb edirdi. Bu şərtlərdə topoqrafik tədqiqatların nəticəsi, ilk arxeoloji tapıntılar, aşağı yüksəklikli aerofoto çəkilişin monitorinqi imkan verdi ki, sürətlə lazım olan sənədləşmə dəsti formalaşdırılsın (Qeyd 5).

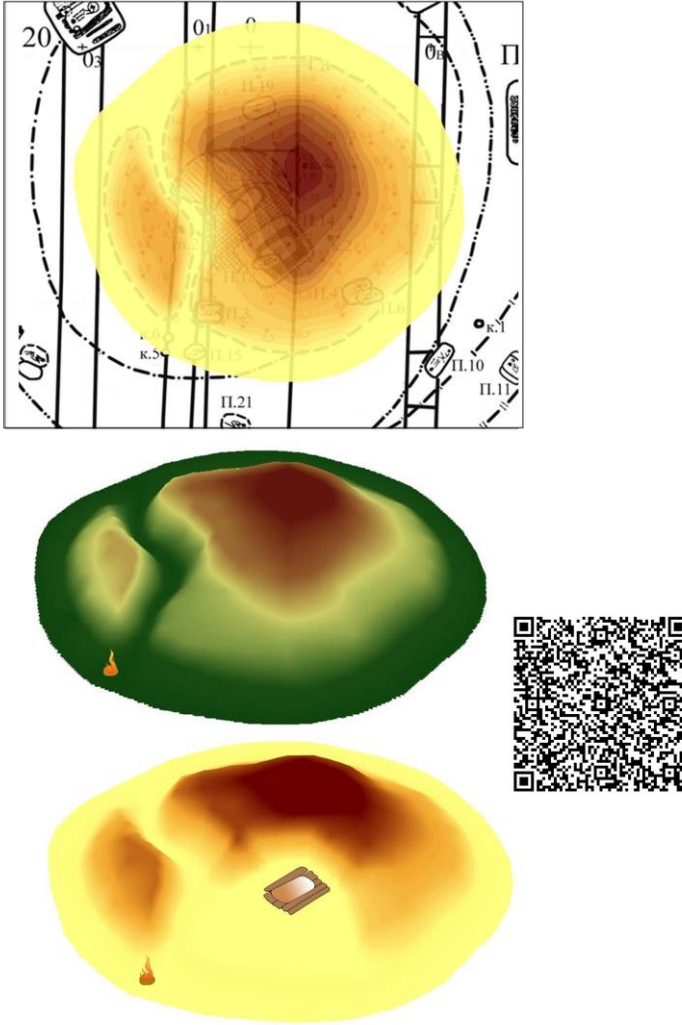




Şək. 2

*3. Arxiv qaynaqlarından olan arxeoloji məlumatın bərpası (Keçmiş onilliklərin çöl arxeoloji tədqiqatlarının hesabatlarının nəticələrinə görə).*

Müasir dövrdə tədqiqatçılar öncəki həmkarlarının abidələrdəki illər əvvəl həyata keçirdikləri arxeoloji işlərin davamı kimi vizual həqiqi modelləşdirməni gerçəkləşdirə bilirlər. Bu on illiklər öncə çox çətin və hətta mümkünsüz idi. Mövcud detallı çertyoj sxemləri və araşdırma obyektinin profil təsvirləri sayəsində bu gün tədqiqatçı abidənin (şəhər yeri, yaşayış tikilisi, kurqan, ziyarətqah və s.) qədim zamanlardakı görkəmini yenidən yarada bilər. Belə bir bərpaya nümunə 2004-cü ildə qazılmış (t.ü.f.d. Y.V. Boltrikin rəhbərlik etdiyi Ukrayna MEA-nın Arxeologiya İnstitutunun ekspedisiyasının Kropivniski şəhərindəki qazıntı) mürəkkəb strukturlu, öz təyinatını iki dəfə dəyişmiş tikinti ola bilər (13). Tədqiqatçılar güman edirdilər ki, əvvəlcə bu tikili ziyarətqah kimi fəaliyyət göstərirdi və ikibaşlı quruluşa malik idi. Sonradan onun üzərində çoxsaylı dəfnli tam bir kurqan quruldu. Bu nadir abidənin t.ü.f.d. S.N. Razumov tərəfindən yaradılmış detallı qeydiyyatı, çertyoj və profil təsvirləri sayəsində t.ü.f.d. O.V. Manihdanın müəllifi olduğu rekonstruksiyasını ərsəyə gətirmək mümkün olmuşdur (Şək.3).



Şək. 3

Ümumilikdə, CİS texnologiyasına əsaslanan abidələrin sənədləşməsi üçün göstərilən nümunələr tədqiqatçılar önündə daim artan biliklər şəraitində açılan imkanların cüzi bir hissəsidir. Yeni abidələrin kəşfi nəticəsində bizim əldə etdiyimiz biliklər təkcə darprofilli araşdırmalar üçün imkanlar təqdim etmir, həmçinin iri ərazilərin və regionların, bu halda Qarabağın abidələrinin arxeoloji xəritələrinin yaradılması və zənginləşməsi (Qeyd 6), virtual muzeylərin (Qeyd 7) və skansenlərin yaradılması üçün geniş fəaliyyət sahəsi

meydana çıxarır. Bunlar bölgənin qədim minillik irsi haqqında əyani bəhs üçün yeni üfüqlər açır.

### ***Arxeoloji parklar (arxeoparklar).***

Arxeoparklar və arxeoloji muzeylər dünya mədəni irsinin nümayiş etdirilməsi üçün mühüm vasitələrdən hesab edildiyi kimi, onların yerləşdiyi ərazilər tarixi və mədəni çəkisinə görə sanballı olmalı, həmçinin əlverişli təbii mühitin mövcud olduğu məkanlar olmalıdır. Məhz bu baxımdan hesab edirik ki, Qarabağın işğaldan azad edilmiş əraziləri zəngin təbiəti, iqlimi və əlverişli coğrafi mövqeyinə görə yaxın gələcəkdə bu cür açıq səma altında arxeoparkların və arxeoloji muzeylərin inşa edilməsi üçün çox vacib ərazilər ola bilər. Lakin burada bütün lokal imkanları nəzərə alaraq qeyd etmək lazımdır ki, Azərbaycan təcrübəsi bu kimi işlərin həyata keçirilməsində hələki mükəmməl və yetərli olmadığı üçün əcnəbi mütəxəssislərin təcrübəsindən yararlanmaq, və eləcə də, xarici ölkələrdə yerləşən arxeoparklardan və arxeoloji muzeylərdən faydalanaraq, belə nümunələrin azad edilmiş ərazilərə tətbiq edilməsi bir çox inkişaf perspektivi baxımdan zəruridir. Belə nümunələrdən ən uğurlu təcrübə ediləni uzaq gündogan ölkəsi olan Yaponiya arxeoloji parkları və arxeoloji muzeyləridir. Əslində Yaponiya belə muzey və parkların inşası baxımından uzunmüddətli elmi təcrübəyə və özünəməxsus zəngin Yaponiya ənənəsinə malikdir. Buna görə də, sözsüz ki, artıq Yaponiya bu mövzuda ciddi istinad mənbəyi hesab edilə bilər. Bütün bunlara istinad edərək, Yaponiyadakı Gumma və Yoşinogari arxeoloji park və muzeylərini nümunə olaraq göstərmək olar.

Gumma Arxeoparkına giriş hissədə onun əhatə etdiyi arealı göstərən xəritə yerləşdirilmişdir (Şək. 4). Bununla da ziyarətçilər onun ərazisinin yerləşmə arealını və təxminən haranı ziyarət etməsi haqqında qısa məlumat alır.

Burada xüsusi kuratorların köməyi ilə arxeoloji qazıntılar nəticəsində aşkar edilmiş materialların oxşarlarının yaradılmasının əhəmiyyəti praktik cəhətdən mühüm əhəmiyyət daşıyır. Xüsusilə yetişməkdə olan gənc nəsə arxeoloji bilgilərin bu yolla çatdırılması onların bu sahədə elmi biliklərinin daha dərinlən mənimsənilməsinə kömək edir. Bu yolla həm də o dövr insanların texnoloji inkişaf səviyyəsi, sosial-iqtisadi vəziyyəti haqqında daha dəqiq bilgilər almaq mümkündür. Həmçinin arxeoparkı ziyarətə gələn insanların praktiki bilgilərə şahid olması onların bu sahəyə olan marağını daha artırır. Arxeoparkın ətrafında modellərdən düzəldilmiş o dövrün yaşam nümunəsini əks etdirən səhnə yaradılmışdır (Şək. 5).

Bunun ən vacib əhəmiyyətlərindən biri ilk növbədə bu sahədə anlayışı

olmayan insanların belə burada sərgilənən dövr insanların geyim, yaşam tərzini və məişət həyatı haqqında ümumi təsəvvür yaratması ilə bağlıdır.



Şək. 4



Şək. 5 a və b

Burada Arxeoparkın ərazisi boyu Kofun dövrünə<sup>5</sup> aid qabların müxtəlif hissələrinə adları yazılmış həvəskar insanlar tərəfindən düzəldilmiş gil (keramika) qabları düzülmüşdür (Şək. 6-7). Bu bir növ həvəsləndirici və maraq oyadıcı xarakter yaratmaqla bərabər insanları arxeoparkı gəzərək tez-tez qarşılarına çıxan keramikalara diqqət yetirdikcə onların forması, bəzək nümunələri, hazırlanma texnologiyası haqqında uzun müddət yaddaşlarında qala biləcək bir məlumat əldə etməsini təmin edir.



Şək. 6 və Şək. 7

İkinci maraqlı kompleks Fukuokada yerləşən Yoşinogari arxeoparkıdır. Burada da bundan əvvəl qeyd edilən arxeoparkda olduğu kimi Arxeoparkın ərazisini xarakterizə edən xəritə yerləşdirilmişdir (Şək. 8). Giriş zamanı ziyarətçiyə qısa məlumat xarakterli kitabça verilir (Şək. 9). Bu da arxeoparka daxil olmadan öncə burada əks olunan eksponatlar haqqında ümumi məlumat əldə etməyə imkan yaradır.



Şək. 8

<sup>5</sup> Kofun dövrü – Yaponiya tarixində er. 250-552-ci illərini əhatələyən iri qəbir abidələri və kurqanlar ilə xarakterizə olunan ibtidai mərhələdən qədim dövrə - erkən dövlətçiliyə keçid çağını ehtiva edir (M. Prüch, Japan's Yayoi and Kofun periods, p. 366-367).

Bu arxeoparkda diqqət yetiriləsi ən vacib məqamlardan biri də Təcrübə Emalatxana Mərkəzi (Experience Workshop Center) olmasıdır (Şək. 10). Bu mərkəzdə ziyarətçilər qədim insanların həyat tərzində olduğu kimi, bəzək əşyalarının hazırlanması və ocağın əldə edilməsi və bu kimi digər fəaliyyətləri təcrübə edə bilirlər. (Şək. 11). Bu, bir tərəfdən buraya ziyarətə gələn insanların vaxtının əyləncəli keçirməsinə səbəb olur, digər tərəfdən, bu işi görməklə onların bu sahəyə olan marağını artırır, ən vacibi qədim insanların vərdiş və həyat təcrübəsini əyani müşahidə etmiş olurlar.



Şək. 9.



Şək. 10.

Ümumiyyətlə, Arxeoparkda diqqət çəkən ən vacib meyarlardan biri də, burada bəhs edilən dövrün yaşayış tərzini rekonstruksiya edən yaşayış tikililəri, qida və azuqələrin toplanması üçün inşa edilən təsərrüfat anbarlarının olmasıdır. Təbii olaraq, ziyarətçilər buranı gəzməklə qədim yaşayış evlərinin bərpası ilə onların həmin dövrdə malik olduğu tikinti texnologiyası, evlərinin içərisində istifadə edilən qabların modelinin yaradılması ilə buradakı məişət həyatı və s. haqqında geniş məlumat əldə edirlər (Şək.12-13). Eyni zamanda parkın müəyyən bir hissəsində təsis edilmiş ticarət üçün nəzərdə tutulmuş tikililərin rekonstruksiyalarının qurulması onların bu dövrdə ticarətlə məşğul olması və bu istiqamətdə ticarətdə hansı malların alışı və satışı haqqında dolğun informasiya formalaşdırır (Şək.14).



Şək. 11.



Şək. 12 a və b

Qeyd edilən abidə komplekslərinin yüksək təchizata malik və elmi əsaslarla işlənmiş interaktiv muzeyləridə mövcuddur. Belə muzey ənənəsi Azərbaycanda ilk dəfə Qobustan Milli Tarixi Bədii qoruğunun nəzdində yaradılmış interaktiv muzeydə (gobustan rock art) öz əksini uğurla tapmışdır. Buna görə arxeoloji muzeylər barədə bu məqalədə ayrıca istiqamət kimi söz açmağa ehtiyac qalmır. Ölkəmizin arxeoloji muzey sahəsində ikinci uğurlu təcrübəsi AMEA Arxeologiya və Etnoqrafiya İnstitutunun Muzey Sərgi zalında öz əksini tapmışdır. Lakin bu muzey kiçik və qeyri-interaktiv olsa da, elmi prinsiplərin və akademik tərtibatın ciddi nəzərə alınması ilə xarakterizə olunur (Qeyd 8 və 9).



Şək. 13



Şək. 14 a və b



## *İstifadə olunmuş mənbə, ədəbiyyat və rəqəmsal qaynaqlar*

### *References and digital sources*

#### *Ədəbiyyat siyahısı /List of Literature*

1. Balme J., Paterson A., 2006. *Archaeology in Practice. A Student Guide to Archaeological Analyses*. Malden, Blackwell Publishing, 465 pp.
2. Forte M., and Campana S., 2016. *Digital Methods and Remote Sensing in Archaeology. Archaeology in the Age of Sensing*. Cham, Switzerland, Springer, 499 pp.
3. Glascock D.M., Speakman J.R., and Popelka-Filcoff S.R., 2007. *Archaeological Chemistry. Analytical Techniques and Archaeological Interpretation*. ACS Symposium Series; Washington, DC, American Chemical Society. 581 pp.
4. Hacıyev Q. 2010, *Qarabağın maddi və mənəvi mədəniyyəti*, Təhsil, Bakı, 152 s.
5. Jones A. 2004. *Archaeological Theory and Scientific Practice*. Cambridge, CUP, 224 pp.
6. Qarabağ. Yaddaş, 2010, MHS, Bakı, 192 s.
7. Mahmudov Y.M., Şükürov K.K., 2005, *Qarabağ: Real tarix, faktlar, sənədlər*. Təhsil, Bakı, 380 s.
8. Nedim Kaya, 2005, "Qarabağ: Suallar və Faktlar", Qismət, Bakı, 156 s.
9. Paice P., 1991, "Extensions to the Harris Matrix System to Illustrate Stratigraphic Discussion of an Archaeological Site"/*Journal of Field Archaeology*, Vol.18, No.1
10. Renfrew C., Bahn P., 2016. *Archaeology. Theories, methods, and practice*. London, Thames & Hudson, 673 pp.
11. Solomon A., 2017, "Data Analysis: Digital Tools"/*Archaeology: The Whole Story*, Thames & Hudson, London, 576 p.
12. Tanındı O., 1991, "Kazı Buluntularının Değerlendirilmesinde Bilgisayarın Rolü ve Bir Uygulama: Yarımburgaz,"/*Türk Arkeoloji Dergisi*, N.29.
13. Болтрик Ю. В., Николова, А. В. 2004., Отчет об охранных исследованиях Сугоклейского кургана эпохи ранней — средней бронзы в городе Кировограде в 2004 г. НА ИА НАН Украины, ф. э., 2004/111.
14. Гнера В. А. Аеромоніторинг пам'яток Старокиївської гори, «Град Володимира» 2014—2017 рр. *Opus Mixtum*, 2017a, 5, с. 244-247.
15. Гнера В. А. Археологічна аерофотозйомка за допомогою квадрокоптерів DJI Phantom (порівняльний аналіз). *Питання історії і науки*, 2017b, 4, с. 52-60.
16. Гнера В. А. Моніторинг законсервованих фундаментів Десятинної церкви за допомогою аерофотозйомки. *Opus Mixtum*, 2015, 3, с. 247-255.
17. Гнера В. А., Музеєфікація пам'яток археології у міському середовищі.

- Opus Mixtum, 2016, 4, с. 208-217.
18. Манігда О. В., 2013, Топографічна зйомка території в зоні Войцехівського археологічного комплексу (ВАК). Виявлення імовірних археологічних об'єктів. Приложение І.4. в: Лысенко, С. Д., Лысенко, С. С., Ключко, В. И. Отчет о работах Фастовской археологической экспедиции в 2013 году. НА ИА НАН Украины. ф. э.,
  19. Манігда, О. В., Гнера, В.А. 2019, Переваги використання геоінформаційних технологій при фіксації археологічних об'єктів. Археологія і давня історія України, 1 (30), с. 218 – 230 ([https://www.researchgate.net/publication/332409660\\_Preferences\\_of\\_Using\\_Geoinformation\\_Systems\\_for\\_Fixation\\_on\\_Archaeological\\_Oobjects\\_in\\_Ukrainian](https://www.researchgate.net/publication/332409660_Preferences_of_Using_Geoinformation_Systems_for_Fixation_on_Archaeological_Oobjects_in_Ukrainian))
  20. Мартынов А. И., Шер Я. А., 2002, Методы археологического исследования: Учеб.пособие. Москва, Выш.шк., 240 с.
  21. Фаган Б., ДеКорс К, 2007, Археология. В начале. ТЕХНОСФЕРА, Москва, 592 с.

### **Мәқаләдәкі қысқалтмаларың сйаһысы**

ГИС – геоинформационные системы /GIS - Coğrafi İnformasiya Sistemleri

ААЭ – Архитектурно-археологическая экспедиция (Институт археологии НАН Украины)/ МАЕ - memarlıq-arxeoloji ekspedisiyası

НА ИА НАН Украины – Научный архив Института археологии Национальной академии наук Украины

ФАЭ – Фастовская археологическая экспедиция (Институт археологии НАН Украины)

ф. э. – фонд экспедиций

### ***Rəqəmsal qaynaqların və virtual resursların siyahısı /***

#### ***List of online sources and digital resources***

##### ***Qeyd/Notes***

1. <https://www.virtualkarabakh.az/az/post-item/25/39/qarabag-abideleri.html>
2. <https://president.az/articles/50474>
3. <https://president.az/articles/49877>
4. “Ostrov” arxeoloji layihəsinin elektron istinadı (совместный – Институт археологии НАН Украины и Центром Балтийских и скандинавских исследований (ZBSA) г. Шлезвиг, Германия): (<https://www.iananu.org.ua/struktura-ia/naukovi-viddili/viddil-arkheologiji-kieva/doslidnitski-programi/proekt-ostriv>)
5. “Ostrov” arxeoloji kompleksinin sənədləşməsinin təqdimatının rəsmi elektron istinadı ([https://www.researchgate.net/publication/340829775\\_Vikoristanna\\_GIS\\_dla\\_potreb\\_stvorena\\_sucasnoi\\_oblikovoi\\_dokumentacii\\_arheologichnogo\\_kompleksu\\_Ostriv\\_-\\_mogilnik\\_ta\\_gorodise](https://www.researchgate.net/publication/340829775_Vikoristanna_GIS_dla_potreb_stvorena_sucasnoi_oblikovoi_dokumentacii_arheologichnogo_kompleksu_Ostriv_-_mogilnik_ta_gorodise))

[serednovicnogo\\_casu](#) - DOI: 10.13140/RG.2.2.31577.67686)

6. <https://map.virtualkarabakh.az/>

7. <https://museum.virtualkarabakh.az/>

8. <https://visit-gunma.jp/en/spots/kamitsukenosato-museum-of-archaeology/>

9. <http://www.yoshinogari.jp/en/>

İllustrativ materialların annotasiyası və siyahısı/List of Illustrative figurine and their annotation

Şəkil 1.– Müxtəlif tip məkan verilənlərindən ibarət olan “Pastır qədim şəhər yerinin” arxeoloji GIS modelinin nümunəsi. GIS-nin müəllifi t.ü.f.d. O.V. Manihda.

Şəkil 2.– Mümkün obyektlərin (qazılmış kurqanlardan) axtarışı məqsədilə geofiziki tədqiqatlar və topoqrafik çəkilişlərin nəticələrinin uyğunlaşdırılması nümunəsi. Voysexov arxeoloji kompleksi. Ekspedisiya rəhbəri – t.ü.f.d. S.D.Lisenko.

Şəkil 3.– Ötən illərin araşdırma çertojlarının təsvirləri əsasında obyektin bərpası nümunəsi. Tunc dövrü kurqanının modeli. Q. Kropiviskiy. 2004-cü ilin tədqiqatı. Ekspedisiya rəhbəri – t.ü.f.d. Y.V. Boltrik.

Şəkil 4.– Gumma arxeoloji parkını və ümumi muzey planını əks etdirən parkın girişində təsis edilmiş xəritə. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 5.– Keramikadan hazırlanmış həmin dövrü xarakterizə edən kiçik nümunələr. Bu modellər dövrün həyat tərzini özündə ehtiva edir. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 6 və 7.– Arxeoloji parkın kənarları boyunca yerləşdirilmiş saxsıdan hazırlanmış müxtəlif ölçülü gil qab nümunələri onların əsasən məişətdə istifadəsini nümayiş etdirən nümunələrdir. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 8.– Yoşinoqarı arxeoparkı. Arxeoloji parkın girişində təsis edilmiş xəritə və muzey planı. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 9.– Ziyarətçilərə ilkin məlumat xarakterli lövhədir. Girişdə ziyarətçilər həm də kitabça və broşura ilə də təmin olunurlar. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 10. - Təcrübi Emalətxana Mərkəzi (Experience Workshop Center). Qədim insanların həyat tərzindəki fəaliyyətləri təcrübə etmək üçün nəzərdə tutulmuşdur. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 11. - Ocağın əldə edilməsini təcrübə edən ziyarətçi. Eyni metodla qədim insanlar ocaq əldə etmişlər. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 12-13. - Arxeoloji parkda yaşayış tikiilərini nümayiş etdirən tikili nümunələri. Hər bir yaşayış tikililərini göstərən modelinin özünəməxsus funksiyası mövcuddur. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

Şəkil 14. - Ət və balıq məhsullarının ticarətini, alış və satışını nümayiş etdirən rekonstruksiya. Müəllif Ş.A.Səlimbəyov. 2014-cü ilin yayı.

## Summary

### **Prospects for the application of modern methods of researching monuments and artifacts in the liberated territories of Karabakh (first part)**

**Manihda Olha, Salimbeyov Shahin, Zamanov Orkhan**

**Key words:** *Archaeology of Karabakh, modern archaeological methodology, non-invasive methods, urban archaeology, GIS, reconstruction and archaeological parks.*

The paper briefly interprets on the recommendations and positions on the possibility of conducting future, necessary and important archeological research in Karabakh where was liberated from Armenian occupation by Azerbaijani soldiers in September-November 2020 in accordance with the requirements of modern science. The article was written by the young researchers with prevailing non-invasive methods who are closely familiar with modern archaeological methodology with consideration of experience and errors of the previous years. The paper also discusses a general interpretation of modern methodology, modern technologies in archeological research of cities, Geographic Information Systems (GIS) in archeology, restoration of research documents of past research (topography, drawings, profile descriptions) by modern digital technology, archeological excavations are rapidly changing. its role in integration into world reality.

The authors focus on the possible ways and importance of the application of the achievements, experience and technologies of Azerbaijan, Ukraine, Japan and world science to the archeology of Karabakh in this paper. The main idea of the article is the involvement of multidisciplinary international staff and the application of interdisciplinary academic research, which is the most important condition of modern science. For achieving their goal, the authors studied the experience of foreign countries in this scientific area, assimilate it in accordance with the realities of Azerbaijan and consider it the main direction to apply it to the liberated Karabakh. The article's reference to recent sources, numerous descriptions, and extensive electronic sources stems from the requirements of archaeological methodology and modern science. This article is the first experience and opens a series that the authors plan to continue and disclose in their next works devoted to the topic of Karabakh archeology and current trends in archaeological science.

## Резюме

### **Перспективы применение современной методики исследование памятников и артефактов на освобожденных территориях Карабаха. (первая часть)**

**Манихда Ольга, Селимбеёв Шахин, Заманов Орхан**

В данной статье авторами описаны примеры и рекомендации при проведении в перспективе археологических исследований на Азербайджанских территориях в Карабахе, освобожденных сентябре – ноябре 2020-года, на основе современных методик в археологии. В статье отдано предпочтение неинвазивным методам и способам современной фиксации. Авторы непосредственно знакомы с методологией современной археологии и учитывают накопленный опыт работ предыдущих лет. В статье также коротко и наглядно рассказано о современных технологиях в изучении археологии городов, археологических ГИС (геоинформационных системах), о реконструкции археологической информации из архивных источников (топографический план, чертежи, стратиграфии профилей) с помощью современной цифровой технологии. Отмечена значимость археологических парков как направления популяризации результатов археологических исследований и внедрение их в быстро меняющуюся мировую действительность.

Авторы статьи особо сфокусированы на способах применения и на важности достижений, опыта и технологий мировой науки, в частности, Японии, Украины и самого Азербайджана в археологии Карабаха. Главную идею этой обзорной статьи составляет основополагающее условие современной науки – привлечение многопрофильного международного экспертного состава и применение мульти дисциплинарного подхода в исследованиях. Для достижения вышеуказанной цели, авторы предлагают ознакомиться с опытом зарубежных коллег в данной сфере и внедрить его учитывая реалии Азербайджана, применить их в освобожденных землях Карабаха как основные направления исследований. В статье преимущественно учтены источники последних лет, иллюстративные и цифровые данные, в связи со спецификой избранной проблематики и согласно с вызовами современной науки, а также археологической методологии. Эта статья является первым опытом и открывает серию, которую авторы планируют продолжить и раскрыть в следующих работах, посвященных тематике археологии Карабаха и современным тенденциям в археологической науке.

**Ключевые слова:** Археология Карабаха, современная археологическая методология, неинвазивные методы, археология городов, ГИС, реконструкция и археологические парки.