УДК 903 – 034.1 (476) + 069.44
МРНТИ 13.61.25
https://doi.org/10.52967/3007-6528.2024.2.350.360

Реставрация археологического металла в Институте истории НАН Беларуси: проблемы и перспективы

© 2024 г. Костюкевич А.В.

Keywords: *archaeology, Belarus, restoration, stabilization, conservation, Middle Ages*
Түйін сөздер: *археология, Беларусь, қалпына келтіру, тұрақтандыру, консервация, орта ғасырлар*
Ключевые слова: *археология, Беларусь, реставрация, стабилизация, консервация, средневековье*

A. Kostsiukevich[1]
[1]*Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus*

Restoration of archaeological metal at the Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus: problems and prospects

The article reflects the work of the experimental laboratory for the stabilization and conservation of archaeological metal artifacts, established within the Department of Conservation and Use of Archaeological Heritage at the Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus. Currently, this field is new but promising for the Institute of History. The restoration of archaeological artifacts has been carried out for five years. The primary materials include archaeological finds made of iron, copper alloys, and lead, uncovered during excavations. Special attention is also given to collaboration with museums at both the national and regional levels. To date, the laboratory has restored over three hundred archaeological artifacts made of iron and non-ferrous metals, which have now been integrated into scholarly discourse and are exhibited in the Scientific and Archaeological Exhibition of the Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus, as well as in several museums across the Republic of Belarus.
Citation: Kostsiukevich, A. 2024. Restoration of archaeological metal at the Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus: problems and prospects. *Margulan readings–2024.* In 2 vol. Vol. 2. Pp. 350–360 (in Russian).

А.В. Костюкевич[1]
[1]*Беларусь Ұлттық ғылым академиясының Тарих институты, Минск қ., Беларусь*

Беларусь ҰҒА Тарих институтында археологиялық металды қалпына келтіру: мәселелері мен болашағы

Мақалада Беларусь ҰҒА Тарих институтының археологиялық мұраны сақтау және пайдалану бөлімінің жанынан құрылған металдардан жасалған археологиялық олжаларды тұрақтандыру және консервациялау жөніндегі эксперименттік зертхананың жұмысы көрсетілген. Қазіргі таңда бұл Тарих институты үшін жаңа, әрі болашағы зор бағыт. Археологиялық олжаларды қалпына келтіру жұмыстары бес жылдан бері жүргізіліп келеді. Негізгі материал – қазба жұмыстары кезінде табылған, темірден, мыс қорытпаларынан және қорғасыннан жасалған археологиялық олжалар. Сондай-ақ республикалық және өңірлік музейлермен ынтымақтастыққа ерекше көңіл бөлінеді. Қазіргі уақытта зертханада темір және түсті металдардан жасалған үш жүзден астам археологиялық олжа қалпына келтірілді, ғылыми айналымда және Беларусь ҰҒА Тарих институтының ғылыми-археологиялық экспозициясына, Беларусь Республикасының бірқатар музейлеріне қойылған.
Сілтеме: Костюкевич А.В. 2024. Беларусь ҰҒА Тарих институтында археологиялық металды қалпына келтіру: мәселелері мен болашағы . *Марғұлан оқулары–2024.* 2 том. 2-т. 350–360 -бб. (Орысша).

А.В. Костюкевич[1]
[1]*Институт истории НАН Беларуси, г. Минск, Беларусь*

Реставрация археологического металла в Институте истории НАН Беларуси: проблемы и перспективы

Статья отражает работу экспериментальной лаборатории стабилизации и консервации археологических находок из металлов, созданной при отделе сохранения и использования археологического наследия Института истории НАН Беларуси. В настоящий момент данное направление является новым, но перспективным для Института истории. Работа по реставрации археологических находок ведётся в течение пяти лет. Основным материалом являются археологические находки из железа, медных сплавов и свинца, выявленные в ходе раскопок. Также особое внимание уделяется сотрудничеству с музеями как республиканского, так и регионального подчинения. В настоящее время в лаборатории отреставрировано более трёх сотен археологических находок из железа и цветных металлов, которые на данный момент введены в научный оборот и экспонируются в Научно-археологической экспозиции Института истории НАН Беларуси и в ряде музеев Республики Беларусь.
Цитирование: Костюкевич А.В. 2024. Реставрация археологического металла в институте истории НАН Беларуси: проблемы и перспективы. *Маргулановские чтения–2024.* В 2-х т. Т. 2. С. 350–360 .

Введение

Реставрация археологических находок из железа и цветных металлов является новым направлением, развивающимся в Институте истории НАН Беларуси с 2019 г. Данная сфера является весьма перспективной, так как в ходе последних археологических исследований, как плановых, так и хоздоговорных, а также работ на поселении Менка, в хранилища Института истории поступает значительное количество находок. Более половины от общего количества индивидуальных находок составляют предметы из железа и цветных металлов (медь и её сплавы, свинец). Практически все эти находки нуждаются в комплексе реставрационных мероприятий, включающих в себя стабилизацию очагов активной коррозии и последующую консервацию.

В последние годы Институтом истории было закуплено необходимое оборудование, химические реактивы и расходные материалы, что позволяет проводить качественную реставрацию археологических находок из металла. Работа ведётся по трём направлениям – железо, медь и её сплавы, мягкие металлы (в частности, свинец).

Методика исследования

Реставрация железа. Вещевой материал, изготовленный из железа, очень обширен. В данную группу входят многочисленные предметы вооружения (мечи-акинаки, наконечники стрел и копий, боевые топоры), снаряжение всадника и верхового коня (стремена, шпоры, удила и псалии), предметы быта (ножи, серпы, топоры, кресала, булавки, иглы). Основная масса указанных находок происходит из культурного слоя средневековых городов Беларуси, однако некоторые из них (два скифских акинака из деревни Асаревичи два копья времён позднего средневековья из русла Западной Двины в черте г. Витебска) являются случайными и фактически лишёнными археологического (но не исторического) контекста. Все реставрационные работы проводились по методике, предложенной С.Г. Буршневой, художником-реставратором высшей категории, ведущим специалистом Государственного Эрмитажа [Буршнева 2012]. В силу большого количества находок, требующих срочной консервации, работа велась с партиями изделий. На данный момент

с предметами можно ознакомиться в археологической научной экспозиции Института истории НАН Беларуси.

Железные предметы подверглись первичной очистке, как ручной, так и при помощи щёток из высокоуглеродистой стали, после чего были обработаны в растворе щелочного сульфита (c(Na2SO3) = 0,5моль/л; c(NaOH)=0,5моль/л) под воздействием ультразвука в течение 40 минут. После этого изделия отмывались в ультразвуковой ванне 10 циклов по 10 минут и проводилось тестирование на pH. После просушки изделий в сухожаровом шкафу проводилось тестирование во влажной камере в течение двух суток. В случае проявления признаков активной коррозии, цикл стабилизации и отмывок повторялся. Далее просушенные изделия были проингибированы 5% спиртовым раствором танина и законсервированы 5% раствором Paraloid B-72 на ацетоне и этаноле, смешанным в пропорции 1:1. После просушки под колпаком, изделия были покрыты восковой композицией. Для всех экспонатов применялся данный алгоритм мероприятий.

В случае выявления на поверхности предметов декоративных элементов из белого металла или медных сплавов, проводилось экранирование декора при помощи пищевой плёнки и зубоврачебного воска.

Результаты

В качестве иллюстраций к вышесказанному хотелось бы привести несколько практических примеров из работ последних лет, требовавших особого реставрационного задания.

1. *Удила с псалиями из Полоцка (Верхний замок)*

2. Одним из самых ярких примеров, иллюстрирующих реставрационную деятельность экспериментальной лаборатории, является стабилизация уникальных удил и псалиев, выявленных Маратом Васильевичем Климовым при масштабных исследованиях верхнего замка в Полоцке [Климов, Костюкевич 2023: 115]. Изделие поступило на реставрацию в июле 2022 г.

Предмет был полностью покрыт продуктами коррозии, в частности, вивианитом, минералом, представляющим водный фосфат железа, который обычно образуется на поверхности железных изделий, находящихся в погребённых условиях в среде с повышенной влажностью и насыщенностью органическими соединениями. Наслоения имели чёрно-синий цвет, характерный для «мокрых» раскопов. В силу мощности коррозионных наростов (0,5–0,9 см) изделие было сильно деформировано, что затрудняло визуальное исследование поверхности (рис. 1)

Основаниями к реставрационным мероприятиям являлось наличие коррозионных наростов, искажающих внешний вид изделия и язв, наполненных рыхлыми продуктами коррозии. Первоначально проводилась механическая очистка изделия при помощи жёстких кистей и этанола. В ходе очистки на кольце псалия были выявлены фрагменты инкрустации предположительно из медного сплава. После укрепляющей пропитки предмет подвергся механической расчистке при помощи бормашины. В ходе расчистки использовались твердосплавные боры и щётки-крацовки из высокоуглеродистой стали.

В процессе механической расчистки были выявлены не только фрагменты инкрустации из жёлтого сплава, но и узоры из белого металла, нанесённые способом плакировки. Данные РФА, любезно предоставленные доцентом кафедры лазерной физики и спектроскопии Белорусского государственного университета Ксенией Фёдоровной Ермолицкой, показали, что белый металл является сплавом серебра (85,9%), меди (13,34%) и олова (0,76), а жёлтый металл – сплавом меди (61,78%) и олова (36,50%). Так как тестирование предмета во влажной камере выявило наличие процесса активной коррозии в виде капель воды, окрашенных солями железа в ярко-оранжевый цвет, было принято решение проводить стабилизацию изделия в растворе щелочного сульфита



Рис. 1. Псалии, XII в. Железо, серебро, медный сплав. Полоцк, раскопки М.В. Климова. Вид до реставрационных мероприятий
1-сур. Ауыздықтар. XII ғ. Темір, күміс, мыс қорытпасы. Полоцк. М.В. Климовтың қазбалары. Қалпына келтіру шараларына дейінгі түрі
Fig. 1. Cheekpieces, 12th century. Iron, silver, copper alloy. Polotsk. Excavations by M. Klimov. The condition prior to restoration measures

в ультразвуковом поле. Для того, чтобы обезопасить инкрустации и плакировки от агрессивного воздействия химической среды, они были экранированы при помощи зубоврачебного воска.

Предмет подвергся четырём циклам обработки в растворе щелочного сульфита с последующими промывками до нейтрального pH. Тестирование во влажной камере после завершения последнего цикла не выявило наличия признаков активной коррозии. После просушки изделия в сухожаровом шкафу была проведена консервация изделия при помощи 5% р-ра Paraloid B-72 на ксилоле с последующим покрытием поверхности восковой композицией [Климов, Костюкевич 2023: 115–117] (рис. 2).

3. Копья из г. Витебска (случайные находки)

Весной 2023 г. копья поступили в экспериментальную лабораторию стабилизации и консервации археологического железа при отделе сохранения и использования археологического наследия Института истории. Предметы были найдены водолазом Оршанской спасательной станции Евгением Леонидовичем Богдановичем в Витебске в русле реки Западная Двина на глубине 3-х метров, у ее правого берега. Оба изделия были частично минерализованы, однако металлическое ядро определялось по всей поверхности изделий при помощи магнита. Вся поверхность обоих копий была покрыта толстой, в 1–2,3 см, вторичной минеральной коркой с многочисленными включениями речной гальки размерами в 0,5–1,5 см и крупного кварцевого песка, сцементированного карбонатными соединениями ввиду многовекового нахождения в речном русле. На втулках и лезвиях минеральная корка была покрыта глубокими трещинами,



Рис. 2. Псалии, XII в. Железо, серебро, медный сплав. Полоцк. Раскопки М.В. Климова. Вид после реставрационных мероприятий
2-сур. Ауыздықтар. XII ғ. Темір, күміс, мыс қорытпасы. Полоцк. М.В. Климовтың қазбалары. Қалпына келтіру шараларынан кейінгі көрінісі
Fig. 2. Cheekpieces, 12th century. Iron, silver, copper alloy. Polotsk. Excavations by M. Klimov. The condition following restoration measures

в некоторых местах произошло её частичное осыпание. На местах утраты минеральной корки визуализировалось обнажённое металлическое ядро, покрытое язвами, заполненными рыхлыми продуктами коррозии железа охристого цвета, что свидетельствовало о протекании в предмете активных коррозионных процессов (рис. 3).

Наслоения из песка и гальки практически полностью скрывали оригинальную поверхность обоих наконечников, а вторичные продукты коррозии железа, которыми были покрыты изделия, имеют способность абсорбировать влагу, что в дальнейшем могло способствовать разрушению предметов, отличавшихся хрупкостью и склонностью к дальнейшей фрагментации. Для предотвращения разрушения обоих изделий было необходимо провести комплекс консервационно-реставрационных мероприятий, включающий в себя укрепляющую пропитку, механическую очистку, стабилизацию и консервацию.

Поверхность предметов была укреплена при помощи 5% р-ра Paraloid B-72. После пропитки и последующей просушки была начата очистка поверхности изделий. Так как при работе с археологическими материалами категорически запрещена электролитическая и химическая очистка, предметы очищались вручную при помощи бормашины, стальных радиальных крацовок и твёрдосплавных боров. Работа по очистке предметов велась в течение трёх месяцев. После очистки изделия подверглись стабилизации путём многократного нагревания в дистиллированной воде, которая проводилась до получения отрицательного теста на активную коррозию. Предметы были законсервированы при помощи 5% р-ра Paraloid B-72 на ксилоле с последующим покрытием поверхности восковой композицией В целях дополнительной консервации поверхность изделий была покрыта гидрофобной восковой композицией (рис. 4)



Рис. 3. Копья, XV–XVII вв. Железо. Витебск. Случайная находка. Вид до реставрационных мероприятий

3-сур. Найзалар. XV–XVII ғғ. Темір. Витебск. Кездейсоқ табылған зат. Қалпына келтіру шараларына дейінгі түрі

Fig. 3. Spears, 15th–17th centuries. Iron. Vitebsk. A chance find. The condition prior to restoration measures



Рис. 4. Копья, XV–XVII вв. Железо. Витебск. Случайная находка. Вид после реставрационных мероприятий

4-сур. Найзалар. XV–XVII ғғ. Темір. Витебск. Кездейсоқ табылған зат. Қалпына келтіру шараларынан кейінгі көрінісі

Fig. 4. Spears, 15th–17th centuries. Iron. Vitebsk. A chance find. The condition following restoration measures

Реставрация медных сплавов. Основным видом предметов из медных сплавов, поступающих на реставрацию, являются многочисленные предметы личного благочестия – нательные кресты и кресты-энколпионы. К предметам из медного сплава применяются структурирующая пропитка (в случае хрупкости предмета), механическая очистка, стабилизация путём многократного нагревания в дистиллированной воде (если выявлены признаки активной коррозии) и последующая консервация. Хорошим примером для иллюстрации данного направления является реставрация большого креста-энколпиона XIII в., выявленного в древнерусском городе (ныне агрогородке) Друцке в ходе раскопок, проведённых Ольгой Николаевной Левко в 2013 г. При визуальном исследовании выяснилось следующее: вся поверхность изделия была покрыта рыхлыми продуктами коррозии медного сплава, цвет которых колебался от белёсо-бирюзового до густо-зелёного. Коррозионные наросты существенно искажали внешний вид предмета, полностью скрывая его поверхность (рис. 5). Также на поверхности изделия были выявлены почвенные загрязнения, представленные волокнами растительных остатков и фрагментов хитиновых панцирей насекомых.



Рис. 5. Крест-энколпион, XIII в. Медный сплав. А/г Друцк. Раскопки О.Н. Левко. Вид до реставрационных мероприятий

5-сур. Энколпион крест. XIII ғ. Мыс қорытпасы. Друцк а/қ. О.Н. Левконың қазбалары. Қалпына келтіру шараларына дейінгі түрі

Fig. 5. Encolpion cross, 13th century. Copper alloy. The agro-town of Drutsk. Excavations by O. Levko. The condition prior to restoration measures

В процессе оптической микроскопии удалось установить, что перед тем, как попасть в погребённые условия, изделие было завёрнуто в ткань – на поверхности визуализировались остатки материи с отчётливым полотняным переплетением нитей. Фрагменты текстиля представляли собой псевдоморфозу – т. е. за время нахождения изделия в почве произошло полное замещение органических составляющих на соли меди. Диагностическая микрорасчистка не выявила наличия металлического ядра, что дало возможность предположить полную минерализацию предмета. Здесь следует отметить, что несколько лет назад предмет был исследован И.В. Магалинским на портативном рентгенофлуоресцентном спектрометре Vanta-C, в результате чего был выявлен состав сплава: Cu – 93,11%, Pb – 5,36%, Zn – 0,1%, Sn – 0,66%. Возможно, в процессе хранения произошла окончательная минерализация находки, что не является редкостью для предметов, не прошедших своевременную стабилизацию и консервацию.

После проведения фотофиксации с поверхности изделия при помощи щетинной кисти и этанола были удалены рыхлые почвенные загрязнения. Предмет был просушен и подвергся укрепляющей пропитке в 3% растворе Paraloid B-72. Затем была предпринята механическая расчистка, проводимая при помощи скальпеля и бормашины. В ходе расчистки изделие раскололось по скрытым трещинам. Была проведена консервация фрагментов в 5% растворе Paraloid B-72, их склейка и мастиковка швов, после чего предмет был покрыт восковой композицией, придающей поверхности изделия матовость и защищающей экспонат от влаги (рис. 6; 7).

Реставрация мягких металлов (свинец). Данное направление является совершенно новым для Института истории. На данный момент реставрационные мероприятия, применяемые к изделиям из свинца, включают в себя механическую очистку и консервацию. В случае отсутствия отслоения минеральных корок применяется электрохимическая очистка путём нагревания изделия, помещённого в жаропрочную посуду в цинковые гранулы в 10% растворе NaOH. После того, как реакция достигает пика, характеризующегося обильным выделением пузырьков газа, ёмкость снимается с плитки и оставляется под крышкой для завершения реакции, после чего предметы промываются под проточной водой с использованием щетинных щёток. Для сокращения срока промывания обычно применяется восстановление в 10% растворе серной кислоты с цинком. После завершения всех процедур предметы подвергаются активной промывке под проточной водой



Рис. 6. Крест-энколпион, XIII в. Медный сплав. А/г Друцк. Раскопки О.Н. Левко. Вид после реставрационных мероприятий

6-сур. Энколпион крест. XIII ғ. Мыс қорытпасы. Друцк а/қ. О.Н. Левконың қазбалары. Қалпына келтіру шараларынан кейінгі көрінісі

Fig. 6. Encolpion Cross, 13th century. Copper alloy. The agro-town of Drutsk. Excavations by O. Levko. The condition following restoration measures



Рис. 7. Крест-энколпион, XIII в. Медный сплав. А/г Друцк. Раскопки О.Н. Левко. Вид после реставрационных мероприятий

7-сур. Энколпион крест. XIII ғ. Мыс қорытпасы. Друцк а/қ. О.Н. Левконың қазбалары. Қалпына келтіру шараларынан кейінгі көрінісі

Fig. 7. Encolpion cross, 13th century. Copper alloy. The agro-town of Drutsk. Excavations by O. Levko. The condition following restoration measures

в течение получаса, а качество промывки контролируется при помощи полосок универсального индикатора. Изделия подвергаются просушке с последующей консервацией.

При помощи данной методики в Институте истории отреставрировано более 10 предметов, основную массу которых представляют гадальные волчки-севивоны. Так, для примера можно привести волчок-севивон, происходящий из охранных раскопок, проводимых под руководством автора в г. Гродно в 2018 г. Изделие представляло собой цельнолитой свинцовый кубик на оси. На одной из граней визуализировалась буква «шин» еврейского алфавита. Остальные буквы были практически нечитаемые. Предмет был частично минерализован. На поверхности находки визуализировались рыхлые почвенные загрязнения светло-серого цвета. Поверхность изделия была покрыта плотной вторичной минеральной коркой серого цвета с неорганическими включениями (песчинки). Вторичные коррозионные образования подразделялись на рыхлые и твёрдые. На минеральной корке в области граней и оси имелись коррозионные наросты размером 1–1,2 мм (рис. 8). После проведения электрохимической очистки изделие было просушено в этаноле в ходе трёх циклов по 30 минут со сменой растворителя, после чего законсервировано при помощи 5% раствора Paraloid B-72 и восковой композиции (рис. 9).



Рис. 8. Волчок-севивон, XVII в. Свинец. г. Гродно.
Раскопки А.В. Костюкевич. Вид до реставрационных мероприятий

8-сур. Волчок-севивон. XVII ғ. Қорғасын. Гродно қ. А.В. Костюкевичтің қазбалары.
Қалпына келтіру шараларына дейінгі түрі

Fig. 8. Dreidel, 17th century. Lead. Grodno. Excavations by A. Kostsiukevich.
The condition prior to restoration measures

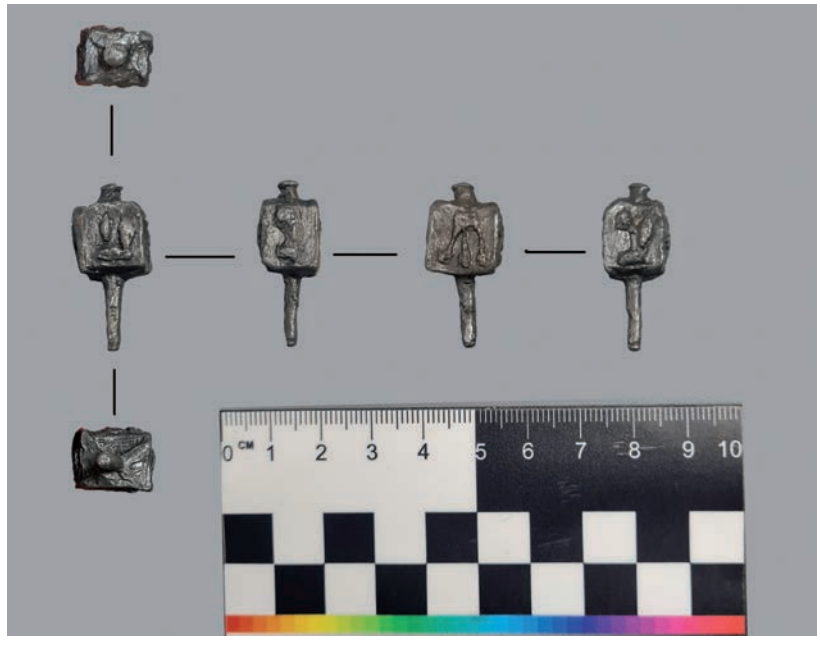


Рис. 9. Волчок-севивон, XVII в. Свинец. г. Гродно. Раскопки А.В. Костюкевич.
Вид после реставрационных мероприятий

9-сур. Волчок-севивон. XVII ғ. Қорғасын. Гродно қ. А.В. Костюкевичтің қазбалары.
Қалпына келтіру шараларынан кейінгі көрінісі

Fig. 9. Dreidel, 17th century. Lead. Grodno. Excavations by A. Kostsiukevich.
The condition following restoration measures

Обсуждение

Основными результатами работы за всё время существования экспериментальной лаборатории (с 2019 г.) стала реставрация более 300 предметов из железа, порядка двух десятков из медного сплава и десяти из свинца. Данные предметы используются для комплектации постоянных, и временных выставок как самого Института истории, так и музеев Республики Беларусь. Прошедшие все этапы реставрации предметы привлекают посетителей, тем самым побуждая их узнавать больше об истории и культуре. Таким образом, экспонирование данных предметов способствует повышению исторической грамотности населения и популяризации отечественной археологической науки.

Все работы с археологическим металлом в Институте Истории НАН Беларуси ведутся по инструкциям, предложенным С.Г. Буршневой в её работах [Буршнева 2019; 2022]. Это, в первую очередь, использование стабилизации археологического железа в растворе щелочного сульфита с применением ультразвука [Буршнева 2011; 2012]. Для хрупких металлических предметов широко используется метод профпроклеек [Буршнева 2010]. В Институте истории эти методики применяются впервые.

К сожалению, имеются и некоторые ограничения в работе, включающие в себя сложности с закупками некоторых специфических расходных материалов, реактивов и оборудования. Также существует проблема дальнейшей «музейной жизни» предметов, прошедших реставрацию: не во всех музеях (особенно районных) есть системы климат-контроля и возможность соблюдения должного температурно-влажностного режима. Сами помещения, используемые для экспозиций, не всегда соответствуют условиям хранения. Несмотря на существующие трудности, лаборатория продолжает своё расширение и развитие.

Заключение

Таким образом, реставрационная деятельность, пусть и совершенно новая для Института истории НАН Беларуси, продолжает развиваться. Статьи, заметки и материалы научных конференций, посвящённые реставрации археологических находок из металла в Институте истории, регулярно публикуются как в отечественных, так и в российских журналах и сборниках [Костюкевич 2024, 2024**а**].

В заключение следует отметить, что несмотря на то, что экспериментальная лаборатория изначально создавалась сугубо для нужд Института истории, в последнее время она обрела определённую известность в музейных кругах. Так, на данный момент лаборатория осуществляет сотрудничество с Национальным историческим музеем Республики Беларусь, Витебским областным краеведческим музеем и рядом районных историко-краеведческих музеев – Лепельским, Рогачёвским, Новогрудским. В перспективах – обучение кадров, расширение штата и дальнейшее (в т. ч. и международное) сотрудничество с заинтересованными организациями.

ЛИТЕРАТУРА

1 *Буршнева С.Г.* Опыт применения профпроклеек при реставрации археологического железа // VII Грабарёвские чтения. Междунар. науч. конф. (г. Москва, 22–24 октября 2008 г.) / Ред. Е.Н. Хрущева. М.: Сканрус, 2010. С. 414–418.

2 *Буршнева С.Г.* Реставрация археологических и этнографических предметов из железа: учеб.-метод. пособие. Казань: Казанский ун-т, 2019. 88 с.

3 *Буршнева С.Г.* Реставрация музейного металла. Основы материаловедения и общая методология: учеб.-метод. пособие. Казань. Казанский ун-т, 2022. 241 с.

4 *Буршнева С.Г., Кузнецова О.Б., Смирнова Н.В.* Исследование и тестирование метода стабилизации железных археологических предметов с применением ультразвука // Проблемы реставрации памятников культуры и искусства: м-лы III регион. науч.-практ. конф., посвящ. 15-летию Эрмитажной школы реставрации. Екатеринбург: Тезис, 2012. С. 139–146.

5 *Буршнева С.Г., Смирнова Н.В.* О сохранности археологического железа и дальнейшем развитии метода щелочного сульфита // Реставрация и исследование памятников культуры Русского Севера. Сб. ст. / Отв. ред. А.А. Рыбаков. Вологда: Арника, 2011. С. 220–232.
6 *Климов М.В., Костюкевич А.В.* Инкрустированные псалии из Полоцка: проблемы интерпретации и реставрации // Віцебскі край: матэрыялы VIII Міжнароднай навукова-практычнай канферэнцыі «Віцебскі край» / Гл. ред. Т.М. Адамян. Т. 8. Мінск: Национальная библиотека Беларуси, 2023. С. 115–117.
7 *Костюкевич А.В.* Реконструкция прошлого // Гісторыя і грамадазнаўства. 2024. № 2. С. 49–55.
8 *Костюкевич А.В.* Лаборатория стабилизации и консервации археологических находок из металла в Институте истории НАН Беларуси: перспективы развития и сотрудничества с музеями Югры» // VI Северный археологический конгресс: м-лы докладов (г. Сургут, 8–11 октября 2024 г.) / Отв. ред. Н.М. Чаиркина. Сургут; Екатеринбург: ИИиА УрО РАН; «Печатный мир г. Сургут», 2024. С. 535–536.

REFERENCES

1 Burshneva, S. G. 2010. In: Khrushcheva, Y. N. (ed.). *VII Grabarevskiye chteniya (7th Grabaryov Readings).* Moscow: “Skanrus” Publ., 414–418 (in Russian).
2 Burshneva, S. G. 2019. *Restavratsiya arkheologicheskikh i etnograficheskikh ob”yektov iz zheleza (Restoration of archaeological and ethnographic objects from iron*). Kazan: Kazan University (in Russian).
3 Burshneva, S. G. 2022. *Restavratsiya muzeynogo metalla. Osnovy materialovedeniya i obshchaya metodologiya (Restoration of museum metal. Basics of material science and general methodology).* Kazan: Kazan University (in Russian).
4 Burshneva, S. G., Kuznetsova, O. B., Smirnova, N. V. 2012. In: *Problemy restavratsii pamyatnikov kultury i iskusstva (Problems of restoration of cultural and art monuments).* Yekaterinburg: “Tezis” Publ., 139–146 (in Russian).
5 Burshneva S. G., Smirnova N. V. 2011. In: Rybakov, A. A. (ed.). *Restavratsiya i izucheniye pamyatnikov kultury Russkogo Severa (Restoration and research of cultural monuments of the Russian North).* Vologda: “Arnica” Publ., 220–232 (in Russian).
6 Klimov, M. V., Kostyukevich, A. V. 2023. In: Adamyan, T. M. (ed.). *Vítsebskí kray (Vitebsk region).* Vol. 8. Minsk: National library of Belarus, 115–117 (in Russian).
7 Kostyukevich, A. V. 2024. In *Gistoriya i gramadaznaustva (History and social studies)* 2, 49–55 (in Russian).
8 Kostyukevich, A. V. 2024. In: Chairkina, N. M. (ed.). *VI Severnyy arkheologicheskiy kongress (6th Northern Archeological Congress).* Surgut; Yekaterinburg: “Pechatnyi mir gorod Surgut” Publ., 535–536 (in Russian).

About the Author
Kostsiukevich Anastasiya – Candidate of Historical Sciences, Head of the Department of Conservation and Use of Archaeological Heritage, Institute of History of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk. ORCID: 0009-0007-4473-235X E-mail: kostukevith@yandex.ru

Автор туралы мәліметтер
Костюкевич Анастасия Владимировна – тарих ғылымдарының кандидаты, археологиялық мұраны сақтау және пайдалану бөлімінің меңгерушісі, Беларусь ҰҒА Тарих институты, Минск қ., Беларусь

Сведения об авторе
Костюкевич Анастасия Владимировна – кандидат исторических наук, заведующий отделом сохранения и использования археологического наследия, Институт истории НАН, г. Минск, Беларусь

Мүдделер қақтығысы туралы ақпаратты ашу. Автор мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді. / Раскрытие информации о конфликте интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. / Disclosure of conflict of interest information. The author claims no conflict of interest.
Мақала туралы ақпарат / Информация о статье / Information about the article.
Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 31.03.2024.
Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 30.04.2024.