 DOI: https://doi.org/10.52275/PM2023-58-61

УДК 902.2:739

І. У. Магалінскі

НОВЫЯ ДАНЫЯ АБ ХІМІЧНЫМ СКЛАДЗЕ ВЫРАБАЎ З КАЛЯРОВЫХ МЕТАЛАЎ XIV—XVIII стст. З ТЭРЫТОРЫІ ПАЎНОЧНАЙ І ЦЭНТРАЛЬНАЙ БЕЛАРУСІ

Прадстаўлены вынікі новых даследаваннняў хімічнага складу вырабаў з каляровых металаў XIV—XVIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі. Аўтарам установлена, што адметнасцю тэхналогіі апрацоўкі каляровых металаў гэтага перыяду трэба лічыць шырокае ўжыванне высакацынкавых сплаваў (звыш 25 % Zn), а таксама істотнае змяншэнне выкарыстання для вытворчасці ювелірных вырабаў свінцова-алавяных сплаваў і нелігіраваных легкаплаўкіх металаў.

Ключавыя словы: *ювелірнае рамяство, вырабы з каляровых металаў, матэрыяльная культура, археалогія Полацка.*

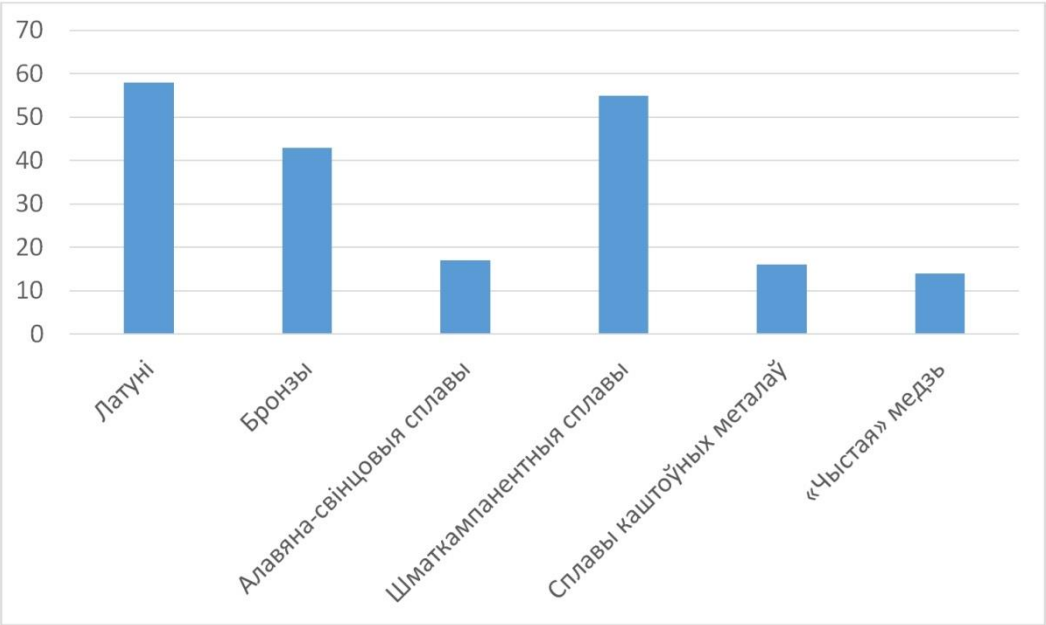
Важнае значэнне для вывучэння вытворчай дзейнасці па апрацоўцы каляровых металаў мае даследаванне хімічнага складу рамеснай прадукцыі, сыравіннага металу, нарыхтовак і інструментаў. Хімічныя элементы, якія свядома ўводзіліся майстрамі ў склад сплаваў, з'яўляюцца індыкатарам адметнасцяў мясцовай металаапрацоўкі, прафесійнага ўзроўню рамеснікаў, указваюць на сувязі з пэўнымі тэрыторыямі.

У апошнія гады намі праводзілася маштабная работа па вывучэнні асаблівасцяў хімічнага складу вырабаў з каляровых металаў X—XVIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі [1; 2; 3].

Асабліваe значэнне для разумення агульнага накірунку эвалюцыі тэхналогіі старажытнага ювелірнага рамяства рэгіёна мае вывучэнне хімічнага складу каляровага металу XIV—XVIII стст.

Для аналізу элементнага складу вырабаў XIV—XVIII стст. намі даследавана 206 прадметаў гэтага перыяду, якія паходзяць з матэрыялаў археалагічных прац на тэрыторыі асобных гарадскіх і сельскіх паселішчаў (Полацк, Друцк, Івесь, Кардон, Бірулі, Мінск, Лучна, Менка, Орша, Чычы).

У выніку намі вылучаны наступныя групы сплаваў, якія былі характэрнымі для рэгіёна ў гэты перыяд: латуні (58 экз., 28 %), бронзы (4 экз., 20,8 %), шматкампанентныя сплавы (55 экз., 26,7 %), свінцова-алавяныя і нелігіраваныя легкаплаўкія металы (17 экз., 8,3 %), сплавы каштоўных металаў (16 экз., 7,8 %), а таксама «чыстая» медзь (14 экз., 6,8 %) (*малюнак 1*).



Малюнак 1 — Размеркаванне вырабаў з каляровых металаў XIV—XVIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі па тыпах сплаваў

Магалінскі І. У. DOI: https://doi.org/10.52275/PM2023-58-61

Сярод артэфактаў вылучаюцца наступныя катэгорыі вырабаў: прадметы ўзбраення (3 экз.), прадметы хрысціянскага культу (21 экз.), сыравінны метал (21 экз.), упрыгажэнні і дэталі адзення (112 экз.), прадметы гаспадарчага і побытавага прызначэння (38 экз.), вырабы нявызначанага прызначэння (19 экз.).

Медна-цынкавыя сплавы ў калекцыі прадстаўлены двухкампанентнымі (23 экз.), алавянымі (3 экз.) і свінцовымі (32 экз.) латунямі.

Вырабы з двухкампанентных (CuZn) латуняў вызначаюцца высокімі ўтрыманнямі цынку, які ў метале 16 узораў перавышае 10 %, пры гэтым у складзе 10 артэфактаў выяўлена звыш 20 % гэтага легіруючага кампанента пры максімальнай колькасці 53 % у складзе сыравіннай пласцінкі з Полацка.

Алавяныя латуні (CuSn) сустрэты ў нязначнай колькасці. Вырабы вызначаюцца нізкім утрыманнем волава (не больш 1,64 %) і цынку (2,29 і 3,62 %). Пры гэтым толькі ў складзе паяснога наканечніка з Полацка канцэнтрацыя Zn дасягае 11,17 %.

Найбольш распаўсюджаным медна-цынкавым сплавам у выбарцы з'яўляецца свінцовая латунь (CuZnPb). Для большасці ўзораў характэрна высокае ўтрыманне цынку. Так, у складзе 22 узораў выяўлена звыш 10 % Zn, пры гэтым у 10 прадметаў зафіксавана больш за 20 % гэтага металу. Асабліва неабходна адзначыць істотныя ўтрыманні цынку (звыш 40 %) у складзе двух пярсцёнкаў з Бірулёў і паяснога кольца з Полацка.

Неабходна таксама адзначыць, што ўтрыманне свінцу ў вырабах са свінцовай латуні ў большасці ўзораў не перавышае 4,1 % (19 экз.) і толькі ў складзе 5 артэфактаў выяўлена больш за 10 % гэтага металу.

Бронзы ў выбарцы прадстаўлены алавянымі (4 экз.), алавяна-свінцовымі (34 экз.), алавяна-цынкавымі (1 экз.) і свінцовымі (4 экз.) сплавамі.

Алавяныя бронзы (CuSn) прадстаўлены пераважна нізкаалавяннымі вырабамі, якія ўтрымліваюць Sn у дыяпазоне ад 1,59 да 2,24 %. Толькі ў складзе металу аднаго ўзору зафіксавана 18,24 % гэтага металу.

Традыцыйным для мясцовай выбаркі з'яўляецца выкарыстанне рамеснікамі алавяна-свінцовых бронзаў (CuSnPb). Пры гэтым пераважаюць узоры з сярэдняй і высокай колькасцю волава (звыш 5 %, 24 экз.), а ў складзе 5 прадметаў зафіксавана больш за 20 % Sn. Значная колькасць вырабаў утрымлівае таксама звыш 10 % свінцу (20 экз.).

З даследаванняў Полацка паходзіць таксама моцнакаразіраваная пласцінка з алавяна-цынкавай бронзы (CuSnZn), якая ўтрымлівае 7,8 % цынку і 8,9 % волава.

Нязначнай колькасцю ў выбарцы прадстаўлены таксама вырабы са свінцовай латуні (CuPb). Для большасці ўзораў характэрна нізкае ўтрыманне свінцу, якое не перавышае 3,37 %. Толькі ў складзе аднаго пярсцёнка з Полацка выяўлена 22,7 % Pb.

Сярод шматкампанентных сплаваў у выбарцы выяўлены шматкампанентныя бронзы (33 экз.) і шматкампанентныя латуні (22 экз.).

Шматкампанентныя бронзы (CuSnZnPb) вызначаюцца сярэднім і высокім утрыманнем волава ў сплавах. Так, у складзе 27 узораў зафіксавана больш за 5 % волава, пры гэтым у метале 14 прадметаў выяўлена звыш 10 % гэтага металу. Неабходна таксама адзначыць нізкае ўтрыманне цынку ў большасці даследаваных прадметаў. Так, у складзе 26 узораў выяўлена не больш за 4,9 % Zn. Традыцыйным з'яўляецца таксама высокая канцэнтрацыя ў сплавах свінцу, утрыманне якога ў метале 21 узору перавышае 10 %.

Для вырабаў са шматкампанентнай латуні (CuZnSnPb) характэрна высокае ўтрыманне цынку, якое знаходзіцца ў дыяпазоне ад 10,59 да 35,41 % (15 экз.), пры гэтым у метале трох прадметаў выяўлена звыш 30 % Zn. Для большасці артэфактаў характэрна таксама нізкае ўтрыманне волава, якое ў складзе 19 узораў не перавышае 4,43 %. Канцэнтрацыя свінцу ў прадметах пераважна сярэдняя і высокая (звыш 5 %, 14 экз.).

Сярод свінцова-алавяных сплаваў і нелігіраваных легкаплаўкіх металаў выяўлены сплавы волава з меддзю і свінцом (1 экз.), сплаў волава са свінцом (3 экз.), сплаў свінцу з меддзю і волавам (2 экз.),

 DOI: https://doi.org/10.52275/PM2023-58-61

сплаў свінцу з меддзю, волавам і цынкам (1 экз.), сплаў свінцу з волавам (3 экз.), «чыстае» волава (6 экз.), «чысты» свінец (1 экз.). Вырабы з легкаплаўкіх сплаваў не ўтвараюць прадстаўнічых серый, што не дазваляе выявіць істотных заканамернасцей у выкарыстанні дадзеных металаў у каляровай металаапрацоўцы рэгіёна.

Вырабы з «чыстай» медзі вылучаюцца дастаткова высокай ступенню чысціні металу, які ў чатырох узораў перавышае 99 %, а ў складзе пяці артэфактаў — 98 %. Пры гэтым утрыманне волава ва ўзорах не перавышае 0,6 %, цынку — 0,6 %, свінцу — 0,95 %.

Сплавы каштоўных металаў прадстаўлены сплавамі на аснове золата (2 экз.), на аснове серабра (двухкампанентнае нізкапробнае серабро — 1 экз., шматкампанентнае нізкапробнае серабро — 2 экз., серабро з пазалотай — 6 экз.), а таксама сплавамі на аснове медзі з павялічаным утрыманнем серабра (5 экз.).

Такім чынам, у выніку вывучэння хімічнага складу вырабаў з каляровых металаў XIV—XVIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі магчыма зрабіць наступныя высновы:

1) Для каляровай металаапрацоўкі рэгіёна характэрна выкарыстанне практычна ў роўных долях латуняў, бронзаў і шматкампанентных сплаваў.
2) Адметнасцю тэхналогіі апрацоўкі каляровых металаў XIV—XVIII стст. трэба лічыць высокае ўтрыманне ў латунных і складаных медна-цынкавых сплавах цынку, якое дасягае надзвычай высокіх значэнняў і часта перавышае 25 %. Дадзеную акалічнасць трэба звязваць з распаўсюджваннем у вытворчасці металічнага цынку, які пачалі атрымліваць у прамысловых маштабах у першай палове XVIII ст. [4, с. 228].
3) Важнай рысай каляровай металаапрацоўкі неабходна таксама лічыць значнае змяншэнне выкарыстання для вытворчасці ювелірных вырабаў свінцова-алавяных сплаваў і нелігіраваных легкаплаўкіх металаў, што неабходна звязваць са зменамі ў тэхналогіі апрацоўкі металаў, пашырэннем доступу да якаснай і трывалай сыравіны, а таксама змяненнем асартыменту вытворчасці, што выявілася ў змяншэнні колькасці металічных упрыгажэнняў у касцюме шырокіх слаёў насельніцтва.

СПІС ВЫКАРЫСТАНЫХ КРЫНІЦ

1. Магалінскі, І. У. Хімічны склад вырабаў з каляровых металаў X—XIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі / І. У. Магалінскі // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. А. Гуманитарные науки. — 2022. — № 1. — С. 2—7.
2. Магалинский, И. В. Новые данные по химическому составу изделий из цветных металлов X—XVIII вв. с территории Северной и Центральной Беларуси / И. В. Магалинский // Доклады НАН Беларуси. Т. 65. № 2. — Минск : Беларус. навука, 2021. — С. 241—246.
3. Магалінскі, І. У. Хімічны склад вырабаў з каляровых металаў XIV—XVIII стст. з тэрыторыі Паўночнай і Цэнтральнай Беларусі / І. У. Магалінскі // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. А. Гуманитарные науки. — 2021. — № 1. — С. 127—131.
4. Татаурова, Л. В. Результаты рентгенофлюоресцентного анализа предметов культового литья из коллекций археологических памятников XVII—XVIII вв. русского населения Омского Прииртышья / Л. В. Татаурова, А. А. Тишкин // Вестн. Ом. ун-та. Сер. «Исторические науки». — 2008. — № 1 (17). — С. 220—231.

Магалінскі Ігар Уладзіміравіч,
кандыдат гістарычных навук, дацэнт,
старшы навуковы супрацоўнік навукова-рэстаўрацыйнага аддзела НПГКМЗ

DOI: https://doi.org/10.52275/PM2023-58-61

И. В. Магалинский

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ХИМИЧЕСКОМ СОСТАВЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ XIV—XVIII вв. С ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОЙ И ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ

Представлены результаты новых исследований химического состава изделий из цветных металлов XIV—XVIII вв. с территории Северной и Центральной Беларуси. Автором установлено, что особенностью местной цветной металлообработки этого периода следует считать широкое использование высокоцинковых сплавов (свыше 25 % Zn), а также значительное сокращение применения в ювелирном производстве оловянно-свинцовых сплавов и нелегированных легкоплавких металлов.

Ключевые слова: *ювелирное ремесло, изделия из цветных металлов, материальная культура, археология Полоцка.*

Магалинский Игорь Владимирович, кандидат исторических наук, доцент, старший научный сотрудник научно-реставрационного отдела НПИКМЗ.