

*І. У. Магалінскі, А. Л. Коц*

## **Новыя знаходкі плавільнага посуду полацкіх ювеліраў**

*У дадзеным артыкуле прадстаўлены некаторыя вынікі археалагічных даследаванняў на тэрыторыі Полацка ў перыяд 2013—2016 гг., калі былі выяўлены рэшткі плавільнага посуду полацкіх ювеліраў. Найноўшыя археалагічныя знаходкі пацвердзілі высновы адносна існавання на тэрыторыі Полацка некалькіх традыцый апрацоўкі каляровых металаў, адной з яскравых прыкмет якой з’яўляецца адрозненне ў тыпалогіі плавільнага посуду. Выяўленне ў межах ювелірнай майстэрні XII ст. фрагментаў тыгляў-талерачак і адзінага ў Полацку экзэмпляра закрытага лыжкападобнага тыгля дазваляе меркаваць аб існаванні на тэрыторыі горада рамеснай традыцыі, не звязанай з вытворчымі комплексамі, вядомымі па раскопках на Верхнім і Ніжнім замках, Вялікім пасадзе.*

*Ключавыя словы: Полацк, сярэднявечча, ювелірная справа, рамесная вытворчасць, археалогія.*

На тэрыторыі Полацка ў Сярэднявеччы існавала развітая сістэма рамеснай вытворчасці. Падчас археалагічных даследаванняў у межах горада выяўлены шматлікія сляды апрацоўкі дрэва, косці, скуры, бурштыну, шкла і інш. [1, с. 117—127]. Сярод рамесных заняткаў насельніцтва важную ролю адыгрывала апрацоўка каляровых металаў. На тэрыторыі горада лакалізацыя не менш шасці розначасовых вытворчых комплексаў, у межах якіх рамеснікі займаліся вырабам прадметаў з каляровых і каштоўных металаў. Майстэрні адносяцца да трох храналагічных груп (X—XI стст.; XII—XIII стст.; XVII ст.) і адрозніваюцца наборам і тыпалогіяй інструментаў і прыстасаванняў, займаемай плошчай, асартыментарам гатовай прадукцыі [2, с. 115]. Лакалізацыя ў межах Полацка шасці вытворчых комплексаў дазваляе лічыць горад адным з буйнейшых цэнтраў ювелірнага рамяства на сучаснай тэрыторыі Беларусі ў перыяд Сярэднявечча.

Індыкатарамі існавання на той ці іншай тэрыторыі вытворчасці па апрацоўцы каляровых металаў з’яўляюцца знаходкі адмысловых інструментаў і прыстасаванняў ювеліраў. Сярод такіх прадметаў у культурным

пласце Полацка найбольш поўна прадстаўлены інструменты, звязаныя з ліцейнай справай. Асноўнымі прыстасаваннямі ліцейшчыкаў з'яўляліся ліцейныя формы, а таксама спецыяльныя плавільныя посуд.

Найбольш распаўсюджанымі знаходкамі, звязанымі з апрацоўкай каляровых металаў, з'яўляюцца фрагменты плавільнага посуду. Гэтыя артэфакты канцэнтруюцца пераважна ў межах вытворчых ювелірных комплексаў, аднак сустракаюцца і асобна. Знаходкі плавільнага посуду са слядамі выкарыстання з'яўляюцца важным указаннем на магчымую атрыбуцыю пэўнай сядзібы ў якасці ювелірнай майстэрні.

Акрамя майстэрняў, на падставе камбінацыі прыкмет, найбольш частымі з якіх з'яўляюцца знаходкі фрагментаў тыгляў для плаўкі каляровых металаў, на тэрыторыі Полацка вылучаюцца мяркуючыя месцы вытворчай дзейнасці па апрацоўцы каляровых металаў. Сведчанні вытворчай дзейнасці вызначаюцца намі як лакалізаваныя на абмежаванай тэрыторыі знаходкі інструментаў ці нарыхтовак не звязаныя з канкрэтным сядзібным комплексам. Яны фіксуюцца на тэрыторыі Верхняга і Ніжняга замка, Гарадзішча, Селішча, Вялікім і Запалоцкім пасадах, у Экімані [2, с. 120].

Важнай часткай вывучэння старажытнага полацкага ювелірнага рамяства з'яўляецца таксама даследаванне хімічнага складу рэшткаў металу на ўнутраных сценах плавільнага посуду. У выніку аналізу складу металічных нацёкаў на сценах аднаго тыгля з раскопак 1961 г. на Верхнім замку было ўстаноўлена, што дадзеная ёмістасць выкарыстоўвалася для плаўкі алавянай бронзы (22% волава) [3, с. 299]. Аналіз нацёкаў металу на двух тыглях з раскопак С. В. Тарасава на тэрыторыі Вялікага пасада (даследаванні 1987—1988 гг.) паказалі, што ў адной ёмістасці плавілься медзь і волава, а ў другой — шматкампанентная латунь з вялікім утрыманнем цынку (24,86%). Даследаванне хімічнага складу металічных рэшткаў на ўнутранай паверхні двух тыгляў з раскопак Д. У. Дука 2005 г. на Вялікім пасадазе паказала, што ў адной ёмістасці плавілься медзь і волава (сляды), а ў другой — цынк, волава, медзь і серабро (цынк пераважае)<sup>1</sup>.

Такім чынам, вывучэнне плавільнага посуду дазваляе не толькі лакалізаваць на мясцовасці вытворчыя ювелірныя комплексы ці сведчанні вытворчай дзейнасці, але таксама дае магчымасць прасачыць адметнасці тэхналагічных аперацый ювеліраў, вылучыць рамесныя традыцыі, разгледзець адметнасці металічнай сыравіны, якая выкарыстоўвалася мясцовымі майстрамі.

Спецыяльным даследаваннем плавільнага посуду полацкіх ювеліраў займаліся Г. В. Штыхаў, Д. В. Навумаў, І. У. Магалінскі [3; 4; 5]. Г. В. Штыхаў упершыню ў беларускай савецкай археалогіі заняўся комплексным

<sup>1</sup> Даследаванні хімічнага складу металу з тыгляў праводзіліся ў Інстытуце фізікі НАН Беларусі.

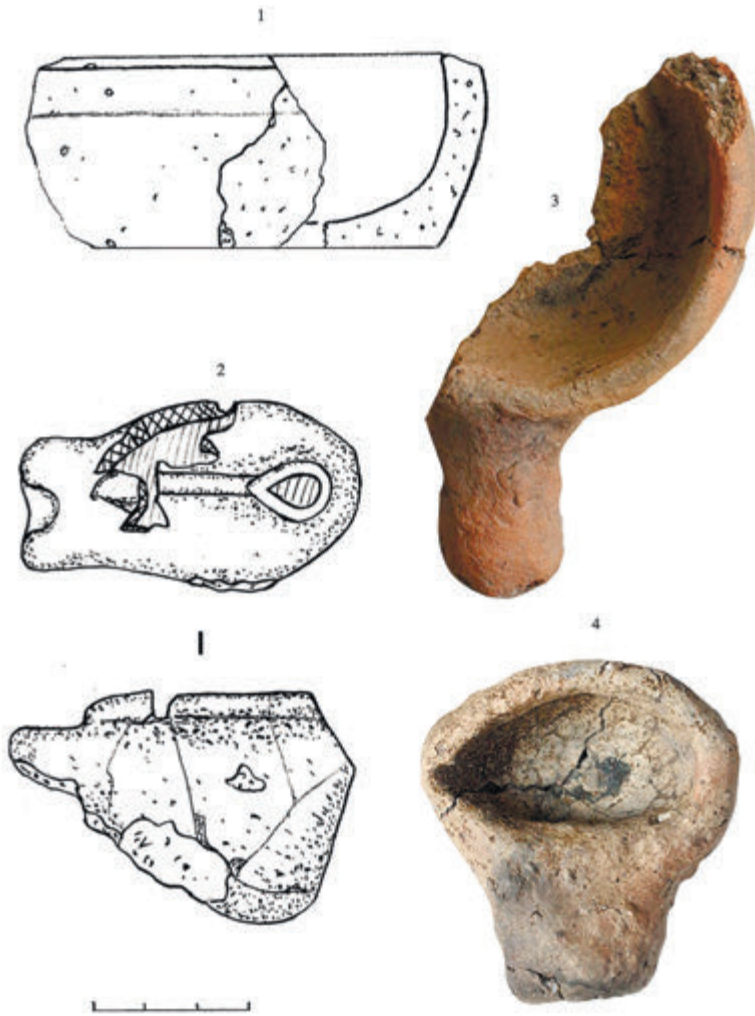
вывучэннем посуду для плаўкі каляровых металаў, аналізуючы іх хімічны склад, а таксама класіфікаваў знаходкі паводле марфалагічных прыкмет [4, с. 135]. Першы ў айчыннай навуцы хімічны аналіз тыгля з раскопак Г. В. Штыхава на тэрыторыі Верхняга замка правёў Д. В. Навумаў. У выніку было ўстаноўлена, што прадмет зроблены з матэрыялу, які адпавядае паўкіслым вогнеўпорам [3, с. 299]. І. У. Магалінскі займаўся сістэматызацыяй калекцыі полацкіх тыгляў, правёў іх тыпалагічную атрыбуцыю [5]. У іншых публікацыях, прысвечаных вынікам археалагічных даследаванняў на тэрыторыі Полацка, прыводзяцца, як правіла, самыя агульныя звесткі адносна колькасці, формы і памераў выяўленых фрагментаў плавільнага посуду полацкіх ювеліраў.

Паводле нашых падлікаў, да 2013 г. на тэрыторыі Полацка было выяўлена звыш 200 фрагментаў плавільнага посуду, большая частка гэтых прыстасаванняў на сённяшні дзень захоўваецца ў музейных зборах Нацыянальнага Полацкага гісторыка-культурнага музея-запаведніка, асобныя прадметы захоўваюцца ў Нацыянальным гістарычным музеі Рэспублікі Беларусь і ў Археалагічнай навукова-музейнай экспазіцыі НАН Беларусі [5, с. 189].

Сярод плавільнага посуду ювеліраў у матэрыялах археалагічных даследаванняў Полацка сустракаліся толькі фрагменты тыгляў. Тыгель — гэта керамічная ёмістасць для плаўкі каляровых металаў і разліву яго ў форму [6, с. 360]. Вядомыя на 2013 г. полацкія тыглі адносіліся да трох тыпаў: 1) цыліндрычныя; 2) конусападобныя і 3) тыглі-купелі (тыглі-талерачкі) [5, с. 189].

Археалагічныя даследаванні на тэрыторыі Полацка, якія ў апошнія гады праводзіліся пад кіраўніцтвам А. Л. Коца, далі новыя цікавыя матэрыялы па гісторыі ювелірнага рамяства. Сярод артэфактаў, знойдзеных падчас археалагічных раскопак, сустраты шматлікія фрагменты плавільнага посуду (мал. 1, 2). Некаторыя тыпы артэфактаў выяўлены ў Полацку ўпершыню.

У ходзе археалагічных прац пад кіраўніцтвам А. Л. Коца ў 2013 г. на тэрыторыі заходняй часткі Запалоцкага пасада была выяўлена ювелірная майстэрня, якая аўтарам раскопак датуецца XII ст. [7, с. 26]. Сярод гатовых і бракаваных вырабаў на тэрыторыі майстэрні былі знойдзены фрагменты керамічнага плавільнага посуду (16 экз.). Прадметы злеплены ўручную з гліны, цеста з дабаўкамі белай жарствы. Знаходкі фрагментаў тыгляў канцэнтраваліся ў жылой пабудове (квкв. Е4 (9 фрагментаў) і Д4 (5 фрагментаў)). Сярод артэфактаў былі выяўлены чатыры венцы і два донцы (мал. 2: 1—3). Знаходкі магчыма суаднесці з тыглімі-талерачкамі (купелямі). Тры венцы плаўна пераходзяць у донца. Дыяметр донца —

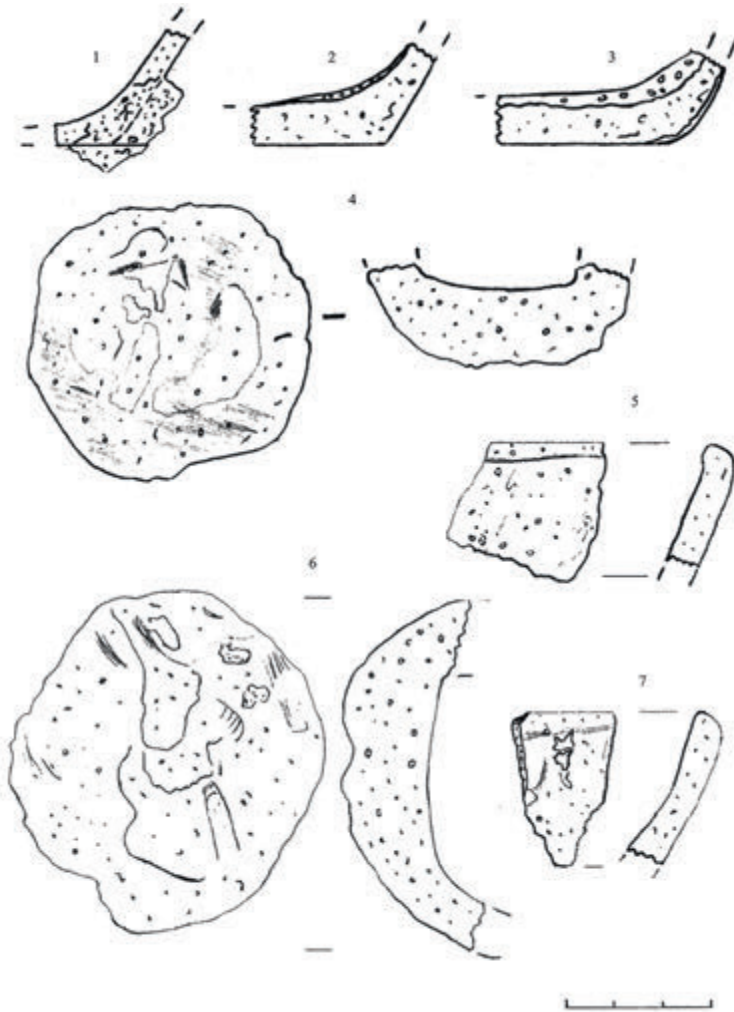


Мал. 1. Ліцейны посуд полацкіх ювеліраў (раскопкі А. Л. Коца)

1 — Верхні замак; 2 — Запалоцкі пасад; 3—4 — Ніжні замак

6 см. Дыяметр венцаў — каля 7—10 см. Таўшчыня сценкі тыгляў вагаецца ў межах 0,4—0,6 см. Таўшчыня донцаў вагаецца ў межах 0,8—0,9 см, у асобных выпадках змяншаецца да 0,6 см. Сярод знаходак было выяўлена 5 фрагментаў тыгляў без слядоў ашлакоўвання, якія адрозніваюцца меншай таўшчынёй сценак (0,3 см) [7, с. 21].

Як правіла, тыглі-талерачкі выкарыстоўваліся ў працэсе купеляцці (аддзялення каштоўных металаў ад дамешкаў), а таксама пры вызначэнні чысціні серабра ці золата. Гэта быў вельмі складаны працэс, які патрабаваў тэхнічных навыкаў і матэматычных ведаў [8, с. 58]. Тыглі-купелі сустрэты



Мал. 2. Тыглі для плаўкі каляровых металаў (раскопкі А.Л. Коца)  
1—3 — Запалоцкі насад; 4—7 — Верхні замак

ў Ноўгарадзе, Гнёздава і інш. [9; 10]. Керамічнае цеста падобных прадметаў уключае гліну з нізкім утрыманнем алюмінію, высокай канцэнтрацыяй калію, соды і кальцыю [10, с. 247]. Тыглі-купелі найбольш характэрны для культурных пластоў X—XI ст., што адпавядае датаванню помніка.

Асаблівую цікавасць выклікае знаходка першага ў Полацку закрытага тыгля ў выглядзе глыбокай лыжкі з трохвугольным дном, маналітнай ручкай і бакавой адтулінай для загрузкі металу (мал. 1: 2). Выраб зроблены з тонкавымучанага светлага глінянага вогнеўпорнага цеста без грубых дамешкаў. Дадзеныя прадметы выконвалі функцыю кантэйнераў-капілак

з невялікай шчылінай, куды майстар загрузаў дробныя фрагменты металу, пераважна срэбра. Калі ў тыглі назапашвалася дастаткова металу, яго выкарыстоўвалі па прамым прызначэнні [10, с. 249]. Прадмет быў выяўлены ў межах мацерыковай ямы 3, у кв. Е4. Агульныя памеры тыгля — 5,8×4,4×3 см. Дыяметр бакавой адтуліны — каля 2 см. Дыяметр носіка — 0,7—0,9 см. Даўжыня рукаці — 2,4 см.

Унутры тыгля захаваліся фрагменты металічнай сыравіны, якая плавілася ў ім. Даследаванне хімічнага складу гэтага металу паказала, што ў пасудзіне плавілася свінцовая латунь (CuZnPb) (сплаў на аснове медзі (Cu) з дамешкамі цынку (Zn) і свінцу (Pb)). Пры гэтым, утрыманне цынку ў даследаваным фрагменце — 5,7%, свінцу — 3,5% [11, с. 99]. Свінцовыя латуні з'яўляюцца самымі распаўсюджанымі на тэрыторыі Полацка латуннымі сплавамі для перыяду X—XIII стст., шырокае распаўсюджанне атрымалі дадзеныя сплавы і на ўсёй тэрыторыі Паўночна-Заходняй Русі [12, с. 249; 13, с. 110].

Падчас археалагічных раскопак на тэрыторыі Ніжняга замка Полацка ў 2014 г. былі выяўлены фрагменты плавільнага посуду ювеліраў яшчэ аднаго тыпу — льячкі (мал. 1: 3, 4). Прадметы зроблены са звычайнай чырвонай гліны без дамешкаў пяску і арганікі.

Льячкі ўяўляюць сабой керамічныя чашападобныя ёмістасці з высокімі (да 2,7 см) сценкамі. Адзін выраб захаваўся ў выглядзе двух фрагментаў, зробленых на ганчарным крузе. Донца і ручка (акруглая ў сячэнні) прылеплена ўручную. Дыяметр льячкі 8 см, даўжыня ручкі 4,8 см. Другая льячка мае авальную форму (4,6×2,4 см), злеплена ўручную з гліны з дабаўленнем буйной жарствы (памерам да 0,5 см). Ручка масіўная, даўжнёю 3,4 см, у тарцы зроблена адтуліна для мацавання драўлянай ручкі глыбінёю 3,2 см, дыяметрам 0,9 см. З аднаго боку ў сценцы зроблена тонкае паглыбленне ў выглядзе носіка для заліўкі металу ў форму.

Характэрнай рысай льячак дадзенага тыпу з'яўляецца адсутнасць моцнай ашлакованасці. Падобнае керамічнае цеста магло вытрымаць шматразовае награванне да тэмпературы не вышэй за 300 градусаў. Выкарыстанне дадзеных прыстасаванняў для выплаўкі легкаплаўкіх сплаваў пацвярджаецца і наяўнасцю адмысловай адтуліны для драўлянай рукаці, якая падчас плаўкі сплаваў з высокай тэмпературай плаўлення магла згарэць [10, с. 249].

У спецыяльнай літаратуры, прысвечанай сярэднявечнай апрацоўцы каляровых металаў, існавала меркаванне адносна выкарыстання падобных прыстасаванняў для зацэпвання расплаўленага металу з большых па памерах ёмістасцей і разліўкі яго ў формы [14, с. 145; 15, с. 214]. Між тым, сярод матэрыялаў археалагічных даследаванняў не былі сустрэты

настолькі вялікія плавільныя пасудзіны. Акрамя таго, разліў гарачага металу ў форму праз льячку змяншаў бы час застывання металу, што ўплывала на агульныя характарыстыкі выплаўляемага прадмета [10, с. 249]. Такім чынам, полацкія знаходкі можна лічыць разнавіднасцю тыгляў для плаўкі свінцу, волава і іх сплаваў.

Акрамя льячак, падчас археалагічных даследаванняў на тэрыторыі Ніжняга замка выяўлена 5 дробных фрагментаў тыгляў. Сярод знаходак тыпалагічныя прыкметы захаваў толькі адзін фрагмент, прадстаўлены доннай часткай конусападобнай пасудзіны са слядамі шлакаў зялёнага і чырвонага колеру (таўшчыня сценкі 0,8—1,0 см).

У ходзе археалагічных раскопак 2016 г., якія праводзіліся на тэрыторыі Верхняга замка, выяўлена 13 фрагментаў плавільных пасудзін ювеліраў (мал. 2: 4—7). Частка прадметаў (4 экз.) захаваліся ў выглядзе венцаў з наплаўленым металам. Цікавымі знаходкамі з'яўляюцца тры донцы конусападобных тыгляў з акруглым дном. Дыяметр закруглення дна — 5,5—6 см. Два фрагменты прадстаўлены вялікімі кавалкамі донцаў тыгляў. Яны ўяўляюць сабой пласкаватую, нязначна выгнутую ашлакаваную паверхню. Адзін фрагмент тыгля мае пукатую форму. Такім чынам, фрагменты тыгляў прадстаўлены пераважна часткамі масіўных конусападобных пасудзін. Аналагічныя артэфакты сустрэты падчас даследаванняў на тэрыторыі Верхняга замка Полацка Г. В. Штыхава і А. Р. Мітрафанавы ў канцы 50-х — пачатку 60-х гг. XX ст. [16, с. 64].

У цэлым, кругладонныя конусападобныя тыглі шырока прадстаўлены ў полацкай калекцыі (31 экз.). Падобная форма найбольш мэтазгодна для тыгляў: вузкія, невысокія ёмістасці з нешырокім вусцем да мінімуму абмяжоўвалі доступ паветра да расплаўленага металу і не дазвалялі яму акісліцца. Паводле назіранняў Г. В. Штыхава, аб'ём конусападобных тыгляў вагаецца ад 30 да 75 см<sup>3</sup>. У ёмістасці падобнага аб'ёму можна было расплаўляць 100—300 грам волава [4, с. 135—136].

Акрамя конусападобных кругладонных тыгляў падчас даследаванняў 2016 г. на тэрыторыі Верхняга замка выяўлены яшчэ два фрагменты керамічнага тыгля з нацёкамі металу. Прадмет уяўляе сабой невялікае начынне з плоскім дном і вертыкальнымі сценкамі. Дыяметр венца 5 см. Прадмет аўтарам раскопак датуецца XV—XVI стст. Трэба адзначыць, што ў полацкай калекцыі налічваецца чатыры экзэмпляры пласкадонных тыгляў. Усе яны з'яўляюцца выпадковымі знаходкамі [5, с. 191]. Вырабы зроблены з добравымучанай аднаслойнай светлай гліны і паводле асноўных параметраў адпавядаюць вялікім кругладонным конусападобным тыглям. З'яўленне ўстойлівых пласкадонных пасудзін трэба звязваць са змяненнем канструкцыі плавільных печаў і павелічэннем аб'ёмаў сыравіны,

якая трапляла ў рукі гарадскіх майстроў. На думку Н. В. Рындзінай, падобныя ёмістасці з'явіліся ў XIV—XV стст. [15, с. 214].

Яшчэ чатыры бясформенныя фрагменты сценак тыгляў знойдзены разам з развалам шлакаў і запечанымі кавалкамі гліны з наплаўленым металам. Дадзеныя фрагменты магчыма звязаць з функцыянаваннем адмысловай печы для плаўкі металаў, якая не трапіла ў раскоп.

Падчас археалагічных даследаванняў на тэрыторыі Полацка ў перыяд 2013—2016 гг. было выяўлена каля 30 фрагментаў і цэлых экзэмпляраў плавільнага посуду полацкіх ювеліраў. Калекцыя прыстасаванняў ювеліраў папоўнілася новымі тыпамі керамічных пасудзін, якія выкарыстоўваліся ювелірамі для захоўвання, выплаўкі і разліўкі металу ў формы. Найноўшыя археалагічныя знаходкі таксама пацвердзілі высновы адносна існавання на тэрыторыі Полацка некалькіх традыцый апрацоўкі каляровых металаў, адной з яскравых прыкмет якой з'яўляецца адрозненне ў тыпалогіі плавільнага посуду. Выяўленне ў межах ювелірнага майстэрні XII ст. фрагментаў тыгляў-талерачак і адзінага ў Полацку экзэмпляра закрытага лыжкападобнага тыгля дазваляе меркаваць аб існаванні на тэрыторыі горада рамеснай традыцыі, не звязанай з вытворчымі комплексамі, вядомымі па раскопках на Верхнім і Ніжнім замках, Вялікім пасадзе. Такім чынам, керамічныя ёмістасці для плаўкі каляровых металаў з'яўляюцца важнай крыніцай для рэканструкцыі працэсаў каляровай металаапрацоўкі ў Сярэднявеччы, дазваляюць рэканструяваць асаблівасці тэхналагічных аперацый і прасачыць адметнасці мясцовай металаапрацоўкі.

## Літаратура

1. Дук, Д. У. Полацк і палачане (IX—XVIII стст.) / Д. У. Дук.— Наваполацк : ПДУ, 2010.— 180 с.
2. Магалінскі, І. У. Вытворчыя ювелічныя комплексы старажытнага Полацка (X—XVII стст.) / І. У. Магалінскі // Матэрыялы па археалогіі Беларусі.— Мінск, 2011.— Вып. 21: Вывучэнне археалагічных помнікаў на тэрыторыі Полацкай зямлі (да 1150-годдзя Полацка).— С. 115—121.
3. Наумов, Д. В. Химическое и структурное исследование некоторых предметов из Полоцка XII—XIII стст. / Д. В. Наумов // Белорусские древности: доклады к конференции по археологии Белоруссии (январь—февраль 1968 г.).— Минск, 1968.— С. 298—306.
4. Митрофанов, А. Г. Древний Полоцк (по археологическим данным) / А. Г. Митрофанов, Г. В. Штыхов, В. Р. Тарасенко // ААНД ДНУ «Інстытут гісторыі» НАН Беларусі.— № 124.
5. Магалінскі, І. У. Ліцейныя формы і тыпі для плаўкі каляровых металаў з тэрыторыі Полацка X—XVII стст. / І. У. Магалінскі // Матэрыялы па археалогіі Беларусі.— Мінск,

2011.— Вып. 21: Вывучэнне археалагічных помнікаў на тэрыторыі Полацкай зямлі (да 1150-годдзя Полацка).— С. 184—193.

6. *Лашанкоў, М. І.* Тыгель / М. І. Лашанкоў // *Археалогія Беларусі: энцыклапедыя ў 2 т. / рэдкал.: Т. У. Бялова (гал. рэд.) [і інш.].— Мінск, 2011.— Т. 2.— С. 360.*

7. *Коц, А. Л.* Ювелірная майстэрня XII ст. на Запалоцкім пасадзе старажытнага Полацка (па матэрыялах археалагічных раскопак 2013 года) / А. Л. Коц // *Вестник ПГУ. Серия А. Гуманитарные науки. История.— 2015.— № 1.— С. 18—26.*

8. *Ениосова, Н. В.* Тигли Гнёздовского поселения / Н. В. Ениосова, Р. А. Митоян // *Труды ГИМ.— М., 1999.— Вып. 111: Археологический сборник памяти Марии Васильевны Фехнер.— С. 54—63.*

9. *Григорьева, Н. В.* Тигли и глиняные литейные формы Ладожского поселения X в.: комплекс рядом с большой постройкой / Н. В. Григорьева // *Новые материалы и методы археологического исследования: От археологических данных к археологическим реконструкциям. Материалы IV конференции молодых ученых.— М.: ИА РАН, 2017.— С. 88—91.*

10. *Ениосова, Н. В.* Плавильные сосуды новгородских ювелиров / Н. В. Ениосова, Т. Ререн // *Новгородские археологические чтения — 3.— Великий Новгород, 2011.— С. 243—254.*

11. *Магалінскі, І. У.* Вынікі даследавання хімічнага складу вырабаў з каляровых металаў з ювелірнай майстэрні XII ст. з тэрыторыі Запалоцкага пасада Полацка / І. У. Магалінскі, М. В. Бялкоў, А. У. Шабуна-Клячкоўская, А. Л. Коц і інш. // *Беларускае Падзвінне: вопыт, метадыка і вынікі палявых і міждысцыплінарных даследаванняў: зб. навук. арт. III міжнароднай навук.-практ. канф., Полацк, 14—15 крас. 2016 г. : у 2 ч. / Полацкі дзяржаўны ўніверсітэт; пад агул. рэд.: Д. У. Дука, У. А. Лобача, А. І. Корсак.— Наваполацк, 2016.— Ч. 1.— С. 98—100.*

12. *Магалінскі, І. У.* Хімічны склад вырабаў з каляровых металаў X—XVII стст. з Полацка (суадносіны тыпалагічных і металургічных груп) / І. У. Магалінскі // *Гісторыя і археалогія Полацка і Полацкай зямлі.— Полацк: НППКМЗ.— С. 243—251.*

13. *Ениосова, Н. В.* Химический состав ювелирного сырья эпохи средневековья и пути его поступления на территорию Древней Руси / Н. В. Ениосова, Р. А. Митоян, Т. Г. Сарачева // *Цветные и драгоценные металлы и их сплавы на территории Восточной Европы в эпоху средневековья.— М., 2008.— С. 107—188.*

14. *Рыбаков, Б. А.* Ремесло древней Руси / Б. А. Рыбаков.— М.: Академия наук СССР, 1948.— 784 с.

15. *Рындина, Н. В.* Технология производства новгородских ювелиров X—XV вв. / Н. В. Рындина // *Материалы и исследования по археологии СССР.— М., 1963.— № 117: Труды новгородской археологической экспедиции. Т. 3.— С. 200—247.*

16. *Штыхов, Г. В.* Древний Полоцк IX—XIII вв. / Г. В. Штыхов.— Минск : Наука и техника, 1975.— 136 с.