Олена Черненко, Роман Луценко

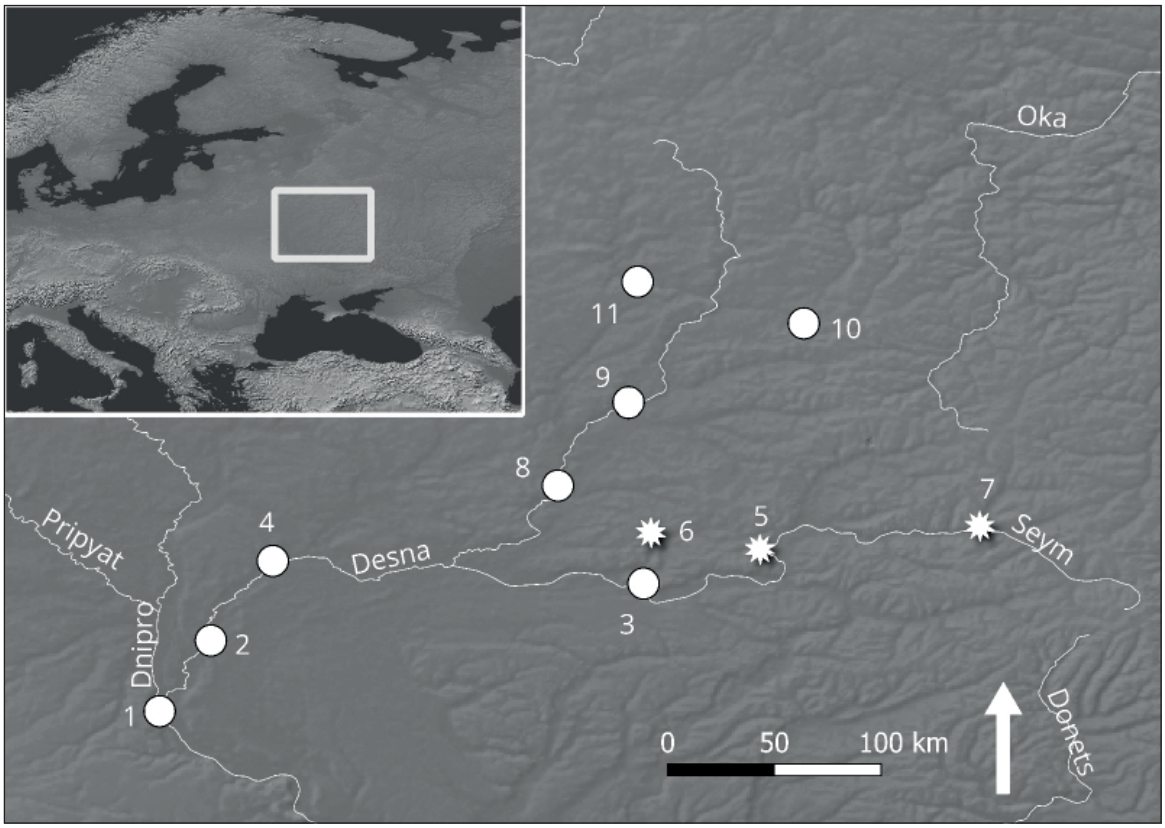
Використання крейди населенням Подесення у середньовіччі

Статтю присвячено проблемі використання мінеральних ресурсів населенням Подесення в середньовічні часи. Увага авторів концентрується на проблемі видобутку, транспортування та використання крейди як ресурсу, надзвичайно важливого для розвитку монументальної архітектури в регіоні.
***Ключові слова:** Чернігів, городище Свердловське-1, середньовічна архітектура, крейда, будівельний розчин, стародавня гірнича справа.*

The issue of mineral resource usage by the population of the Desna River basin in the Middle Ages is analyzed on the paper. The authors focus on the problem of extraction, transportation and use of chalk as a resource that was extremely important for the development of monumental architecture in the region.
***Key words:** Chernihiv, hillfort Sverdlovskoe-1, medieval architecture, chalk, mortar, ancient mining.*

Подесення – історико-географічний регіон, що охоплює землі вздовж річки Десни та її приток: Остра, Снова, Сейма та інших. У XI–XIII ст. ця територія входила до одного з найбільших політико-адміністративних утворень Східної Європи – Чернігівського князівства. Цей період в історії регіону пов'язаний з рядом докорінних змін у матеріальній культурі місцевого населення, серед іншого – з появою та розвитком монументальної архітектури.

На території Подесення відома двадцять одна (іл. 1) монументальна споруда XI–XIII ст. [Раппопорт 1982, с. 39–49; Черненко 2019]. Вони містяться в Чернігові (14), Новгороді-Сіверському (2), Острі (1), Путивську (1), Трубчевську (1), Вщижі (1) та Карачеві (1). Натомість реальна кількість будівель може бути більшою. Знахідки середньовічних будівельних матеріалів (цегли-плінфи, керамічної плитки для підлоги, шматків розчину) дозволяють припустити не лише наявність ще невідомих споруд у Чернігові та Новгороді-Сіверському, але й більш репрезентативну географію центрів монументального будівництва. Припускають, що монументальні споруди існували також принаймні у Глухові та Рильську [Кова-



Іл. 1. Схема розташування монументальних споруд та знахідок архітектурних матеріалів XI–XIII ст. на території Подесення (автор С. Степаненко). *1* – Київ; *2* – Остер; *3* – Путивль; *4* – Чернігів; *5* – Рильськ; *6* – Глухів; *7* – Курськ; *8* – Новгород-Сіверський; *9* – Трубчевськ; *10* – Карачев; *11* – Вщиж

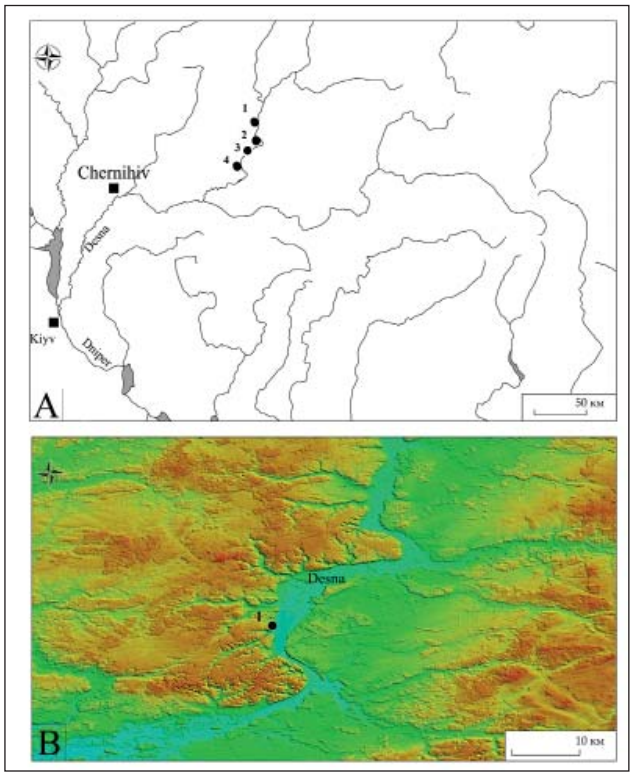
ленко, Раппопорт 1992, с. 53–54, 57]. Безсумнівно, самі по собі такі знахідки на ділянках, віддалених від відомих будівель, не є беззаперечним доказом існування тут архітектурних решток споруд. Відомі випадки, коли будівельні матеріали переміщували на досить значні відстані з метою повторного використання. У Чернігові зафіксовано численні приклади повторного використання будівельних матеріалів (цегли-плінфи, керамічної плитки для підлоги та уламків тиньку зі слідами фрескового розпису) у конструкціях печей, для підсипки валів тощо [Ігнатенко 1991, с. 17, 21–22; Ігнатенко 2012; Черненко 2018; Черненко, Новик 2019]. Окрім того, невелику кількість цеглин та керамічних плиток для підлоги могли перевозити на досить значні відстані для господарських потреб або як паломницькі святині. Такі знахідки відомі навіть на невеликих сільських поселеннях [Веремейчик 2007, с. 369–370). Однак є всі підстави очікувати на відкриття нових пам'яток. На це вказує, наприклад, той факт, що цегла, виявлена під час дослідження випалювальних печей середини – другої половини XII ст. у Чернігові поблизу озера Млиновище та неподалік Іллінської церкви [Шекун 1989; Руденок, Новик 1995], не має аналогів у відомих на даний момент монументальних спорудах міста.

Про масштаби організації процесу монументального будівництва на території Подесення свідчать, серед іншого, результати досліджень сировини, здійснені на початку XXI ст. Як вдалося встановити, принаймні з 30-х років XI ст. у Новгороді-Сіверському здійснювався видобуток пісковику для храмів Чернігова та Новгорода-Сіверського [Нікітенко, Черненко 2013; Нікітенко, Черненко 2014; Nikitenko 2014]. Окрім того, із середини XI до середини XII ст. до Чернігова систематично надходили плити волинського рожевого пірофілітового сланцю [Веремейчик 2013], а у XII ст. – вапняк з басейну Оки, з якого вироблялися різьблені архітектурні деталі [Нікітенко 2013; Черненко, Нікітенко 2015]. До цього можна додати, що для найбільш репрезентативних споруд Чернігова – Спасо-Преображенського та Борисоглібського соборів – були привезені сполії – архітектурні деталі з мармуру [Холостенко 1967; Архипова 2010, с. 529]. Виходячи з історичного контексту, припустимо, що вони походили з Тьмутаракані – анклаву Русі над Керчинською протокою, який (відповідно до літописних повідомлень) був володінням Чернігівського князівства [Зайцев 2009, с. 170]. Дослідження проблеми постачання будівельних матеріалів у широкому історичному контексті засвідчує: труднощі, які виникали під час їх транспортування на значні відстані, лише додавали престижності майбутнім спорудам, хоча весь процес потребував системної підтримки з боку влади [Greenhalgh 2009, p. 89–231). Постачання матеріалів на відстань у сотні кілометрів було можливе лише за умови єдності задуму та плану, тобто знання про потреби монументального будівництва, доступні поклади корисних копалин та складної логістики.

Приймаючи християнство східного обряду з Візантії наприкінці X ст. Русь прийняла також візантійську будівельну традицію як початкову точку розвитку монументальної архітектури [Ousterhout 2019, p. 540–543]. Це безпосередньо засвідчує літопис, відзначаючи прихід до Києва наприкінці X ст. візантійських майстрів, «мастеръı w̄ Грекъ» [Полное собрание русских летописей, 2001, с. 75]. Як відомо, візантійська будівельна традиція спиралася на римську. Чи не найважливішим внеском римлян у мистецтво монументального будівництва було запровадження в будівельне виробництво керамічних блоків (цегли) стандартного розміру, а також розчину, що спрощувало та пришвидшувало виробничий процес і робило його ефективнішим. Найважливішим із цих двох ресурсів був розчин. Його виготовляли з вапна, отриманого шляхом випалювання мармуру чи вапняку [Vitruvius 1914, p. 45]. Гідравлічні властивості, які дозволяли розчину застигати й твердіти за відсутності CO_2 у товщі стін, були наслідком додавання вулканічного піску, з чим пов'язана його назва *caementa* в значенні дрібне каміння, кам'яні уламки [Margani 2009, p. 11–12].

Кладка з цегли та розчину складалася з двох облицювань і заповнення-«серцевини». З технологічної точки зору, цегляну стіну будували шляхом зведення двох зовнішніх стінок і поступового заповнення проміжку між ними шарами втрамбованої конгломератної маси із залитих розчином уламків цегли чи

каміння. У римських стінах потужність серцевини значно перевищувала лицювання, яке не виконувало конструктивної функції та слугувало естетичним цілям і захисту зцементованого ядра від атмосферних впливів [Margani 2009, p. 11–14]. Ця технологія мурування була успадкована Візантією, хоча й із певними змінами. Серед іншого відрізнявся наповнювач розчину. До римського додавали вулканічний пісок чи туфовий пил [Vitruvius 1914, p. 46–49]. До візантійського – пісок та керамічну крихту, через що той (на відміну від римського) набував міцності лише через місяці та піддавався деформаціям під навантаженням. Це було перевагою під час будівництва невеликих споруд, бо внаслідок їх усадки не виникало тріщин, але під час будівництва великих будівель загрожувало деформацією та обвалом конструкцій [Ousterhout 2019, p. 92]. Однак, попри ці відмінності, основа розчинів, що поєднували будівельні блоки в моноліт, була така сама: вапно, випалене з мармуру, вапняку або крейди. Римляни вважали вапно, випалене з твердого каменю, придатним для кладки, а випалене з м'якої породи – лише для тинькування [Vitruvius 1914, p. 46–49]. Натомість візантійці не були такими прискіпливими у виборі сировини [Оустерхаут 2005, с. 147]. Результати досліджень будівельних розчинів Русі засвідчують, що її майстри також не надавали сировині для виробництва вапна великого значення. Вони брали її з найближчого родовища, незалежно від майбутнього призначення [Медникова 1982, с. 91; Раппопорт, 1994, с. 44–45].



Іл. 2. Схема місцерозташування пунктів, пов'язаних із видобутком крейди на території Подесення.
А: *1* – Пушкарі; *2* – Новгород-Сіверський; *3* – Горбове; *4* – Деснянське. В: *1* – городище Свердловське-1

На території Подесення існує єдина порода, придатна для випалу вапна, – крейда, слабозцементований різновид вапняку. Від інших органогенних порід її відрізняє склад: вона містить близько 99% карбонату кальцію ($CaCO_3$), завдяки чому має інтенсивний білий колір. Це пов'язано з тим, що крейда формувалася на глибоких (100–300 м) ділянках давнього морського дна з конгломерату мулу та наддрібних решток мікроорганізмів (молюсків і водоростей). Вона досить рихла, не має високої твердості й легко руйнується як вологим, так і сухим методами [Kambakhsh, Haqbin, Inanch and ather, 2024].

На території Подесення відслонення крейди присутні поблизу Новгорода-Сіверського на правобережній ділянці течії Десни між с. Пушкарі та Деснянське (іл. 2: *A*). Тут потужні пласти тонковимученої крейдяної породи залягають вище базису ерозії та виходять на поверхню на схилах високого краю правобережної тераси (іл. 3) та в руслі річки [Стратиграфія 1971, с. 75–77].

Район Новгорода-Сіверського вважається однією з давніх гірничодобувних провінцій України. Середньовічний видобуток пісковику в цій місцевості засвідчили здійснені у 2012–2013 роках петрографічні дослідження будівельного каменю храмів Чернігова та Новгорода-Сіверського XI – початку XIII ст. [Нікітенко, Черненко 2013; Нікітенко, Черненко 2014; Nikitenko 2014]. Натомість твердження щодо видобутку крейди до останнього часу було, найвірогідніше, наслідком екстраполяції на середньовіччя відомостей про виробництво пізнішого часу [Гайко, Білецький та ін., 2009, с. 30–31]. Лише результати дослідження залишків виробничої печі 70-х років XI ст. на чернігівському дитинці у 2017 році, де було виявлено рештки сировини, дозволили об-



Іл. 3. Відслонення крейди на краю правобережної тераси Десни на північ від с. Деснянське. Світлина О. Черненко. 2019 р.



Іл. 4. Старий крейдяний кар'єр на південь від Новгорода-Сіверського (поблизу с. Путивськ). Світлина О. Черненко. 2019 р.

ґрунтовано засвідчити, що для випалу вапна використовувалася крейда з родовищ поблизу Новгорода-Сіверського [Черненко 2018]. Логічно припустити, що початок її видобутку хронологічно відповідає будівництву першої монументальної споруди на території Подесення – Спасо-Преображенського собору в Чернігові в 30-х роках XI ст. Доставку матеріалів (у тому числі крейди), очевидно, здійснювали річковим шляхом, течією Десни. Практика постачання матеріалів у середньовіччі на будівельні майданчики саме водним шляхом підтверджується аналогіями з іншими регіонами Європи [Greenhalgh 2009, p. 89–231].

Видобуток крейди в районі Новгорода-Сіверського згадується в писемних джерелах із середини XIX ст. За даними М. Домонтовича, у цей час на ділянці берега Десни між селами Пушкарі та Деснянське (колишнє Псарівка, Свердловське) функціонувало до 60 печей для випалювання вапна. Вони були досить примітивні та малопродуктивні. Їх завантаження не перебільшувало кубічної сажні (близько 10 м^3), а виробничий процес потребував великої кількості деревини. Це призвело до занепаду та поступового зникнення промислу [Домантович 1865, с. 254]. Протягом XX ст. крейду в цій місцевості активно видобували для потреб промисловості, після чого лишилися великі покинуті кар'єри (іл. 4). Однак у незначному обсязі видобуток крейди місцевими мешканцями не припинявся та триває до сьогодні. Він здійснюється відритим способом: у неглибоких вертикальних ямах, закладених біля підніжжя схилів тераси (іл. 5), що простіше ніж вище по схилу: ближче до рівня річкової поверхні крейдяна порода волога, тому менш рихла, має пластинчасті конкреції та не розсипається на пил під час видобутку. Можна припустити, що подібний найпростіший спосіб практикували і в більш віддалену епоху. У будь-якому разі, спосіб видобутку крейди з відкритих відслонень Подесення мусив від самого початку відрізнятися від шахтного способу, що його практикували на інших територіях, наприклад, на території Галицького князівства в районі Хелму [Гайко, Білецький та ін., 2009, с. 268–272]. На жаль, на відміну від давніх шахт, місця середньо-



Іл. 5. Місце видобутку крейди поблизу с. Деснянське. Світлина О. Черненко. 2020 р.



Іл. 6. Городище Свердловське-1. Аерофотозйомка А. Гнери та Р. Луценка. 2017 р.

вічного відкритого видобутку найчастіше не зберігаються: вони досить швидко руйнуються внаслідок розвитку ерозійних процесів. Це спонукає шукати інші свідчення використання місцевим населенням крейди.

Незважаючи на доступність крейди на території Подесення, найбільш давній зафіксований достовірний приклад її використання відноситься до кінця I тис. н. е. Він пов'язаний з городищем Свердловське-1 (іл. 6), розташованим поблизу с. Деснянське Новгород-Сіверського району. Пам'ятка є багатошаровою, період її функціонування припадає на X – початок XI ст. та асоціюється з роменською археологічною культурою. Під час археологічних досліджень авторів у 2016–2017 роках тут було виявлено кілька виробів із крейди, що належить до цього хронологічного горизонту. Варто зазначити, що в безпосередній близькості до городища в руслі Десни є потужні відслонення крейди, а на ділянці між пам'яткою та с. Деснянським – численні багатометрові відслонення вздовж краю тераси.

Вирізана з крейди стулка двочастинної ливарної форми (іл. 7) була знайдена в споруді 4, дослідженої у 2016–2017 роках [Черненко, Кравченко, Луценко 2020, с. 56–63]. Споруда була розташована на ділянці відкритого поселення прилеглого з боку поля до фортифікації городища. На підставі знахідок археологічних матеріалів вона була датована другою половиною X ст. Знахідка ливарної форми та значної маси болотяної руди в заповнені об'єкта можуть свідчити про його виробничо–побутове призначення та дають підстави припустити зв'язок з обробкою металів. З цим може бути пов'язана і наявність у будівлі двох печей, що не характерно для житлобудівництва Подесення.

Стулка завдовжки 4 см, завширшки 2–4 см, завтовшки до 1,5 см мала форму трапецієподібної пластини. На її бічних та зворотній площинах збереглися циркульні заглиблення, які могли слугувати технологічними позначками для поєднання частин форми під час виробництва [Черненко, Кравченко, Луценко 2020, с. 61–63]. Припущення О. Комара, що ці заглиблення могли слугувати для виготовлення колечок [Комар 2021, с. 384], здається менш вірогідним.

На лицьовій площині форми була досить недбало вирізьблена розетка з 11-ма прямими та ледь викривленими лініями-променями, над нею – обриси петлі для підвішування. Отже, можна припустити, що форма призначалася для виготовлення круглих підвісок із т. зв. вихровою розеткою. Цей тип прикрас поширився на території Східної Європи в X – середині XI ст. Більшість із них було виготовлено з декорованих карбуванням пластин, утім, трапляються й відліті, у тому числі з опуклими променями зразки [Новикова 1998].

О. Комар відніс знахідку з городища Свердловське-1 до поширених у Середній Наддніпрянщині на межі I тис. форм для виготовлення свинцево-олов'яних прикрас. Такі форми були поширені як на півночі, так і на півдні Східної Європи. Їх виготовляли з м'яких місцевих порід каменю, мергелю або вапняку [Комар 2021, с. 384–385].

Крейдяна ливарна форма з городища Свердловське-1 не є єдиною в Подесенні. Форма з такого самого матеріалу походить з поселення Горбове X–XII ст. (інші назви: Гірки-2, Ігореве сельце), напівзруйнованого кар'єром для видобутку крейди у XX ст. Вона

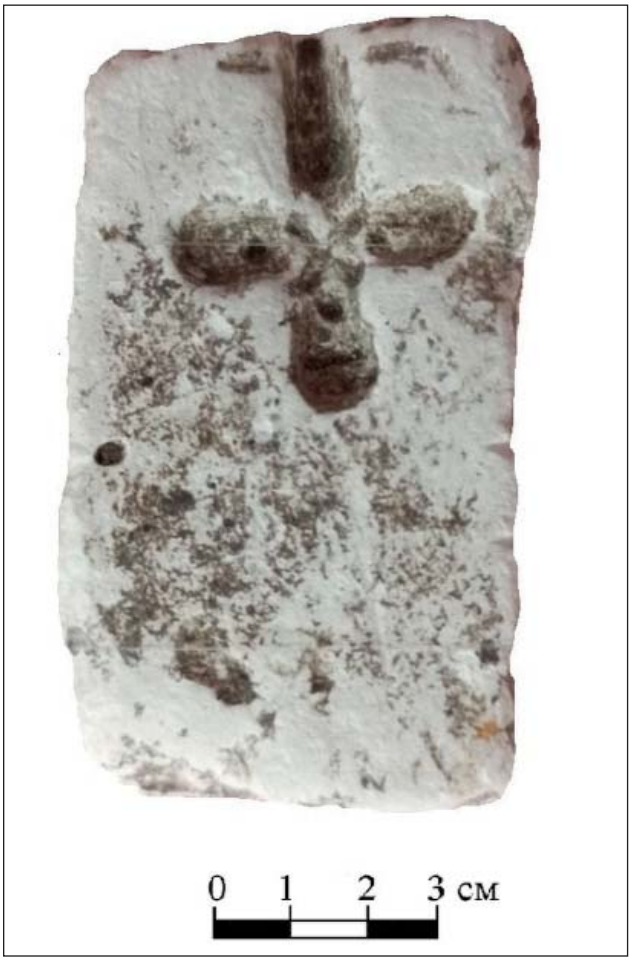


Іл. 7. Крейдяна ливарна форма. Городище Свердловське-1. Розкопки О. Черненко. 2016 р.

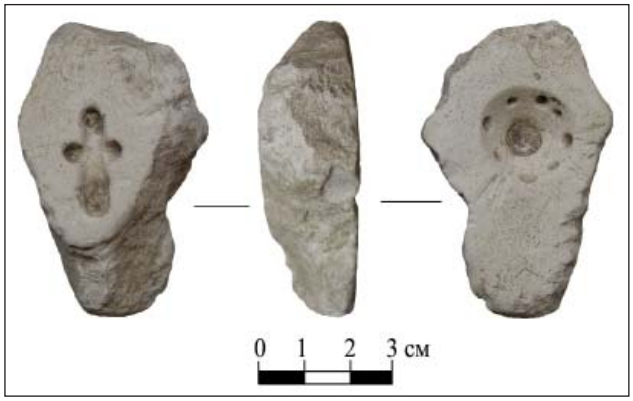
знайдена під час археологічних досліджень у 1980–1984 роках та зберігається в Музеї-заповіднику «Слово о полку Ігоревім» у Новгороді-Сіверському. Ще одну форму було знайдено в Чернігові у 80-х роках XX ст., нині вона зберігається в Національному архітектурно-історичному заповіднику «Чернігів стародавній» (далі – НАІЗ). На жаль, детальнішої інформації про обставини знахідок не збереглося.

Форма з Горбового (іл. 8) – це прямокутна пластинчаста стулка двочастинної форми, призначена для виготовлення хрестика з трьома ледь розширеними заокругленими завершеннями. У його середохресті дві діагоналі формують скошений хрест, навколо нього є невеличкі округлі заглиблення, а на раменах помітні сліди поодиноких поперечних ліній. Подібне оформлення трапляється в стеатитових візантійських хрестиків XII–XIII ст. [Тотев 2021, с. 242–243]. Цілком імовірно, що вони послугували моделлю для форми з Горбового.

Чернігівську форму (іл. 9) виготовлено з природного шматка крейди. Дві його площини вирівняні. На одній вирізьблено обриси хрестика із закругленими завершенням рамен. На них простежуються заглиблення, які відповідають медальйонам в округлій рамці на виробі. У цілому він мусив бути наближеним до свинцево-олов'яного хреста, знайденого 1957 року на городищі Пірово (Північно-Східна Русь) та датованого XII – початком XIII ст. [Нагрудные кресты 2013, с. 54). На протилежній площині форми є ще одне заглиблення, конусоподібне, з округлими виїмками по периметру. Найвірогідніше, воно призначалося для виготовлення так званого ґудзика-важка – невеликого конусоподібного свинцевого виробу з отвором. Такі ґудзики-важки та однобічні кам'яні й керамічні форми для їх виготовлення були поширені



Іл. 8. Крейдяна ливарна форма. Городище Горбове. Розкопки О. Григор'єва 1980–1984 рр. Зібрання Музею-заповідника «Слово о полку Ігоревім» у Новгороді-Сіверському



Іл. 9. Крейдяна ливарна форма. Чернігів. Розкопки 1980-х рр. Зібрання Національного архітектурно-історичного заповідника «Чернігів стародавній»

впродовж X–XV ст. на території від Балтики до Булгару. Відповідно до різних версій, ці вироби могли слугувати пряслицями, ґудзиками для важкого верхнього одягу, пломбами для в'язок шкур, важками для ткацьких верстатів тощо [Седова 1981, с. 158; Мухамадиев 1983, с. 26; Олейников 2014].

Окрім згаданих ливарних форм, під час археологічних досліджень на території чернігівського дитинця 2017 року було виявлено вирізьблений із крейди шестираменний хрест (іл. 10) [Черненко, Новик 2017, с. 79, рис. 200]. У його середохрестях дві діагоналі утворювали скошений хрест. На жаль, його датування стратиграфічними методами проблематичне, оскільки він походить з пізнього горизонту, що містив матеріали від X до XVII ст. Припустимо, що цей виріб слугував моделлю, призначеною для виготовлення глиняної ливарної форми. За формою він нагадує кам'яні «корсунчики» зі скарбів 70-х років XII ст. – 1240 року [Корзухина 1954, с. 30–31]. Варто зазначити, що ділянка, звідки походить знахідка, розташована в безпосередній близькості від печі для випалювання вапна 70-х років XI ст. та монументальних споруд XI–XII ст.

Таким чином, на території Подесення зареєстровано кілька випадків використання крейди в ювелірному виробництві в середньовічні часи. Спільним для всіх згаданих знахідок є їх місцезнаходження в місцях відслонення крейди (городища Свердловське-1, Горбове) або будівництва монументальних споруд (Чернігів). Невелика кількість та, наскільки вдалося встановити, широка хронологія знахідок дозволяє розцінювати їх як спорадичне явище. Найвірогідніше, майстри ситуативно пробували використовувати легкодоступний та простий в обробці матеріал. Те, що він виявився дуже нестійким, мусило обмежувати його вживання. Експериментальне відтворення виробничого процесу на моделі, виготовленій з ідентичного матеріалу, здійснене 2020 року реставратором НАІЗ Павлом Солобаєм, доводить, що такі форми могли слугувати для багаторазових відливок з легкоплавких металів. Для експерименту було використано модель форми для виготовлення підвіски, знайденої на городищі Свердловське-1. Її виготовили зі шматка крейди з відслонення в руслі Десни поблизу городища. Після серії відливок зі свинцю форма не втратила своїх якостей та була придатна для подальшого використання (іл. 11). Однак по мірі висихання її робоча поверхня поступово втрачала міцність, розпилювалася та кришилася.

У цілому хронологія розглянутих знахідок відповідає періоду, коли на території Подесення мусив здійснюватися активний видобуток крейди для потреб монументального будівництва. Якщо вважати їх віддзеркаленням даного процесу, то нижню хронологічну межу використання крейди місцевими мешканцями визначає знахідка з городища Свердловське-1, датована другою полови-



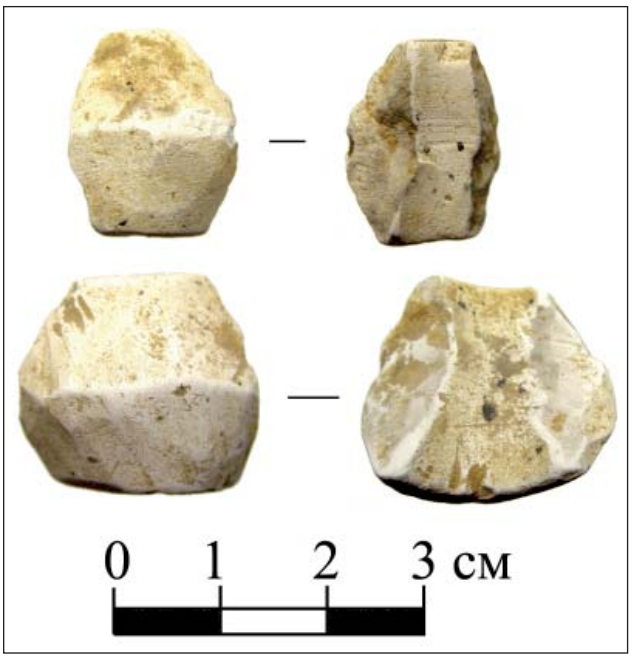
Іл. 10. Крейдяний хрест. Чернігів. Розкопки О. Черненко. 2017 р.



Іл. 11. Крейдяна форма для моделювання ливарного процесу (після 4-х послідовних відливок). Світлина О. Черненко. 2020 р.

ною X ст. У цьому зв'язку варто згадати ще одну категорію тогочасних виробів з городища, що не мають аналогів у регіоні: крейдяні пряслиця. Фрагменти принаймні двох таких пряслиць (іл. 12) походять зі Споруди 5, дослідженої у 2017–2018 роках та датованої на підставі знахідок речового матеріалу X – початком XI ст. [Черненко, Кравченко, Луценко 2020, с. 63–65]. Пряслиця біконічні, співвідношення їх висоти та ширини наближене до 1:1, що не характерно для знайдених на городищі керамічних пряслиць роменської археологічної культури, де ця пропорція наближена до 1:2 [Черненко, Кравченко, Луценко 2020, рис. 9: 5, 16: 7, 10, 23: 2, 5]. Без сумніву, виготовлення пряслиць із крейди потребувало менших зусиль, ніж керамічних. Крейда є більш м'яким матеріалом та легким для обробки. Однак функціональність таких виробів видається сумнівною, бо крейда легко руйнується. Не випадково вони не набули розповсюдження, їх можна розцінювати як експериментальне використання нового матеріалу. Варто зазначити, що приблизно в той самий час (середина X ст.) населення Подесення почало використовувати кам'яні пряслиця з овруцького пірофілітового сланцю [Веремейчик 2013], які могли слугувати моделлю для крейдяних. У цілому ж використання крейди мешканцями городища Свердловське-1 засвідчує, що її намагалися обробляти так само, як інші м'які породи, використання яких розповсюдилося на межі I тис. н. е.

Підсумовуючи, можна припустити, що використання населенням Подесення крейди в середньовіччі перебувало в безпосередньому зв'язку з розвитком монументального будівництва в регіоні. Маркерами його розвитку можуть вважатися вироби, виявлені в Чернігові та в районі Новгорода-Сіверського. Враховуючи хронологію знахідок з городища Свердловське-1, можна припустити зв'язок цього поселення з постачанням матеріалів для будівництва Спасо-Преображенського собору. Утім, вірогідно, варто говорити про знайомство з місцевою сировиною, яке потім дозволило організувати її видобуток. До того ж цей видобуток, імовірно, не здійснювався безпосередньо поблизу городища, яке на початку XI ст., коли в Чернігові почалося монументальне будівництво, уже припинило своє існування.



Іл. 12. Крейдяні пряслиця. Городище Свердловське-1. Розкопки О. Черненко. 2016 р.

Джерела та література

Архипова, Є. 2010. Скульптура та архітектурний декор. Мистецтво Русі-Руської землі великокняжого періоду (кінець X – перша половина XIII ст.). *Історія українського мистецтва*, 2: Мистецтво середніх віків. Київ, с. 525–576.

Веремейчик, Е. 2007. Поселение «Пойма» около Шестовицы близ Чернигова. *Чернігів у середньовічній та ранньомодерній історії Центрально-Східної Європи. Збірник наукових праць, присвячений 1100-літтю першої літописної згадки про Чернігів*. Чернігів, с. 366–379.

Веремейчик, О. М. 2013. Продукція Овруцької пірофілітової індустрії на теренах Чернігівського Полісся у X–XIII ст. *Сіверщина в історії України*, 6, с. 95–99.

Гайко, Г., Білецький, В., Мікось, Т., Хмура, Я. 2009. *Гірництво й підземні споруди в Україні та Польщі*. Донецьк.

Домантович, М. 1865. *Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Черниговская губерния*. Санкт-Петербург.

Зайцев, А. К. 2009. *Черниговское княжество X–XIII вв.: избранные труды,* Москва.

Ігнатенко, І. М. 2012. Верхній замок у Чернігові. *Сіверщина в історії України*, 5, с. 38–41.

Ігнатенко, І. М. 1991. *Звіт про охоронні археологічні роботи 1990–1991 рр. на дитинці міста Чернігова Вал (Цитадель).* Розкопи I, II // Науковий архів Інституту археології НАН України. Фонд експедицій. 991/227.

Коваленко, В. П., Раппопорт, П. А. 1992. Этапы развития древнерусской архитектуры Чернигово-Северской земли. *Russia Mediaevals*, 7. Munchen, с. 39–59.

Комар, О. В. 2021. Ювелірна форма з Ходосівського поселення волинцевської культури. *Археологія і давня історія України*, 1 (38), с. 383–397.

Корзухина, Г. Ф. 1954. *Русские клады IX–XIII вв.* Москва; Ленинград.

Медникова, Е. Ю. 1982. К вопросу о качестве извести в древнерусских строительных растворах. *Краткие сообщения Института археологии*, 172, с. 89–91.

Мухамадиев, А. Г. 1983. *Булгаро-татарская монетная система XII–XV вв.* Москва.

Нагрудные кресты древнерусского времени из археологических коллекций Государственного Владимиро-Суздальского музея-заповедника. 2013 / Н. А. Кокорина (сост.). Владимир.

Нікітенко, І. С. 2013. Про походження сировини різьблених архітектурних елементів XII–XIII ст. з Чернігова. *Форум гірників-2013: матеріали міжнародної конференції (Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2–5 жовтня 2013 р.)*, 2, Дніпропетровськ, 2013. с. 13–18.

Нікітенко, І. С., Черненко, О. Є. 2013. Результати петрографічного дослідження фундаментів Спасо-Преображенського собору в м. Чернігові. *Геолог України*, 2, 147–154.

Нікітенко, І. С., Черненко, О. Є. 2014. До питання про виділення Новгород-Сіверського гірничодобувного району часів Київської Русі. *Збірник наукових праць Національного гірничого університету*, 45, 12–21.

Новикова, Г. Л. 1998. Щитообразные подвески из Северной и Восточной Европы. *Историческая археология: Традиции и перспективы. К 80-летию со дня рождения Д. А. Авдусина*. Москва, с. 165–174.

Олейников, О. М. 2014. К вопросу о назначении свинцовых грузиков X–XV вв. *Краткие сообщения Института археологии*, 232, с. 189–193.

Оустерхаут, Р. 2005. *Византийские строители* / [пер. Л. А. Беляева; ред. и коммент. Л. А. Беляев, Г. Ю. Ивакин]. Киев; Москва.

Полное собрание русских летописей. 2001. Т. 1: Лаврентиевская летопись. Москва.

Раппопорт, П. А. 1982. *Русская архитектура X–XIII вв. Каталог памятников*. Свод археологических источников, Е1-47, Ленинград.

Раппопорт, П. А. 1994. *Строительное производство Древней Руси X–XIII вв.* Санкт-Петербург.

Руденок, В. Я., Новик, Т. Г. 1995. Нова плінфовипалювальна піч з Чернігова. *Слов'яно-руські старожитності Північного Лівобережжя. Матеріали історико-археологічного семінару, присвяченого 60-річчю від дня народження О. В. Шекуна.* Чернігів, с. 81–83.

Седова, М. В. 1981. *Ювелирные изделия древнего Новгорода (X–XV вв.).* Москва.

Стратиграфія УРСР. 1971. Т. 8: Крейда. Киев.

Тотев, К. 2021. *Византийски стеатитови икони от България*. Велико Търново.

Холостенко, Н. В. 1967. Открытие в Чернигове. *Декоративное искусство СССР*, 5, с. 19–20.

Черненко, О. 2019. *Пам'ятки монументальної архітектури Північного Лівобережжя XI–XIII ст. Каталог.* Чернігів.

Черненко, О., Новик, Т. 2017. *Звіт про археологічні дослідження стародавнього Чернігова у 2017 році (археологічні дослідження на території урочища Вал і архітектурно-археологічні дослідження будинку настоятеля Єлецького монастиря)* // Науковий архів Інституту археології НАН України. б/н.

Черненко, О., Новик Т. 2019. Роботи на території Єлецького Свято-Успенського монастиря. *Археологічні дослідження в Україні 2018*. Київ, с. 270–272.

Черненко, О. Є. 2018. Дослідження печі для випалу вапна на дитинці Чернігова. *Opus mixtum*, 6, с. 185–189.

Черненко, О. Є., Кравченко, Р. А. Луценко, Р. М. 2020. Матеріали роменської культури із досліджень городища Свердловське-1 в 2014–2018 рр. *In Sclavenia terra*, 3, с. 46–72.

Черненко, О. Є., Нікітенко, І. С. 2015. Результати дослідження сировини білокам'яних архітектурних деталей кінця XI–XII ст. з Чернігова. *Чернігівські старожитності*, 2 (5), 73–81.

Шекун, А .В. 1989. Производственный комплекс конца XII в. в Чернигове. *Краткие сообщения Института археологии*, 198, с. 64–69.

Greenhalgh, M. 2009. *Marble past, monumental present: building with antiquities in the mediaeval Mediterranean (The Medieval Mediterranean: Peoples, Economies and Cultures, 400–1500)*. Leiden and Boston.

Kambakhsh, H., Haqbin, M., Inanch, S., Qarizada, K., Qarizada, D. 2024. Unveiling the Geological Significance and Industrial Application of Limestone: A Comprehensive Review. *The Journal of The Institution of Engineers Malaysia*, 85, 31–43.

Margani, G. 2009. *Costruzione e recupero dell'opera muraria. Regola dell'arte" e interventi di consolidament.* Il Lunario, Enna.

Nikitenko, I. 2014. How rocks were used: an archaeopetrographic history of the Middle Dnipro Area, Ukraine. *European Geologist*, 38, 55–59.

Ousterhout, R. G. 2019. *Eastern Medieval Architecture: The Building Traditions of Byzantium and Neighboring Lands.* Oxford.

Vitruvius. 1914. *The ten books on architecture*. Cambridge.