

М.Ю. Відейко, Т.Ю. Гошко *

ЗОЛОТО ТРИПІЛЬЦІВ: ПОШУКИ ВЕДУТЬ В АНАТОЛІЮ?

На пам'ятках культурного комплексу Кукутень-Трипілля за понад сто років досліджень вже виявлено кілька десятків виробів із золота. Однак і досі не проведено масштабних досліджень стосовно джерела жовтого металу. Нещодавні відкриття в Україні дали змогу хоча б частково заповнити цю прогалину у наших знаннях стосовно мідного віку.

К л ю ч о в і с л о в а: трипільська культура, Небелівське поселення, підвіска, золото, електрум, Анатолія.

Кілька років тому, під час розкопок громадської споруди на поселенні Небелівка у Кіровоградській обл. (трипільська культура, етап ВІІ, близько 4000—3900 рр. до н. е), які 2012 р. проводила спільна українсько-британська експедиція, виявлено підвіску з жовтого металу. Її вивчення дало змогу поставити питання про імовірне джерело металу, що пов'язане з територією Анатолії. Це одне із небагатьох свідчень досить далеких зв'язків культурного комплексу Кукутень-Трипілля у південному напрямку. Статтю присвячено публікації цієї важливої знахідки, а також результатам її усебічного дослідження.

Обставини та контекст знахідки

Підвіску (рис. 1, 4; рис. 4, 1) знайдено під час розчистки шару обпаленої глини — обмазки дерев'яних конструкцій громадської будівлі (розміри близько 20 × 60 м), на глибині 0,5—0,6 м від сучасної поверхні (рис. 1—3). Результати цих розкопок були свого часу опубліковані, зокрема і ця знахідка (Видейко и др. 2013, рис. 22).

* ВІДЕЙКО Михайло Юрійович — доктор історичних наук, старший науковий співробітник, завідувач Науково-дослідної лабораторії археології історико-філософського факультету Київського університету імені Бориса Грінченка, my.videiko@kubg.edu.ua

ГОШКО Тетяна Юріївна — кандидат історичних наук, старший науковий співробітник Науково-дослідної лабораторії археології історико-філософського факультету Київського університету імені Бориса Грінченка, hoshko@kubg.edu.ua

Глибина та контекст виявлення підвіски дає усі підстави стверджувати (рис. 2), що вона належить до культурного шару трипільського часу і не була переміщена оранкою, якою пошкоджено рештки споруди у верхній частині залягання (глибини від 0,2 до 0,3 м). На полі, де розташоване поселення трипільської культури, не виявлено пам'яток іншого часу, за винятком курганного насипу, який, імовірно, належить до ранньої бронзової доби і розташований за 500 м на північний захід від місця згаданих розкопок. Найближче поселення належить до черняхівської культури і розташоване за 1,0 км на схід, а культурний шар XVII ст. виявлено вже на території сучасного села, за 0,4 км на південь від місця розкопок. Таким чином, немає поважних підстав вважати, що золота підвіска належить до іншого часу та культури.

Вивчення результатів розкопок свідчить, що споруда на рівні другого поверху мала складне планування, яке включало коридор, дві кімнати обабіч нього і велике приміщення, що займало більшу частину поверху (докладніше: Відейко, Бурдо 2015, с. 329—330). Обставини знахідки (серед обмазки, а не під нею) дають підставу припустити, що підвіска знайдена на підлозі другого поверху трипільської будівлі — а саме у коридорі близько двох метрів завширшки, неподалік від входу, розташованого зі східного боку (рис. 1, 5). У цьому ж місці виявлено дві підвіски із зубів тварин, які, можливо, належали до намиста, в яке входила і згадана підвіска (рис. 4). Флотація ґрунту, зібраного із досліджуваної ділянки у межах двох квадратів розмірами 2,0 × 2,0 м, інших подібних знахідок не виявила.

Наявність у будівлі залишків не менше сімох віктарів, культового посуду та інші обставини дають підстави припускати, що перед нами рештки храмової споруди (Бурдо, Відейко 2015, с. 331—333; Burdo, Videiko 2016). Це була найбільша з низки подібних споруд, виявлених на цьому поселенні завдяки магнітній зйомці (рис. 1, 1, 2). Імовірно, намисто, до якого входила також металева підвіска, було ви-

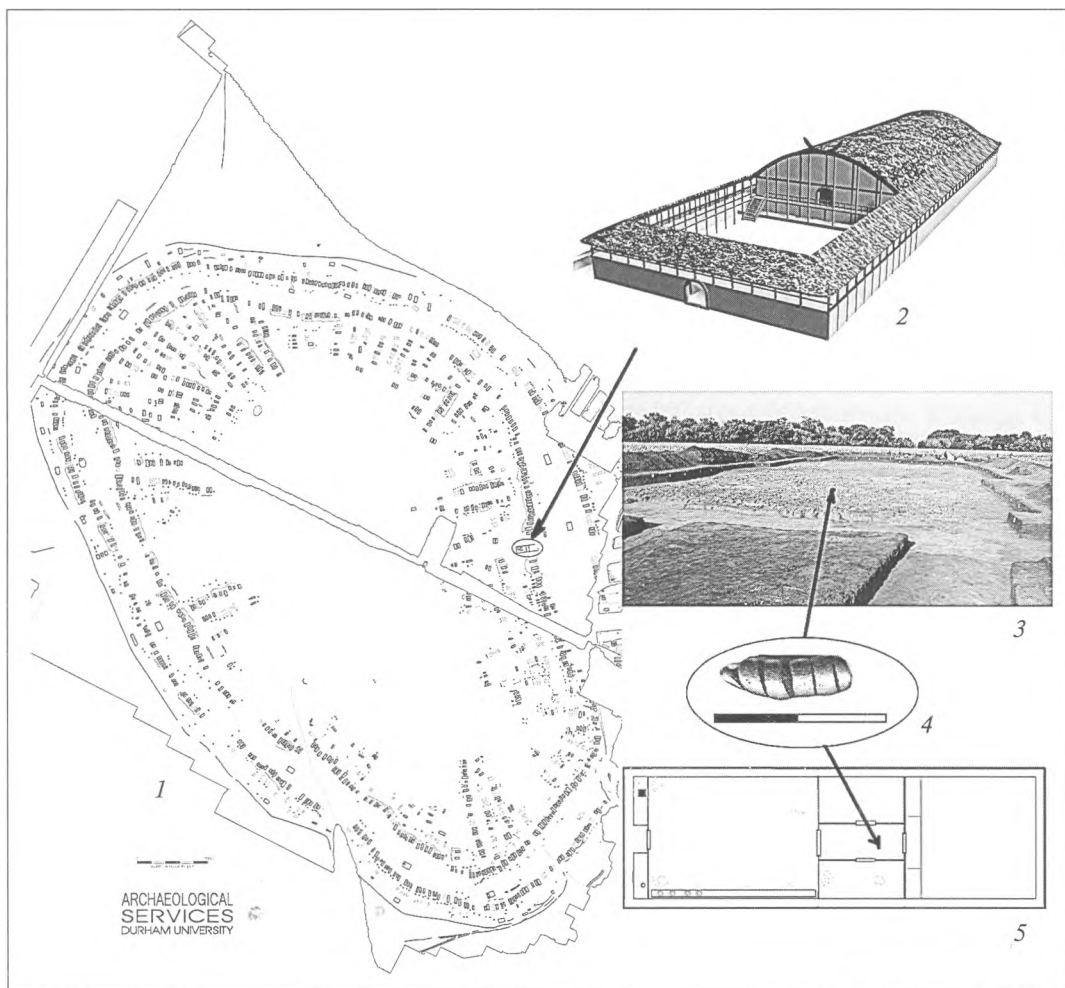


Рис. 1. Дослідження поселення трипільської культури біля с. Небелівка: 1 — план поселення за результатами магнітної зйомки; 2 — реконструкція небелівського храму; 3 — вигляд на місце розкопок храму; 4 — підвіска; 5 — план другого поверху храмової будівлі. Стрілочками позначено місце знаходження підвіски

користане під час обряду, пов'язаного із залиценням будівлі та поселення.

Технологія виготовлення підвіски

Довжина виробу 7,5 мм; діаметр спіралі від 2,0 до 2,5 мм; діаметр отвору $2,0 \times 1,0$ мм; товщина дроту 0,5 мм. Спіраль складається із 5,5 витків (рис. 4, 1). Зовнішня поверхня досить рівна на відміну від внутрішньої — нерівної, подекуди із вм'ятинами (рис. 4, 2). Дріт у перетині лінзоподібний, опуклий назовні, а зсередини плоский. На центральних витках має чіткі поздовжні грані (рис. 4, 3, 3а), а на кінцях — округлені (рис. 4, 4, 5).

Для того, щоб зрозуміти технологію виготовлення спіралі, було проведено практичне моделювання за допомогою пластиліну (рис. 5, 3, 4). Отримано цікаві результати, про які мова піде далі. Зрозуміло, що у майбутньому буде доцільно провести експерименти з металом,

аби остаточно впевнитися у правильності зроблених висновків.

Загальний огляд виробу показав, що дріт не обрубався на кінцях. Таким чином, постає питання, як саме можна було виготовити подібну пронизку. Нижче пропонуємо наступні три варіанти, перевірені експериментальним шляхом.

Перший — виготовлення із розклепаного на жолобчастому ковадлі округлого в перетині дроту-заготовки. Перетин дроту буде лінзоподібний, а поздовжні грані чіткі. При накручуванні спіраллю на основу вони лишаться такої самої форми. Але **округлі кінці в такому випадку отримані не будуть**. До того ж, як видно на рис. 5, внутрішня поверхня не гладка.

Другий — із відрізаної від пластини смужки. Тоді, при скручуванні її у спіраль поздовжні грані матимуть саме ту форму, яка є у пронизки. Однак, і у цьому випадку ми не отримаємо таких заокруглених кінців, як у пронизки.

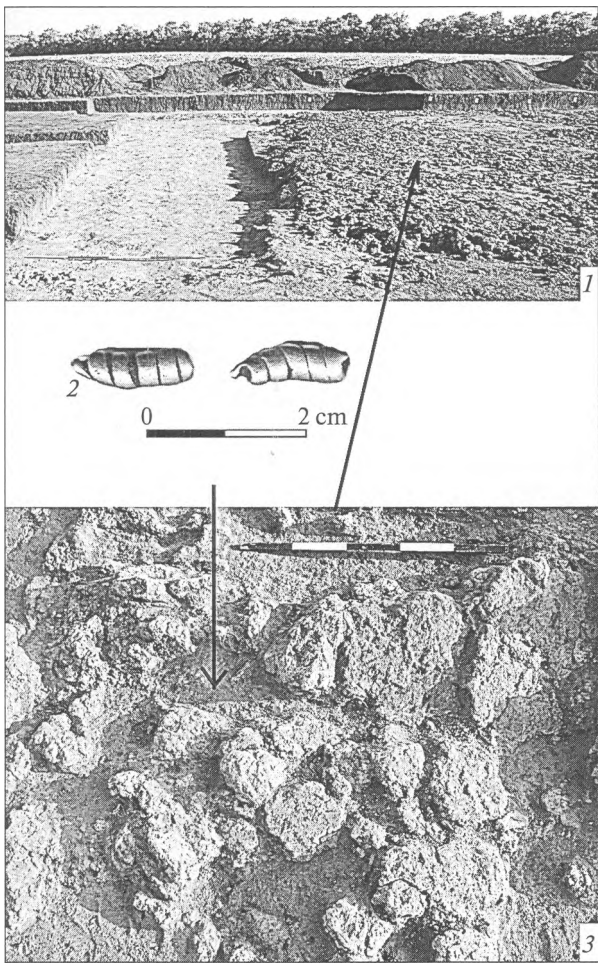


Рис. 2. Небелівка, обставини виявлення підвіски: 1 — загальний вигляд решток споруди у східній частині розкопу; 2 — підвіска; 3 — залягання обмазки у місці знахідки. Стрілочками позначено місце знаходження підвіски

Третій варіант дав найбільш наближену до знахідки форму (рис. 5, 3—4). Нагадаємо, що отвір пронизки не круглий, як при накручуванні заготовки на відповідної форми основу (дріт чи паличку), а овальний. Його діаметр замалий (2,0 × 1,0 мм), щоб підібрати потрібної товщини тверду основу. Вона неминуче зігнеться або зламається в процесі роботи, навіть якщо буде зроблена з міді.

Таким чином, у розклепаному в пластину зливочку металу видушувався у заглибленні, зробленим металевим (мідним?) «пуансоном» конус і на тому самому «пуансоні» нарізалася спіраль (рис. 5, 3). Потім отримана подібним чином «пружина» трохи розтягувалася в боки й щільніше скручувалася уздовж вісі. Отже, довжина виробу збільшувалася. З одного боку лишається кулька-кінець, а з іншого — округла грань, яку спостерігали під час огляду.

Зважаючи на незначні розміри пронизки, цей варіант найкращий, бо один кінець можна

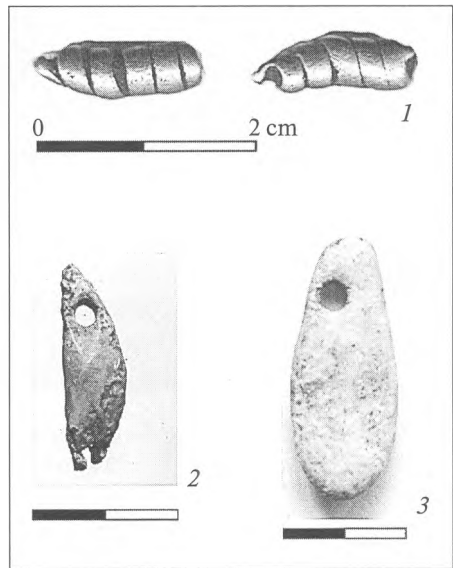


Рис. 3. Небелівка, підвіски, виявлені у східній частині споруди: 1 — золото; 2—3 — зуби тварин

утримувати «пуансоном» й заготовка не крутитиметься в руках. Другою ж рукою можна досить зручно різати метал (рис. 5, 4). До того ж отвір виходить не круглий, а лінзоподібний, та й сама спіраль по товщині не однакова. Так вийшло і при моделюванні.

Четвертий варіант. Можна декілька разів занурити у розплавлений метал якусь досить тривку основу. У цьому випадку на її кінці залишиться крапля металу, яку далі можна нарізати спіраллю. Однак, у такому випадку необхідно було б чимось покрити саму основу, адже дерево згорить під дією високої температури, а до металу (міді) розплавлене золото неминуче привариться.

На нашу думку, більш імовірні результати у дослідженнях технології виготовлення небелівської підвіски буде можливо отримати в майбутньому, вивчивши наявні зразки подібних виробів доби енеоліту, а також після проведення експериментальних робіт із відповідного складу металом. Поки що найбільш вірогідним слід вважати третій із запропонованих варіантів виготовлення підвіски (рис. 5, 3—4).

Результати досліджень складу металу

Метал підвіски був проаналізований на рентгенофлуоресцентному спектрометрі ElvaX Light Т.Ю. Гошко. Виявлено, що прикраса виготовлена з природного електруму — суміші золота та срібла, у якій перше переважає.

У складі металу, з якого виготовлено підвіску, присутнє також і залізо, яке не внесене до

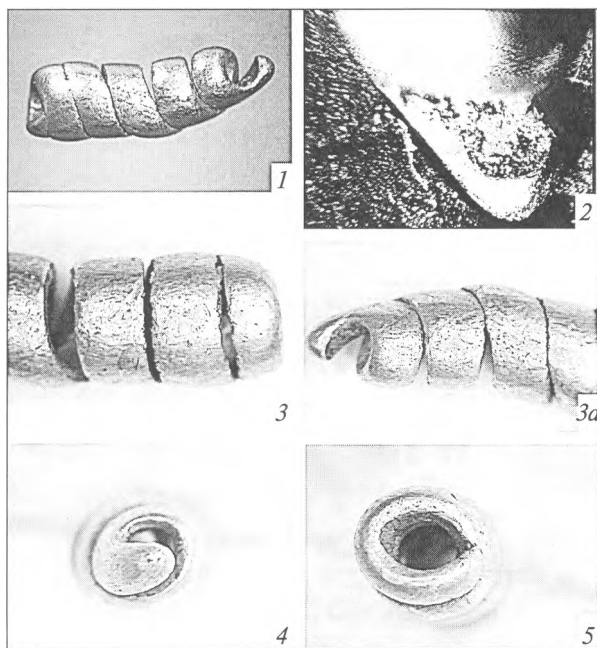


Рис. 4. Підвіска, макрофотографування різних частин для вивчення технології виготовлення

таблиці. Це рішення зумовлене присутністю на поверхні виробу ледь помітної навіть під мікроскопом дуже тонкої червоної плівки, а подекуди й крапельок залізних окислів. Їх появу реставратори пов'язують із взаємодією з ґрунтом. Видно, що з внутрішнього боку нерівності заповнені чорною речовиною. З іншого боку ми не виключаємо імовірності присутності якоїсь кількості заліза й у складі металу.

Походження металу небелівської підвіски

Зазначений вище склад металу не є типовим для виробів із золота, знайдених на пам'ятках доби енеоліту Європи. Значно більше він притаманний для часів античності. Тому паралельно з пошуками регіону, у якому видобувався електрум, постало також питання імовірності такого давнього віку (близько 6000 років) досліджуваної підвіски. З точки зору археологічного контексту знахідки, описаного на початку статті, сумнівів не мало бути.

З метою співставлення результатів аналітичних досліджень було вирішено дослідити зразок, стосовно складу металу та походження якого з усіх точок зору сумнівів не було. У Наук. фондах ІА НАН України зберігається електровий кизікін (гекта), знайдений у 2011 р. в Ольвії (Крутилов, Буйських 2016, с. 89–91). Аналіз складу металу показав Au — 52,15 %, Ag — 44,02 %, Cu — 3,83 % (аналіз № 1285).

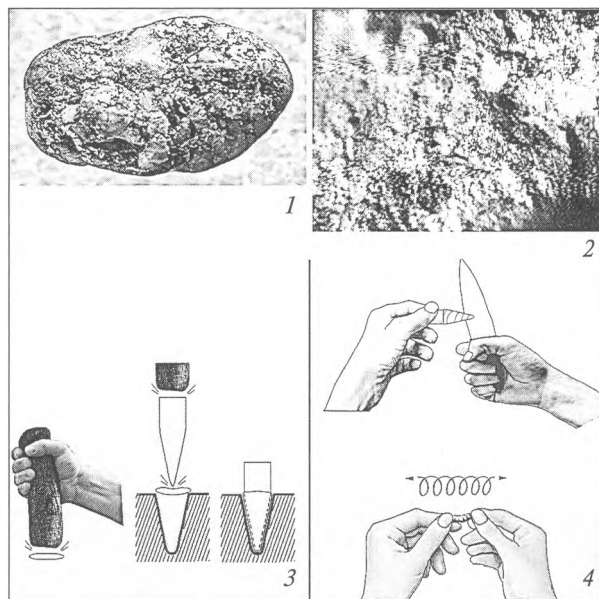


Рис. 5. Електрум та технологія виготовлення небелівської підвіски: 1–2 — макрозйомка самородків; 3–4 — етапи експериментального виготовлення підвіски з пластиліну

Отже, найближчою аналогією складу електру нашої пронизки вважаємо ольвійську гекту.

У праці Є.В. Захарова описано отримання електру. Його видобували з природних розсіпів у долинах гірських річок. Як правило, подібні місця тяжили до родовищ, де жили золота й срібла знаходилися поблизу одне до одного. Розмиті водами швидкоплинних гірських річок, часточки золота й срібла з цих родовищ виносилися у річище, взаємно збагачуючи одне одного. Таким чином, утворювалося їхнє природне з'єднання, що дістало назву електрум (електр). При цьому, з віддаленням від місця вимивання металів відсотковий вміст золота зростав. Відповідно, поблизу золотоносного родовища, у з'єднанні золота й срібла кількість останнього у відсотковому співвідношенні ставала більшою. З цієї причини електр рідко мав якесь стабільне співвідношення зо-

Таблиця 1. Склад металу підвіски з трипільського поселення біля с. Небелівка

Елемент	Відсотки %	Похибка %
Ni (нікель)	0	< 0,0529
Cu (мідь)	1,4440	± 0,0721
Zn (цинк)	0	< 0,1280
Ga (галій)	0	< 0,0603
Pd (палладій)	0	< 0,0220
Ag (срібло)	34,6819	± 0,1345
Au (золото)	63,8741	± 0,1539

лота й срібла у своєму складі (Захаров 2017, с. 12). Таким чином, зараз практично неможливо на всі сто відсотків встановити «батьківщину» електру цієї пронизки.

Цигуючи Геродота, Є.В. Захаров писав, що річка Пактол несла з собою золотий пісок (Захаров 2017, с. 14). На сьогодні це **Сарт** — невелика річка в Малій Азії (в історичній області Лідія), яка впадає в Егейське море. Невеликі самородки електру й досі знаходять у Північно-Західній Анатолії. Самородки ці містять також і небажані домішки: залізо й мідь (рис. 5, 1, 2).

Однак, наведені вище приклади стосовно електруму анатолійського походження, використаного для виготовлення монет (близько 2600—2400 років тому), надто віддалені в часі від небелівської підвіски (близько 6000 років тому). Постають питання як про час, коли розпочато розробку відповідних родовищ золотого електрума в Анатолії, так і про імовірність його потрапляння у Стару Європу.

Стосовно другого питання є відомості, що небелівська знахідка не є унікальною, хоча і досить рідкісною. Близький за складом металу виріб у Південно-Східній Європі знайдено лише серед поховального інвентарю Варненського неолітичного некрополя на території сучасної Болгарії. Загалом у ньому досить низький вміст срібла й міді. З високим вмістом срібла є лише декілька предметів: маленька порожниста кулька з поховання 36 та три замкнутих дротяних кільця із поховання 43 (відповідно Ag — 30—35, 40—50 %) та міддю (від 3,2 до 4,0 %) (Hartmann 1982).

Ще один виріб виявлено у фондах музею в Нїтрі (територія Словаччини), де вміст срібла й міді подібний до небелівського (відповідно 36 та 1,6 %), проте, містить 0,025 % олова, чого у нашому зразку не зафіксовано (Hartmann 1982). Набагато ближчі вироби з Пелопонесу та Мікен. Тут у електрі більший вміст срібла (до 35 %, наближений до пронизки) та міді (від десяти відсотка до цілих, інколи близько 10 %) (Hartmann 1982).

Порівняно з описаними вище місцезнаходженнями, Небелівка знаходиться ще далі на північний схід від регіону в Анатолії, де відоме видобування електруму (рис. 6). Отже, слід звернутися до питання часу і місця появи виробів з електруму, власне, в Анатолії.

Нині у Північно-Західній Анатолії відомо близько десяти родовищ, розробка яких почалася з раннього бронзового віку (докладніше: Оу 2017, р. 12—20). Саме цей регіон має поклади електруму. Виробам з металу, зокрема золотим, виявле-

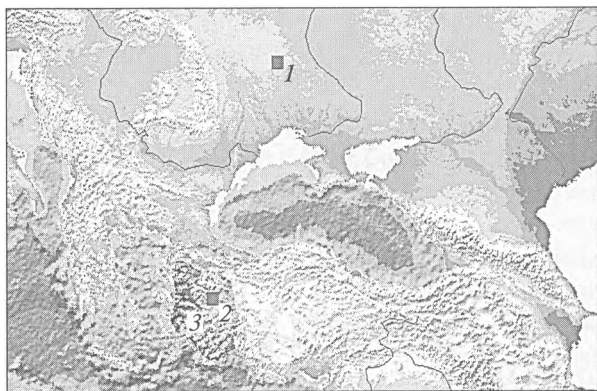


Рис. 6. Мапа поширення електруму та виробів з нього, згаданих у статті: 1 — Небелівка, 2 — Демірчіхуюк; 3 — регіон покладів електруму у Північно-Західній Анатолії

ним в Анатолії, присвячено низку досліджень (Mehofer 2014; Massa et al. 2017). Однією з найбільш досліджених пам'яток доби ранньої бронзи тут є Демірчіхуюк (Demircihüyük) (рис. 6), де розкопано як поселення, так і могильник. Причому, це місце було заселене і в енеоліті. Знахідкам металевих виробів звідси присвячено окреме дослідження, у якому розглянуто також і вироби із золота, найдавніші з яких датовано 4800—4600 р. тому (Massa et al. 2017, fig. 5, tab. 7). Привертає увагу наявність низки прикрас (це фрагменти пластинчатих діадем та кільце), виготовлених саме з електруму (ibid., tab. 7: S006, S013, S028-029; S152). Найближчим за вмістом срібла до небелівської підвіски є зразок S029 (фрагмент дідеми) — 34,7 %.

Таким чином, як імовірне місце видобування сировини для виготовлення небелівської підвіски може розглядатися Північно-Західна Анатолія.

Висновки

Підвіска з громадської будівлі, імовірно храму, на поселенні трипільської культури біля с. Небелівка Новоархангельського р-ну Кіровоградської обл. є першою документованою знахідкою виробів із золота за часів Трипілья на території сучасної України.

Аналітичні дослідження показали, що підвіска виготовлена з електруму — природної суміші золота (63,87 %) і срібла (34,68 %). Найімовірніше, районом походження цього металу нині можна вважати Північно-Західну Анатолію. Саме з цим регіоном пов'язані і найдавніші (понад 6200—6300 рр. тому) зразки виробів з електруму (Варненський некрополь, музей в Нїтрі). Знахідка з Небелівки (бл. 6000—5900 р. тому) є найближчою в часі до прикрас із роз-

ташованого у Північно-Західній Анатолії археологічного комплексу Демірчіхуюка (4800—4600 р. тому).

Враховуючи відсутність безпосередніх меж між трипільською культурою та енеолітичними культурами Південно-Західною Анатолією, можна припустити, що на територію Буго-Дніпровського межиріччя цей виріб (або метал, з якого він виготовлений) потрапив через низку посередників. Тим не менш, знахідка є цікавою для уявлень про масштаби (та історію) обміну металом та виробами з нього на початку IV тис. до н. е.

З'ясувати місце виготовлення підвіски можна лише на підставі детального вивчення технології виготовлення подібних ювелірних виробів, що, як правило, досить тісно пов'язана із конкретними виробниками.

Видейко М.Ю., Бурдо Н.Б. «Мегаструктура»-храм з трипільського поселення біля с. Небелівка. *Культурний комплекс Кукутень-Трипілля та його сусіди: Збірка наукових праць пам'яті В.О. Круца* (ред. О. Дяченко, Ф. Менотті, С. Рижов, К. Бунятян, С. Кадров). Львів, 2015, с. 209—336.

Видейко М.Ю., Чапмен Дж., Гейдарская Б., Бурдо Н. и др. Исследования мегаструктуры на поселении трипольской культуры у с. Небелевка в 2012 году. *Tyragetia*. 2013, VII [XXII], № 1, с. 97—123.

Захаров Е.В. Роль монеты в развитии экономики Древней Греции VI—IV вв. до н. э. Москва, 2017.

Крутилов В.В., Буйских А.В. Находка ранней монеты Кизика в Ольвии. *Археологія і давня історія України*. 2016, вип. 1 (18), с. 89—91.

Burdo N., Videiko M. Nebelivka: From Magnetic Prospection to New Features of Mega-Sites. *Trypillia-Megasites and European Prehistory* (eds. J. Muller, M. Videiko, K. Rassmann). London; New York, 2016, p. 95—116.

Hartmann A. Prähistorische Goldfunde aus Europa II: Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*. Berlin, 1982, Bd. 5.

Massa M. McIlfratrick O., Fidan E. Patterns of metal procurement, manufacture and exchange in Early Bronze Age northwestern Anatolia: Demircihüyük and beyond. *Anatolian Studies*. 2017, vol. 67, p. 51—83.

Mehofer M. Metallurgy during the Chalcolithic and the Beginning of the Early Bronze Age in Western Anatolia. *Western Anatolia before Troy Proto-Urbanisation in the 4th Millennium BC?* (eds. B. Horejs, M. Mehofer). *Oriental and European Archaeology*. 2014, № 1, p. 463—490.

Oy H. West Anatolian Mining in Early Bronze Age (3000—2000 BC). *Journal of Ancient History and Archaeology*. 2017, 41, p. 12—24.

Надійшла 01.10.2018

М.Ю. Видейко¹, Т.Ю. Гошко²

¹ Доктор исторических наук, старший научный сотрудник, заведующий Научно-исследовательской лабораторией археологии историко-философского факультета Киевского университета имени Бориса Гринченка, my.videiko@kubg.edu.ua

² Кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории археологии историко-философского факультета Киевского университета имени Бориса Гринченка, hoshko@kubg.edu.ua

ЗОЛОТО ТРИПОЛЬЦЕВ: ПОИСКИ ВЕДУТ В АНАТОЛИЮ?

На памятниках культурного комплекса Кукутень-Триполье более чем за сто лет исследований уже обнаружено несколько десятков изделий из золота. Однако, до сих пор не проведено масштабных исследований по источникам желтого металла. Последние открытия в Украине позволили хотя бы частично восполнить этот пробел в наших знаниях о местах добычи золота в энеолите и его обработке.

Несколько лет назад, во время раскопок общественной постройки на поселении у с. Небелевка в Кировоградской области (трипольская культура, этап ВІІ, датировано около 4000—3900 гг. до н. э.), которые в 2012 г. проводила совместная украинско-британская экспедиция, была обнаружена подвеска из желтого металла. Ее изучение позволило поставить вопрос о вероятном источнике металла. Он определен благодаря спектральному анализу, как электрум (64 % золота), что связано с территорией Северо-Западной Анатолии. Это одно из немногих свидетельств весьма далеких связей носителей культурного комплекса Кукутень-Триполье в южном направлении.

К л ю ч е в ы е с л о в а: трипольская культура, Небелевское поселение, подвеска, золото, электрум, Анатолия.

Mykhailo Yu. Videiko¹, Tetiana Yu. Goshko²

¹ Dr. hab., Senior Research Fellow, Head of the Research Archaeological Lab, Department of History and Philosophy of Kyiv Borys Grinchenko University, my.videiko@kubg.edu.ua

² Ph.D., Senior Research Fellow of the Research Archaeological Lab, Department of History and Philosophy of Kyiv Borys Grinchenko University, hoshko@kubg.edu.ua

TRYPILLIAN GOLD: THE SEARCH LEADS TO ANATOLIA?

The several dozens of gold items have been already found at the sites of the Cucuteni-Trypillia cultural complex for more than 100 years of their exploration. However, the serious research of the sources of yellow metal have not been conducted until now. Recent discoveries in Ukraine have made it possible, at least partially, filling the gap in our knowledge about possible sources of gold and its processing during the Eneolithic.

Several years ago during the excavations of a public building (maybe a temple) at the Nebelivka settlement, Kirovohrad region (Trypillia culture, stage B-II, c. 4000—3900 BCE), held in 2012 by Ukrainian-British expedition, the yellow metal

pendant was discovered. It's study permits to put the question of possible source of metal. By the spectral analysis it was defined as electrum (64 % of gold) related to the territory of the North-Western Anatolia, where the oldest electrum pieces are dated up to 4800—4600 years ago. This is one of the few evidences of the very distant connections of the Cucuteni-Trypillia cultural complex in the southern direction.

Key words: Trypillian Culture, Nebelivka settlement, pendant, gold, electrum, Anatolia.

References

- Burdo N., Videiko M. Nebelivka: From Magnetic Prospection to New Features of Mega-Sites. *Trypillia-Megasites and European Prehistory* (eds. J. Muller, M. Videiko, K. Rassmann). London; New York, 2016, pp. 95-116.
- Hartmann A. Prähistorische Goldfunde aus Europa II: Spektralanalytische Untersuchungen und deren Auswertung. *Studien zu den Anfängen der Metallurgie*. Berlin, 1982, Bd. 5.
- Krutilov V.V., Buiskikh A.V. Nakhodka rannei monety Kizika v Olvii. *Arkheolohiia i davnia istoriia Ukrainy*. 2016, no. 1 (18), pp. 89-91.
- Massa M. Mcllpatrick O., Fidan E. Patterns of metal procurement, manufacture and exchange in Early Bronze Age northwestern Anatolia: Demircihüyük and beyond. *Anatolian Studies*. 2017, vol. 67, pp. 51-83.
- Mehofer M. Metallurgy during the Chalcolithic and the Beginning of the Early Bronze Age in Western Anatolia. *Western Anatolia before Troy Proto-Urbanisation in the 4th Millennium BC?* (eds. B. Horejs, M. Mehofer). *Oriental and European Archaeology*. 2014, no. 1, pp. 463-490.
- Oy H. West Anatolian Mining in Early Bronze Age (3000-2000 BC). *Journal of Ancient History and Archaeology*. 2017, no. 41, pp. 12-24.
- Videiko M.Yu., Burdo N.B. “Mehastruktura”-khram z trypils'koho poselennia bilia s. Nebelivka. *Kulturnyi kompleks Kukuten-Trypillia ta yoho susidy: Zbirka naukovykh prats pamiaty V.O. Krutsa* (eds. O. Diachenko, F. Menotti, S. Ryzhov, K. Buniatian, S. Kadrov). Lviv, 2015, pp. 209-336.
- Videiko M.Yu., Chapmen Dzh., Geidarskaia B., Burdo N. et al. Issledovaniia megastrukтуры na poselenii tripolskoi kultury u s. Nebelevka v 2012 godu. *Tyragetia*. 2013, 7 (22), no. 1, pp. 97-123.
- Zakharov E.V. Rol monety v razvitii ekonomiki Drevnei Gretcii VI-IV vv. do n. e. Moskva, 2017.