

the hillford material. Short swords and daggers with bar-shaped top and heart-shaped crossing which is analogous to the Trakhtemirov one are well-known both within the bounds of the European Scythia and outside them, especially among the arms coming from the Northern Caucasus. On the grounds of wide range of adduced analogous, attendant finds and results of radiocarbon dating of organic remainders from the place of finding the dagger dates not later than the first quarter of the 4th century BC. The circumstances of finding and the date of the dagger fix the vestiges of Scythian attack in the hillford and make more precise a date of this event.

С.В. Паньков, В.Й. Манічев, Д.П. Недопако

НОВІ ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЛИШКІВ СТАРОДАВНЬОЇ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ТА МЕТАЛООБРОБКИ В ОКОЛИЦЯХ с. СИНИЦЯ

Статтю присвячено висвітленню результатів фізико-хімічних досліджень пам'яток залізодобування та обробки заліза пізньозарубинецького часу (Уманський центр екстенсивної чорної металургії, поселення та ковальсько-металургійний центр Синиця), що дає змогу уточнити період їхнього існування, хід процесу отримання сиродутного заліза в давнину, його вплив на навколишнє середовище та поставити питання щодо належності певних осередків Уманського центру залізодобування мешканцям поселення поблизу с. Синиця.

Серед давньослов'янських пам'яток Південного Побужжя вже з кінця 60-х — початку 70-х рр. XX ст. привертає до себе увагу поселення поблизу с. Синиця Христинівського р-ну Черкаської обл. (село розташоване у верхів'ї р. Синиця — притоки Південного Бугу — за 27 км на південний схід від райцентру Христинівка та за 12 км від залізничної станції Умань).

Село відоме з XVII ст., на його території та поблизу виявлені поселення трипільської культури, пізньобронзового часу та близько 10 — давньо- й ранньослов'янських — від пізньозарубинецьких до VI—VII ст. н. е. ¹.

Зацікавленість до поселення була зумовлена тим, що в його околицях почали фіксувати металургійні сиродутні горна досить складної конструкції та доброї збереженості, що вже само по собі свідчило про ремісничу спрямованість у діяльності його мешканців.

Першим увагу на ці залишки звернув відомий уманський краєзнавець В.О. Стефанович, який зацікавив своїм повідомленням про с. Синиця московського дослідника В.В. Кропоткіна. Під його керівництвом в околицях с. Синиця на початку 70-х років XX ст. були проведені невеличкі розкопки й виявлено залізодобувне горно доброї збереженості, що дало змогу авторові зробити його реконструкцію та провести певні аналогії, зокрема з відомими горнами одноразового використання, які досліджував у Свентокшиських горах на території Малопольщі професор К. Біленін ².

За матеріалами, виявленими в околицях с. Синиця, В.В. Кропоткін дійшов висновку про існування цієї пам'ятки в часи побутування черняхівської культури ³.

Наприкінці 1970-х — на початку 1980-х рр. поблизу м. Умань і, зокрема, с. Синиця працювала Історико-технічна експедиція ІА НАН України під керівництвом В.І. Бідзілі, якій дійсно випало виявити залізодобувні осередки з горнами, тотожними «кновоклинським» та «свентокшиським» ⁴. Це, безумовно, привернуло увагу співробітників експедиції й до пам'яток поблизу с. Синиця, які знаходилися неподалік від досліджених «робочих майданчиків» Уманського центру стародавньої екстенсивної чорної металургії й були вже відомі своїми

залишками залізодобування завдяки їх публікації В.В. Кропоткіним та В.І. Нахапетян у 1976 р.

Залишки поблизу с. Синиця оглядово досліджували співробітники Історико-технічної експедиції в 1981 та 1982 рр., а в 1988—1990 рр. під керівництвом С.В. Панькова тут були проведені розкопки. Вдалося з'ясувати, що пам'ятка являла собою поселенсько-виробничий комплекс, який складався з власне поселення (Синиця-II) та металургійно-ковальського осередку (Синиця-I), що розташовувався проти поселення — через річку ⁴.

У зв'язку з обмеженістю коштів та виконанням основного завдання експедиції розкопувальні роботи здійснювалися лише на виробничому комплексі Синиця-II, а матеріали поселення Синиця-I подавалися підйомними артефактами.

Незважаючи на це, вдалося встановити, що ковальсько-металургійний осередок Синиця-I за своїм керамічним комплексом пов'язаний з поселенням Синиця-II і в наш час складається із залишків вугільної ями, 5 ковальських та 2 металургійних горен, відмінних за конструкцією від тих, що діяли на центрах чорної металургії типу Новоклинове-Свентокшиси ⁵.

Підйомний матеріал у його керамічній частині з поселення Синиця-II та дані розкопок ковальсько-металургійного осередку Синиця-I примусив піддати сумніву зарахування пам'ятки до III—IV ст. і загалом до черняхівської культури й датувати його більш раннім пізньозарубинецьким періодом ⁶.

Разом з тим безпосередня наближеність поселення до «робочих майданчиків» Уманського центру, зокрема поблизу с. Кочержинці цього самого району, та подібний керамічний комплекс обох пам'яток дали змогу поставити питання про належність цих «робочих майданчиків» мешканцям поселення Синиця також ⁷.

З метою уточнення датування виробничо-поселенського комплексу Синиця та «робочих майданчиків» Уманського центру екстенсивної чорної металургії поблизу с. Кочержинці у 1999 р. разом із співробітниками Інституту геофізики НАН України з місць пам'яток було відібрано зразки для проведення аналізу на С-14, хімічних, а також спектральних кількісних та якісних аналізів (кістки, вугілля, шлаки, ґрунти та ін.). Крім того, Г.О. Пашкевич було проаналізовано з погляду палеоетноботаніки 450 фрагментів кераміки з підйомного матеріалу поселення Синиця-II.

Головними завданнями досліджень були: уточнення датування пам'яток, що вивчалися, яке раніше здійснювали лише за керамічним матеріалом (попередньо за цим матеріалом ми датували пам'ятки пізньозарубинецьким часом і загалом першою чвертю I тис. н. е. Амфорну ж кераміку в культурних шарах та комплексах, за визначенням В.В. Крапівіної, можна зарахувати до ранньоримсько-

Таблиця 1

Прив'язка	Номер зразка	ВР	BC/AD
Синиця-I, кістка, зразок 1, поселення	Ki-7261	1970 ± 60	41 BC — 9 BC 3 BC — 83 AD 105 AD — 115 AD 149 BC — 135 BC 115 BC — 135 AD 155 AD — 175 AD 195 AD — 211 AD
Синиця-II, вугілля, комплекс, зразок 2	Ki-7262	1920 ± 70	1 AD — 135 AD 157 AD — 173 AD 195 AD — 211 AD 87 BC — 79 BC 53 BC — 245 AD 249 AD — 253 AD 305 AD — 315 AD

го часу I тис. н. е.); виявлення особливостей сиродутного процесу отримання заліза на «робочих майданчиках» Уманського центру та в горнах ковальсько-металургійного комплексу Синиця-II та його впливу на навколишнє середовище; визначення кількісних та якісних характеристик відбитків рослинного походження на кераміці поселення Синиця-I, що, хоч і побічно, може також свідчити про сільськогосподарську або ремісничу спрямованість діяльності його мешканців.

Для проведення радіовуглецевого аналізу на пам'ятках Синиця-I та Синиця-II було відібрано відповідно кістку тварини з культурного шару власне поселення та шматок вугілля із культурного шару виробничого комплексу, неподалік від досліджених раніше ковальських і металургійних горен (табл. 1).

Отже, за даними табл. 1 проміжний вік зразка становить 69 р. до н. е. — 89 р. н. е., зразка 2 — 9—149 рр. н. е., їх середній вік, тобто час, коли вони потрапили до культурного шару, відповідно приблизно 10 та 70 рр. н. е.

Наступні три зразки було відібрано з «робочого майданчика-3» пункту Умань-2 Уманського центру екстенсивної чорної металургії, що розташовувався поблизу с. Кочержинці (табл. 2).

За даними табл. 2, проміжне датування становить: зразок У-2в — 59 р. до н. е. — 59 р. н. е.; зразок У-2б — 106 р. до н. е. — 14 р. н. е.; зразок 3 — 126 р. до н. е. — 1 р. до н. е.; середній вік — відповідно 1, 46 і 62 р. до н. е. (радіовуглецеве датування зразків було виконано у Київській радіовуглецевій лабораторії Державного наукового центру радіогеохімії навколишнього середовища М.М. Ковалюхом).

Отже, незважаючи на обмеженість радіовуглецевих датувань, можна дійти висновку, що вони загалом узгоджуються з отриманими на основі керамічного матеріалу й свідчать про належність пам'яток поблизу сіл Синиця та Кочержинці до середини I ст. до н. е. — I ст. н. е., тобто часу існування старожитностей пізньозарубинецької культури, і не мають відношення до черняхівської.

Безумовно, для остаточного висновку слід виконати більш широке радіовуглецеве датування, передусім зразків, добутих із комплексів, але це потребує проведення досить масштабних польових археологічних досліджень і належних асигнувань.

Для виявлення особливостей сиродутного процесу отримання заліза на «робочому майданчику-3» поблизу с. Кочержинці й виробничому комплексі Синиця-I та його впливу на навколишнє середовище були відібрані зразки шлаків, ґрунтів, руд та інших мінералів.

Таблиця 2

Номер зразка	Прив'язка	ВР	BC/AD
У-2в (Кі-7279)	Умань-2, майданчик-3, вугілля з ґрунту	1990 ± 50	43 BC — 9 BC 3 BC — 67 AD 111 BC — 91 AD 97 AD — 127 AD
У-2б (Кі-7280)	Умань-2, майданчик-3, вугілля зі шлакового конгломерату	2045 ± 60	151 BC — 133 BC 115 BC — 5 AD 9 AD — 23 AD 201 BC — 77 AD
(Кі-7281)	Умань-2, майданчик-3, сажа з-під дна шлакового конгломерату	2065 ± 65	167 BC — 19 BC 13 BC — 1 AD 351 BC — 319 BC 229 BC — 221 BC 205 BC — 75 AD

Першу групу зразків було відібрано з розрізу ґрунту поруч з горном. Перший зразок узято на глибині 3 см від поверхні ґрунту, 9 зразків — через кожні 5 см, останній — під дном шлакової чушки.

Другу групу складають зразки, взяті в проміжку між чушками I та II та на стінках горнів разом з фрагментами шлаків.

До третьої групи входять зразки, відібрані на розрізі колишнього борту розкопу в 6—7 м від горнів.

Для порівняння також взято зразки з контрольних точок, одна з яких знаходилася на відстані 130 м від робочого майданчика, а друга — на відстані 300 м. Зразки відбирали на глибину 30 см через 10 см. Усього було відібрано 29 зразків.

З метою вивчення рудної бази металургійного процесу було відібрано зразки ґрунту, збагаченого залізом, болотної руди, гранітного вивітрювання. На місці розташування стародавнього ковальсько-металургійного центру на території нинішнього скотного двору було викопано траншею, з якої також взято зразки ґрунту.

Якісний хімічний склад зразків визначали методом спектрального аналізу. Усього визначено 34 елементи. Результати аналізів розглянуто за вищенаведеними групами зразків.

Було встановлено підвищений вміст в усіх зразках барію (0,03—0,06 %), титану (0,6—0,8 %), мангану (0,04 %), цирконію (0,02—0,03 %) та фосфору (0,06—0,12 %). Такий набір елементів, очевидно, пов'язаний зі специфікою геології району.

Хімічний склад ґрунту біля чушок не має якихось несподіванок. Основу складає кремній з домішками заліза (2—3 %), натрію, кальцію та магнію (тисячні долі %). Відносно великий вміст алюмінію (4—8 %) пояснюється знаходженням цього елемента в комплексних складових глинистої частини ґрунту. Залізний компонент з'явився внаслідок дифузії елемента з чушки в ґрунт. За висотою відбору проб вміст аналізованих елементів практично не змінюється.

Порівнюючи вищевикладені дані з результатами аналізів зразків, узятих між чушками, у колишньому борту розкопу та контрольній точці в 100 м від розкопу, можна констатувати, що концентрація всіх елементів коливається в незначних межах, але на контрольній точці ця величина дещо нижча.

Зіставлення вмісту алюмінію, магнію, кальцію та кремнію в зразках болотної руди, шлаку та у фрагменті залізного предмета з робочого майданчика дало змогу дійти висновку, що найбільша їх концентрація — у болотній руді, найменша — у залізі, у шлаку — найбільша концентрація кремнію. Отже, відповідно до суті стародавнього процесу відновлення заліза, найбільша частка домішок потрапляє в шлак. Проте винятком є манган, вміст якого в руді становить 0,04 %, у залізі — 0,02, у шлаку — 0,005 %. Очевидно, цей елемент входить до складу комплексного з'єднання оксидів заліза та мангану і відновлюється в горні одночасно із залізом. У цьому випадку манган може слугувати індикаторним елементом під час ідентифікації джерела походження руди.

Аналогічним індикатором слугує й цирконій, вміст якого в руді становить 0,08 %, у залізі — 0,06, а в шлаку — усього 0,003 %.

Звертає на себе увагу великий вміст титану в ґрунті (0,6—0,8 %). Імовірно, це пов'язано з впливом сучасного техногенного фактора.

Крім того, проведено кількісний хімічний аналіз шлаку з Уманського центру, а також визначено температуру розм'якшення та повної гомогенізації шлаку. Одержані такі дані.

Вміст компонентів, %: SiO_2 — 24,40; залізо загальне — 52,02; Al_2O_3 — 17,52; MnO — 1,42; CaO — 2,05; P_2O_5 — 0,19. Температура розм'якшення шлаку 1130 °С, повна гомогенізація (тобто повне розплавлення) настає при 1140 °С. Високий вміст заліза в шлаках — звичайне явище для сиродутного процесу, підвищений вміст кальцію пояснюється застосуванням флюсів для відновлення заліза (про що свідчить також наявність ями з вапном, відкритої на майданчику-3 Уманського центру).

Нарешті, цікавими виявилися і результати палеоетноботанічного дослідження підйомного керамічного матеріалу з поселення Синиця-П, проведеного д-ром біол. наук Г.О. Пашкевич. Дослідниця зазначає, що на проаналізованих 450 фрагментах кераміки кількість виявлених відбитків рослинного походження дуже

незначна. Зокрема, вони були виявлені всього на 5 фрагментах і являли собою 1 відбиток пшениці однозернянки, 1 відбиток пшениці двозернянки, 2 відбитки проса звичайного та 1 відбиток гороху. Це звичайний склад сільськогосподарських культур, що культивувалися давньослов'янськими племенами. Незначний відсоток фрагментів кераміки з відбитками на 450 загалом проаналізованих може, як ми вже зазначали, хоч і побічно, свідчити про ремісничу, а не землеробську спрямованість діяльності мешканців поселення Синиця-II.

Отже, за даними техніко-технологічного дослідження пам'яток навколо й поблизу с. Синиця Христинівського р-ну Черкаської обл. можна дійти таких основних висновків.

1. Результати радіовуглецевого датування, незважаючи на їхню обмеженість, підтверджують, що й «робочі майданчики» пункту Умань-3 Уманського центру стародавньої екстенсивної чорної металургії, зафіксовані поблизу с. Кочержинці, і виробничо-поселенський комплекс Синиця загалом датуються серединою I ст. до н. е. — I ст. н. е. і за керамічним матеріалом належать до кола пам'яток пізньозарубинецької культури, що не виключає належності цих «робочих майданчиків» мешканцям поселення Синиця-II також.

2. Датування за С-14 залишків із поселення Синиця-II та ковальсько-металургійного комплексу Синиця-I узгоджуються з їх датуванням за керамічним матеріалом і свідчить про взаємозв'язок цих пам'яток, що існували, принаймні, у I ст. н. е. і не мали відношення до черняхівської культури.

3. Аналітичні дослідження ґрунтів, шлаків, болотних руд з доквілля робочого майданчика показують підвищений вміст барію, титану, цирконію, фосфору.

4. Не виявлено активного впливу процесу відновлення заліза на найближче середовище. Можливо, сучасний техногенний фактор «перекрив» цей вплив.

5. Для згаданого регіону індикаторними елементами під час ідентифікації походження рудної сировини можуть бути манган і цирконій.

6. Шлаки сиродутного процесу високозалістисті і мають температуру плавлення 1140 °С.

7. Результати палеоетноботанічного дослідження фрагментів кераміки з поселення Синиця-II, хоч і побічно, можуть свідчити про ремісничу спрямованість діяльності мешканців поселенсько-виробничого комплексу Синиця, який був на свій час досить значним осередком видобування й обробки чорного металу на території східноєвропейського лісостепу на зламі ер і в перші століття нашої ери. Зазначений комплекс можна порівнювати з відомим Лютізьким центром чорної металургії племен пізньозарубинецької культури.

¹ Черкаська область // Історія міст і сіл УРСР. — К., 1972. — С. 623—624.

² Кропоткин В.В., Нахаметян В.Е. Новый центр железодельательного производства III—IV вв. н. э. в бассейне Южного Буга // СА. — 1976. — 3. — С. 317—325.

³ Бидзюля В.И., Вознесенская Г.А., Недопако Д.П., Паньков С.В. История черной металлургии и металлообработки на территории УССР (III в. до н. э. — III в. н. э.). — Киев, 1983. — С. 41—53.

⁴ Паньков С.В., Недопако Д.П. Поселение и производственный центр позднезарубинецкого времени у с. Синица // РА. — 1999. — 4. — С. 149—162.

⁵ Паньков С.В. Екстенсивне виробництво заліза на території України в першій чверті I тис. н. е. // Археологія. — 1999. — 3. — С. 82—96.

⁶ Паньков С.В., Недопако Д.П. Указ. соч. — С. 161.

⁷ Паньков С.В. Екстенсивне виробництво... — С. 94.

Одержано 28.05.2002

С.В. Паньков, В.И. Маничев, Д.П. Недопако

НОВЫЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОСТАТКОВ ДРЕВНЕЙ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ И МЕТАЛЛООБРАБОТКИ В ОКРЕСТНОСТЯХ с. СИНИЦА

В статье изложены результаты новых исследований химического состава материалов из поселения у с. Синица, а также из металлургического центра в окрестностях г. Умань Черкасской обл. Приведены результаты радиоуглеродного датирования и палеоботанических исследований. На основе полученных данных поселение у с. Синица датируется позднезарубинецким временем и имеет производственную, а не сельскохозяйственную направленность.

NEW TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL RESEARCHES
OF THE REMAINDERS OF ANCIENT FERROUS METALLURGY
AND METALWORK IN THE ENVIRONS OF SINITSA VILLAGE

The article deals with results of new investigations of chemical composition of artifacts from the settlement near the village of Sinitsa, as well as from metallurgical site in the environs of Uman' town. Also the results of radiocarbon dating and paleobotanical researches have been listed. On the basis of obtained data the settlement near the village of Sinitsa dates to the time of the late Zarubynits culture and has a production trend, not an agricultural.

С.А. Горбаненко

**ДО ІСТОРІЇ ТВАРИННИЦТВА У СЛОВ'ЯН
ЛІВОБЕРЕЖЖЯ ДНІПРА ОСТАННЬОЇ ЧВЕРТІ I тис. н. е.**

У статті розглянуто відомі нині археозоологічні матеріали волинцевсько-роменського періоду. На основі цих матеріалів зроблено спробу відтворити склад стада.

Одним з перших археозоологів, які досліджували залишки фаун минулих часів на території сучасної України, був І.Г. Підоплічко. Завдяки його копіткій праці вийшов каталог у двох частинах «Матеріали до вивчення минулих фаун УРСР»¹, що й започаткувало нагромадження археозоологічних матеріалів та їх аналіз. Надалі значний внесок у дослідження з цього питання зробив В.І. Цалкін, праці якого охоплюють усі періоди. З великого наукового доробку вченого для нас становить інтерес обробка слов'янських матеріалів, результати якої наведено в низці ґрунтовних публікацій². В.І. Цалкін розробляв і питання методологічного характеру, частина з яких також становить інтерес для фахівців. Частина ж запропонованих методів носить загальний характер. Так, видається некоректним об'єднувати малі вибірки з пам'яток для отримання уявлення стосовно складу стада загалом, про що зазначає О.П. Журавльов.

Надалі над обробкою матеріалів з археозоології працювала Н.Г. Білан, діяльність якої щодо слов'янських матеріалів відобразилась у низці статей³; один з археозоологічних комплексів черняхівської культури Дніпровського Лівобережжя було розглянуто у співпраці з О.П. Журавльовим та опубліковано у вигляді додатку до монографії А.Т. Сміленко⁴.

Станом на теперішній час в Україні одним із провідних дослідників археозоологічних матеріалів є О.П. Журавльов. Роботи цього дослідника охоплюють всі археологічні культури. Проте щодо слов'янських пам'яток з низки причин він опублікував лише незначну кількість матеріалу⁵. Ряд пам'яток не відображено належним чином у науковій літературі; деякі зі статей по декілька років знаходяться в редакціях різних журналів і виходять зі значним запізненням.

Крім опублікованих матеріалів, цінними є дані, відображені лише в плановій темі О.П. Журавльова за 1990 р.⁶

Дослідницька діяльність О.П. Журавльова не зводиться лише до вивчення матеріалу. Так, О.П. Журавльов зробив кілька зауважень методологічного характеру. Для нашого дослідження найціннішими є зауваження щодо інтерпретації матеріалу. Дослідник, наприклад, зазначає, що мінімальна вибірка з комплексу має становити не менше 500 кісток, що, імовірно, дає змогу отримати мінімальну статистичну цифру 30 особин.