

УДК: [904.4:550.380](477.53)“637/653”

К. М. Бондар, Ю. Ю. Башкатов

РЕКОНСТРУКЦІЯ АРХЕОЛОГІЧНОГО ЛАНДШАФТУ ПОСЕЛЕННЯ ДМИТРІВКА ІІІ ЗА ДАНИМИ ВИСОКОТОЧНОЇ МАГНІТОМЕТРІЇ

На підставі даних високоточних магнітних досліджень виконана реконструкція просторової структури території поселення Дмитрівка ІІІ. В межах поселення і на його околицях встановлено наявність більш давніх споруд, які, ймовірно, належать до скіфської доби. Тут, зокрема, передбачається рів субширотного простягання, а також курган, насип якого повністю знівелюваний розорюванням.

Ключові слова: магнітна зйомка, аномалія магнітної індукції, археологічний об'єкт.

Вступ. При розв'язанні задач пошуків, моніторингу і збереження археологічної спадщини, а також з метою наукових археологічних реконструкцій, необхідно вивчати, яким чином залишки матеріальної культури групуються в рамках певного ландшафту. Це доцільно робити за допомогою сучасних геофізичних технологій.

Про структуру і межі археологічної пам'ятки достовірно можна судити по локалізації геофізичних аномалій безпосередньо пов'язаних з археологічними об'єктами. З усіх геофізичних методів найбільш масово в археології застосовується магнітометрія [Кошелев, 2004]. Сучасні методи магнітометричних досліджень характеризуються високою точністю і продуктивністю [Becker et al., 2001]. Існує кілька видів археологічної магнітометрії, серед яких найбільш детальним і експресним визнаний метод вимірювання модуля індукції магнітного поля в русі, за допомогою цезієвих магнітометрів [Aspinall et al., 2008].

Саме цей метод був застосований для вивчення території поселення Дмитрівка ІІІ та його околиці. Перед геофізиками було поставлене завдання пошуку і картування археологічних об'єктів насамперед пізньоримського часу. Проведені геофізичні роботи також дозволили

з'ясувати інформативність магнітометричного методу при дослідженні археологічних пам'яток в конкретних геолого-геофізичних умовах району Кременчуцької магнітної аномалії.

Загальний опис пам'ятки. Поселення Дмитрівка ІІІ розташоване на відстані 1,2 км від с. Дмитрівка Полтавської області поблизу міста Комсомольська, у зоні Кременчуцької магнітної аномалії (КМА).

КМА є продовженням Криворізького залізорудного басейну — а саме північної частини Криворізько-Кременчуцької залізорудної смуги довжиною близько 45 км [Гірничий ..., 2004]. Територія КМА займає площу 140 км². Сюди входять промислово-збагачувальний комбінат, селітебна зона (м. Комсомольск і селища).

Поселення Дмитрівка розташоване в межах реліктового ландшафту: заболочена верхня заплава Псла, з чагарниково-трав'янистою, іноді галофітною і гігрофітною рослинністю на лучно-чорноземних і лучно-болотних солонцях [Попов, 2009]. На поселенні ведеться сільсько-господарська діяльність.

Поселення досліджувалось у 2003—2004 і 2007—2010 рр. Комсомольською ранньослов'янською експедицією ІА НАН України. Воно розташоване на відстані 1,2 км південніше околиць с. Дмитрівка Полтавської обл. За роки досліджень було розкопано площу більш 800 м². Загальна ж площа, встановлена розвідковими обстеженнями — дещо більше 5,0 га. Розміри: з північного сходу на південний захід — 490 м, з північного заходу на південний схід — від 60 до 150 м.

Слід зазначити, що це одне з десяти розвіданих поселень на цій території.

Ландшафт округи комплексу — рівнинний надзаплавний, вкритий незначними підвищеннями надгірлових намивів Псла. Пагорб

першої надзаплавної тераси вкритий вздовж широтних країв поодинокими кущами і деревами, скупченнями кущів над берегами стариці. Задерновані насипи великих курганів зайняті лучно-степовою рослинністю й окремими деревами. Територія між автотрасою і вершиною підвищення розорюється, у низинних місцях — задернована і перетнута неширокими смугами лісонасаджень.

Безпосередньо на південний схід від поселення розташована комплексна археологічна пам'ятка — курганний могильник «Три брати». Найбільші насипи курганів стали за пізньоскіфського часу і в другій чверті I тис. н. е. не тільки окрасою надзаплавного ландшафту, а й додатковим засобом захисту місця розташування селища від південно-східних і південно-західних літньо-осінніх вітрів та, вірогідно, своєрідними «пунктами» огляду навколишньої території у зв'язку із можливими нападами ворогів. Культурні рештки черняхівської культури трапляються на полях кургану № 3.

Дослідження здебільшого проводилися на північній та східній частинах поселення. Потужність культурного шару тут коливається від 0,4 до 1,5 м. Здебільшого найменш масивним він є на периферії та по краях визначного місця, а ближче до центру — стає товщим.

У ході археологічних розкопок на поселенні відкриті два будівельних горизонти пізньоримського часу. До верхнього, серед досліджених, належать чотири наземні будівлі, парне кам'яне вогнище та залишки зернової ями. Нижній горизонт представлений трьома заглибленими будівлями, одна з яких мала піч-комин, третій з виявлених на черняхівських пам'ятках, та дві зернові ями грушоподібної форми. Під ними залягають шари доби бронзи (сердня—пізня). Також знайдено невелику кількість матеріалів доби неоліту та Київської Русі.

Матеріали доби бронзи можуть датуватись від XVII ст. н. е. до межі II—I тис. до н. е. Датування нижнього горизонту пізньоримського часу — перша половина IV ст. н. е. Верхній будівельний шар Дмитрівського поселення пізньоримського часу датується останньою третьою IV — початком V ст. н. е. Загибель селища пов'язується з подіями гунської навали.

Методика польових і лабораторних магнітних вимірювань. У вересні 2013 р. археолого-геофізичною групою Київського національного університету ім. Т. Шевченки проведені магнітні дослідження трьох ділянок. Загальна площа магнітної зйомки на пам'ятці склала 2,1 га.

Вимірювання проводилися на 3-х ділянках, розташованих не далі 100 м одна від одної (рис. 1). Всі ділянки розташовані на відкритій місцевості, на ріллі. Територію досліджень перетинає високовольтна лінія електропередач. Крайні точки ділянок магнітної зйомки наближені до опор на відстань понад 50 м. Дроти нависають безпосередньо над ділянкою 1 (рис. 1).

Всі ділянки були розмічені інструментально, кути були геоприв'язані за допомогою GPS-приймача Garmin C60. Зйомка на ділянках виконувалася попланшетно, розміри планшетів не перевищували 50 × 50 м. Перед проведенням зйомки територію доводилося чистити від металевого сміття за допомогою металодетекторів.

Магнітна зйомка виконувалася за допомогою цезієвого магнітометра ПКМ-1 (Геологоразведка, РФ), датчик якого був закріплений на висоті 0,4 м над поверхнею ґрунту. Вимірювалася індукція геомагнітного поля, роздільна здатність датчика 0,001 нТл. Відстань між профілями зйомки — 1 м, між шкетами в автоматичному режимі (10 відліків за секунду) — близько 0,15 м. Вимірювання проводилися в русі, при цьому оператор переміщався уздовж профілів «змійкою». При обробці даних польових вимірювань локальна складова (Ва) обчислювалася методом віднімання від вимірюваних значень медіанного значення по профілю. При візуалізації даних, тобто при складанні магнітних карт ділянок, проводилася інтерполяція до регулярної мережі значень 0,5 × 0,5 м.

В результаті були отримані карти локальних аномалій магнітної індукції. Візуалізація даних — побудова карт — виконана в програмі Golden Software Surfer 10.

Кarti розфарбовані по монохромній шкалі кольорів ±3 нТл від білого до чорного кольору. Магнітні карти були прив'язані до космоснімку високої роздільної здатності IKONOS (Geo Eye, Inc.) з ресурсу Яндекс.

Типи очікуваних магнітних аномалій. Виходячи з накопиченого досвіду магнітометрії пам'яток черняхівської культури (поселення: Войтенки, Комарів, Малополовецьке-2А; могильники: Червоне, Легедзине, Войтенки, Комарів) слід зосередитися на пошуку магнітних аномалій декількох певних типів [Бондарь и др., 2008; 2010; 2012а; 2012б; Бондарь, 2014].

Ділянка 1 покриває територію поселення. На поселенні «археологічними» можуть бути визнані слабкі (2—15 нТл) позитивні аномалії площею понад 1 м² (далі — аномалії 1 типу). Такі аномалії формуються над неглибокими напівземлянками і землянками, а також над більш масивними наземними житлами, перекритими шаром ґрунту більше 1,5 м (наприклад, внаслідок наміву ґрунту зі схилу). Також подібні аномалії можуть бути пов'язані з невеликими виносними вогнищами. Ще одне можливе джерело — піч або горн, що залягає глибше 2,5 м. Також до «поселенських» відносяться знакозмінні аномалії, позитивна частина яких ізометрична і має площу до 4 м². Інтенсивність таких аномалій може становити від 5 до 60 нТл, а негативна частина завжди знаходиться з північного боку (далі — аномалії 2 типу). Такі аномалії формуються над печами і горнами.

Ділянка 2 досліджувалася з метою пошуку могильника. З досвіду магнітної зйомки черняхівських могильників з упевненістю вдається виділити тільки аномалії, пов'язані з

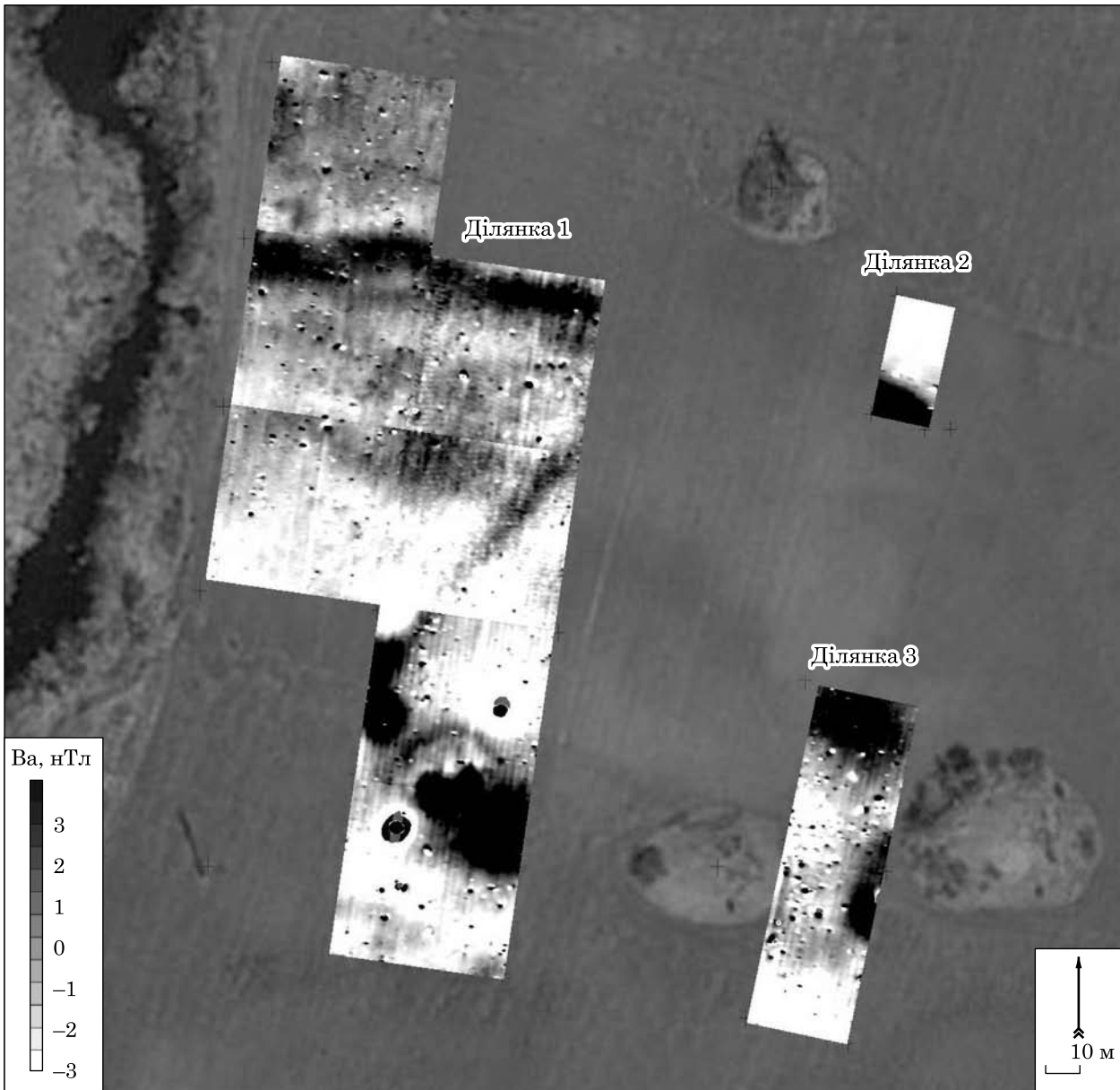


Рис. 1. Карта локальних аномалій магнітної індукції поселення Дмитрівка III та його околиці на космознімку IKONOS (Geo Eye, Inc.) з ресурсу Яндекс

глибокими, «князівськими», похованнями-інгумаціями. Такі аномалії мають інтенсивність до 7 нТл і площу 3—8 м². Вони формуються завдяки різниці намагніченностей заповнення ями і материка. Поховання-кремації в керамічних горщиках у польовій практиці надійно виділяти за магнітними даними поки не вдається, насамперед тому, що пошукові ділянки недостатньо ретельно очищуються від дрібного металевого сміття перед зйомкою. «Сміттеві» аномалії легко сплутати з кремаціями.

Територія досліджень захоплює також курганне поле на південь від центру поселення. На ділянці 1 знаходиться один з курганів, ділянка 3 розбита у міжкурганному просторі. Магнітними дослідженнями, проведеними раніше на курганах, зокрема на курганних могильниках Скоробор і Перещепине, що зна-

ходяться в Полтавській області [Zöllner et al., 2008] показана принципова можливість виявлення елементів конструкції курганів.

При інтерпретації магнітних карт слід мати на увазі характеристики типових «сміттевих» аномалій. Вони досить різкі, дрібні, знакозмінні, їх негативна частина може бути розташована з довільного боку.

У контексті викладених міркувань розглянемо отримані магнітні дані.

Результати вимірювань та їх інтерпретація. Всупереч очікуванням, магнітне поле на території досліджень має спокійний характер. Присутній регіональний тренд — пониження магнітної індукції в південному напрямку в середньому на 7 нТл протягом 250 м. Абсолютні значення магнітної індукції на ділянках незбудованого поля складають 50028—50035 нТл.

Ділянка 1 охоплює площу 1,75 га має рівну поверхню, в південній її частині розташовується добре виражений курганий насип (рис. 1). Над ділянкою нависають дроти високовольтної ЛЕП.

На ділянці виділяється смугоподібна позитивна аномалія 1 шириною 10 м (рис. 2). Походження її не з'ясоване — джерелом може виявитися і древній рів, і стара дорога, окоп ХХ ст. або якась ландшафтна структура. Геологічне походження виключається з причини її малої ширини при глибокому (близько 40 м) заляганні порід кристалічного фундаменту.

Ділянку з південного заходу на північний схід перетинає позитивна аномалія, пов'язана з впливом дротів ЛЕП (рис. 2, 2).

У південній частині ділянки, де знаходиться курган, відзначаються чотири потужні аномалії від залізобетонних стовпів, вкопаних навколо кургану, щоб запобігти його розорюванню (рис. 2, 3).

З власне курганними структурами пов'язані аномалії 4 і 5. Прикурганний рів 4 має діаметр 33 м, а сама поховальна конструкція 5 займає площу приблизно 7 × 15 м.

Джерелом великої знакозмінної аномалії 6, ймовірно, виступає видовжений металевий об'єкт, можливо фрагмент труби або залізобетонний стовп довжиною 2—3 м, що лежить горизонтально на глибині 1—2 м.

Аномалії, ймовірно пов'язані з об'єктами черняхівської культури, розділені на два типи (опис див. вище). До 1-го типу відносяться три аномалії під № 7. Такі аномалії найчастіше формуються над напівземлянками і землянками.

До 2-го типу відносяться п'ять аномалій під № 8. Такі аномалії формуються над печами і горнами. Цікавий також комплекс 9, що складається з аномалії 2-го типу та трьох дрібних аномалій з негативними частинами, розташованими з північної сторони. Можлива інтерпретація для такого комплексу — головна піч і три винесених вогнища, які можуть становити майстерню.

Також ділянка рясніє дрібними аномаліями від металевих сміття.

Ділянка 2 з розмірами 17 × 35 м була розбита у 100 м на захід від ділянки 1 з метою пошуків могильника черняхівської культури, пов'язаного з поселенням Дмитрівка III (рис. 1).

Амплітуда змін магнітного поля на ділянці висока і становить 32 нТл в напрямку північ-південь. Ділянка безсумнівно знаходиться в зоні впливу великого аномалієутворюючого об'єкта, однак природу його встановити важко. Насамперед це пов'язано з труднощами вибору рівня нормального поля. Це може бути і курган у південній частині ділянки, і вплив опори ЛЕП або іншого, похованого, техногенного об'єкта. Не виключено, що аномалія може мати геологічну природу.

При цьому на ділянці не зафіксовані аномалії, які вказують на існування могильника, тобто пов'язані з глибокими, «князівськими», похованнями-інгумаціями. Однак, на цій під-

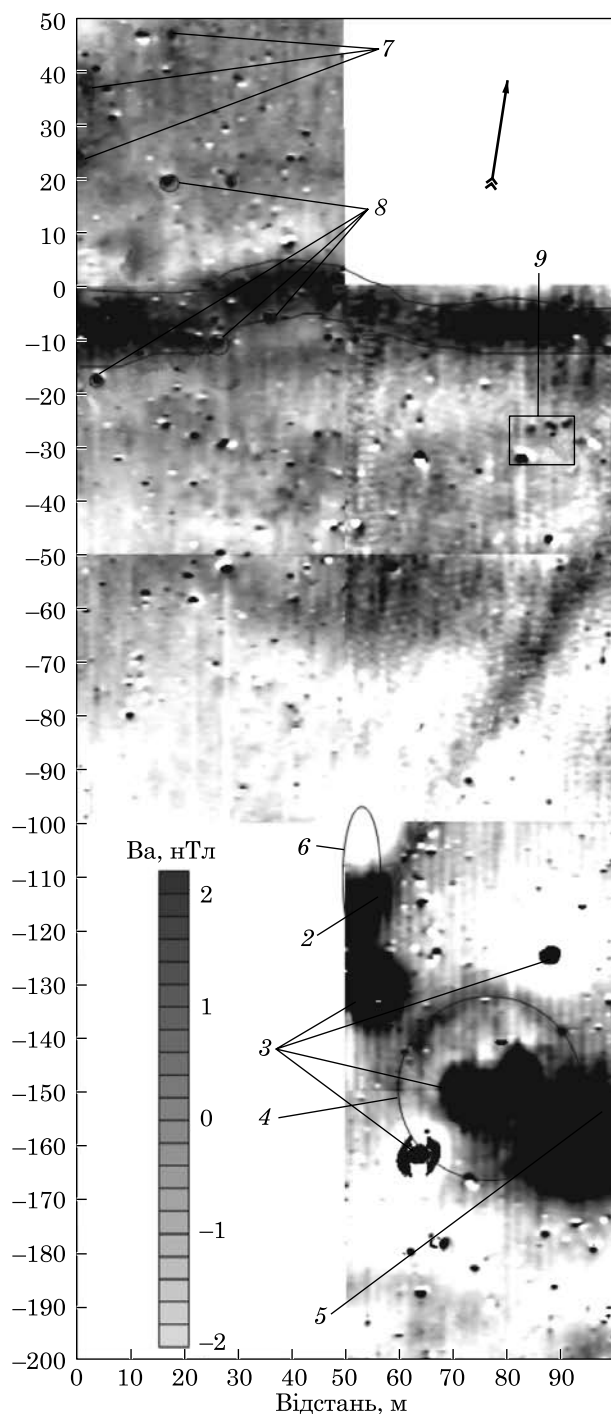


Рис. 2. Інтерпретаційна схема ділянки 1 по магнітній карті. Цифрами позначені окремі аномалії, пояснення по тексту

ставі не можна однозначно стверджувати, що кремації і неглибокі інгумації тут відсутні.

Ділянка 3 з розмірами 100 × 30 м розташована у міжкурганному просторі (рис. 1). Візуально вона покриває частину східного розораного схилу одного з курганів. На ділянці виявлено величезну кількість металевих сміття, уламки німецьких снарядів.

На ділянці виділяються дві великі позитивні аномалії. Північна аномалія має інтенсивність до 10 нТл і значні розміри. Виходить за межі

ділянки. Її можливе джерело — залишки іншого, повністю розораного, кургану.

Інтенсивна позитивна аномалія в середній частині ділянки 2 — від залізобетонного стовпа.

Зауважимо, що у зоні схилу кургану, яка нібито виділяється візуально, не зафіксовано очікуване підвищення магнітної індукції. Отже, сам курган ділянкою 3 не захоплений. Враження схилу може створюватися внаслідок того, що курган насипаний на природному пасмі.

Аномалії, які можуть вказувати на існування черняхівських поховань, на ділянці не зафіксовані. На ділянці є кілька аномалій, джерелами яких можуть бути об'єкти, що піддавалися горінню або випалу *in situ*. Однак, ґрунт настільки засмічений залізом, що впевнено стверджувати їх археологічну приналежність не можна.

Висновки і рекомендації. Територія поселення Дмитрівка III і околиці, незважаючи на розташування в зоні КМА і наявність ЛЕП, виявилася придатною для високоточних магнітних досліджень. Характеризується спокійним регіональним полем, на тлі якого вдалося успішно локалізувати явні і передбачувані археологічні об'єкти — джерела локальних магнітних аномалій.

З передбачуваних об'єктів черняхівської культури в першу чергу рекомендується до розкопок аномалія 8 (рис. 2), що знаходиться на ділянці 1. З високим ступенем імовірності вона може бути пов'язана з горном або пічкою.

Особливий інтерес викликає аномалія 1 (рис. 2), джерелом якої може бути потужний рів або вал. Не виключено, що цей об'єкт складає єдиний археологічний комплекс з курганами скіфської доби, розташованими поруч.

На ділянці 3 спостерігається аномалія, яку, за нашим припущенням, створюють залишки повністю зруйнованого кургану.

Магнітні дослідження кургану на ділянці 1 виявили аномалії, пов'язані з окремими елементами його конструкції — поховальною камерою та прикурганним ровом кільцевої форми.

Башкатов Ю.Ю. Памятники черняховской культуры юга Среднего Поднепровья // Германия—Сарматия: Сб. науч. ст. по археол. народов Центр. и Вост. Европы, посвящ. пам. М.Б. Шукина. — Калининград; Курск, 2010. — С. 215—238.

Бондарь К.М., Вирило И.В., Лысенко С.Д., Диденко С.В. Что скрывается под магнитными аномалиями? Итоги работ на поселении Малополовецкое-2А в 2007 г. // Археология и геоинформатика. — М., 2008. — Вып. 5 (электрон. изд.).

Бондарь К.М., Вирило И.В., Диденко С.В. и др. Эффективность высокоточной магниторазведки при исследовании могильников черняховской культуры III — начала V вв. Лесостепной зоны Украины // Археология и геоинформатика. — М., 2010. — Вып. 6 (электрон. изд.).

Бондарь К.М., Любичев М.В., Соловьев Н.А., Диденко С.В. Пространственная структура поселения позднеримского времени Войтенки по геофизическим данным // Материалы Первой междунар. конф. «Археология и геоинформатика». — М., 2012 (Археология и геоинформатика. — Вып. 7 (электрон. изд.)).

Бондарь К.М., Петраускас О.В., Диденко С.В. Геофизичне картування поселення пізньоримського часу Комарів // Матеріали X Міжнар. наук. конф. «Моніторинг геологічних процесів» (Київ, 17—20 жовтня 2012 р.). — К., 2012. — С. 169—170.

Бондарь К.М. Геофизические критерии поисков и разведки памятников черняховской культуры на территории Украины // Oium. — 2014. — № 4. — С. 7—13.

Гірничий енциклопедичний словник. — Донецьк, 2004. — Т. 3. — 752 с.

Попов А.И. Дендроиндикация процесса развития природно-техногенного ландшафта Кременчугской магнитной аномалии // ВХУ: Серия «Геология—География—Экология». — 2009. — № 882, вып. 31. — С. 1—6.

Кошелев И.М. Магнітна розвідка археологічних пам'яток. — К., 2004. — 337 с.

Aspinall A., Gaffney C., Schmidt A. Magnetometry for archaeologists. — Lanham, 2008. — 208 p.

Magnetic prospecting in archaeological sites. — München, 2001. — Vol. 6. — 104 p.

Zöllner H., Ulrich B., Rolle R. et al. Results of Geophysical Prospection in the Scythian Settlement of Belsk (Bol'soe Belskoe Gorodišče) // Layers of Perception: Proceed. of the 35th Internat. Conf. on Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology (CAA) (Berlin, April 2—6, 2007). — Bonn, 2008. — P. 25 (Kolloquien zur Vor- und Frühgeschichte. — Vol. 10).

К. М. Бондарь, Ю. Ю. Башкатов

РЕКОНСТРУКЦИЯ АРХЕОЛОГИЧЕСКОГО ЛАНДШАФТА ПОСЕЛЕНИЯ ДМИТРОВКА III ПО ДАННЫМ ВЫСОКОТОЧНОЙ МАГНИТОМЕТРИИ

На основании данных высокоточных магнитных исследований выполнена реконструкция пространственной структуры территории поселения Дмитровка III. В границах поселения и его окрестностях установлено наличие более древних сооружений, которые, вероятно, относятся к скифской эпохе. Здесь, в частности, предполагается ров, субширотного простирания, а также курган, насыпь которого полностью нивелирована распашкой.

К л ю ч е в ы е с л о в а: магнитная съёмка, аномалия магнитной индукции, археологический объект.

K. M. Bondar, Yu. Yu. Bashkatov

RECONSTRUCTION OF ARCHAEOLOGICAL LANDSCAPE ON DMYTRIVKA III SETTLEMENT FROM HIGH-RESOLUTION MAGNETOMETRY

From the high-resolution magnetic studies the spatial structure reconstruction of Dmytrivka III settlement territory has been performed. Within the settlement and its surroundings the older features that are likely to belong to Scythian period are detected. In particular, the sublatitute-oriented ditch and a mound, which had been completely destroyed by plowing, are predicted.

K e y w o r d s: magnetic survey, magnetic induction anomaly, archaeological object.

Одержано 29.04.2014.