

Научная статья / Research Article

УДК 902.21:550.838

[https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(3\).-06](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(3).-06)

EDN: LMWBLH

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ АРХЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРОДИЩА «ЛЕБЕДИ-III»

**Ольга Анатольевна Позднякова^{1*}, Сергей Евгеньевич Егорченко²,
Дмитрий Александрович Кулешов^{3, 4},
Алексей Геннадьевич Марочкин⁵**

¹Институт археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия,
olka.pozdnyakova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8376-0344>

²Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия
egorchenko.serzh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2242-857X>

³Институт нефтегазовой геологии и геофизики
им. А.А. Трофимука СО РАН, Новосибирск, Россия

⁴Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
Новосибирск, Россия

KuleshovDA@ipgg.sbras.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9551-305X>

⁵Федеральный исследовательский центр угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия
comcon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6757-0775>

* Автор, ответственный за переписку

Резюме. Городище «Лебеди-III» расположено на высоком мысу правого берега р. Иня, в окрестностях села Лебеди Промышленновского района Кемеровской области. Глубокий ров и вал делят его на две части. Менее укрепленная северная часть памятника подвергалась распашке. По итогам археологических исследований на территории городища выделено 70 объектов, большинство из них расположено рядами вдоль краев мыса и рва. Предварительно памятник датирован эпохой средневековья.

С целью получения дополнительной информации об устройстве городища в северной части памятника была проведена магнитная съемка. В результате удалось выявить комплекс однотипных строений, стены которых выполнены из обожженного материала. Над двумя из них сохранились небольшие возвышенности, которые, по-видимому, являются остатками рухнувших наземных конструкций. Благодаря анализу особенностей расположения отрицательных аномалий в пространстве между постройками зафиксирована система дорожек. Вдоль рва предположительно выявлена зона очень плотной застройки, возможно, ряд построек с общими стенами. Удалось обнаружить целый ряд новых объектов, которые не имеют рельефных признаков. Это прежде всего комплекс взаимосвязанных строений, который можно связать с защитной системой городища, а также структура овальной формы, которая могла быть предназначена для содержания скота. Большинство построек выделено с большой степенью достоверности, что подтверждается результатами сопоставления разных видов обработки данных (вертикальный градиент, аномальное поле).

Поскольку устройство городища «Лебеди-III» имеет близкое сходство с Вознесенским городищем («Тон-Тура»), которое считается ставкой наместника хана Кучума в Барабе, его можно предварительно отнести к разряду дорусских городков, которые являлись прежде всего административными и военно-опорными пунктами в период существования Сибирских ханств. В даль-

нейшем планируется получить его полную магнитную карту и посредством точечных раскопок оценить особенности его организации и функционирования.

Ключевые слова: юго-восток Западной Сибири, археологическая разведка, городище, эпоха средневековья, археолого-геофизические исследования, магнитная съемка

Благодарности: археологические исследования выполнены в рамках исполнения государственного задания ФИЦ УУХ СО РАН №АААА-А21-121012090006-0 «Социокультурогенез и трансграничное взаимодействие древних и средневековых обществ в контактных зонах Западной и Средней Сибири». Интерпретация данных магнитной съемки проведена в рамках проекта НИР ИАЭТ СО РАН «Комплексные исследования древних культур Сибири и сопредельных территорий: хронология, технологии, адаптация и культурные связи» (FWZG-2202-0006).

Для цитирования: Позднякова О.А., Егорченко С.Е., Кулешов Д.А., Марочкин А.Г. Первые результаты археолого-геофизических исследований городища «Лебеди-III» // Теория и практика археологических исследований. 2024. Т. 36, №3. С. 95–108. [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(3\).-06](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(3).-06)

FIRST RESULTS OF ARCHAEOLOGICAL AND GEOPHYSICAL RESEARCH INTO THE “LEBEDI-III” HILLFORT

Olga A. Pozdnyakova^{1*}, Sergey E. Egorchenko², Dmitriy A. Kuleshov^{3, 4}, Aleksey G. Marochkin⁵

¹Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia, olka.pozdnyakova@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8376-0344>

²Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia egorchenko.serzh@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2242-857X>

³Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk, Russia,

⁴Siberian State University of Telecommunication and Information Science, Novosibirsk, Russia, KuleshovDA@ipgg.sbras.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9551-305X>

⁵Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia, comcon@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6757-0775>

* Corresponding Author

Abstract. The “Lebedi-III” hillfort is located on a high cape on the right bank of the river Inya, in the vicinity of the village of Lebedi (Promyshlennovsky district, Kemerovo region). A deep ditch and rampart divided it into two parts. The less fortified northern part of the site was plowed. Based on the results of archaeological research, 70 objects were identified on the territory of the hillfort. Most of them are located in rows along the edges of the headland and moat. Preliminarily, the site is dated to the Middle Ages.

In order to obtain additional information about the structure of the hillfort “Lebedi-III”, a magnetic survey was carried out in its northern part. As a result, it became possible to identify a complex of buildings of the same type, the walls of which were made of burnt material. Above two of them there are small hills that appear to be the remains of collapsed above-ground structures. Thanks to the analysis of the peculiarities of the location of negative anomalies, a system of paths was recorded in the space between the buildings. Along the moat there is presumably a zone of very dense development, possibly a number of buildings with common walls. It was possible to discover a number of new objects that do not have relief features. This is, first of all, a complex of interconnected buildings that can be associated with the defensive system of the hillfort, and an oval-shaped structure that could have been intended for housing livestock. Most of the buildings were identified with a high degree of confidence, which is confirmed by the results of comparing different types of data processing (vertical gradient, anomalous field).

Since the structure of the hillfort “Lebedi-III” has a close resemblance to the Voznesensky hillfort (“Ton-Tura”), which is considered the headquarters of the governor of Khan Kuchum in Baraba, it can tentatively be classified as a pre-Russian town, which was primarily an administrative and military base points during the existence of the Siberian khanates. In the future, it is planned to obtain its full magnetic map and, through spot excavations, to evaluate the features of its organization and functioning.

Keywords: South-East of Western Siberia, archaeological exploration, hillfort, Middle Ages, archaeological and geophysical research, magnetic survey

Acknowledgments: the archaeological research was carried out within the framework of the state assignment of the Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry SB RAS No. AAAA-A21-121012090006-0 “Sociocultural Genesis and Transboundary Interaction of Ancient and Medieval Societies in the Contact Zones of Western and Central Siberia”. The interpretation of magnetic survey data was carried out within the framework of the research project of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS “Comprehensive studies of ancient cultures of Siberia and adjacent territories: chronology, technology, adaptation and cultural connections” (FWZG-2202-0006).

For citation: Pozdnyakova O.A., Egorchenko S.E., Kuleshov D.A., Marochkin A.G. First Results of Archaeological and Geophysical Research into the “Lebedi-III” Hillfort. *Teoriya i praktika arheologicheskikh issledovaniy = Theory and Practice of Archaeological Research*. 2024;36(3):95–108. (In Russ.). [https://doi.org/10.14258/tpai\(2024\)36\(3\).-06](https://doi.org/10.14258/tpai(2024)36(3).-06)

Введение

Городище «Лебеди-III» находится на правом берегу р. Иня, в 1 км к западу от села Лебеди Промышленновского района Кемеровской области. Памятник впервые был открыт и частично исследован В.Н. Добжанским в 1982 г. Тогда в укрепленной части городища удалось зафиксировать пять жилищных западин, а за ее пределами — 19. В южной части памятника был заложен раскоп площадью 60 кв. м. В результате проведенных работ было изучено жилище — полуземлянка подпрямоугольной формы, а также выявлен культурный слой, в котором обнаружены кости животных, фрагменты керамической посуды, бронзовый черешковый трехгранный наколочник стрелы и бронзовое зеркало. Предварительно памятник был датирован эпохой средневековья (Добжанский, 1983; Добжанский, Бобров, 1984, с. 199).

Долгое время городище «Лебеди-III» не было официально зарегистрировано и не находилось под охраной, хотя его местонахождение было известно. Исследования памятника возобновились в 2022 г., в рамках археологической разведки по обследованию правого берега р. Иня. Уже по результатам первичного осмотра стало очевидно, что степень насыщенности городища археологическими объектами гораздо выше, чем предполагалось ранее. С учетом хорошей сохранности данный памятник является очень перспективным объектом для междисциплинарного изучения устройства укрепленных поселений, а также для апробации новых методических разработок. В рамках сформированной программы изучения городища на начальном этапе были проведены археологические исследования, включающие составление топографического плана памятника и определение его границ. После этого на отдельном участке была выполнена геофизическая съемка с целью оценки перспектив картирования городища методом магнитометрии. Конкретные задачи геофизических исследований включали: получение дополнительной информации о выявленных археологических объектах, уточнение пла-

ниграфии городища, поиск новых объектов и структур, находящихся как в пределах установленных границ памятника, так и за их пределами. Данная статья посвящена обсуждению первых результатов, полученных в ходе выполнения археолого-геофизических работ.

Характеристика объекта исследований и результаты археологических работ

Городище «Лебеди-III» занимает большую часть площади высокого мыса, который с юга, запада и востока ограничен резким понижением к пойме р. Иня (рис. 1). Северная часть памятника распахана. В центре городища расположены вал высотой до 1,2 м и большой ров глубиной до 2 м. На южной оконечности мыса находится еще один ров, глубиной до 0,4 м. Таким образом, городище условно можно разделить на две части. Северная, менее укрепленная часть расположена между пашней и глубоким рвом. Южная, наиболее укрепленная, с севера защищена валом и рвом, с запада, востока и юга — резким понижением рельефа и дополнительной защитой в виде еще одного рва.

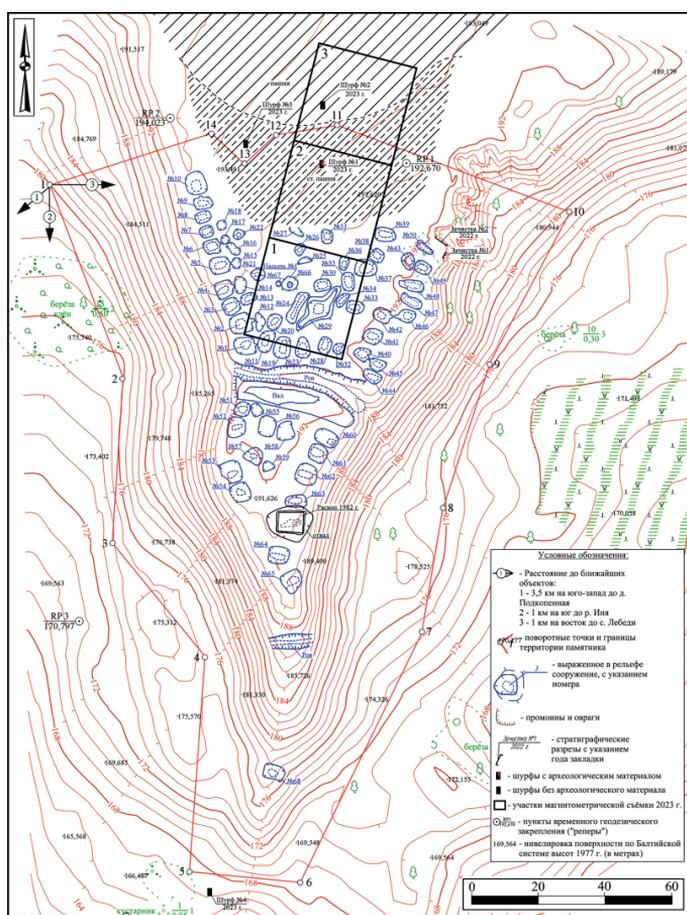


Рис. 1. Топографический план городища «Лебеди-III»

Fig. 1. Topographical plan of the "Lebedi-III" hillfort

Геодезическая съемка памятника была выполнена с использованием точной измерительной техники (электронный тахеометр, GNNS-приемник), а также с применением метода воздушной ортофотосъемки. По итогам проведенных работ удалось зафиксировать 70 археологических объектов. Большинство из них (69) представляют собой западины подквадратной формы глубиной 0,1–1,12 м. Довольно регулярная планировка этих объектов (рядами) прослеживается вдоль краев мыса и рва. Наиболее многочисленная группа западин (53) находится в северной части городища. Здесь же выявлена округлая насыпь №1 диаметром около 5 м, высотой 0,32 м. Необходимо отметить, что форму некоторых объектов удалось определить довольно условно, а их происхождение и назначение в прошлом нуждается в уточнении. Помимо вышеупомянутой насыпи №1, к ним можно отнести западину №29 с обваловкой, а также ряд неглубоких (до 0,2 м) и аморфных по форме объектов, расположенных в северной части памятника (западины №25–27, 32, 35, 36).

Границы городища «Лебеди-III» определялись с помощью зачисток и шурфов, а также на основе его рельефных особенностей. Наиболее проблемным участком для решения этой задачи являлась северная часть памятника. Помимо современной пашни, здесь довольно четко фиксируется старая пашня, которая в настоящее время хорошо задернована. Никаких рельефно выраженных объектов на распаханых участках нет, однако видимые западины расположены вплотную к этой зоне. С учетом этого в 2023 г. на территории памятника были заложены четыре рекогносцировочных шурфа, три из которых размечены на пашне. Из шурфа №1, расположенного в зоне старой пашни, получено небольшое количество археологического материала, залежавшего на глубине 0,25–0,45 м: кости животных и неорнаментированный фрагмент керамического сосуда. Это обстоятельство косвенно указывает на то, что данный шурф маркирует северную границу памятника. Итоги археологического изучения в совокупности с архивными данными об исследованиях В.Н. Добжанского позволяют предварительно датировать городище «Лебеди-III» эпохой средневековья.

Методика геофизических работ

Для решения поставленных задач по уточнению планиграфии и границ памятника были размечены три участка размером 30×30 м, ориентированные по линии ЮЮЗ–ССВ. Разметка проводилась с тем расчетом, чтобы геофизический полигон включал разнотипные объекты из числа ранее выявленных (западины, возвышенности), а также зоны старой и новой пашни (рис. 1). Для общего повышения качества съемки из пашенного слоя с помощью металлоискателя Крот-2 (Россия) были удалены современные железные предметы.

Магнитная съемка выполнялась цезиевым магнитометром-градиентометром G-858G (США) с использованием метода вертикального градиента. Высота нижнего датчика над поверхностью Земли составляла 35–45 см, верхнего — 110–120 см. Измерения проводились в направлении юг–север, параллельными профилями, с шагом 1 м. Движение оператора вдоль профиля осуществлялось со скоростью 3–4 км/час, что при частоте съемки 10 Гц обеспечивало расстояние между соседними замерами 8–12 см. Метки по профилю ставились через 2 м. По данным съемки с помощью программы Surfer (США) были построены карты распределения вертикального градиента модуля геомагнитной индукции.

Для обеспечения точности и достоверности измерений производился учет солнечного-суточных вариаций. С этой целью в одном и том же месте рядом с участком работ устанавливалась протонная магнитовариационная станция МВ-07М (Казахстан), которая с интервалом 10 с регистрировала вариации модуля индукции геомагнитного поля. Исключение вариаций из данных магнитной съемки позволяет получать информацию об аномальном магнитном поле, измеренном датчиками магнитометра на двух уровнях высоты. Это существенно дополняет результаты градиентной съемки и расширяет возможности по интерпретации данных при оценке параметров залегания археологических объектов.

Чтобы оценить возможные источники магнитных аномалий, на территории современной пашни были отобраны образцы почв и подстилающих пород. Измерения магнитной восприимчивости грунтов выполнялись в лабораторных условиях с помощью каппаметра КТ-5 (Чехия).

Результаты геофизических исследований

На построенных картах вертикального градиента фиксируется достаточно спокойный магнитный фон — с амплитудой до 2–3 нТл/м (рис. 2.-1). Засоренность железными предметами минимальна и в целом не мешает анализировать полученную картину. Исключение составляет большая биполярная аномалия на участке №1, которая явно связана с железным предметом, расположенным близко к поверхности.

На участке №1 отчетливо выделяются несколько структур, которые прослеживаются прежде всего по положительным аномалиям (рис. 2.-2). Сопоставление данных магнитной и топографической съемки позволяет соотнести выявленные аномалии с конкретными археологическими объектами и оценить степень соответствия их границ (рис. 2; 3).

По результатам сопоставления видно, что насыпь №1 четко соотносится с аномальной структурой квадратной формы размером около 8×8 м. Она очень хорошо прослеживается по положительным аномалиям с амплитудой до 10 нТл/м, которые, по-видимому, связаны со стенами постройки. Их ширина составляет не менее 1 м. С восточно-восточной стороны отчетливо фиксируется вход. Внутреннее пространство строения проявилось как область с отрицательными значениями (до -5,5 нТл/м).

Аналогичная постройка с той же ориентировкой выделяется на месте еще одной возвышенности (объект №29). В обоих случаях можно предположить, что насыпи представляют собой остатки рухнувших наземных конструкций. С севера к объекту №29 примыкает еще одно такое же сооружение, однако оно ориентировано по-другому и имеет два входа, расположенные по линии ЗЮЗ–ВСВ. На топоплане на этом месте выделена западина глубиной 0,35 м (объект №30). Полностью границам выявленной аномалии она не соответствует, но почти совпадает с внутренним пространством постройки. Интересно отметить, что северо-восточная часть аморфного объекта №29 попадает на одну из стен этого строения. Возможно, она частично сохранилась как небольшая возвышенность. Судя по геомагнитным данным, объекты №29, 30 частично перекрываются, что может указывать на наличие на памятнике разных строительных горизонтов.

К юго-западу от насыпи №1, между западинами №13, 21, хорошо выделяется еще одна постройка, очень схожая с предыдущими. Она несколько меньшего размера (около 5×5 м) и амплитуда аномалий, связанных со стенами, также меньше (до 4,5 нТл/м).

Строение ориентировано входом аналогично объекту №30. На топоплане данная аномалия ничему не соответствует.

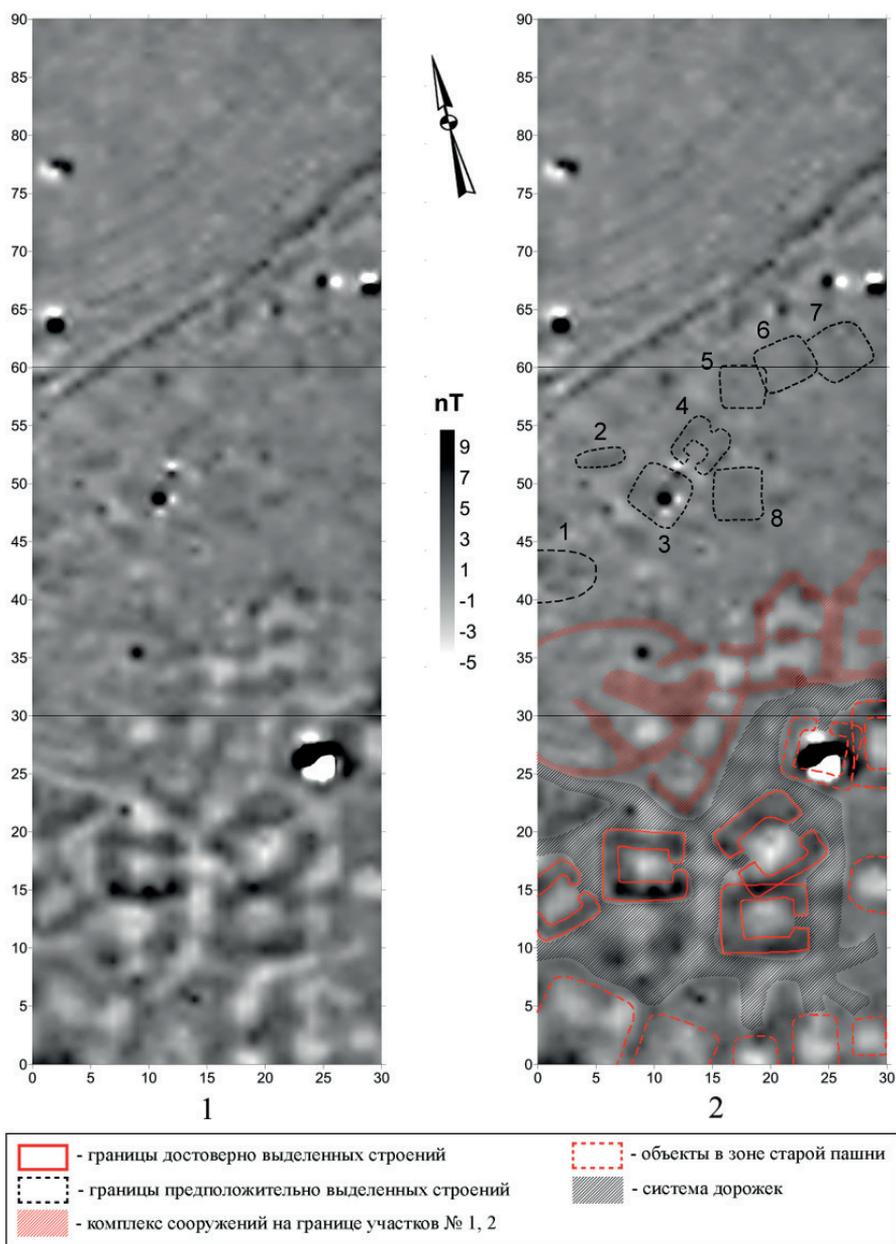


Рис. 2. Городище «Лебеди-III»: 1 – карта вертикального градиента модуля геомагнитного поля; 2 – результаты интерпретации данных магнитной съемки

Fig. 2. The «Lebedi-III» hillfort: 1 – map of the vertical gradient of the geomagnetic field modulus; 2 – results of interpretation of magnetic survey data

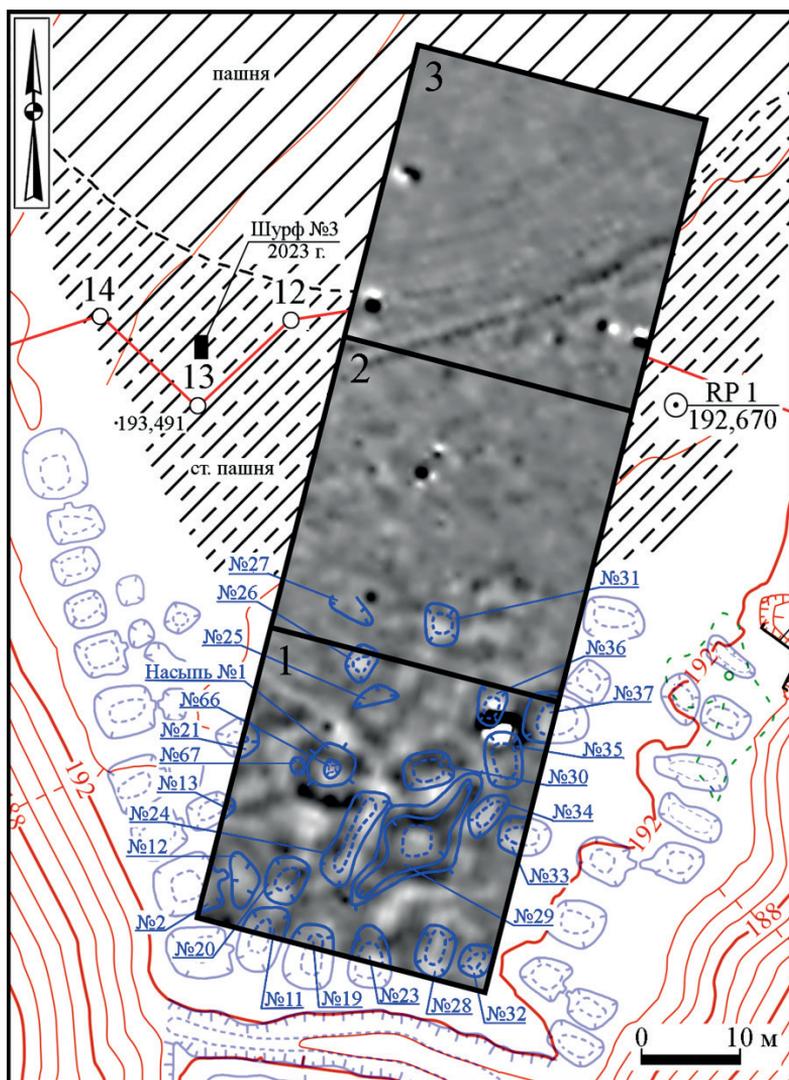


Рис. 3. Городище «Лебеди-III».

Результаты сопоставления геомагнитных и топографических данных

Fig. 3. The "Lebedi-III" hillfort .

Results of comparison of geomagnetic and topographic data

Для оценки источников выявленных аномалий были проанализированы результаты измерений магнитной восприимчивости (χ) грунтов. Значения χ для почвы (темно-серая супесь) составили $\sim 1,25 \times 10^{-3}$ ед. СИ, для подстилающих пород (желто-серая супесь) — $\sim 0,87 \times 10^{-3}$ ед. СИ. При условии преобладания в заполнении археологических объектов почвенного вещества такая контрастность является достаточной для проявления их аномальных свойств на фоне вмещающей среды. Однако, учитывая величину амплитуд аномалий, связанных со стенами, можно предположить, что они выпол-

нены из материала, подвергшегося термическому воздействию. Что касается внутреннего пространства построек, то, по установленным значениям, почвенный слой там отсутствует (вероятно, вытопан).

Помимо четырех вышеописанных аномалий, которые можно достоверно соотнести с археологическими объектами, на участке №1 хорошо выделяются криволинейные аномалии, амплитуды которых близки нулю или имеют отрицательные значения (до $-4,5$ нТл/м). Предположительно их можно интерпретировать как дорожки, расположенные в пространстве между домами (рис. 2). Судя по амплитуде этих аномалий, более магнитный почвенный слой был вытопан жителями городища в процессе частых перемещений по одним и тем же маршрутам. Ширина дорожек составляет в среднем $1,5-2$ м. Интересно отметить, что некоторые из выделенных на топоплане объектов соответствуют отдельным участкам этих дорожек. Это западины №24, 34 (глубина $0,26$ м) и 35 (глубина $0,18$ м) (рис. 3).

Наложение на магнитную карту системы дорожек позволяет более четко обозначить застроенные площадки и с разной степенью вероятности выделить еще несколько строений. В северо-восточном углу участка №1 хорошо выделяется аномалия, связанная с объектом №37 (глубина $0,24$ м) (рис. 2; 3). Особенности устройства этого сооружения неочевидны, поскольку мы не видим его полностью, но, вероятнее всего, оно аналогично четырем достоверно выделенным постройкам. Рядом с ним фиксируется еще одна похожая аномалия, которая в целом совпадает с западиной №36 (глубина $0,2$ м). К сожалению, присутствие здесь помехи от железного предмета не позволяет установить ни параметры этого строения, ни его соотношение с объектом №37. Примерно в 7 м к югу от западин №36, 37 расположен объект №33 глубиной $0,28$ м. Его визуально установленным границам соответствует отрицательная аномалия (-4 нТл/м), при этом аномалии, которые можно связать со стенами, однозначно не выделяются.

Сразу несколько объектов глубиной $0,1-0,38$ м расположены вдоль юг-юго-западного края участка №1. Полностью в границы съемки попали западины №12, 20, 28, 32, частично — западины №2, 11, 19, 23 (рис. 3). При сопоставлении магнитометрических и топографических данных видно, что всем этим объектам соответствуют отрицательные аномалии (до -3 нТл/м). При наложении контуров этих аномалий на магнитную карту по их периметру хорошо заметны аномальные области с положительными значениями до $5,5$ нТл/м (рис. 2). Если интерпретировать их как стены, то на участке вдоль рва мы фиксируем зону очень плотной застройки, возможно, ряд построек с общими стенами. Интересно отметить, что в юго-западном углу участка №1 положительно оконтурено сразу несколько западин (№2, 11, 12, 20) (рис. 2; 3). Возможно, они маркируют зоны наиболее активной жизнедеятельности внутри одного сооружения, размер которого составляет около 10×10 м. В пространстве между западинами отчетливо выделяется положительная аномалия подквадратной формы размером около 4×4 м. Ее повышенные магнитные значения (7 нТл/м) могут указывать на наличие следов термического воздействия. Не исключено, что подобное сооружение есть и в противоположном углу участка, где положительно оконтурены западины №28, 32. Также стоит отметить аномалию, примыкающую к объекту №19, которая может быть связана с пристройкой.

На границе участков №1, 2 выявлен комплекс аномалий, которые, на наш взгляд, могут быть взаимосвязаны (рис. 2.-2). С большой вероятностью удалось зафиксировать северный вход на территорию городища, ширина которого составляет около 2 м. Сразу за ним по отрицательной аномалии со значением -3 нТл/м выделяется своего рода «перекресток» размером около 3×3 м. На топоплане ему соответствует западина №31 глубиной 0,3 м (рис. 2; 3). Налево от «перекрестка» прослеживается проход в строение, длиной около 2 м, шириной около 4 м. Постройка в целом имеет прямоугольную форму и, вероятно, подтреугольную северную часть. По углам треугольника выделяются локальные положительные аномалии с амплитудой 4,5–5,5 нТл/м, размерами около 3 м. О форме связанных с ними объектов судить сложно, но можно предварительно интерпретировать их как конструктивные элементы выступающей северной части постройки. Размер самого строения — около 7×10 м, длинной стороной оно ориентировано по линии ЮЮЗ–ССВ. Внутреннее пространство постройки выделяется по отрицательным аномалиям с амплитудой до $-1,5$ нТл/м, стены — по положительным аномалиям со значениями до 3,5 нТл/м. Их ширина составляет около 1 м. В центре южной стены и в центре строения фиксируются точечные положительные аномалии (4–4,5 нТл/м) размерами около $1,2 \times 2$ м. Возможно, в центре сооружения имеется перегородка. Еще одно строение примыкает к нему с восточной стороны. Оно не так отчетливо фиксируется и вошло в участок не полностью, но, судя по всему, имеет аналогичное устройство.

Направо от «перекрестка» также прослеживается проход длиной около 9 м, шириной около 4 м. Его оконечности соответствует объект №27 (глубина 0,1 м). Он ведет внутрь сооружения овальной формы размером около 13×15 м, ориентированного длинной осью по линии ЗЮЗ–ВССВ. Границы этой структуры определяет кольцевая положительная аномалия со значениями 2,5–4 нТл/м, шириной около 1 м. Внутреннее пространство также характеризуется положительными значениями до 1,5 нТл/м, при этом в юго-восточной части отчетливо выделяются более магнитные подтреугольные аномалии, аналогичные по амплитудам кольцевой структуре. Их длина около 9 м, ширина — 2–2,5 м. Связанные с ними объекты начинаются в центре овального сооружения и расширяются в направлении его края, где между ними фиксируется отрицательная аномалия ($-2,5$ нТл/м), соответствующая западине №26 (глубина 0,1 м).

По направлению прямо от «перекрестка» прослеживается центральный проход длиной около 11 м, который ведет во внутреннюю часть городища. В конце он явно открыт, но в западном углу фиксируется выход шириной около 1 м. Концу прохода соответствует объект №25 глубиной 0,1 м.

Все проходы выглядят однотипно, выделяются по отрицательным аномалиям (до -1 нТл/м) в окружении линейных положительных ($2-4,5$ нТл/м). В начале прохода, ведущего в постройку, а также в центральном проходе фиксируются дополнительные стены-перегородки шириной около 0,5 м. Они проявляются как слабые положительные аномалии ($0,5-2$ нТл/м), в центре каждой прослеживаются проходы шириной до 1 м. Обращает на себя внимание тот факт, что все аномалии, связанные со стенами и перегородками, имеют достаточно небольшие амплитуды (до 4,5 нТл/м). Для сравнения: амплитуды аномалий от стен достоверно выделенных построек составляют 4,5–10 нТл/м. Возможно, стены сооружений, выявленных на границе участков

№1, 2, выполнены из другого, менее магнитного материала, либо материал тот же, но его концентрация меньше.

С северным краем данного комплекса почти совпадает граница старой пашни (рис. 3). В этой зоне, которая практически полностью входит в участок №2, какой-то четкой картины не наблюдается. В основном здесь фиксируются положительные магнитные значения (до 4,5 нТл/м), а также близкие к нулю. Вероятнее всего, распашка увеличила мощность более магнитного почвенного слоя (до 25–30 см), и, поскольку установленные для него значения магнитной восприимчивости весьма значительны, он срывает как своего рода экран. С небольшой степенью вероятности здесь можно выделить несколько аномалий подквадратной формы (№3–8), пять из которых образуют ряд, ориентированный по линии ЮЗ–СВ (рис. 2.-2). Остальные аномалии точечные, три из них образуют скопление (№1). Можно предположить, что они связаны с археологическими объектами, но дать им какую-либо интерпретацию сложно.

Для повышения степени достоверности выделения археологических объектов (особенно в зоне пашни) были построены карты аномального поля. Сопоставление результатов по разным видам обработки данных показало, что степень их корреляции очень высока. В зоне старой пашни четыре аномалии совпадают (№1, 2, 4, 8), и это увеличивает вероятность их взаимосвязи с археологическими объектами.

Граница современной пашни отделена от старой отчетливой линейной аномалией со значением до 5 нТл/м (рис. 2.-1; 3). Сама пашня представляет собой довольно хаотичный набор аморфных по форме аномалий со значениями 0,5–2,5 нТл/м. Структуры, которые можно сопоставить с археологическими объектами, не выделяются.

Заключение

В результате археологических исследований проведено детальное обследование городища «Лебеди-III», определены его границы, дана оценка рельефных особенностей. Существенно возросло количество археологических объектов, выделенных в составе памятника (с 24 до 70).

По итогам выполненных геофизических работ однозначно можно констатировать, что применение магнитной съемки для дистанционного изучения городища имеет очень хорошие перспективы. Удалось уточнить планиграфию и получить дополнительную информацию об известных объектах. Выявлен целый ряд новых сооружений, не имеющих рельефных признаков. Это прежде всего комплекс взаимосвязанных строений на границе геофизических участков №1, 2, который, вероятно, связан с защитной системой городища. Структура овальной формы могла быть предназначена для содержания скота. Благодаря возможности корректно соотнести границы аномалий и археологических объектов, удалось прояснить происхождение ряда неглубоких, аморфных по форме западин, которые оказались связанными с элементами этого комплекса, а также с системой дорожек.

Большинство строений выделено с большой степенью достоверности, что подтверждается результатами сопоставления разных видов обработки геомагнитных данных (градиент, аномальное поле). Однако устройство некоторых из них неочевидно, и они нуждаются в проверке (например, ряд построек вдоль рва). Несколько перспективных для археологической проверки аномалий удалось выделить и в зоне старой

пашни. За ее пределами аномалии, которые можно сопоставить с археологическими объектами, не выделяются. Тем самым данные магнитной съемки подтверждают корректность определения северной границы памятника.

Интересные результаты были получены по итогам анализа особенностей распределения отрицательных аномалий. Судя по всему, они маркируют места, где активно вытаптывался более магнитный почвенный слой (дорожки, проходы, внутреннее пространство строений). Таким образом, отрицательные аномалии позволяют обозначить места активной жизнедеятельности, а также выделить незанятые или застроенные участки, что дает возможность лучше оценить внутреннюю организацию городка.

Памятник «Лебеди-III» представляет собой классический образец городищ мысовидного типа, который является наиболее распространенным (Соболев, 2008, с. 64). Его культурную принадлежность и датировку еще предстоит установить. Пока на основе имеющейся информации время существования памятника можно определить рамками эпохи средневековья.

Наиболее близким аналогом городища «Лебеди-III» является Вознесенское городище («Тон-Тура»), которое считается ставкой наместника хана Кучума в Барабе и относится ко времени барабинских татар (XIV — середина XVIII в.) (Молодин, Новиков, 1998, с. 21–22, рис. 14). По мнению В.И. Соболева, подобные памятники принадлежат к разряду дорусских городков, которые являлись прежде всего административными и военно-опорными пунктами в период существования Сибирских ханств (Соболев, 2008, с. 235). Нет сведений, что такие городища когда-либо изучались посредством геофизических методов. Что касается археологических работ, то они проводились в очень небольшом объеме, при этом ни одно из городищ не исследовано полностью. Таким образом, на данном этапе мы не имеем полноценных сведений об устройстве подобных городков. С учетом установленной высокой эффективности метода магнитометрии дальнейшее сплошное картирование территории городища «Лебеди-III» позволит получить его полную магнитную карту. Спланированные по магнитограмме точечные раскопки в совокупности с геофизическими данными дадут возможность не только реконструировать особенности организации внутреннего пространства городища, но и оценить различные стороны жизнедеятельности оставившего его населения.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

Добжанский В.Н. Отчет о полевых исследованиях Иньского отряда 1982 г. // Научный архив МАЭЭС КемГУ. 1983. №676.

Добжанский В.Н., Бобров В.В. Разведка в бассейне р. Ини // Археологические открытия 1982 г. М. : Наука, 1984. С. 199.

Молодин В.И., Новиков А.В. Археологические памятники Венгеровского района Новосибирской области. Новосибирск : Научно-производственный центр по сохранению историко-культурного наследия, 1998. 140 с.

Соболев В.И. История сибирских ханств (по археологическим материалам). Новосибирск : Наука, 2008. 356 с.

REFERENCES

Dobzhansky V.N. Report on Field Research of the Inya Archaeological Team in 1982. In: Scientific Archive of KMAEE. 1983. No. 676. (*In Russ.*)

Dobzhansky V.N., Bobrov V.V. Exploration in the Inya River Basin. In: Archaeological Discoveries 1982. Moscow : Nauka, 1984. P. 199. (*In Russ.*)

Molodin V.I., Novikov A.V. Archaeological Sites of the Vengerovsky District of the Novosibirsk Region. Novosibirsk : Nauchno-proizvodstvennyj centr po sohraneniyu istoriko-kul'turnogo naslediya, 1998. 140 p. (*In Russ.*)

Sobolev V.I. History of the Siberian Khanates (based on archaeological materials). Novosibirsk : Nauka, 2008. 356 p. (*In Russ.*)

ВКЛАД АВТОРОВ / CONTRIBUTION OF THE AUTHORS

Позднякова О.А.: интерпретация данных магнитной съемки, подготовка иллюстраций, написание раздела статьи, посвященного магнитометрии.

O.A. Pozdnyakova: interpretation of magnetic survey data, preparation of illustrations, writing a section of the article devoted to magnetometry.

Егорченко С.Е.: идея, составление статьи, написание раздела статьи, посвященного археологическим работам.

S.E. Egorchenko: idea, drafting an article, writing a section of the article devoted to archaeological work.

Кулешов Д.А.: сбор и обработка данных магнитной съемки.

D.A. Kuleshov: collection and processing of magnetic survey data.

Марочкин А.Г.: научное редактирование текста.

A.G. Marochkin: scientific text editing.

Конфликт интересов отсутствует / There is no conflict of interest.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Позднякова Ольга Анатольевна, кандидат исторических наук, научный сотрудник отдела археологии палеометалла Института археологии и этнографии СО РАН, Новосибирск, Россия.

Olga A. Pozdnyakova, Candidate of Historical Sciences, Researcher, Department of Paleometal Archeology, Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS, Novosibirsk, Russia.

Егорченко Сергей Евгеньевич, аспирант, лаборант лаборатории археологии Института экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углекислого СО РАН, Кемерово, Россия.

Sergey E. Egorchenko, Postgraduate, Laboratory Assistant, Laboratory of Archaeology, Institute of Human Ecology of the Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia.

Кулешов Дмитрий Александрович, научный сотрудник лаборатории естественных геофизических полей Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН; старший преподаватель кафедры высшей математики Сибирского университета телекоммуникаций и информатики, Новосибирск, Россия.

Dmitry A. Kuleshov, Researcher, Laboratory of Natural Geophysical Fields at the A.A. Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS; Senior Lecturer, Department of Higher Mathematics of Siberian State University of Telecommunication and Information Science, Novosibirsk, Russia.

Марочкин Алексей Геннадьевич, кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией археологии Института экологии человека Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, Кемерово, Россия.

Alexey G. Marochkin, Candidate of Historical Sciences, Leading Researcher, Head of the Laboratory of Archaeology, Institute of Human Ecology of the Federal Research Center for Coal and Coal Chemistry SB RAS, Kemerovo, Russia.

Статья поступила в редакцию 17.07.2024;

одобрена после рецензирования 30.08.2024;

принята к публикации 10.09.2024.

The article was submitted 17.07.2024;

approved after reviewing 30.08.2024;

accepted for publication 10.09.2024.