

Комплексные дораскопочные исследования на могильнике Кансар

© 2025 г. Пушкарёв А.А., Айткали А.К., Каражигитова А.Е.

Keywords: archaeology, East Kazakhstan, Kansar burial site, Middle Ages, magnetic survey, aerial photography, interdisciplinary research

Түйін сөздер: археология, Шығыс Қазақстан, Қансар қорымы, Орта ғасыр, магниттік барлау, аэрофототүсірілім, пәнаралық зерттеулер

Ключевые слова: археология, Восточный Казахстан, могильник Кансар, Средневековье, магнитная разведка, аэрофотосъемка, междисциплинарные исследования

A. Pushkarev^{1*}, A. Aitkali², and A. Karazhigitova²

¹East Kazakhstan Regional Museum of Local History, Oskemen, Kazakhstan

²Margulan Institute of Archaeology, Astana, Kazakhstan

*corresponding author

Complex pre-excavation research at the Kansar burial site

The article presents the results of complex non-destructive research at the Kansar burial site (Katon-Karagai district of East Kazakhstan Oblast), which included aerial photography and magnetic survey of the burials. Field work was carried out using modern equipment: aerial photography using a DJI Mavic 3 Enterprise UAV; magnetic survey using a Foerster Ferex 4.032 gradiometer. Aerial photography included the Kansar burial site and its immediate surroundings, totalling 42.6 ha. Magnetic survey was carried out on the central part of the monument, the survey area totalled 3 ha. The interdisciplinary research allowed to clarify the planigraphy of the burial site and to identify a number of objects that are not fixed on the modern surface. The data obtained, together with the excavation materials and topographic survey of the site, will be used to create a geoinformation system “Kansar burial site”.

Source of funding: The work financially supported by the Committee of Science of Ministry of Science and Higher Education of the Republic of Kazakhstan as a part of the project: AP22786628 “Interdisciplinary study of the cultural complex of the Kimaks of the Kazakh Altai”.

Citation: Pushkarev, A., Aitkali, A., Karazhigitova, A. 2025. Complex pre-excavation research at the Kansar burial site. *Margulan readings–2025*, 187–197 (in Russian).

А.А. Пушкарёв^{1*}, А.К. Айтқали², Ә.Е. Қаражігітова³

¹Шығыс Қазақстан облыстық тарихи-өлкетану музейі, Өскемен қ., Қазақстан

²Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Астана қ., Қазақстан

*корреспондент авторы

Қансар қорымындағы қазбаға дейінгі кешенді зерттеулер

Мақалада Шығыс Қазақстан облысы Катонқарағай ауданындағы Қансар қорымында жүргізілген кешенді деструктивті емес зерттеулердің нәтижелері баяндалады, бұл жұмыстар аэрофототүсірілім мен магниттік барлау әдістерін қамтыды. Далалық зерттеулер заманауи құрал-жабдықтармен жүргізілді, олар аэрофототүсірілім DJI Mavic 3 Enterprise маркалы ұшқышсыз ұшу аппаратында, магниттік барлау Foerster Ferex 4.032 феррозондты градиентометры арқылы орындалды. Аэрофототүсірілім Қансар қорымы мен оның жақын маңындағы аумақты қамтып, жалпы ауданы 42,6 гектарды алды. Магниттік барлау ескерткіштің орталық

бөлігінде жүргізіліп, түсіру аумағы 3 гектарды құрады. Пәнаралық зерттеулер қорымның планиграфиясын нақтылауға және қазіргі жер бетінде байқалмайтын бірқатар нысандарды анықтауға мүмкіндік берді. Алынған мәліметтер, қазба жұмыстары мен топографиялық түсірілім материалдарымен қатар, Қансар қорымының геоақпараттық жүйесін құруда қолданылатын болады.

Қаржыландыру көзі: ИРН AP22786628 «Қазақ Алтайындағы қимақ мәдени кешенін пәнаралық зерттеу».

Сілтеме: Пушкарев А.А., Айтқали А.К., Қаражігітова Ә.Е. 2025. Қансар қорымындағы қазбаға дейінгі кешенді зерттеулер. *Марғұлан оқулары–2025*. 187–197-бб. (Орысша).

А.А. Пушкарев^{1*}, А.К. Айтқали², А.Е. Каражигитова³

¹Восточно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

²Институт археологии имени А.Х. Маргулана, г. Астана, Казахстан

*автор-корреспондент

Комплексные дораскопочные исследования на могильнике Кансар

В статье изложены результаты комплексных неинвазивных исследований на могильнике Кансар (Катон-Карагайский район ВКО), которые включали аэрофотосъемку и магнитную разведку объектов памятника. Полевые работы проводились на современном оборудовании: аэрофотосъемка на БПЛА DJI Mavic 3 Enterprise; магнитная разведка на феррозондовом градиентометре Foerster Ferex 4.032. Аэрофотосъемка включала территорию могильника Кансар и его ближайших окрестностей, общей площадью 42,6 га. Магнитная разведка проводилась на центральной части памятника, площадь съемки составила 3 га. Междисциплинарные исследования позволили уточнить планиграфию могильника и выявить ряд объектов, не фиксируемых на современной поверхности. Полученные данные, вкуче с материалами раскопок и топографической съемки памятника, будут использованы для создания геоинформационной системы «могильник Кансар».

Источник финансирования: ИРН AP22786628 «Междисциплинарное исследование культурного комплекса кимаков Казахского Алтая».

Цитирование: Пушкарев А.А., Айтқали А.К., Каражигитова А.Е. 2025. Комплексные дораскопочные исследования на могильнике Кансар. *Марғұлановские чтения–2025*. С. 187–197.

Введение

Погребально-поминальный комплекс Кансар расположен у с. Аккайнар (Катон-Карагайский район Восточно-Казахстанской области) (рис. 1). Впервые археологические исследования в районе расположения памятника, по всей видимости, были проведены А.В. Адриановым, осуществлявшим в 1911 году раскопки памятников в окрестностях села Черновая (ныне Аккайнар) [Адрианов 1916: 30–45]. Планомерное исследование могильника началось в 2022 г. [Самашев, Айтқали 2024; Самашев и др. 2024].

Памятник включает более 50 объектов, которые на современной поверхности фиксируются в виде сооружений из камня различных форм. Размеры объектов варьируют от 5×5 до 20×20 метров. На основе проведенных исследований установлено, что курганы, расположенные в западной части могильника, датируются ранним железным веком, а в юго-восточной части некрополя – ранним Средневековьем. Значительное количество объектов на могильнике скрыто под современной поверхностью, особенно это касается средневековых курганов.

Для уточнения планиграфии и выявления объектов, скрытых под землей, на могильнике был проведен комплекс неинвазивных исследований, включающий в себя аэрофотосъемку и магнитную разведку. Аэрофотосъемка позволила детально зафиксировать объекты, выраженные на современной поверхности, а магнитная разведка выявила структуры, скрытые под землей.

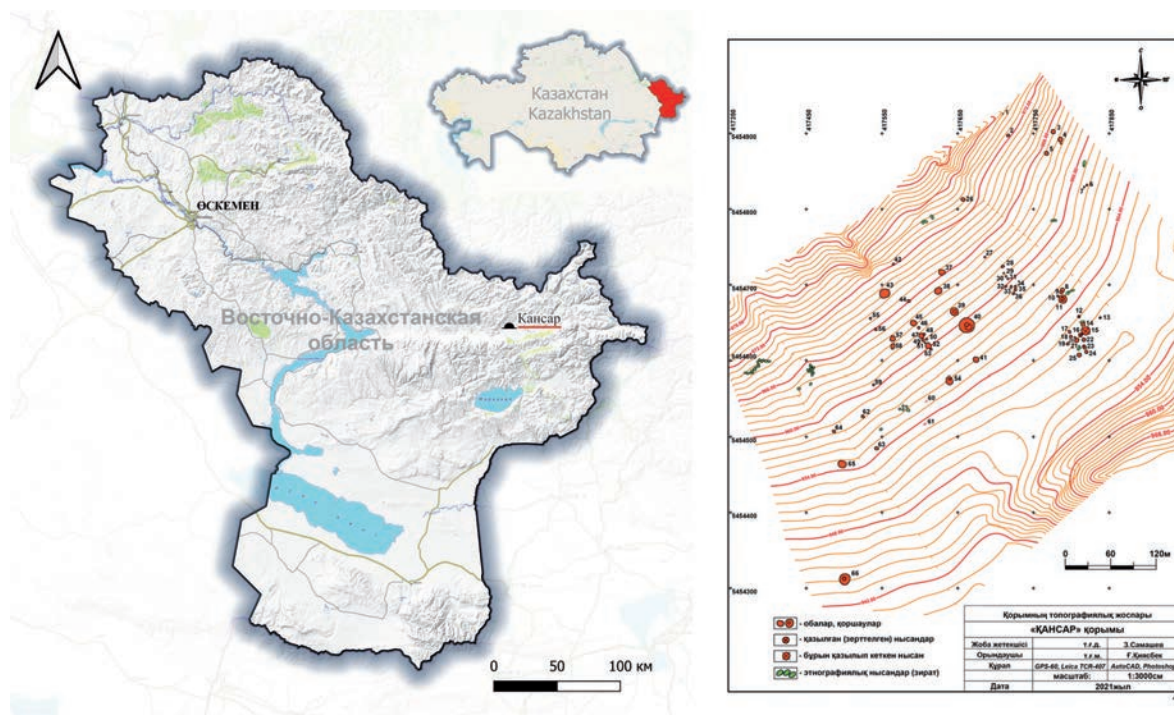


Рис. 1. Место расположения могильника Кансар и его топографический план.
Исполнители: А.А. Пушкарёв (карта) и Ғ.Қ. Қиясбек (топоплан)

1-сур. Қансар қорымының орналасқан жері және оның топографиялық жоспары.
Орындағандар: А.А. Пушкарёв (карта) және Ғ.Қ. Қиясбек (топографиялық жоспар)

Fig. 1. Location of the Kansar burial site and its topographic map.
Prepared by A. Pushkarev (map) and G. Kiyasbek (topographic map)

Материалы и методы

Аэрофотосъёмка проводилась с помощью БПЛА DJI Mavic 3 Enterprise на высоте 150 м с наложением не менее 80% по линиям съёмки и 60% между линиями. Привязка производилась с помощью опорных точек, снятых с помощью тахеометра Leica TC407. Обработка данных аэрофотосъёмки производилась в программном обеспечении Agisoft Metashape.

Магнитная разведка проводилась с использованием феррозондового градиентометра Foerster Ferex 4.032, который предназначен для проведения прецизионной магнитной съёмки. Прибор имеет разрешение 0,2 нТ при температурном режиме от -37°C до +71°C [Ferex... 2008] Благодаря высокой точности он используются для магниторазведочных исследований, в том числе слабо намагниченных археологических объектов.

Магнитная разведка производилась в соответствии с современными теоретическими и практическими разработками [Schmidt et al. 2015; Кошелев 2005; Журбин 2004; Смекалова и др. 2007]. Обработка данных магнитной съёмки проводилась в программе Golden Software Surfer.

Совмещение данных аэрофотосъёмки и магнитной разведки осуществлены в программе QGIS [QGIS 2024]. В ней производилась отрисовка контуров аномалий, совмещение участков магнитной съёмки, топографического плана, данных аэрофотосъёмки и космоснимков.

Результаты

Аэрофотосъёмка. Для детального анализа археологических объектов, выраженных на современной поверхности, была проведена аэрофотосъёмка территории могильника Кансар и его ближайших окрестностей. Площадь съёмки составила 42,6 га.

В результате обработки данных аэрофотосъёмки получены ортофотоплан и цифровая модель местности с максимальным разрешением 4 см/пиксель (рис. 2).

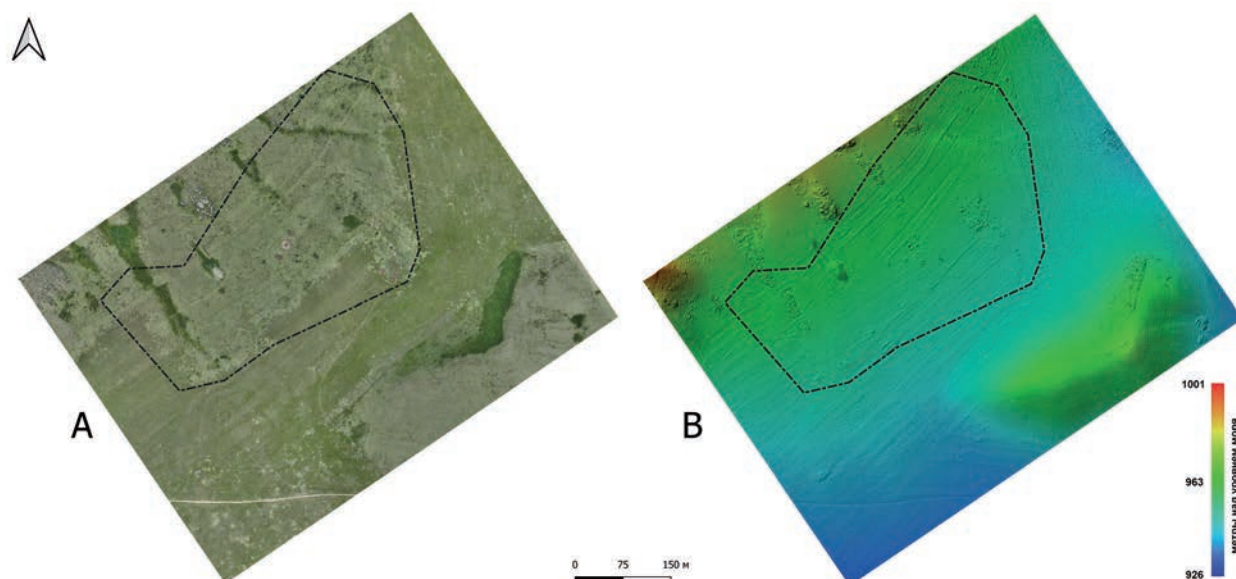


Рис. 2. Ортофотоплан (А) и цифровая модель рельефа (В) могильника Кансар и окрестностей.
Линией указана граница памятника. Исполнитель: А.А. Пушкарёв

2-сур. Қансар қорымы мен оның маңайының ортофотожоспары (А) және рельефтің цифрлық моделі (В).
Ескерткіштің шекарасы сызықпен көрсетілген. Орындаған: А.А. Пушкарёв

Fig. 2. Orthophoto (A) and digital elevation model (B) of the Kansar burial site and its surroundings.
The line indicates the boundary of the site. Prepared by A. Pushkarev

Ортофотоплан использовался для идентификации объектов, выраженных на современной поверхности. В дополнение к топографическому плану 2021 года по ортофотоплану были отрисованы контуры раскопов и отвалов. По цифровой модели рельефа выявлялись зоны распашки, которые плохо фиксировались на поверхности *in situ*. Данные аэрофотосъёмки впоследствии использовались для анализа результатов магнитной съёмки, что позволило получить дополнительную информацию о планировке могильника Кансар.

Магнитная разведка проводилась на центральной части могильника, где находится основная масса объектов, выраженных на современной поверхности (рис. 3). Область разведки была разделена на участки размерами 50×50 м. В первую очередь, проводилась обзорная съёмка с шагом 1 м между профилями и 0,2 м по профилю. При необходимости уточнения конфигурации выявленных объектов на отдельных участках проводилась более детальная съёмка с шагом 0,5 м между профилями и 0,2 м по профилю.

Съёмка проведена на 12 участках общей площадью 3 га (рис. 2). Важной особенностью структуры всех археологических объектов в зоне обследования является то, что они сложены из камня, вероятно, сланца с большим содержанием магнитных фракций, которые при съёмке

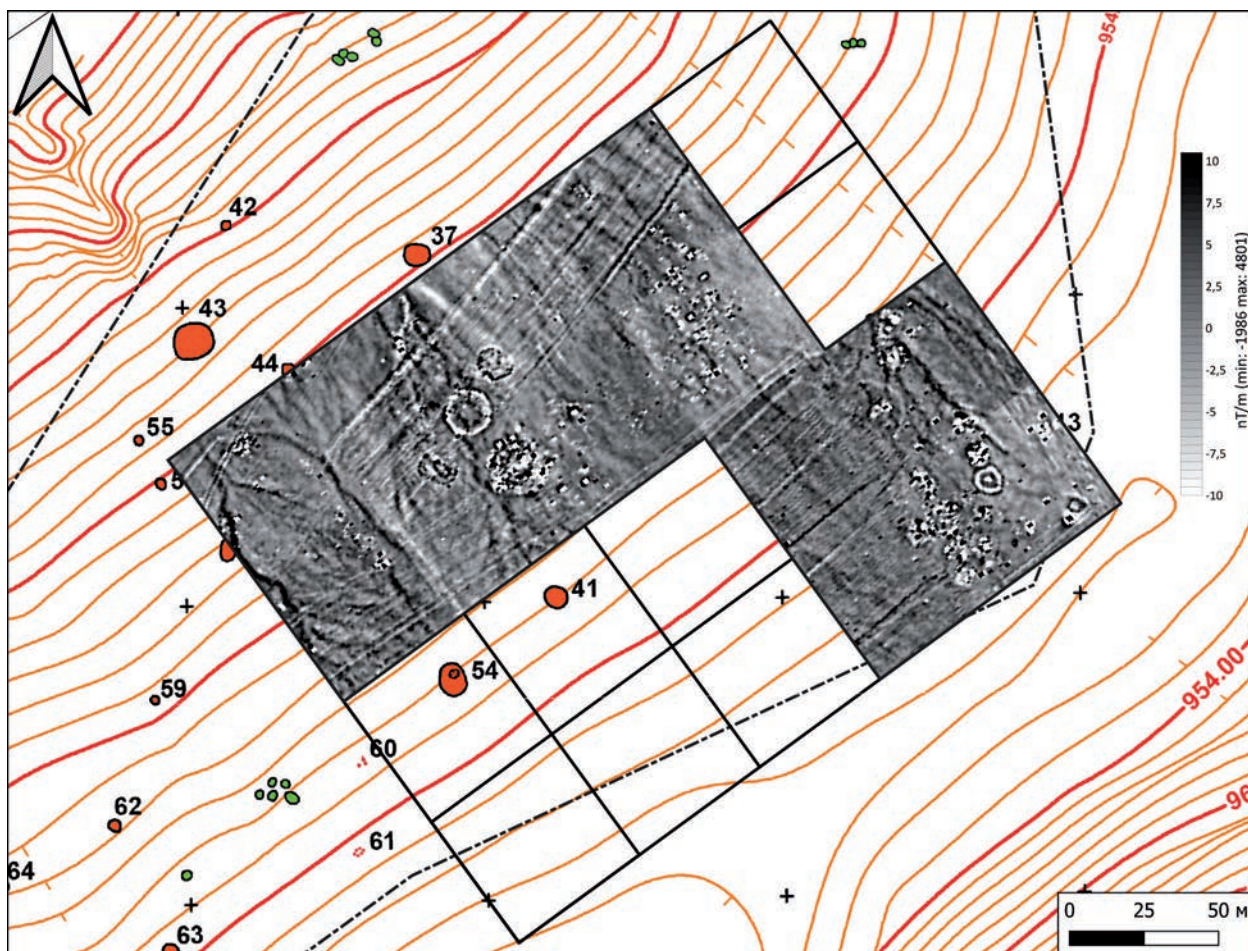


Рис. 3. Могильник Кансар. Магнитная карта. Исполнитель: А.А. Пушкарёв
3-сур. Қансар қорымы. Магниттік карта. Орындаған: А.А. Пушкарёв
Fig. 3. Kansar burial site. Map of magnetic survey. Prepared by A. Pushkarev

образуют яркие положительные и дипольные аномалии. В обычных условиях такие аномалии маркируют объекты с термоостаточной намагниченностью либо предметы, сделанные из железа. Более того, обследование раскопанных ранее погребений показало, что содержание магнитных фракций в различных камнях кладки очень сильно различается. Так, некоторые камни при съёмке не дают никакой аномалии, другие же создают мощные дипольные аномалии, положительные значения которых достигают нескольких сотен нТ/м. Эти особенности, очевидно, имеют естественное происхождение, так как «кристаллические сланцы» обладают «очень широким диапазоном значений магнитной восприимчивости от 100 до $70000 \cdot 10^{-6}$ CGSM и соответственно широкими пределами содержания магнитной фракции (от 0,05 до 50%)» [Ефимов 1958].

В результате указанных особенностей каменные структуры отображаются на магнитной карте в виде скопления дипольных аномалий различной интенсивности. Это имеет как отрицательные, так и положительные последствия для анализа данных магнитной съёмки. Отрицательные заключаются в том, что интенсивные аномалии от камней в надмогильном сооружении закрывают менее выраженные аномалии от погребальных камер. В связи с этим, по данным магнитной

съёмки практически невозможно определить границы и конфигурацию погребальных конструкций. Положительные последствия – мы очень чётко можем идентифицировать сами каменные кладки и отдельные камни, так как они отчётливо выделяются на фоне вмещающего грунта. Это позволяет определить границы распространения погребений на территории могильника.

На магнитной карте идентифицировано 50 скоплений аномалий, которые могут маркировать археологические объекты (рис. 4). В этот список не вошли области бывших раскопов и отвалов. Также на плане отдельно обозначены точечные интенсивные дипольные аномалии, которые маркируют предметы из железа. Одна часть этих предметов может иметь современное происхождение, особенно в восточной части могильника, где в последние годы проводились раскопки. Другая часть предметов может происходить из погребений и представлять собой археологические артефакты.

На карте выделено три области скопления аномалий, которые подверглись детальному изучению. Остановимся на каждом из них подробнее.

Область 1 находится в юго-восточной части могильника (рис. 4). В границах области проведена детальная съёмка с шагом 0,5 м между профилями и 0,2 м по профилю. На магнитной карте выявлено

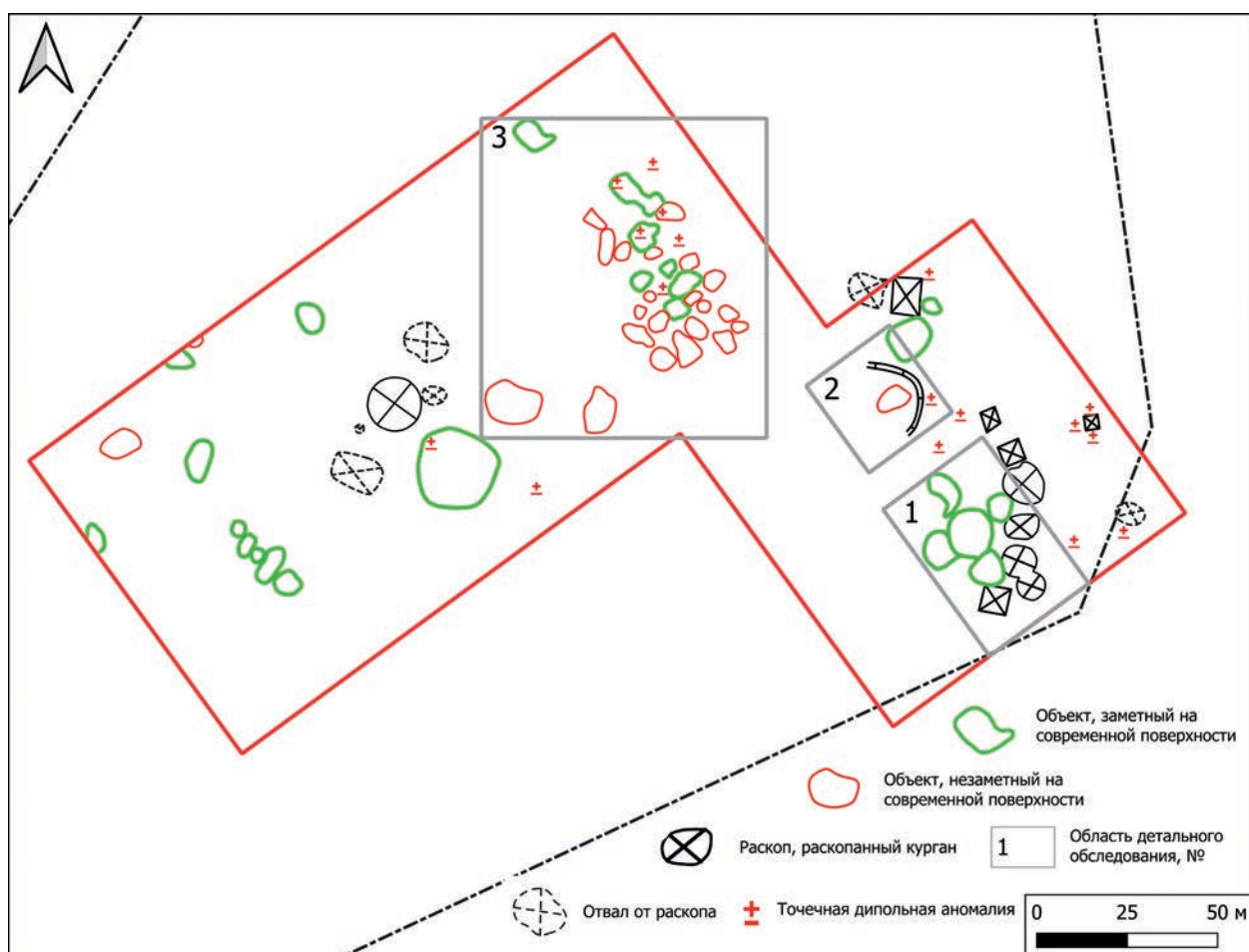


Рис. 4. Могильник Кансар. Интерпретационный план магнитной разведки. Исполнитель: А.А. Пушкарёв 4-сур. Қансар қорымы. Магниттік барлау деректерінің түсіндірмелік жоспары. Орындаған: А.А. Пушкарёв

Fig. 4. Kansar burial site. Interpretation plan of magnetic survey. Prepared by A. Pushkarev

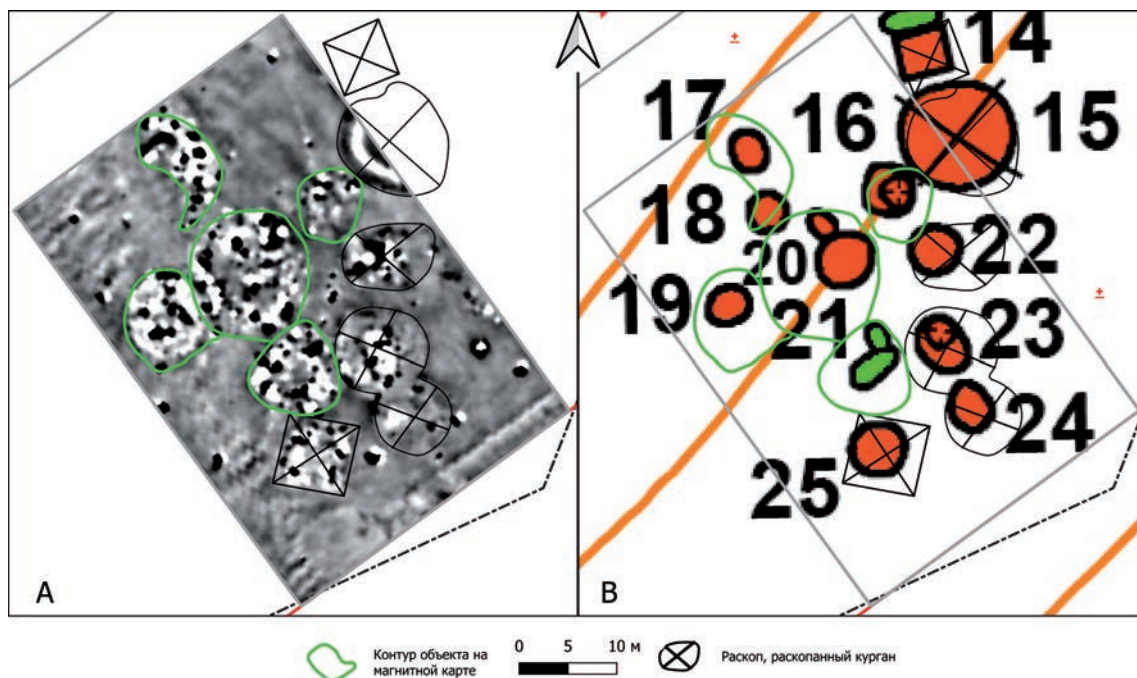


Рис. 5. Могильник Кансар. Область 1. Контуры объектов, выявленных на магнитной карте (А) и их соотнесение с топографическим планом (В). Исполнитель: А.А. Пушкарев

5-сур. Қансар қорымы. 1-аймақ. Магниттік картадан анықталған нысандардың пішіндері (А) және олардың топографиялық жоспармен сәйкестендірілуі (В). Орындаған: А.А. Пушкарев

Fig. 5. Kansar burial site. Area 1. Contours of the objects identified on the magnetic map (A) and their correlation with the topographic plan (B). Prepared by A. Pushkarev

пять скоплений аномалий, маркирующих археологические объекты (рис. 5, А). Все эти объекты имели маркеры (камни) на современной поверхности, однако их форма и размеры, обозначенные на топоплане по этим маркерам, значительно отличались от данных магнитной съёмки. Например, обозначенные на топоплане насыпи 17 и 18 по магнитной карте относятся к единому объекту, что также можно сказать о насыпях 20 и 21 (рис. 5, В). Помимо этого, размеры объектов по маркерам на поверхности значительно меньше, чем представленные на магнитной карте.

Раскопки, проведённые в области насыпей 17–21, подтвердили, что контуры объектов, выявленные на магнитной карте, в целом, соответствуют реальным формам каменных кладок (рис. 6). Необходимо отметить, что интенсивные положительные и дипольные аномалии часто по размерам превышают реальные объекты, которые они маркируют. Это происходит из-за того, что магнитное поле распространяется вокруг объекта, который его испускает. Чем интенсивнее магнитное поле, тем дальше от объекта оно фиксируется магнитометром.

Область 2 находится в восточной части могильника (рис. 4), в её границах проведена детальная съёмка с шагом 0,5 м между профилями и 0,2 м по профилю. Выявлены два объекта: подовальной формы в центре и линейный, окаймляющий его (рис. 7, А). Центральный объект не выражен на современной поверхности и состоит из дипольных аномалий, как и другие объекты, маркирующие каменные кладки. Линейный объект представляет собой отрицательную аномалию и выражен на поверхности в виде ровика глубиной 5–10 см (рис. 7, В). Возможно, указанные объекты являются единым целым, однако линейная аномалия и ровик могли быть образованы в результате распашки, которая проводилась на могильнике в советское время.

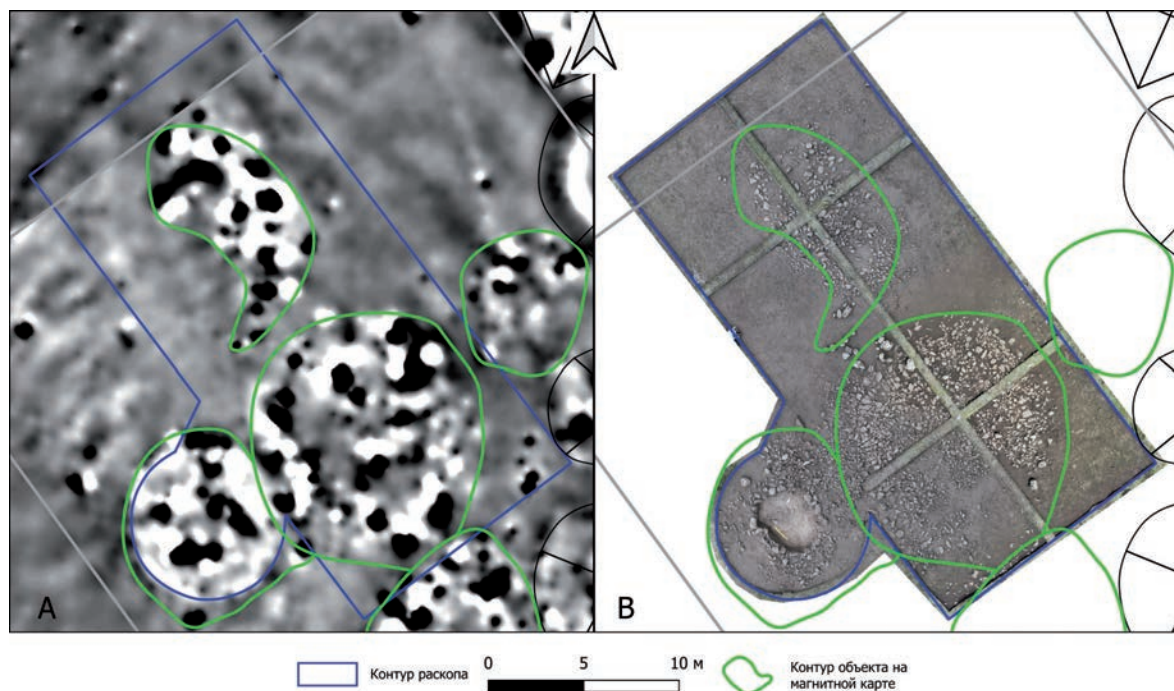


Рис. 6. Могильник Кансар. Магнитная карта зоны раскопа 2024 г. с выявленными объектами (А) и ортофотоплан расчищенных каменных кладок (В). Исполнитель: А.А. Пушкарёв
 6-сур. Қансар қорымы. 2024 ж. қазба аймағының магниттік картасы анықталған нысандарының (А) және тазартылған тас құрылымдарының ортофотожоспары (В). Орындаған: А.А. Пушкарёв

Fig. 6. Kansar burial site. Magnetic map of the 2024 excavation area with identified objects (A) and orthophoto of excavated stone masonries (B). Prepared by A. Pushkarev

Область 3 находится в северной части могильника (рис. 4). Здесь находится наибольшее количество объектов, которые хорошо видны на магнитной карте, но при этом не фиксируются на современной поверхности (рис. 8). Особый интерес вызывает изолированная группа объектов, в состав которой входят девять кладок, фиксирующихся на поверхности (№ 28–36 на топоплане), а также дополнительно 19 объектов, выявленных с помощью магнитной разведки. В области 3 зафиксировано несколько интенсивных дипольных аномалий, которые могут маркировать предметы из железа. Необходимо отметить, что этот участок могильника подвергся наименьшему современному воздействию – он не распаивался в советское время (см. полосы распашки на рис. 8, А), а также на нём не проводили археологические раскопки. В связи с этим, дипольные аномалии могут также маркировать археологические артефакты, выполненные из железа.

Заключение

Результаты комплексных неdestructивных исследований, проведённых на могильнике Кансар, продемонстрировали высокий потенциал применения междисциплинарных методов для изучения археологических памятников, частично или полностью скрытых под современной поверхностью. Совмещение данных аэрофотосъёмки и магнитной разведки позволило существенно уточнить планиграфическую структуру памятника, выявить ранее не зафиксированные объекты, а также переосмыслить пространственное распределение курганных сооружений.

Полученные материалы не только расширяют представления о масштабах и морфологии могильника, но и закладывают фундамент для последующей системной археологической

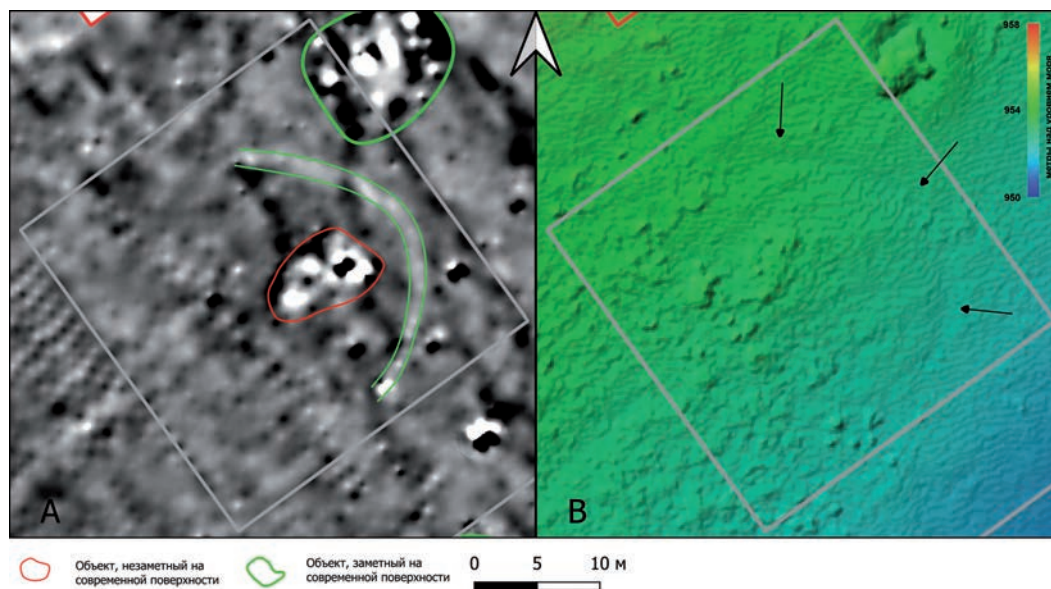


Рис. 7. Могильник Кансар. Область 2. Контуры объектов, выявленных на магнитной карте (А), цифровая модель рельефа (В). Исполнитель: А.А. Пушкарев

7-сур. Қансар қорымы. 2-аймақ. Магниттік картадан анықталған нысандардың пішіндері (А), рельефтің цифрлық моделі (В). Орындаған: А.А. Пушкарев

Fig. 7. Kansar burial site. Area 2. Contours of the objects identified on the magnetic map (A), digital elevation model (B). Created by A. Pushkarev

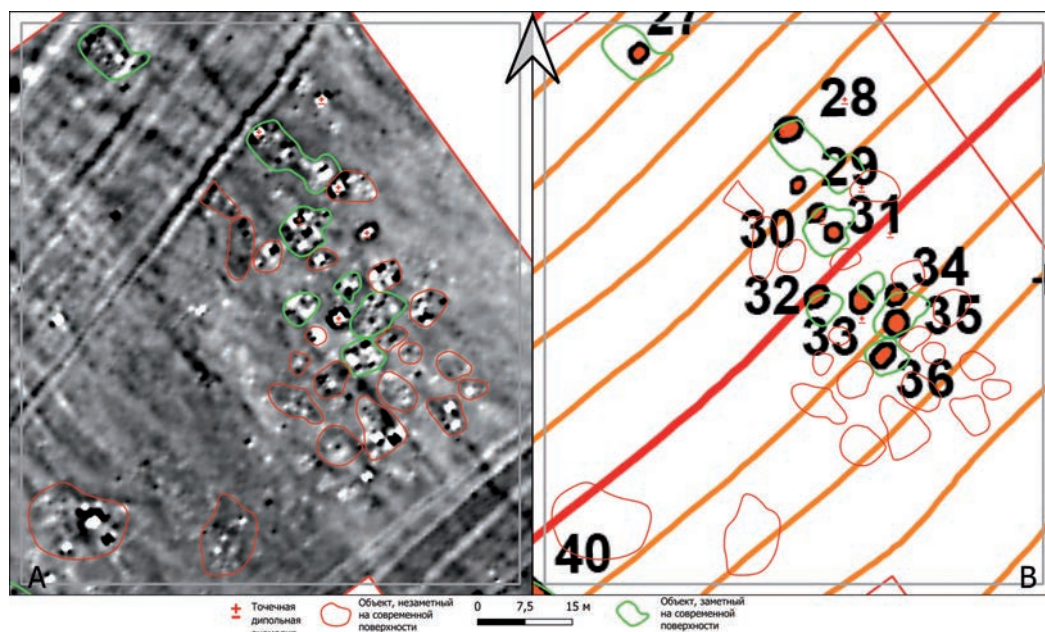


Рис. 8. Могильник Кансар. Область 3. Контуры объектов, выявленных на магнитной карте (А) и их соотношение с топографическим планом (В). Исполнитель: А.А. Пушкарев

8-сур. Қансар қорымы. 3-аймақ. Магниттік картадан анықталған нысандардың пішіндері (А) және олардың топографиялық жоспармен сәйкестендірілуі (В). Орындаған: А.А. Пушкарев

Fig. 8. Kansar burial site. Area 3. Contours of the objects identified on the magnetic map (A) and their correlation with the topographic plan (B). Prepared by A. Pushkarev

интерпретации с применением ГИС-технологий. Создание геоинформационной системы «могильник Кансар» с интеграцией данных неинвазивных методов исследования, результатов раскопок и топографической съёмки открывает новые перспективы для анализа культурных и пространственных особенностей кимакского погребального комплекса.

ЛИТЕРАТУРА

- 1 Адрианов А.В. К археологии Западного Алтая. (Из поездки в Семипалатинскую область в 1911 г.) // Известия Археологической комиссии. 1916. Вып. 62. С. 1–92.
- 2 Ефимов Ф.Н. Магнитно-фракционно-минералогический анализ // Геология нефти и газа. 1958. № 1. С. 63–69.
- 3 Журбин И.В. Геофизика в археологии: методы, технологии и результаты применения. Ижевск: ФТИ УрО РАН, 2004. 152 с.
- 4 Кошелев И.Н. Магнитная разведка археологических памятников. Киев, 2005. 319 с.
- 5 Самашев З., Айткали А.К. Комплекс вооружения Кимакского воина из казахского Алтая (по материалам могильника Кансар) // Археология Евразийских степей. 2024. № 3. С. 392–402.
- 6 Самашев и др. 2024: Самашев З., Айтқали А., Қаражигитова А., Дүйсембеков А., Қаримбаева З., Жанғалиев У. Продолжение исследований курганов могильника Кансар в 2023 году // Вопросы археологии Восточного Казахстана. Труды Восточно-Казахстанского областного историко-краеведческого музея. Т. 1. Усть-Каменогорск; Алматы: ТОО «Алейрон», 2024. С. 112–122.
- 7 Сmealова и др. 2007: Сmealова Т.Н., Восс О., Мельников А.В. Магнитная разведка в археологии. 12 лет применения Оверхаузеровского градиентометра GSM-19WG. СПб.: СПбГУ, 2007. 74 с.
- 8 Ferex 4.032 Datalogger STD. User manual. Reutlingen, 2008. 164 p.
- 9 QGIS Ver. 3.34.9 'Prizren'. Windows OS Software. USA, Boston: Free Software Foundation, Inc., 2024. URL: <https://qgis.org/> (дата обращения: 05.05.2025).
- 10 Schmidt et al. 2015: Schmidt A., Linford P., Linford N., David A., Gaffney C.F., Sarris A., Fassbinder J. EAC Guidelines for the use of Geophysics in Archaeology: Questions to Ask and Points to Consider. Europae Archaeologiae Consilium. Namur, 2015. 135 p.

REFERENCES

- 1 Adrianov, A. V. 1916. In *Izvestiya Arheologicheskoy komissii (Bulletin of Archaeological Commission)* 62, 1–92 (in Russian).
- 2 Efimov, F. N. 1958. In *Geologiya nefti i gaza (Oil and Gas Geology)* 1, 63–69 (in Russian).
- 3 Zhurbin, I. V. 2004. *Geofizika v arheologii: metody, tehnologii i rezultaty primeneniya (Geophysics in Archaeology: Methods, Technologies and Results of Application)*. Izhevsk: PTI Ural Branch of the RAS (in Russian).
- 4 Koshelev, I. N. 2005. *Magnitnaya razvedka arheologicheskikh pamjatnikov (Magnetic survey of archaeological sites)*. Kiev (in Russian).
- 5 Samashev, Z., Aitkali, A. K. 2024. In *Arkheologiya Evraziiskikh stepei (Archaeology of the Eurasian Steppes)* 3, 392–402 (in Russian).
- 6 Samashev et al. 2024: Samashev, Z., Aitkali, A., Karazhigitova, A., Duisembekov, A., Karimbaeva, Z., Zhangaliev, U. 2024 In: *Trudy Vostochno-Kazahstanskogo oblastnogo istoriko-kraevedcheskogo muzeja. (Proceedings of the East Kazakhstan Regional Museum of Local History)*. Issue 1. Ust-Kamenogorsk; Almaty: Aleiron LLP, 112–122 (I Russian).
- 7 Smekalova et al. 2007: Smekalova, T. N., Voss, O., Melnikov, A. V. 2007. *Magnitnaya razvedka v arheologii. 12 let primeneniya Overhauzerovskogo gradientometra GSM-19WG (Magnetic surveying in archaeology. 12 years of using the Overhauser GSM-19 gradiometer)*. St. Petersburg: St. Petersburg State University (in Russian).
- 8 Ferex 4.032 Datalogger STD. 2008. User manual. Reutlingen.
- 9 QGIS Ver. 3.34.9 'Prizren'. 2024. Windows OS Software. USA, Boston: Free Software Foundation, Inc., URL: <https://qgis.org/> (accessed 05.05.2025).
- 10 Schmidt et al. 2015: Schmidt, A., Linford, P., Linford, N., David, A., Gaffney, C. F., Sarris, A., Fassbinder, J. 2015. *EAC Guidelines for the use of Geophysics in Archaeology: Questions to Ask and Points to Consider*. Europae Archaeologiae Consilium. Namur.

CRediT authorship contribution statement

A. Pushkarev: conceptualization, writing and reviewing of the manuscript.

A. Aitkali: conceptualization, writing and reviewing of the manuscript.

A. Karazhigitova: conceptualization, writing and reviewing of the manuscript.

Авторлық үлес

А.А. Пушкарёв: концептуализация, қолжазбаны жазу және рецензиялау.

А.К. Айтқали: концептуализация, қолжазбаны жазу және рецензиялау.

Ә.Е. Қаражигитова: концептуализация, қолжазбаны жазу және рецензиялау.

Вклад авторов

А.А. Пушкарёв: концептуализация, написание и рецензирование рукописи.

А.К. Айтқали: концептуализация, написание и рецензирование рукописи.

А.Е. Каражигитова: концептуализация, написание и рецензирование рукописи.

About the Authors

Pushkarev Andrey – Candidate of Historical Sciences, East Kazakhstan Regional Museum of Local History, Oskemen, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0002-2853-0826](https://orcid.org/0000-0002-2853-0826) E-mail: supdron@gmail.com

Aitkali Azat – PhD, Senior Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Astana, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0002-2476-3999](https://orcid.org/0000-0002-2476-3999) E-mail: azza_semsk@mail.ru

Karazhigitova Assiya – Researcher, Margulan Institute of Archaeology, Astana, Kazakhstan.

ORCID: [0000-0002-4321-811X](https://orcid.org/0000-0002-4321-811X) E-mail: assiya2108@mail.ru

Авторлар туралы мәліметтер

Пушкарёв Андрей Александрович – тарих ғылымдарының кандидаты, Шығыс Қазақстан облыстық тарихи-өлкетану музейі, Өскемен қ., Қазақстан

Айтқали Азат Қалиұлы – PhD, жетекші ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Астана қ., Қазақстан

Қаражигитова Әсия Ержанқызы – ғылыми қызметкер, Ә.Х. Марғұлан атындағы Археология институты, Астана қ., Қазақстан

Сведения об авторах

Пушкарёв Андрей Александрович – кандидат исторических наук, Восточно-Казахстанский областной историко-краеведческий музей, г. Усть-Каменогорск, Казахстан

Айтқали Азат Қалиұлы – PhD, ведущий научный сотрудник, Институт археологии имени А.Х. Марғұлана, г. Астана, Казахстан

Қаражигитова Әсия Ержановна – научный сотрудник, Институт археологии имени А.Х. Марғұлана, г. Астана, Казахстан

Мүдделер қақтығысы туралы ақпаратты ашу. Авторлар мүдделер қақтығысының жоқтығын мәлімдейді / Раскрытие информации о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / Disclosure of conflict of interest information. The authors claim no conflict of interest.

Мақала туралы ақпарат / Информация о статье / Information about the article.

Редакцияға түсті / Поступила в редакцию / Entered the editorial office: 05.05.2025.

Жариялауға қабылданды / Принята к публикации / Accepted for publication: 10.06.2025.

