

УДК 902.21

НОВЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ БРОНЗЫ В КАЙМАЧИНСКОЙ БАЛКЕ (ВОДОСБОР ОЗЕРА ДОНУЗЛАВ)¹

Смекалова Т. Н., Фридрихсон С. К., Деваев А. С., Савельев Д. О., Кецко Р. С.

*Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Российская Федерация
E-mail: tnsmek@mail.ru*

Борисов А. В.

*Институт физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН,
г. Пушкино, Российская Федерация
E-mail: a.v.borisovv@gmail.com*

В 2023 г. были проведены комплексные археологические разведки с применением дистанционного зондирования и геофизической съёмки в протяженной, глубокой и разветвленной Каймачинской балке, впадающей в верховья оз. Донузлав у с. Ленское в Северо-Западном Крыму. На пяти обнаруженных поселениях проведены детальные магнитные и прецизионные геодезические съёмки. С помощью магнитных карт удалось определить, что три новых поселения (Каймак-3, Каймак-4 и Каймак-5) относятся к эпохе средней – поздней бронзы, одно из которых (Каймак-3) имеет двойной загон для скота. Два других поселения (Каймак-1 и Каймак-2), возможно, относятся к раннему железному веку, однако из-за помех геологического характера (карстовые полости и каверны, заполненные красноземом «terra rossa»), изучить их планировку с помощью магнитной съёмки не удалось. Полученные результаты существенно пополнили карту Северо-Западного Крыма эпохи бронзы и раннего железного века.

Ключевые слова: Северо-Западный Крым, оз. Донузлав, Каймачинская балка, магнитная съёмка, космические снимки, поселения позднего бронзового и раннего железного веков.

Введение, постановка задачи

В результате предшествующих (2007–2022 гг.) исследований в Северо-Западном Крыму было высказано предположение, что система расселения в позднем бронзовом и раннем железном веках была тесно увязана с балочными системами. Поселения этих эпох занимают особую ландшафтную нишу, располагаясь на мысах между двумя сходящимися балками или на их берегах [5; 6; 7]. Такой выбор местоположения поселений объясняется возможностью использования рельефа местности для укрытия людей и скота от холодных ветров в осенне-зимнее и, особенно, в весеннее время, когда у домашних животных

¹ Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 22-68-00010, <https://rscf.ru/project/22-68-00010/>.

The investigation was carried out with help of Russian Science Foundation, project No. 22-68-00010, <https://rscf.ru/en/project/22-68-00010/>.

появлялся приплот. Кроме того, у дна глубоких балок, прорезающих многометровую толщу известняков, легче достигнуть водоносного горизонта путём рытья колодцев. В верховьях оврагов могли сооружаться дамбы для удержания талой воды в зимне-весенний период. В 2023 г. это предположение было подтверждено в ходе комплексных археологических разведок в мало исследованных протяженных балках Каймачинской и Агар-Су (Старый Донузлав, и ее притоков – балок Глебовская и Кузнецкая), впадающих с востока и запада в верховья оз. Донузлав и составляющих большую часть его водосборной системы (Рис. 1).

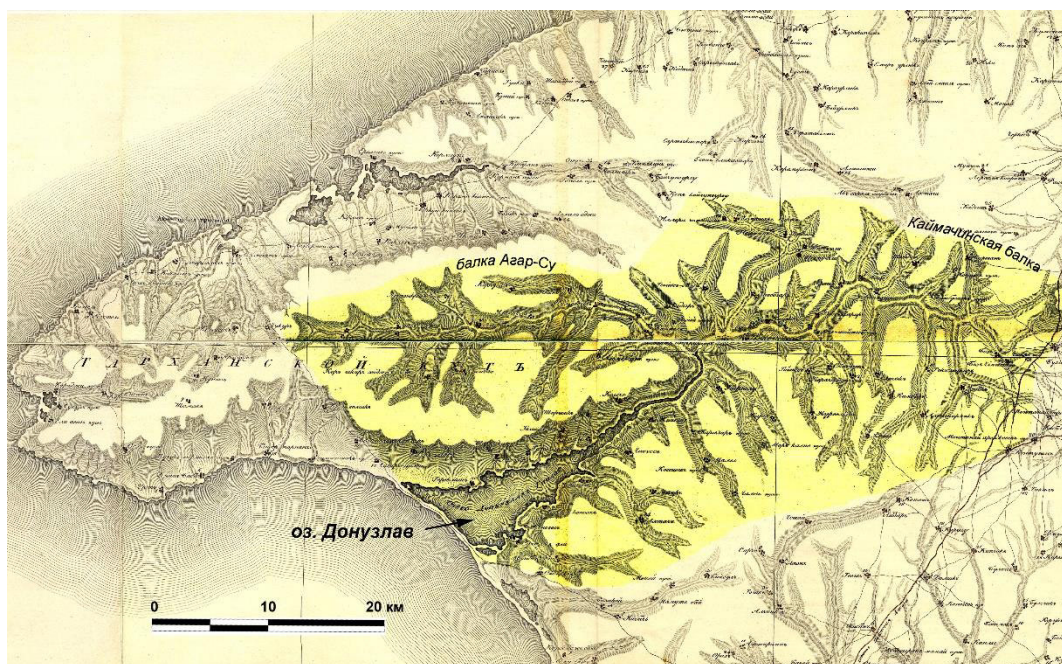


Рис. 1. Площадь водосбора оз. Донузлав (выделено более ярким тоном), показанная на карте Крыма 1816 г., составленной генерал-майором Мухиным. Отмечены балки Агар-Су и Каймачинская, исследованные в 2023 году

Крымское озеро Донузлав, глубоко вдающееся в сушу и отсекающее полуостров Тарханкут от остальной части Евпаторийской возвышенной равнины, выделяется своей исключительностью как в природном, так и в историко-культурном и палеоэкономическом аспектах. Это узкое озеро, шириной в центральной части около 0,5 км, протяженностью в глубину полуострова почти 30 км, глубиной до 27 м, более походит на полноводную степную реку. Озеро Донузлав играло важнейшую роль в жизни местного населения бронзового и раннего железного веков, прежде всего, как неиссякаемый источник пресной воды, а также строительных материалов (камень, глина, древесина, тростник) и продуктов

питания (рыба, моллюски, дичь). В окрестностях озера имеются плодородные почвы, пригодные для возделывания мотыгой и плугом. В глубоких балках можно было укрыть свои дома, хозяйственные постройки и стада домашних животных от пронизывающих холодных ветров. В отличие от пришлых греков-колонистов, которые с V в. до н.э. начали осваивать, в основном, береговую полосу Северо-Западного Крыма шириной не более 5–7 км, для местных скотоводческих и земледельческих племен, начиная с эпохи бронзы, более важными были внутренние территории этой части Крыма, и, прежде всего, среднее и верхнее течение озера Донузлав.

Впервые подробно очертания озера показаны на военно-топографической карте 1816 г., составленной генерал-майором Мухиным (Рис. 1). На ней также наиболее наглядно представлена территория водосбора озера Донузлав, состоящая из системы разветвленных мощных балок, раскинувшихся далеко на восток, запад и север, и занимающая площадь не менее 1600 км². Длина наиболее крупной, очень глубокой, извилистой и чрезвычайно живописной балки Агар-Су, простирающейся на запад от верховьев озера, более 45 км; у нее тридцать восемь притоков. Вторая по величине Каймачинская балка длиной около 40 км, впадает в верховья озера с востока у современного села Ленское. У села Красноярское (бывш. Донузлав) с севера впадает еще одна крупная балка Донузлав (длиной 38 км). В среднем течении в озеро с восточной стороны впадают с юго-востока у развалин деревни Каралар (Чернушка) одноименная балка (длиной 7 км) и балка Бурнук (длиной 10 км) у села Новоозерное. Все эти балки, как показали наши исследования, были густо заселены в позднем бронзовом и раннем железном веках [5, с. 56–59].

С древнейших времен озеро Донузлав служило естественной преградой для людей и животных, обитающих на его берегах. Поэтому песчано-ракушечная пересыпь между озером и морем, с юга, и броды в верховьях Донузлава, с севера, были единственными сухопутными переправами через него. Эти пути, следовательно, во все исторические периоды имели важное коммуникативное значение. В то время как главная сухопутная античная дорога из Херсонеса в Северо-Западную Таврику пролегла вдоль южного побережья и маркировалась многочисленными греческими поселениями, пути миграций кочевников и полуоседлого населения из степного и предгорного Крыма на Тарханкут проходили в верховьях Донузлава. Здесь находились древние переправы, пересекающие русла оврагов водосбора Донузлава, прослеживающиеся по курганным цепочкам, направленным к этим местам. Здесь же бьют многочисленные и мощные родники, дающие начало ручьям, сливающимся затем в общее русло глубокого и длинного озера Донузлав.

В древности именно здесь можно было обойти озеро, являющееся естественной границей полуострова Тарханкут, а также предоставить отдых и водопой людям и животным. Район верховьев Донузлава был особенно важен для кочевых племен, так как он является своеобразными «воротами» для прохода из обширных степей Центрального Крыма на Тарханкут, с его более мягким климатом, прекрасными пастбищами и природными укрытиями в глубоких и извилистых оврагах. Поэтому

не удивительно, что верховья Донузлава в бронзовом и раннем железном веках были густо заселены: здесь обитали оседлые или полuosедлые племена, существовали сезонные и транзитные стоянки на пути перекочевков, укрытия-зимовья.

Задачей исследований было продолжение систематического археолого-геофизического изучения поселений эпохи поздней бронзы в Северо-Западной Таврике. Район разведочных работ 2023 г. охватывал территории двух крупнейших балок (Каймачинской и Агар-Су), впадающих с востока и запада в верховья озера Донузлав, и их притоки. В данной статье освещаются результаты разведок в Каймачинской балке.

Методика исследования

Как показывает предыдущий опыт работ в Северо-Западном Крыму [6, с. 93, 94], поселения бронзового века не имеют прямых визуальных признаков, так как в силу естественного нарастания почвенного покрова все каменные структуры погружены на глубину более 40 см [4, с. 71]. Поэтому поселения могут быть обнаружены только по косвенным признакам: особой территориальной позиции на мысах или берегах балок, густой растительности, большому количеству нор грызунов и лис, в выбросах из нор и обнажениях – рыхлой почве золистого цвета, насыщенной обломками лепной керамики и костей животных.



Рис. 2. Магниторазведка с использованием двухдатчиковой системы на базе канадского магнитометра GSM-19WG фирмы GemSystems на поселении Каймак-1

Для исследования поселений эпохи бронзы в Северо-Западном Крыму применялась многоэтапная методика, разработанная в отделе естественно-научных методов в археологии Крыма КФУ им. В. И. Вернадского.



Рис. 3. Работа с дифференциальным GPS приемником Trimble R8 на поселении Каймак-1

На первом этапе наиболее эффективным методическим приемом для выявления поселений эпохи бронзы является сочетание анализа космических снимков (особенно весенних), выявления на них в районах мысов и берегов балок пятен более густой растительности.

На втором этапе проводились автомобильно-пешие разведки по выбранным на первом этапе маршрутам со сбором подъемного материала и применением геофизических методов. Окончательный ответ о наличии поселения дает магнитная съёмка, которая, благодаря значительному контрасту немагнитных известняковых стен на фоне сильномагнитного грунта культурного слоя, позволяет выявлять планировку как отдельных объектов, так и всего поселения. На картах магнитного поля по отрицательным аномалиям могут быть обнаружены каменные загоны для скота, загородки, стены. Магнитное заполнение полуземлянок создает положительные аномалии, а облицовка их стен известняковыми блоками – отрицательное обрамление этих положительных сигналов. Наземные постройки из известняка отражаются в виде отрицательных аномалий.

Магнитное поле измерялось с помощью Оверхаузеровского магнитометра М-19WG (Canada, Ontario) на минимально возможной высоте с использованием координатной сетки, охватывающей всю территорию памятника, с шагом 0,25–1 м (Рис. 2). На магнитных картах положительные аномалии изображаются темными, а отрицательные – светлыми тонами. Параллельно с магнитной съёмкой проводилась прецизионная топографическая съёмка. Координаты углов участков магнитной съёмки измерялись с помощью дифференциального GPS прибора Trimble R8 (точность ± 2 см) и наносились на построенные с помощью этого же прибора топографические карты поселений (Рис. 3). Координаты угловых точек участков магнитной съёмки были измерены с помощью дифференциальных GPS приемников Trimble R8 в системе СК-63 и Garmin 62s – в системе WGS.

На третьем этапе проводились целенаправленные ограниченные раскопки (шурфовки) на четырёх поселениях и, за пределами одного выбранного поселения,

почвенные разрезы по сетке 50×50 м. Места ограниченных по площади раскопов на поселении выбирались по результатам магнитной съёмки. При раскопках особое внимание уделялось отбору образцов культурного слоя, а в почвенных разрезах – отбору колонок почвенных образцов для последующих гельмитного, термофильного, и других микробиологических анализов, фитолитного, фосфатного анализов, для палеоботанических определений, радиоуглеродной датировки.

Комплексные разведки в Каймачинской балке

Система водосбора чрезвычайно разветвленной Каймачинской балочной системы составляет более 160 км² (Рис. 1). Исследования проводились от с. Ленское на западе до с. Зимино на востоке (Рис. 4).

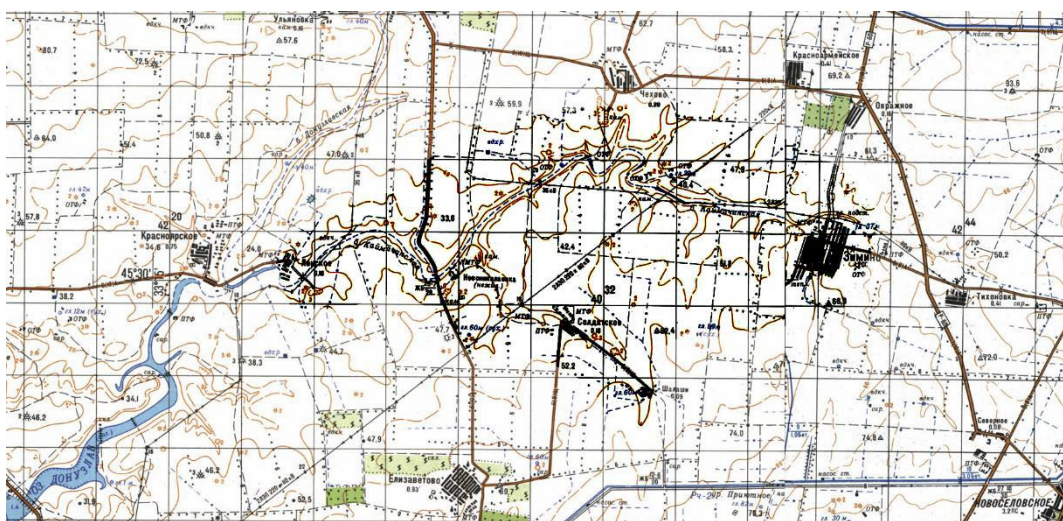


Рис. 4. Район исследований в Каймачинской балке, показанный на карте 1989 г. масштаб 1:100 000

На первом этапе изучались космические снимки всего исследуемого региона, сделанные для разных времен года, на общей площади более 150 км². Из них были выделены наиболее информативные снимки, на которых выделялись пятна более густой и яркой растительности в потенциально перспективных ландшафтных позициях. Эти местонахождения, как правило, занимали обычное для поселений позднего бронзового века в Северо-Западном Крыму положение, а именно – на мысах между соседними балками или на их берегах. После этого были организованы несколько автомобильно-пеших выездов по маршрутам, выбранным согласно данным космических снимков. В ходе этих разведок осматривались перспективные территории, проводился сбор подъемного материала, отмечались

НОВЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ БРОНЗЫ В КАЙМАЧИНСКОЙ БАЛКЕ
(ВОДОСБОР ОЗЕРА ДОНУЗЛАВ)

особенности поверхности, делались заметки относительно дальнейших исследований с помощью магнитной съёмки.

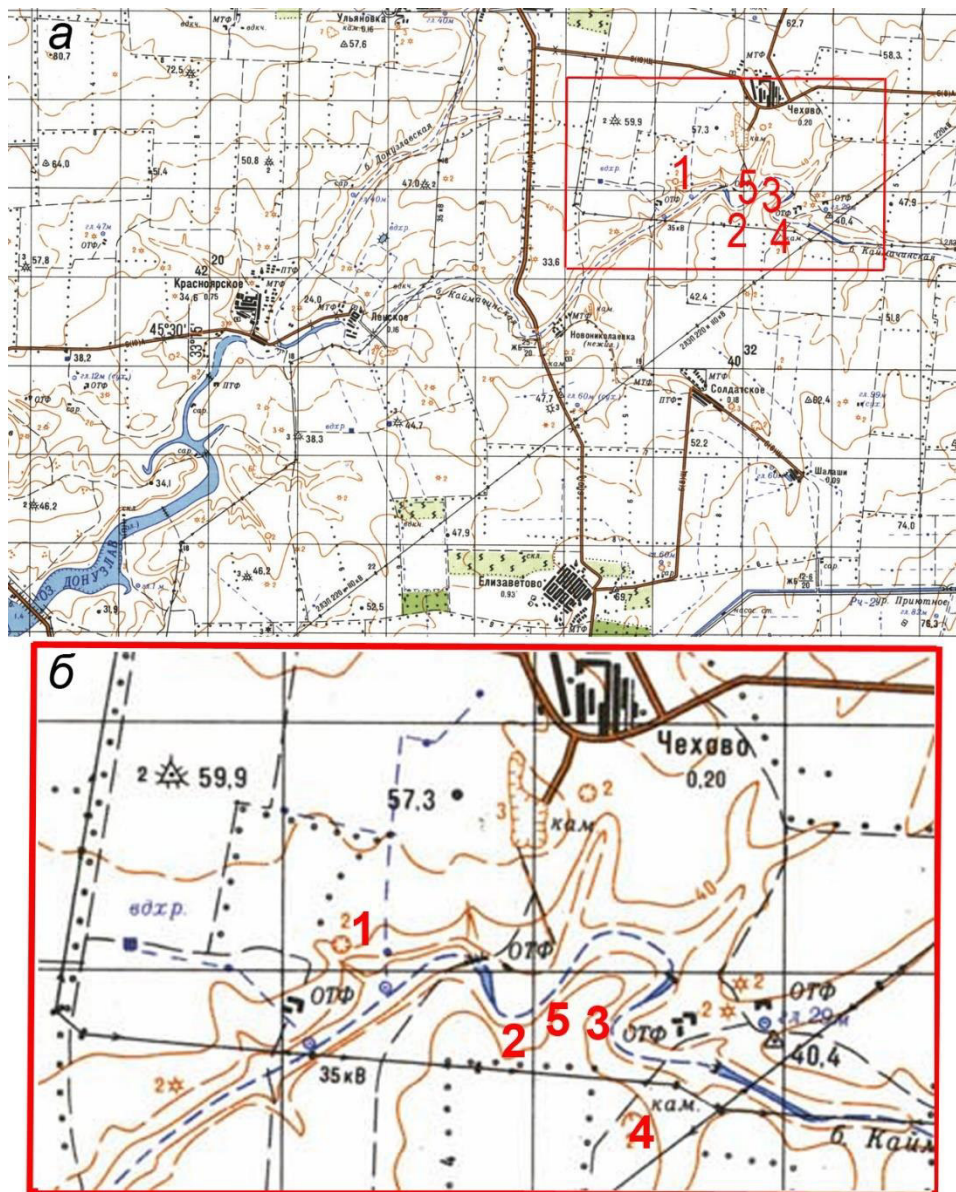


Рис. 5. Пять намеченных перспективных участков (Каймак-1 – Каймак-5), отмеченные на карте 1989 г. масштаба 1:100 000 (а); увеличенная часть этой карты, на которой видны скважины и идущие от них водоводы (б)

В результате проведенных автомобильно-пеших маршрутных исследований на общей площади более 70 га по визуальным осмотрам намеченных участков и сборам подъёмного материала было выделено пять перспективных пунктов, в пределах которых, предположительно, находятся поселения эпохи позднего бронзового века (ПБВ) или раннего железного века (РЖВ), на которых в дальнейшем была проведена магнитная съёмка. Эти пункты были нами названы предполагаемыми поселениями Каймак-1 – Каймак-5. При обследовании трёх из этих участков в ходе детальных разведок были обнаружены дальнейшие признаки поселений позднего бронзового века: густая травянистая растительность, норы грызунов и лис, в выбросах из которых преобладала рыхлая почва золистого цвета, выходящие на поверхность верхушки крупных камней, находки единичных фрагментов обломков костей животных и лепной керамики с характерным орнаментом валиками с насечками, резными линиями и т.н. «расчёсами». Во всех фрагментах в изломе черепок чёрный, с мелкими белыми включениями. Керамические находки, в целом, чрезвычайно скудны, но их наличие на исследуемых местонахождениях, из нашего опыта, почти обязательно свидетельствует о присутствии поселения позднего бронзового века.

Все эти поселения располагались в 2–3 км к юго-западу и югу от с. Чехово (Рис. 5). Это село до революции 1917 г. называлось Агай, и на карте конца XIX в. отмечено, что оно состояло из 31 немецкого двора (Рис. 6).

Непосредственно к юго-западу от первого намеченного местонахождения, на соседнем к юго-западу мысу находятся руины деревни Тураш (в конце XIX в. в ней было 16 немецких дворов) (Рис. 6). В советское время на месте этого села была устроена овцеводческая товарная ферма (ОТФ) (Рис. 5, а, б), преобразованная в настоящее время в частное фермерское хозяйство.

Пять наиболее перспективных для нахождения поселений участков (Каймак-1, Каймак-2, Каймак-3, Каймак-4 и Каймак-5) из тех, что были открыты в 2023 г., были выбраны для проведения на них детальных археолого-геофизических исследований, а именно – магнитной и прецизионной геодезической съёмок. Общая площадь магнитной съёмки в районе Каймачинской балки составила 5,11 га, геодезической – 23,1 га.

Поселение Каймак-1

Поселение Каймак-1 находится на левом берегу Каймачинской балки, на небольшом мысу, образованном основной балкой и двумя небольшими боковыми оврагами (рис. 1; 6). Это поселение находится в 2,4 км к югу от южной окраины с. Чехово. Первоначально этот мыс был отмечен на космическом снимке по пятну интенсивной травянистой растительности. Затем, в ходе пешеходных разведок, на выбитой колесами машин дороге были обнаружены выходы на поверхность крупных камней, образующие полукруг и овал. На мысу было найдено несколько невыразительных фрагментов лепной керамики. На предполагаемом поселении была проведена магнитная съёмка на площади 1,16 га и прецизионная геодезическая съёмка на площади 2,5 га.

НОВЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ БРОНЗЫ В КАЙМАЧИНСКОЙ БАЛКЕ
(ВОДОСБОР ОЗЕРА ДОНУЗЛАВ)

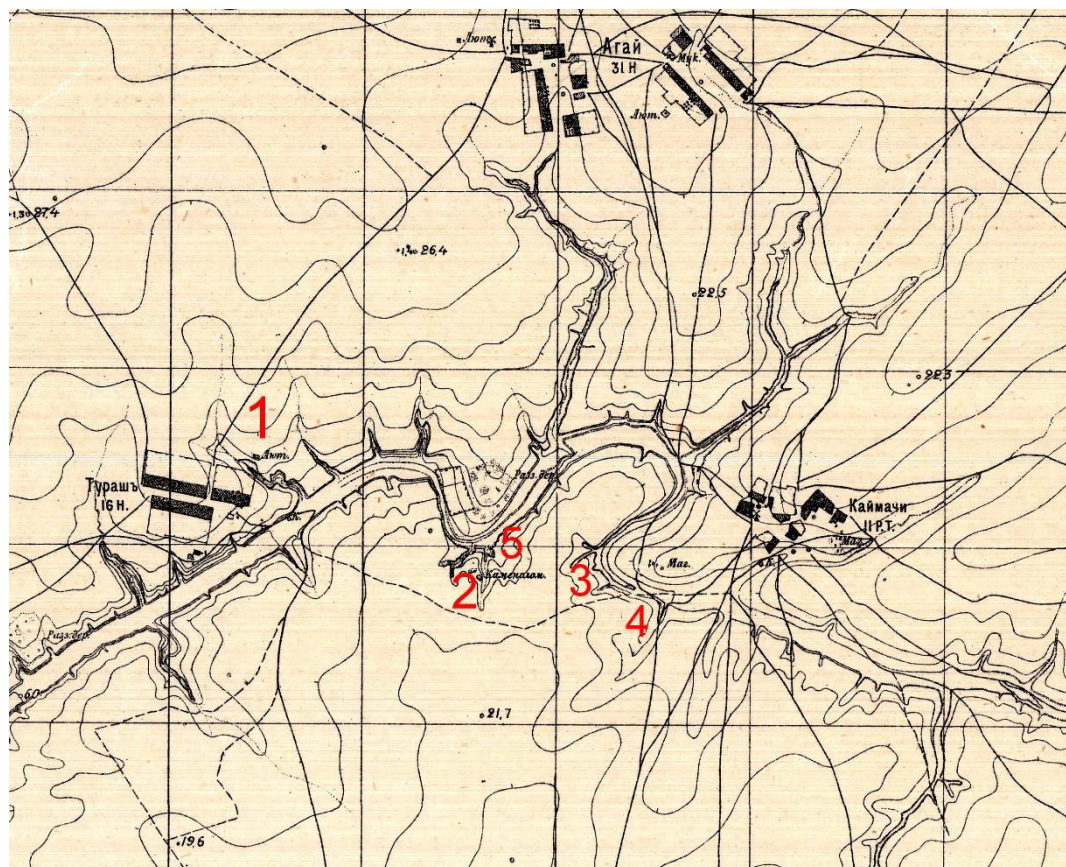


Рис. 6. Участок среднего течения Каймачинской балки на полуверстовой карте конца XIX в. с указанием расположения предполагаемых поселений позднего бронзового века, впоследствии получивших номера: Каймак-1 (3), Каймак-2 (5), Каймак-3 (2), Каймак-4 (4) и Каймак-5 (1)

На магнитной карте (Рис. 7), прежде всего, бросается довольно неожиданная картина из 9 сильных положительных аномалий 40 нТл без признаков остаточной намагниченности объектов. Проведенный подсчет возможных источников аномалий дал предположительно аномалеобразующие объекты в виде эллипсоидов вращения, диаметром 12 м, высотой 3 м и глубиной до верха тел 0,5 и 1,5 м. Расчетная магнитная восприимчивость этих тел довольно высокая – 0.01 (SI).

Вероятно, источниками аномалий являются карстовые полости, заполненные более магнитной реликтовой почвой кирпично-красного цвета, так называемой «terra rossa» – красноцветной глинистой породой, содержащей большое количество гидратов железа (10–30 %). Часто эта красная глина заполняет пустоты и трещины в известняках. Ее красный цвет говорит о генезисе в результате субтропического или

тропического выветривания на берегах третичных бассейнов, которые вышли на поверхность вследствие тектонических дислокаций в сводах атиклиналей – увалов. На Тарханкуте и в бассейне водосбора озера Донузлав это распространенная рыхлая почва, обычно расположенная на водоразделах. Красный цвет почвы обусловлен присутствием гидратов окислов железа [2, с. 54–58]. Присутствием большого количества железа объясняется и высокая магнитная восприимчивость «terra rossa».

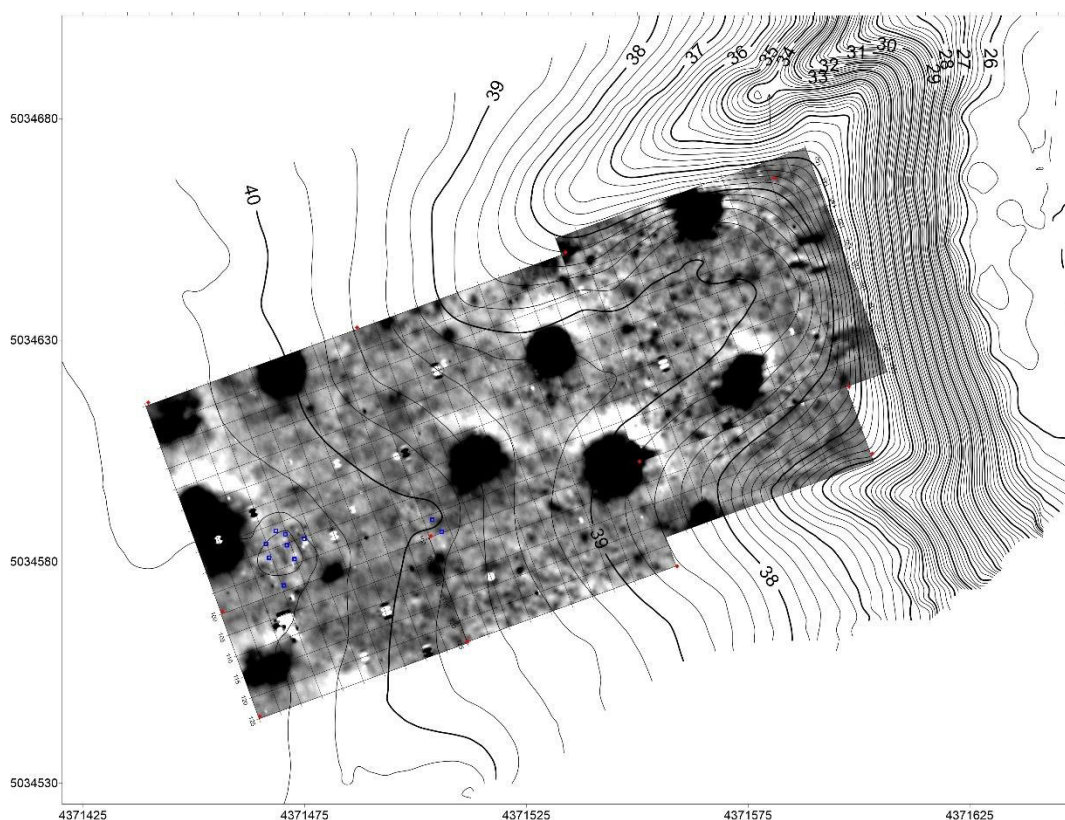


Рис. 7. Магнитная и топографическая карты поселения Каймак-1. Здесь и далее на магнитных картах темный тон обозначает положительные, а светлый – отрицательные аномалии. Сечение изолиний высот 0,2 м

Описанные аномалии от карстовых полостей, заполненных «terra rossa», полностью замаскировали возможные аномалии от археологических объектов. Вероятно, древнее поселение на этом месте все же было, о чем свидетельствуют выступающие на поверхности скопления камней, стоящие на ребре, и мелкие невыразительные фрагменты стенок лепных керамических сосудов.

Поселение Каймак-2

Поселение Каймак-2 располагается всего в 450 м к западу от поселения Каймак-1 (Рис. 5–6). Оно находится в 2,43 км к югу – юго-западу от южной окраины с. Чехово. Участок расположения предполагаемого поселения Каймак-2 был выбран для дальнейших исследований, так как здесь на космических снимках фиксируется более темная и густая растительность (Рис. 8), а на поверхности видны камни, стоящие на ребре и образующие стены помещений (Рис. 9). Растительность на этом поселении сведена в результате перевыпаса овец (в 450 м к северу находится овцеводческая ферма).

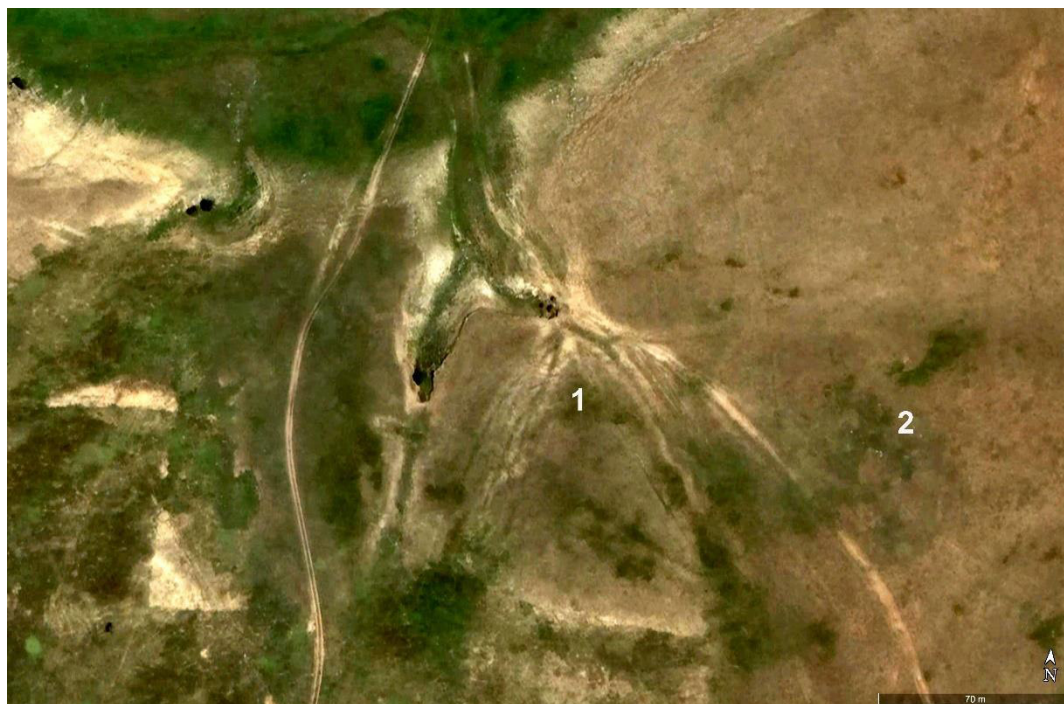


Рис. 8. Пятна темной растительности на мысах в среднем течении левобережья Каймачинской балки, видимые на космоснимке от 25.07.2020 г. 1 – поселение Каймак-2, 2 – поселение Каймак-3

На предполагаемом поселении Каймак-2 была проведена магнитная съёмка на площади 0,75 га и прецизионная геодезическая съёмка на площади 2,6 га. Магнитная карта в археологическом плане оказалась, однако, неинформативной, в связи с помехами, подобными встреченным на поселении Каймак-1. Вся восточная часть поселения, включая выходы кладок стен, покрыта мелкими положительными аномалиями от скопления магнитной почвы в кавернах и неровностях скального массива, подходящего близко к поверхности. Природа этих аномалий такая же, как

и от более крупных карстовых полостей, заполненных красноземом. Эти мелкие аномалии полностью маскируют возможные «полезные» археологические аномалии. Возможно, поселение Каймак-2 относится к раннему железному веку, в силу того, что камни построек заметно выступают над поверхностью (Рис. 9).



*Рис. 9. Фотография поселения Каймак-2, вид с юга.
Фото Т. Н. Смекаловой*

Поселение Каймак-3

Гораздо более эффективной была магнитная съёмка при исследовании следующего к западу поселения Каймак-3. Оно занимает соседний мыс на левом берегу Каймачинской балки и было отмечено вначале по темной густой растительности, проявившейся на космическом снимке (Рис. 8, 2). Поселение Каймак-3 находится в 2,5 км к югу – юго-западу от с. Чехово и в 440 м к югу от фермы (Рис. 5, 2; 6, 2). В ходе пеших разведок были обнаружены выходы крупных камней на поверхность, образующие полукруг, внутри которого произрастала более густая травянистая растительность и находились многочисленные норы грызунов. На поселении найдены фрагменты лепной керамики с характерным врезным орнаментом (Рис. 10). Остальные единичные керамические лепные находки очень сильно измельчены.

На поселении Каймак-3 были проведены магнитная съёмка на площади 0,7 га и прецизионная геодезическая съёмка с помощью дифференциального GPS приемника Trimble R8 на площади 5,5 га. Результат магнитной съёмки представлен на Рис. 11. На магнитной карте отчетливо, несмотря на проходящую по поселению

дорогу, проявился двойной загон, частично разрушенный с западной стороны за счет абразии склона. Рядом с загонем различимы две полуземлянки.

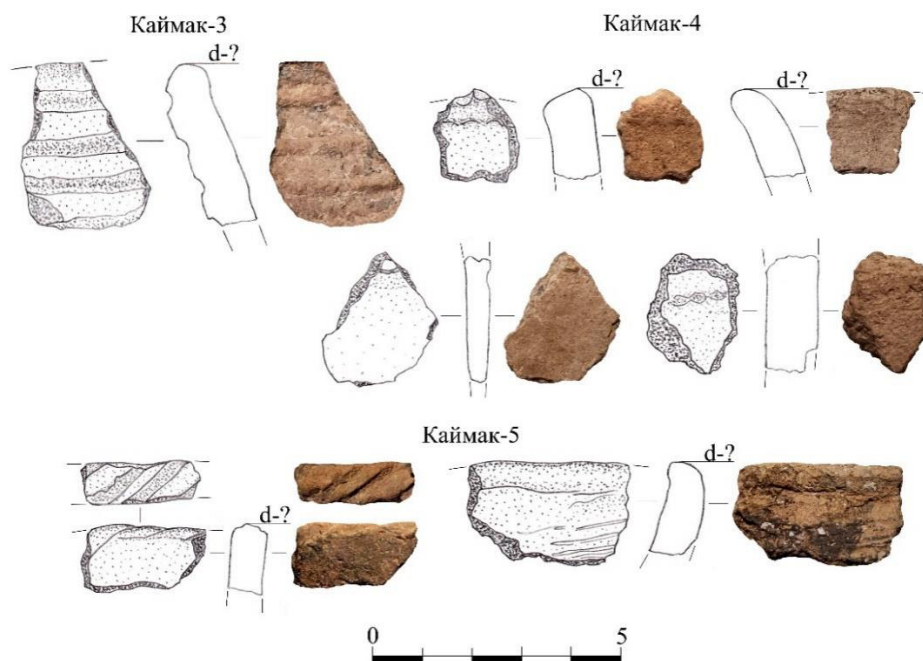


Рис. 10. Керамический подъемный материал с поселений
Каймак-3, Каймак-4 и Каймак-5.
Рисунки и фото А. Н. Гаврилюка

Поселение Каймак-4

Поселение Каймак-4 располагается на пологом склоне мыса бокового оврага, впадающего с юга в Каймачинскую балку в 2,7 км к югу от южной окраины с. Чехово (Рис. 5, 4). Первоначально это предполагаемое поселение было отмечено на космическом снимке по обширному пятну более темной и густой растительности. Затем, в ходе визуальных осмотров, были найдены единичные фрагменты лепной керамики (Рис. 10). Проведенная магнитная съёмка на этом памятнике на площади 1,5 га (Рис. 12, а) дала существенно важные результаты – выявила два кластера полуземлянок (всего 13), стены которых облицованы камнем (Рис. 12, б).

Две полуземлянки на западной окраине поселения, создающие значительные положительные магнитные аномалии, возможно, были связаны с древней индустрией с применением огня (см. «А» на Рис. 12, б), однако эту гипотезу необходимо проверить раскопками. Топосъёмка на этом поселении была проведена на площади 6,3 га (Рис. 12, б).

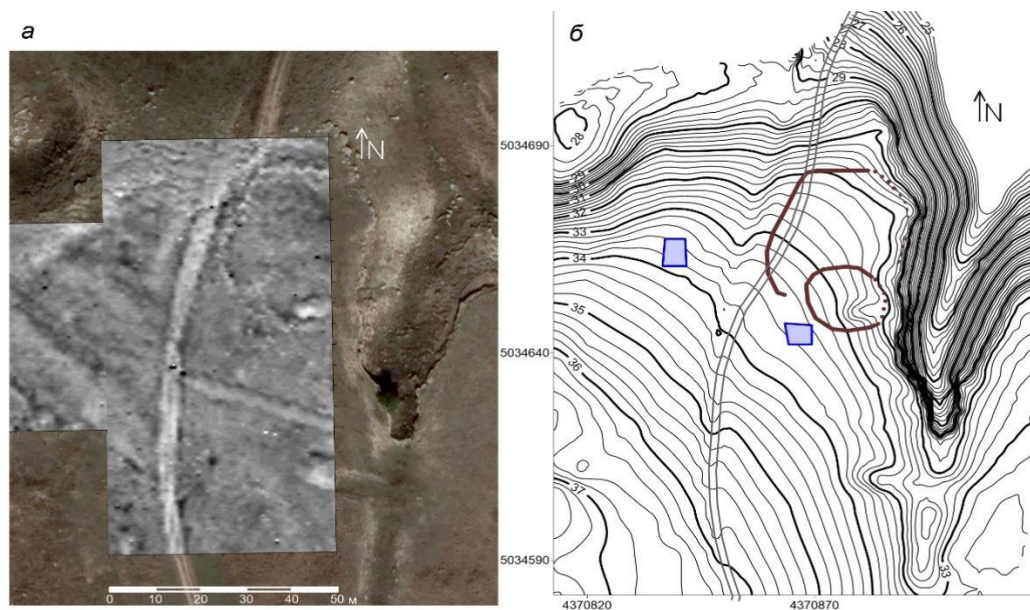


Рис. 11. Поселение позднего бронзового века Каймак-3: а – магнитная карта, б – интерпретация магнитной карты, показанная на фоне топографической карты, сечение изолиний высот 0,2 м. Показаны контуры двойного загона и две полуземлянки

Поселение Каймак-5

Поселение Каймак-5 примечательно тем, что на его территории в 2019 г. был найден клад металлических изделий эпохи поздней бронзы. В его состав входило не менее 16 предметов трёх различных категорий (оружие, орудия труда и украшения): два прорезных наконечника копий, два серпа (один целый и фрагмент второго), три кельта, бритва с фигурным лезвием и нож-бритва с закругленным концом, два фрагмента клинков кинжалов, круглая бляха и четыре фигурных украшения с золотой плакировкой. Часть вещей Каймачинского клада попали на хранение в Историко-археологический музей-заповедник «Неаполь Скифский» (Симферополь). Состав их сплава и технология изготовления были нами исследованы методом рентгено-флуоресцентного анализа, и этот результат будет опубликован в виде отдельной статьи. По полученным от находчика данным, вещи были найдены с напольной стороны скалистого мыса в 2,5 км к юго-западу от с. Чехово (бывш. Агай) (рис. 5, 1; 6, 1) в нескольких ямках на глубине 10–15 см от поверхности. На мысу, рядом с местонахождением клада, остались следы небольшого разрушенного лютеранского кладбища, обнесенного прямоугольной каменной оградой, а на соседнем к юго-западу мысу – руины деревни Тураш (Рис. 6). В советское время на месте этого села была устроена овцеводческая товарная ферма (ОТФ) (Рис. 5, а, б), преобразованная в настоящее время в частное фермерское хозяйство.

НОВЫЕ ПОСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ БРОНЗЫ В КАЙМАЧИНСКОЙ БАЛКЕ
(ВОДОСБОР ОЗЕРА ДОНУЗЛАВ)

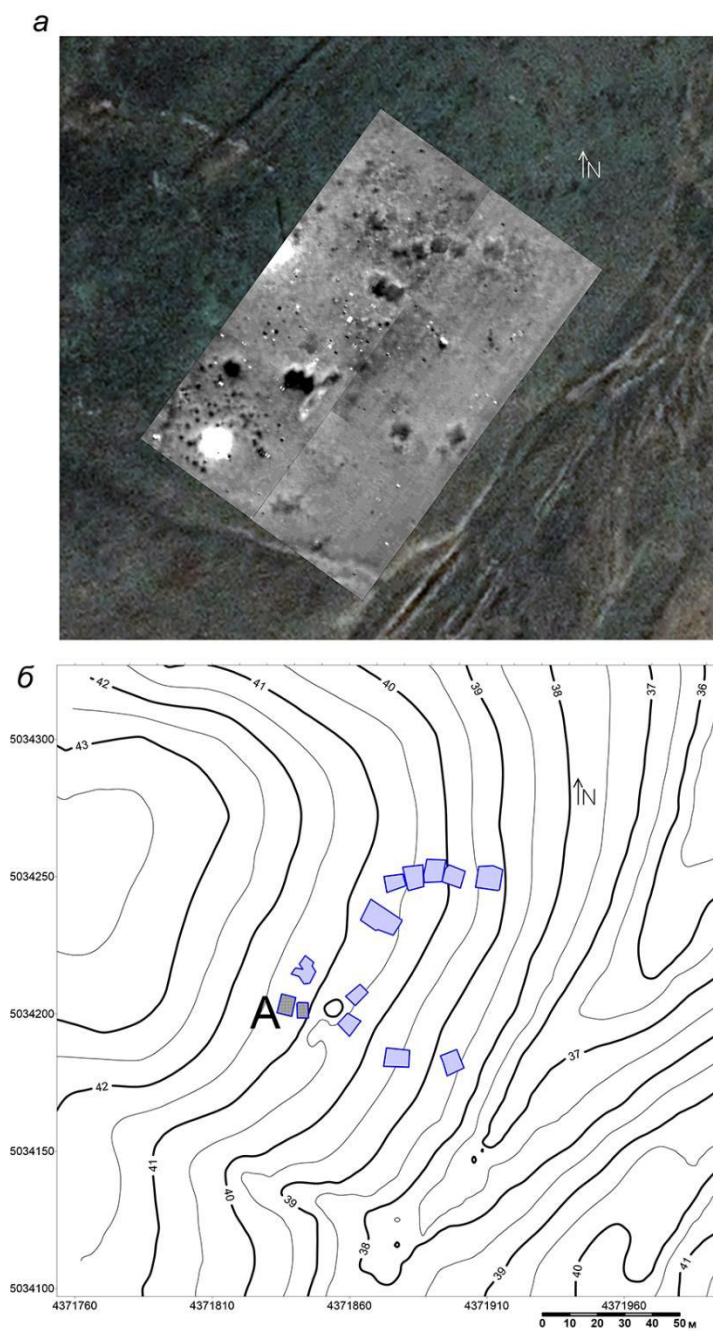


Рис. 12. Поселение позднего бронзового века Каймак-4: а – магнитная карта поселения; б – интерпретация магнитной карты

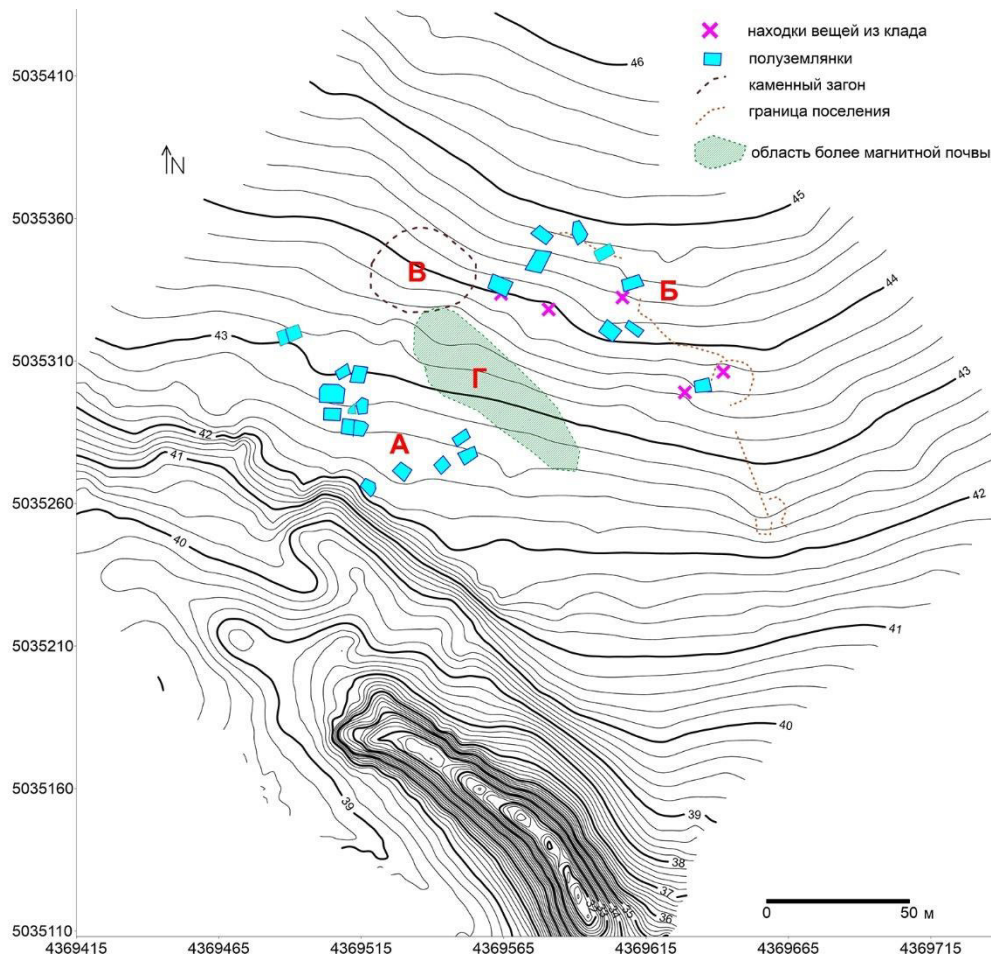


Рис. 13. Поселение Каймак-5. Интерпретация магнитной карты. Две группы полуземлянок (А, Б), область более магнитной почвы (Г) и контуры загона (В). Крестиками показаны места находок вещей из клада

Информация об обстоятельствах и месте находки клада была недавно опубликована вместе с описаниями и фотографиями вещей [1], однако необходимо внести некоторые дополнения в предложенную ландшафтную характеристику местонахождения. Действительно, все поселения бронзового и раннего железного веков в Северо-Западном Крыму приурочены к балочным системам. В интересующем районе понтические и мзотические отложения из-за глубокого эрозионного расчленения большей частью безводны и не могли быть основой для родников, к которым тяготели поселения. Основным горизонтом пресной слабоминерализованной воды является сарматский ненапорный горизонт,

приуроченный к ракушечным, местами закарстованным известнякам среднего и верхнего сармата. Глубина грунтовых вод может колебаться в различных геоморфологических условиях от 0,5 до 100 м [3]. У дна глубоких балок было легче достичь водонесущего горизонта, что, вероятно, использовалось как древними, так и недавними обитателями Каймачинской балки для рытья колодцев и бурения скважин.

Действительно, на карте конца XIX в. у местонахождения клада в тальвеге балки показан колодец, а на карте 1989 г. на месте колодца и в окрестностях показаны три скважины, пробуренные в 1970–1980-е годы по дну балки, причем рядом с одной из них указана ее глубина – 29 м (Рис. 5, б). У скважин были установлены электронасосы, защищенные каменными будками, подающие воду по керамическому водопроводу вверх по склону балки в поилки для скота и бассейны для сбора воды. Кроме этого, на этой карте по дну основной балки отмечены временный водоток и плотины, удерживающие воду. Вся эта водосборная система в настоящее время разрушена, и балка выглядит безводной, но ещё сохранились следы, свидетельствующие, как в недавние и древние времена люди умели извлекать воду, текущую по подземному водонесущему горизонту, и сохранять её.

На территории поселения Каймак-5 на разрушающемся юго-западном склоне боковой балки найдены фрагменты лепной керамики (Рис. 10). Была проведена магнитная съёмка на площади 2 га и геодезическая съёмка на площади 6,25 га (Рис. 13). Непосредственно в месте расположения клада открыто крупное поселение среднего – позднего бронзового века, получившее название Каймак-5, состоящее из двух кластеров полуземлянок (в общей сложности не менее 20 построек) (Рис. 13, А, Б), которые разделяет обширная область с более высокой магнитной восприимчивостью почвы (Рис. 13, Г). Находки вещей из клада тяготеют к восточному кластеру полуземлянок (см. косые крестики на Рис. 13). Кроме полуземлянок, в северной части поселения выявлен, возможно, загон (Рис. 13, В), однако аномалия, ему соответствующая, довольно слабая и не слишком явная, что может говорить о недавнем времени его существования. Северная часть поселения повреждена стихийной распашкой второй половины XX в., следы которой заметны на космических снимках.

Выводы

Комплексные разведочные исследования в Каймачинской балке выявили три новых поселения эпохи средней – поздней бронзы (Каймак-3, Каймак-4 и Каймак-5), одно из которых (Каймак-3) имеет двойной загон для скота, что существенно пополнило карту Северо-Западного Крыма эпохи бронзы (Рис. 14, 68–70). Два других поселения (Каймак-1 и Каймак-2), возможно, относятся к раннему железному веку, однако из-за помех геологического характера (карстовые полости и каверны, заполненные красноземом «terra rossa») изучить их планировку с помощью магнитной съёмки не удалось.

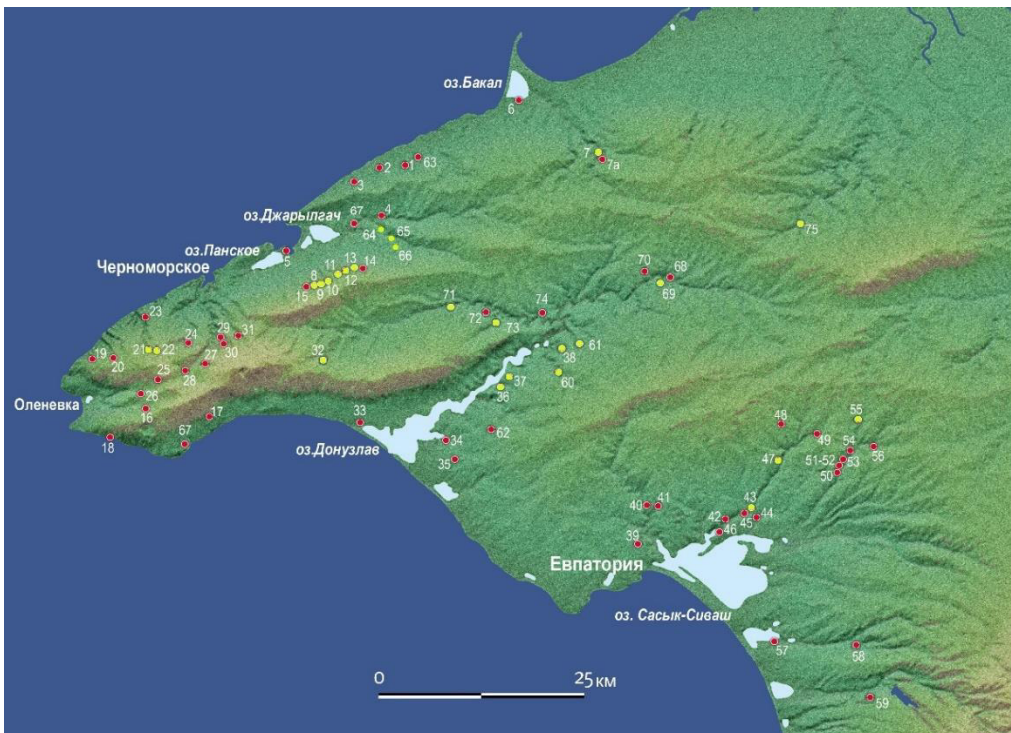


Рис. 14. Карта поселений бронзового века в Северо-Западном Крыму (красные точки). Желтыми точками отмечены поселения с двойными загонами.

1 – Бурун-Эли, 2 – Бай-Кият, 3 – Скалистое-2, 4 – Водопойное-8, 5 – Ярлыгачское, 6 – Бакал-1, 7 – Бакал-2, 7а – Бакал-12, 8 – Тарханкут-Н1, 9 – Тарханкут-Н2, 10 – Тарханкут-Н6, 11 – Тарханкут-Н9, 12 – Тарханкут-Н8, 13 – Тарханкут-Н20, 14 – Тарханкут-Н14, 15 – Снежное, 16 – Оленевская балка-603, 17 – Марьино-2, 18 – Атлеи, 19 – Джангуль-64, 20 – Малый Кафель-57, 21 – Тарханкут-22а, 22 – Тарханкут-100, 23 – Тарханкут-167, 24 – Калиновская балка-85, 25 – Тарханкут-18,

26 – Оленевская балка-19, 27 – Кельшейх-87, 28 – Кунан-88, 29 – Кельшейх-46, 30 – Кельшейх-47, 31 – Кельшейх-52, 32 – Агар-Су-1, 33 – Донузлав-130, 34 – Донузлав-10, 35 – Крыловка, 36 – Донузлав-8, 37 – Донузлав-7, 38 – Донузлав-10, 39 – Суворовское, 40 – Багай-1-2, 41 – Багай-3, 42 – Тюмень-15, 43 – Тюмень-7, 44 – Тюмень-3, 45 – Тюмень-1а, 46 – Тюмень-4, 47 – Тюмень-16, 48 – Тюмень-11, 49 – Тюмень-10, 50 – Бораиш-2, 51-52 – Бораиш-3-4, 53 – Бораиш-5, 54 – Бораиш-6, 55 – Бораиш-10, 56 – Бораиш-9, 57 – Тузла, 58 – Михайловка, 59 – Ивановка, 60 – Наташино-1, 61 – Снежное-1, 62 – Веселовка, 63 – Владимировка-1, 64 – Водопойное-7, 65 – Водопойное-5, 66 – Водопойное-8, 67 – Ойрат, 68 – Каймак-4, 69 – Каймак-3, 70 – Каймак-5, 71 – Агар-Су-2, 72 – Агар-Су-4, 73 – Агар-Су-5, 74 – Тобень-Кара-2, 75 – Алексевка-1, 76 – Тарханкут Н17.

Поселения позднего бронзового века в средней части Каймачинской балки отстоят друг от друга на расстоянии около 1 км. Можно предположить, что ширина экономической зоны каждого поселения была не менее одного – двух километров. В пределах хозяйственных зон поселений должны были находиться части Каймачинской балки или соседних балок с временными водотоками. Кроме этого, в экономические зоны поселений должны были входить пастбища, располагающиеся на каменистых склонах и вершинах холмов, а также в низинах и по дну балок. Возможно, хозяйственными зонами поселений являлись также прилегающие плодородные поля, подходящие для занятия земледелием. Величину хозяйственной зоны одного поселения можно оценить, как 2×4 км или 8 км². Данная величина принята нами как предварительная и условная. Она будет уточняться в ходе дальнейших исследований в других районах Северо-Западного Крыма, а также в Восточном Крыму. Также будут исследоваться величины экономических зон поселений разных размеров и статуса в различные периоды бронзового века.

Список использованных источников и литературы

1. Гаврилов А. В., Шонов И. В. Находки металлических изделий времени поздней бронзы близ села Чехово Раздольненского района в Крыму // История и археология Крыма. – 2023. – Вып. XVIII. – С. 58–76.
- Gavrilov A. V., Shonov I. V. Nahodki metallicheskih izdelij vremeni pozdnej bronzy bliz sela Chehovo Razdol'nenskogo rajona v Krymu // Istorija i arheologija Kryma. – 2023. – Vol. XVIII. – P. 58–76.
2. Гладцин И. Н., Дзенс-Литовская Н. Н. Terra rossa (красная земля) 5. Тарханкутского полуострова // Очерки по физической географии Крыма. – Л., М.: Главная редакция горно-топливной и геологоразведочной литературы, 1938. – Вып. 1. – С. 3–63.
- Gladcin I. N., Dzents-Litovskaja N. N. Terra rossa (krasnaja zemlja) 5. Tarhankut'skogo poluostrova // Oчерki po fizicheskoj geografii Kryma. – Leningad, Moscow: Glavnaja redakcija gorno-toplivnoj i geologorazvedochnoj literatury, 1938. – Vol. 1. – P. 3–63.
3. Колотухин В. А. Поздний бронзовый век Крыма. – Киев: Издательский дом «Стилос», 2003. – 138 с.
- Kolotuhin V. A. Pozdnij bronzovyy vek Kryma. – Kiev: Izdatel'skij dom «Stilos», 2003. – 138 p.
4. Междисциплинарные исследования поселений эпохи бронзы Северо-Западного Крыма: Коллективная монография / Т. Н. Смекалова, М. Т. Кашуба, С. А. Мульд, Ф. Н. Лисецкий, А. В. Борисов, М. Ю. Соломонова, Н. Н. Каширская, Б. У. Бэван, М. А. Кулькова. – СПб.: Алетейя, 2020. – 178 с. (Серия: Материалы к археологической карте Крыма. Вып. XIX).
- Mezhdisciplinarnye issledovanija poselenij jepohi bronzy Severo-Zapadnogo Kryma: Kollektivnaja monografija / T. N. Smekalova, M. T. Kashuba, S. A. Mul'd, F. N. Liseckij, A. V. Borisov, M. Ju. Solomonova, N. N. Kashirskaja, B. U. Bjevan, M. A. Kul'kova. – St. Petersburg: Aletejja, 2020. – 178 p. (Serija: Materialy k arheologicheskoj karte Kryma. Vol. XIX).
5. Лисецкий Ф. Н., Маринина О. С., Буряк Ж. А. Геоархеологические исследования исторических ландшафтов Крыма. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2017. – 432 с.
- Liseckij F. N., Marinina O. S., Burjak Zh. A. Geoarheologicheskie issledovanija istoricheskikh landshaftov Kryma. – Voronezh: Izdatel'skij dom VGU, 2017. – 432 p.
6. Смекалова Т. Н., Кутайсов В. А. Археологический атлас Северо-Западного Крыма. Поздний бронзовый век. Ранний железный век. Античность. – СПб.: Алетейя, 2017. – 448 с.
- Smekalova T. N., Kutajsov V. A. Arheologicheskij atlas Severo-Zapadnogo Kryma. Pozdnij bronzovyy vek. Rannij zheleznyj vek. Antichnost'. – St. Petersburg: Aletejja, 2017. – 448 p.
7. Smekalova T. N., Bevan B. W., Kashuba M. T., Lisetskii F. N., Borisov A. V., Kashirskaya N. N. Magnetic surveys locate Late Bronze Age corrals // Archaeological Prospection. – 2021. – Vol. 28. – P. 3–16. DOI: 10.1002/arp.1789.

**Smekalova T. N., Fridrikhson S. K., Devaev A. S., Savelyev D. O., Ketsko R. S., Borisov A. V.
New Bronze Age settlements in Kaymachinskaya balka (watershed of Lake Donuzlav)**

In 2023, comprehensive archaeological exploration was carried out using remote sensing and geophysical surveys in the long, deep and branched Kaimachinskaya gully, which flows into the upper reaches of Lake Donuzlav near the village Lenskoe. Detailed magnetic and precision geodetic surveys were carried out at five discovered settlements. Using magnetic maps, it was possible to determine that three new settlements date back to the Middle-Late Bronze Age (Kaymak-3, Kaymak-4 and Kaymak-5), one of which (Kaymak-3) has a double corral. Two other settlements, Kaymak-1 and Kaymak-2, possibly date back to the Early Iron Age, however, due to geological interference (karst cavities and caverns filled with red soil “terra rossa”), it was not possible to study their layout using magnetic surveys. The results obtained significantly expanded the map of the North-Western Crimea of the Bronze Age and Early Iron Age.

Keywords: Northwestern Crimea, lake Donuzlav, Kaimachinskaya ravine, magnetic survey, space images, settlements of the late Bronze and early Iron Ages.