

Ю. Г. Ткаченко, С. А. Хохлов, И. О. Горлов,
М. Н. Бардашов, Р. Н. Садеков, С. М. Фазлуллин

ЛОКАЛИЗАЦИЯ И СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛЕВОБЕРЕЖНОГО ЦИМЛЯНСКОГО ГОРОДИЩА – САРКЕЛ (БЕЛАЯ ВЕЖА)

Левобережное Цимлянское Городище Саркел (Белая Вежа) – древнее поселение на Дону, которое было затоплено при создании Цимлянского водохранилища в 1952 г. Точные координаты его местонахождения не сохранились.

Крепость построена около 840 г. на Дону в западной стороне волго-донской переволоки. По просьбе правителей Хазарии – кагана и бека, обратившихся к византийскому императору Феофилу, строительство велось при посредничестве византийских инженеров, во главе с Петроной Каматиром.

Первые раскопки городища предпринимались В. И. Сизовым еще в XIX в. [Сизов, 1889, с. 274–275]. Материалы раскопок крепостных сооружений и внутренних строений Саркела, по археологической номенклатуре – Левобережного Цимлянского городища, известны по публикациям М. И. Артамонова [Артамонов, 1956; Артамонов, 1958; Артамонов, 1962, с. 288–321 и др.], но, главным образом, по статье участника Волго-Донской археологической экспедиции П. А. Раппопорта (1959) [Калинина, Флёров, Петрухин, 2014, с. 103].

В мае 2019 г. АНО Русское Океанографическое Сообщество (РОС) совместно с участниками исследовательской группы «Морское,

речное и подводное наследие» кафедры музеологии ФИИ РГГУ проводили экологические исследования, целью которых была оценка современного состояния затопленных территорий. Работы велись с борта судна РОС «Аксидиан». Для получения сведений о состоянии затопленных ландшафтов производилась съемка донной поверхности с применением гидролокатора бокового обзора (ГБО), который позволяет составить карту поверхности дна и карту глубин методом гидроакустического сканирования.

В работе использовался эхолот Lowrance HDS 7 Gen2 двухчастотный 80/200 кГц, мощность излучения: 250/32 Вт RMS. Образующий угол диаграммы направленности 120°/60° соответственно. Излучатель гидролокатора бокового обзора (ГБО) модели LSS-2, двухчастотный 455/800 кГц. Имеет встроенный излучатель обзора мертвой зоны гидролокатора – эхолот высокого разрешения, работающий также на частотах 455 и 800 кГц. Максимальная среднеквадратичная мощность: RMS 500 Вт. Угол вертикальной диаграммы направленности каждого из боковых излучателей на частоте 455 кГц: 55°. Система позиционирования: 16-канальный GPS приемник, приемник поправок WAAS. Внутренняя антенна.

При анализе полученного акустического изображения были выделены особенности рельефа, имеющие, предположительно, антропогенное происхождение: «ров», «насыпь», «возвышенность» около 3 м высотой, «крутой обрыв» с падением глубины с 14 до 20 м (рис. 1). Глубины отмечены оттенками от белого до черного – в соответствии с легендой в левом нижнем углу (белый соответствует 11 м глубины, черный – 20 м глубины).

Авторы статьи сопоставили координаты исследуемого района с немецкой военной картой 1942 г. (масштаб 1:200000). Из всех карт, доступных авторам, эта обладает наибольшей детализацией (рис. 2). Согласно ей, до затопления исследуемый район находился на небольшой возвышенности, расположенной северо-восточнее хутора Попов и был ограничен с востока старым руслом Дона (ериком). Это полностью соответствует описанию Саркела, данному археологом В. И. Сизовым в отчете для VI Археологического съезда в Одессе, проходившего в 1884 г. [Сизов, 1889, с. 274–275]:

«Цимлянская станица лежит на правомъ берегу Дона; верстахъ въ четырехъ отъ станицы, по другую сторону рѣки, по направленію къ востоку, находится т. н. «Попово городище»,

расположенное вблизи «Поповыхъ хуторовъ». Недалеко отъ городища приходится переѣзжать чрезъ т. н. «старый» Донъ, образующій въ настоящее время не протокъ, а ерикъ; отъ этого ерика отдѣляется Чигонацкій ерикъ, обтекающій съ восточной стороны Попово городище. Самое городище занимаетъ возвышенность, ограниченную съ одной стороны вышеупомянутымъ ерикомъ, а съ южной и западной сторонъ – искусственно вырытой широкой канавой, представляющей въ настоящее время сухое русло» [Сизов, 1889, с. 274–275].

Исходя из близости района обнаружения аномалий к району предполагаемого нахождения затопленного городища и особенностей рельефа, совпадающих с описанием В. И. Сизова, была выдвинута гипотеза о том, что обнаруженные особенности рельефа обусловлены находждением на этой территории городища Саркел.

Для проверки гипотезы была произведена более детальная площадная съемка донной поверхности с использованием ГБО и осуществлен водолазный поиск.

Глубина дна при погружении составила 11–12 м. Температура воды на дне была около 10 градусов. Видимость составляла 1–2 м. Обследование показало, что дно засыпано песком и раковинами двустворчатых моллюсков. В отдельных местах были обнаружены песчаные обнажения, на которых проглядывали каменные гряды и лежали квадратные обожженные кирпичи размером примерно 30 x 30 x 5 см. Именно из подобных кирпичей был построен город Саркел (рис. 3).

Карту дна, полученную с помощью гидролокатора, авторы наложили на наиболее детальный план городища, сделанный еще в XIX в. инженером-топографом Поповым и вошедший в отчет В. И. Сизова для VI Археологического съезда в Одессе (1889) [Сизов, 1889] (рис. 4). Масштаб плана указан в сажнях. Авторы сочли, что это так называемая казенная сажень, равная 7 английским футам, или 2,13 м. Такое предположение было сделано, поскольку на масштабной линейке плана городища 1889 г., помимо сажени, присутствуют еще английские дюймы (рис. 5).

План был выровнен на север – в соответствии с указанным на карте направлением. Далее на него был наложен слой полученных данных: карты глубин и мозаики ГБО (рис. 4).

Чтобы убедиться в тождественности рельефа на плане Саркела 1889 г. и рельефа на карте дна, полученной с помощью

гидролокатора, авторы предлагают обратить внимание на следующие их особенности (рис. 4):

1. «Сухое русло», обозначенное на плане В. И. Сизова. Русло это соответствует данным ГБО и просматривается как ров (темная полоса в этом месте).

2. Русло старого Дона в правой части. Оно соответствует резкому увеличению глубины с 14 до 20 м на карте глубин.

3. Возвышенность между двумя руслами.

4. Залив в старом русле Дона.

5. Спад высот в северо-западной части плана городища.

На основании приведенных выше данных авторы приходят к выводу о подтверждении гипотезы соответствия обнаруженного объекта Левобережному Цимлянскому городищу – Саркел (Белая Вежа).

Современное состояние Левобережного Цимлянского городища

Саркел как затопленный археологический комплекс, помимо научного интереса, непосредственно связанного с историей хазар, обладает рядом уникальных свойств и уникальных же особенностей его нахождения. Саркел был частично раскопан, тщательно исследован и вновь оказался примерно в том же состоянии, в котором он был до археологических раскопок. Это делает его чрезвычайно ценным объектом для изучения влияния затопления на археологические объекты и позволяет *in situ* изучать процессы, происходящие с историческими поселениями на затопленных территориях.

Кроме этого, на Саркеле можно проверять всевозможные методы дистанционного зондирования и сравнить получаемые данные с данными отчетов исследований до затопления. Это, в свою очередь, превращает исследуемый объект в своеобразный полигон для проверки методов дистанционного зондирования и сравнения результатов конкретных приборов.

Данные, собранные экспедицией 2019 г., показали, что памятник сильно занесен донными отложениями, такими как песок и ракушки. Но, несмотря на это, авторам удалось обнаружить проступающие из-под песка структуры памятника, такие как стены и границы шурфов. Кроме того, результаты водолазного поиска показали наличие кирпичей на поверхности дна.

Благодаря локализации памятника, появилась возможность сделать наложения полученных данных мозаики ГБО на различные сохранившиеся планы раскопок и данные аэрофотосъемки, проведенной до затопления Цимлянского водохранилища в 1950-х гг.

Для исследования были собраны сведения из различных источников (план из отчета В. И. Сизова [Сизов, 1889], план 1950-х гг. из книги М. И. Артамонова [Артамонов, 1962, с. 302], данные аэрофотосъемки и план раскопок 1950-х гг. [Белецкий, 1959, с. 90–95]). На основании собранных источников была сделана попытка выделить проступающие из-под песка структуры памятника и соотнести их с имеющимися планами.

Локализация и поиск проступающих структур объекта были проведены в несколько этапов.

1. Привязка полученной карты подводного рельефа (карты глубин и мозаики ГБО) к собранным планам рельефа, составленным до затопления памятника. Привязка непосредственно плана раскопок 1950-х гг. к полученной карте глубин и мозаике ГБО.

2. Комплексный анализ данных с использованием данных аэрофотосъемки 1950-х гг., планов раскопок 1950-х гг. и полученной карты глубин и мозаики ГБО.

Привязка плана раскопок к рельефу (1889–1950–2019)

Для привязки плана раскопок к рельефу был выбран план 1950-х гг. из книги М. И. Артамонова [Артамонов, 1962, с. 302] (рис. 6). На этом плане обозначен как окружающий рельеф, так и план самого городища, что позволяет получить координаты стен городища и в дальнейшем привязать к ним план раскопок.

Все три плана – 1887 г., 1950-х гг. и полученные данные 2019 г. – были совмещены в соответствии с масштабными линейками. Соответствия планов были установлены также по старому руслу Дона и по рву, в результате чего было найдено местоположение плана раскопок, соответствующее составленной карте дна (рис. 6).

Комплексный анализ данных

Для дальнейшего анализа были использованы следующие данные:

- полученная с использованием ГБО карта дна (мозаика ГБО);
- построенная с использованием эхолота карта глубин;
- аэрофотосъемка 1950-х гг.;
- план раскопок 1950-х гг. [Белецкий, 1959, с. 90–95].

Данные аэрофотосъемки 1950-х гг.

Коррекция аэрофотографий (*рис. 7*, верхняя часть) производилась в соответствии с топографическими планами городища и окрестностей, составленными во время раскопок 1950–1951 гг. Сущность коррекции сводилась к аффинному преобразованию перспективного изображения в изображение, максимально приближенное к ортофотоплану.

Наложение данных ГБО на ортофотоплан аэрофотосъемки 1950-х гг.

Как показали погружения на месте, дно сильно занесено мелкими ракушками и песком, но, несмотря на это, на полученной с использованием ГБО карте дна (мозаике) просматриваются структуры, соответствующие плану (*рис. 8*) (*рис. 7*, средняя часть).

Комплексное совмещение планов

Наложения карты глубин, слоя данных ГБО (мозаики) на созданный ортофотоплан (*рис. 7*, нижняя часть) также показали соответствия объектов, структур и углов. Кроме того, на карте глубин просматриваются места, где не проводились раскопки, как более высокие (светлее), а там, где проводились, более глубокие (темнее). Углы относительно севера этих возвышенностей также соответствуют углам плана.

Данных, собранных экспедицией 2019 г., недостаточно для детального исследования влияния затопления на археологический памятник. В координации со студенческой археологической экспедицией «По следам строителей Саркела» (НИУ Высшая школа экономики, руководители В. Я. Петрухин и В. С. Флёров) планируется новая экспедиция с использованием большего спектра оборудования. Авторы надеются, что будет проведена магниторазведка и низкочастотное акустическое исследование с использованием профилографа. Такие работы, возможно, помогут выявить ранее не раскопанные структуры памятника, а также будут востребованы для отработки методики применения комплексных дистанционных исследований в подводной археологии и новых геофизических методов в интересах археологической науки.

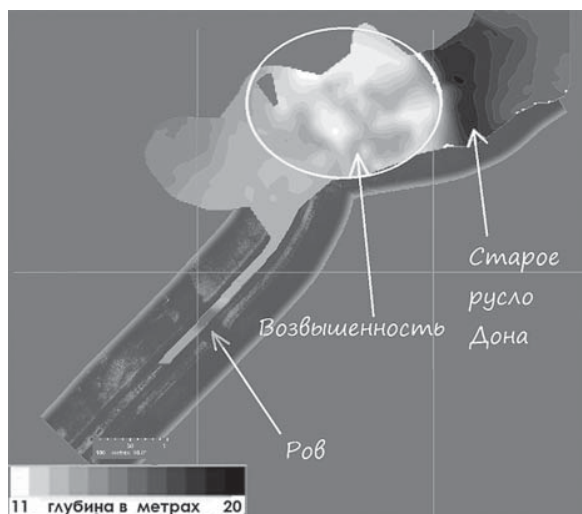


Рис. 1.

Карта дна в районе, сделанная гидролокатором бокового обзора (ГБО)

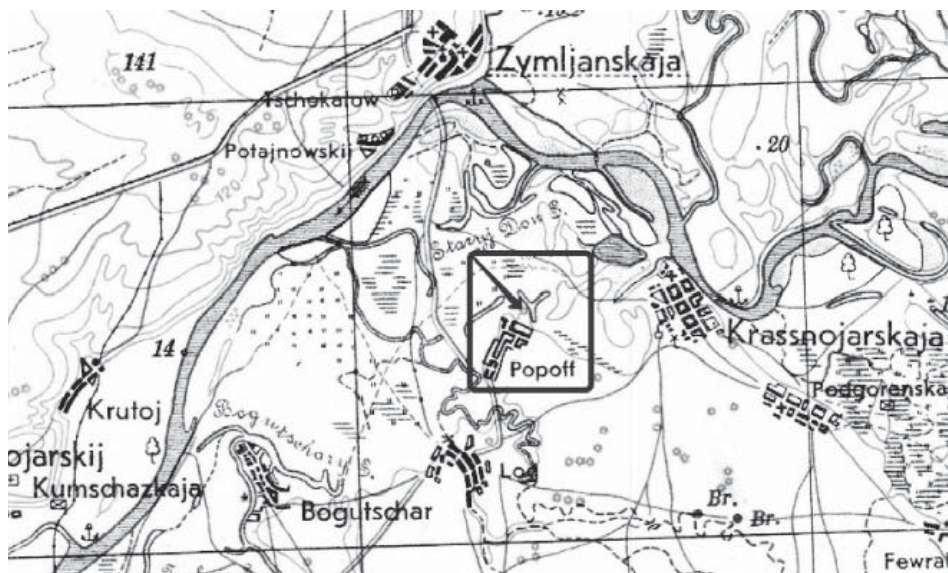


Рис. 2.

Фрагмент немецкой карты 1942 г.
Стрелкой показано расположение городища Саркел

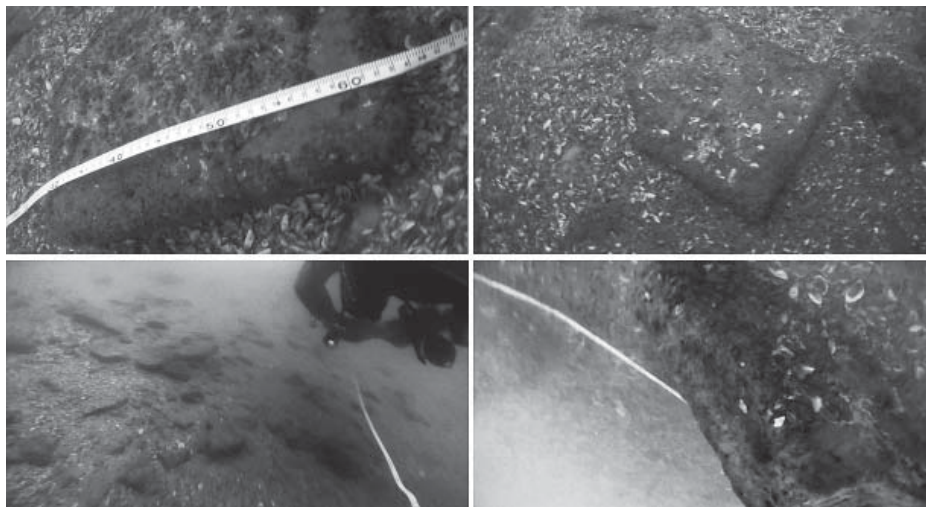


Рис 3.
Подводная фотосъемка места погружения

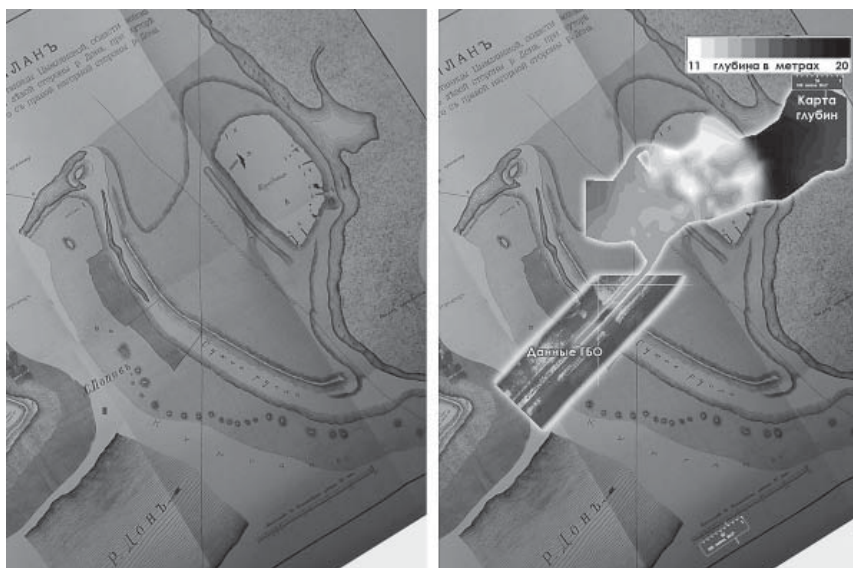


Рис. 4.
(Слева) План из отчета В. И. Сизова 1887 г. [Сизов, 1889, с. 274–275]
(Справа) Наложения на него карты глубин и данных ГБО (мозаики ГБО).
Установление соответствия плана и отснятого рельефа дна

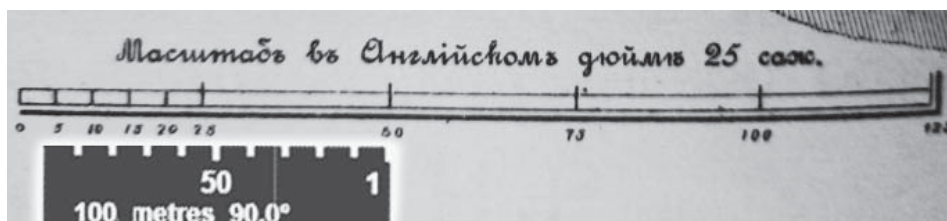


Рис. 5.

Соответствие масштабов, полученных данных ГБО и плана В. И. Сизова [Сизов, 1889]. Сажень была принята в соответствии 1 сажень = 2,13 м

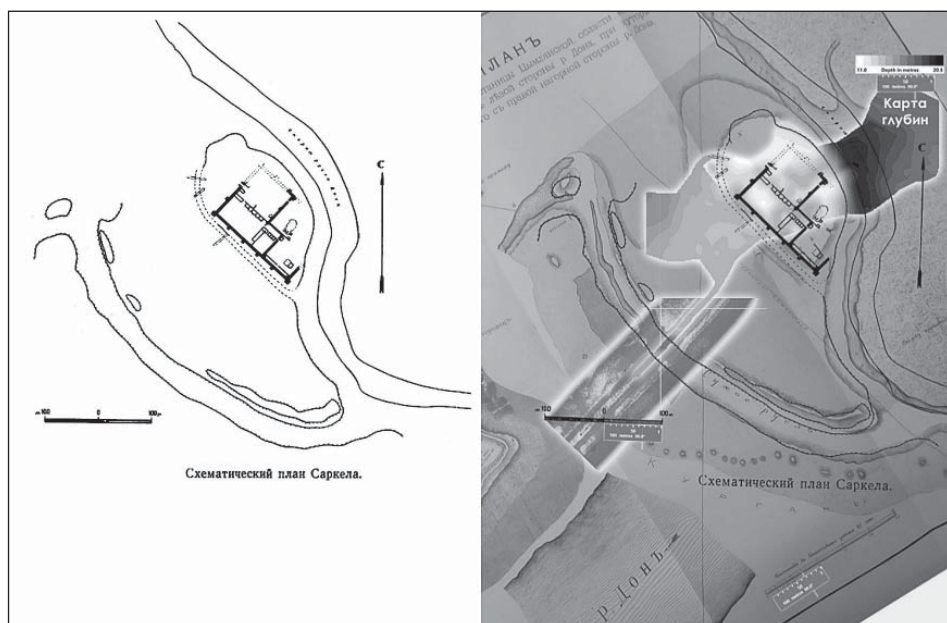


Рис. 6.

(Слева) План 1950-х гг. из книги М. И. Артамонова [Артамонов, 1962, с. 302]
(Справа) Привязка плана раскопок к рельефу. Наложение полученных данных рельефа дна 2019 г. на планы 1889 и 1950 гг.

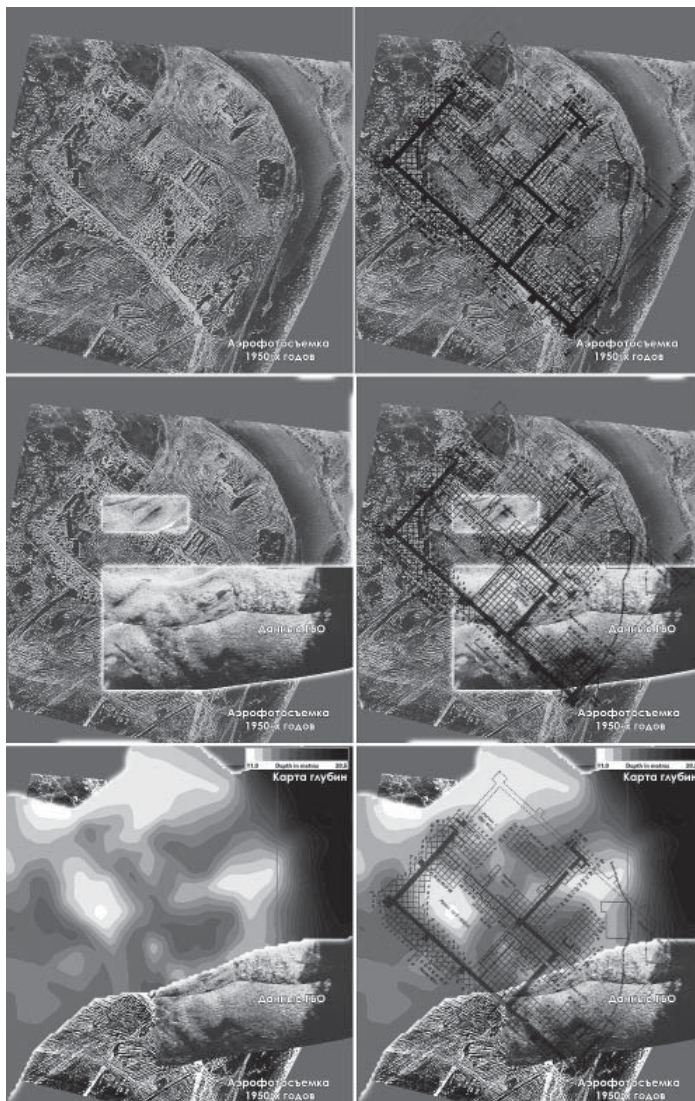


Рис. 7.

(Верхняя часть) Данные аэрофотосъемки. Скорректированный ортофотоплан и план раскопок 1950-х гг. [Белецкий, 1959, с. 90–95].
 (Средняя часть) Наложение на данные аэрофотосъемки данных ГБО (мозаики ГБО) и плана раскопок (в соответствии)
 (Нижняя часть) Наложения слоя карты глубин, слоя данных ГБО (мозаики ГБО) на план аэрофотосъемки 1950-х гг.

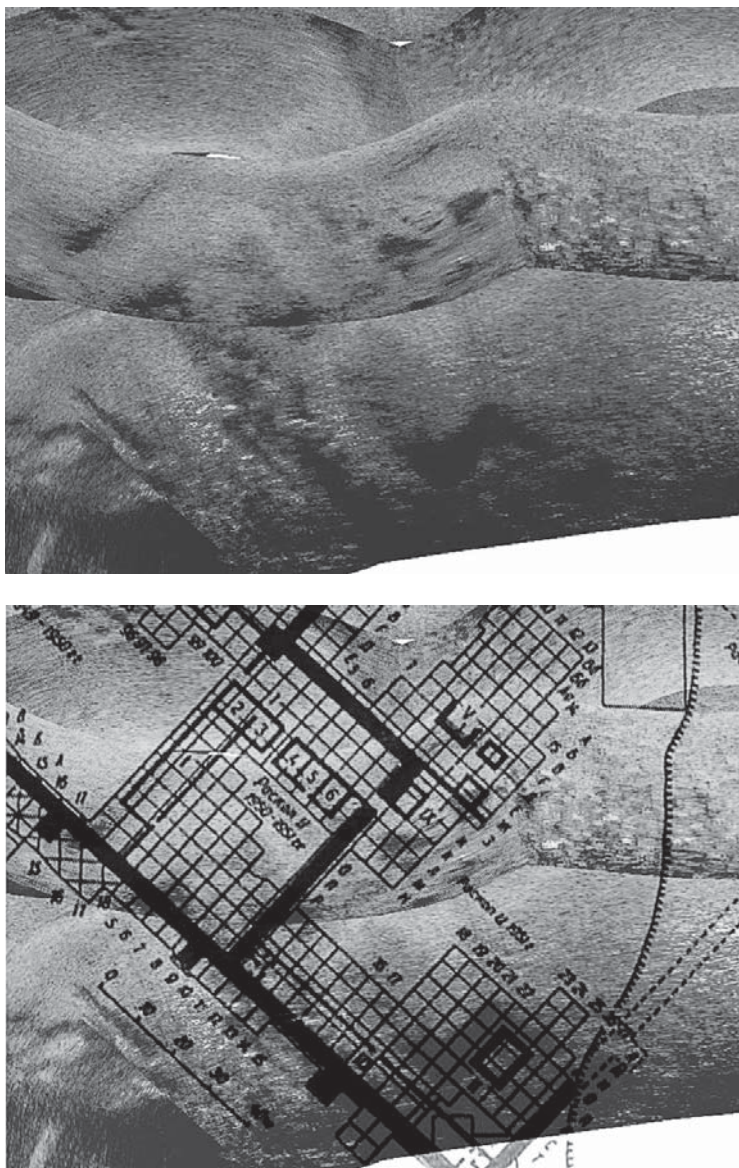


Рис. 8.

Данные ГБО. (Мозаика ГБО) и наложение на нее плана раскопок 1950-х гг. [Белецкий, 1959, с. 90–95] в соответствии с найденными координатами плана

Литература

- Артамонов М. И.* Хазарская крепость Саркел // Acta archaeologica Academiae Scientiarum Hungaricae. № VII. Budapest, 1956.
- Артамонов М. И.* Саркел – Белая Вежа // Труды Волго-Донской археологической экспедиции. Т. I. (МИА № 62). М.–Л., 1958.
- Артамонов М. И.* История хазар. Л., 1962.
- Белецкий В. Д.* Жилища Саркела – Белой Вежи // Труды Волго-Донской археологической экспедиции Т. II. (МИА, № 75) 1959.
- Калинина Т. М., Флёров В. С., Петрухин В. Я.* Хазария в кросскультурном пространстве: историческая география, крепостная архитектура, выбор веры. М., 2014.
- Сизов В. И.* Раскопки в двух городищах близ Цимлянкой станицы на Дону // Труды VI Археологического съезда в Одессе. Т. IV. Одесса, 1889.

*Yu. G. Tkachenko, S. A. Khokhlov, I. O. Gorlov,
M. N. Bardashov, R. N. Sadekov, S. M. Fazlullin*

Localization and Current Status of the Left Bank Tsimlyanskaya Fortress – Sarkel (Belaya Vezha)

Summary

In May 2019, the flooded in 1952 Left-bank Tsimlyanskaya Fortress – Sarkel (Belaya Vezha) was localized. The discovery was made using sonar readings and the subsequent diving search. The data obtained were compared with maps of the fortress and reports of 19th and 20th century archaeologists concerning Sarkel's research and coincided with high accuracy. The current state of Sarkel allows him to continue his archaeological research. In addition, it can become a kind of testing ground for testing modern remote geophysical research methods.

К е у о р д с : Left-bank Tsimlyanskaya fortress, Sarkel (Belaya Vezha), diving search, maps of fortress, geophysical research methods.