

DOI: <https://doi.org/10.32653/CH204856-870>

Исследовательская статья

Требелева Галина Викторовна
к.и.н., научный сотрудник
Институт археологии РАН, Москва, Россия
trgv@mail.ru

Клемешова Марина Евгеньевна
младший научный сотрудник
Института археологии РАН, Москва, Россия
marinaklem@mail.ru

Скакова Изабелла Владимировна
лаборант-исследователь
Институт востоковедения РАН, Москва, Россия
bella.skakova@yandex.ru

Джопуа Аркадий Иванович,
директор
Абхазский государственный музей, Сухум, Абхазия;
старший научный сотрудник
Абхазский институт гуманитарных исследований АНА, Сухум, Абхазия
Arkadi100@rambler.ru

ПЛИНФА ИЗ ХРАМА В ГИЕНОСЕ (ГЮЭНОСЕ): РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА А.А. БОБРИНСКОГО И РЕНТГЕНОФАЗОВОГО АНАЛИЗА

Аннотация. Раскопки на территории храма в Гиеносе, возобновлённые в 2019 г., дали богатую коллекцию плинф. Разнообразие плинф в кладке одного памятника маркирует различные этапы его строительства и/или ремонта во время функционирования, так как они были произведены разными бригадами и в разных мастерских. Статья посвящена исследованиям керамической традиции изготовления состава исходного пластичного сырья и формовочных масс. Изучение плинф проводилось по уже отработанной на других памятниках Восточной Абхазии методике: комплексное исследование с помощью метода А.А. Бобринского и рентгенофазовый анализ. Фрагменты плинф для исследования были взяты с двух разных участков: Восточного и Западного раскопов. В ходе исследования удалось установить, что существуют три рецептуры приготовления формовочных масс, представленные неравномерно. Рецептуры приготовления формовочных масс кирпичей из храма в Гиеносе были сопоставлены с ранее исследованными кирпичами с храма в Маркульском городище. Установлены как существенные различия, так и сходства в применяемых подходах и традициях их изготовления. Можно уверенно говорить об изготовлении плинф для этих двух памятников, расположенных близко друг от друга (на расстоянии 10 км), в двух различных местах. При этом эти производства располагались в одном геологическом районе, сырье, из которого они изготовлены, характеризуется присутствием значительного количества естественной примеси рудных минералов, содержащих гематит и гётит, т.е. являются местными. Это дает веские основания для вывода о том, что производство плинф размещалось непосредственно рядом с местом строительства. Второй вывод: соотношение отдельных традиций с хронологическими этапами существования храма носит пока предварительный характер, потому что для уверенного заключения требуется большее число выборки, и представлен пока в качестве гипотезы. Исследование состава плинф показало перспективность исследования и будет продолжено.

Ключевые слова: Гиенос (Гюэнос); Маркульское городище; Абхазия; храмы; византийские традиции; плинфы; метод А.А. Бобринского; рентгенофазовый анализ

Для цитирования: Требелева Г.В., Клемешова М.Е., Скакова И.В., Джопуа А.И. Плинфа из храма в Гиеносе (Гюэносе): результаты тестовых исследований с помощью метода А.А. Бобринского и рентгенофазового анализа // История, археология и этнография Кавказа. 2024. Т. 20. № 4. С. 856-870. doi.org/10.32653/CH204856-870

DOI: <https://doi.org/10.32653/CH204856-870>

Research paper

Galina V. Trebeleva,
Cand. Sci., Researcher
Institute of Archeology of RAS, Moscow, Russia
trgv@mail.ru

Marina E. Klemeshova,
Junior Researcher
Institute of Archeology of RAS, Moscow, Russia
marinaklem@mail.ru

Isabella V. Skakova,
Research Assistant
Institute of Oriental Studies of RAS, Moscow, Russia
bella.skakova@yandex.ru

Arkady I. Dzhopua,
Director
Abkhaz State Museum, Sukhum, Abkhazia;
Senior Researcher
Abkhaz Institute of Humanitarian Studies of ANA, Sukhum, Abkhazia
Arkadii00@rambler.ru

PLINTH FROM THE GYENOS TEMPLE: RESULTS OF TEST STUDIES USING THE BOBRINSKY METHOD AND XRD ANALYSIS

Abstract. Excavations resumed at the Gyenos temple site in 2019 uncovered a considerable collection of plinths. The diversity of plinths within the site's masonry suggests varying construction and/or repair phases during its operational history. This variation likely stems from plinth production by different teams and in separate workshops. This article details research into the ceramic tradition of preparing the initial plastic raw materials and molding paste. Plinth analysis followed a methodology previously established for other Eastern Abkhazian sites, incorporating a comprehensive approach utilizing the method of A.A. Bobrinsky and X-ray Powder Diffraction (XRD). Analyzed plinth fragments originated from two distinct excavation areas, eastern and western. The study identified three distinct molding paste recipes, with varying frequencies of occurrence. Comparison of the Gyenos temple's molding brick paste recipes with those previously analyzed from the Markul settlement temple revealed notable differences and similarities in manufacturing approaches and traditions. While these two sites are geographically close (approximately 10 kilometers apart) and situated within the same geological area characterized by abundant natural admixtures of hematite and goethite-containing ore minerals, implying local raw material sourcing, they exhibit distinct production characteristics. This proximity and geological similarity strongly suggest on-site plinth production. The tentative correlation between specific traditions and the temple's chronological phases requires further investigation with a larger sample size. The plinth composition analysis has produced compelling preliminary findings and will be pursued in future research.

Keywords: Gyenos; Markul settlement; Abkhazia; temples; Byzantine traditions; plinths; Bobrinsky's method; X-ray Powder Diffraction (XRD)

For citation: Trebeleva G.V., Klemeshova M.Y., Skakova I.V., Jopua A.I. Plinth from the Gyenos Temple: Results of test studies using the Bobrinsky method and XRD analysis. *History, Archeology and Ethnography of the Caucasus*. 2024. Vol. 20. N. 4. P. 856-870. doi.org/10.32653/CH204856-870

Введение

Плинфа, или тонкий обожжённый кирпич, является признаком традиций византийского зодчества. Процесс производства кирпича, как в Византии, так и в регионах, перенявших ее традиции, был сложным и четко регламентированным. Производством занимались целые бригады, специализирующиеся на добыче глины, ее отмачивании, замешивании формовочной массы, формировании кирпичей в рамах, сушке и обжиге. Таким образом, при производстве кирпича получался вполне стандартизированный товар: одного размера и формы, и одинакового состава формовочной массы. На многих кирпичах ставили специальные штампы, гарантирующие качество. Изготовление кирпичей, как правило, проходило недалеко от объекта строительства [1, с. 141–145].

Античный город Гиенос (рис. 1, 2), от которого на сегодня, остался только восточный холм с остатками византийского храма конца V–VI вв., был важным центром византийского влияния. Раскопки на храме велись в 1981, 1983–1986 гг. [2], но плинфы подробно не изучались. Некоторые исследователи придерживаются традиционного мнения, что «размер [плинфы] почти не менялся в течении всего византийского периода и не может быть использован для датировки здания» [1, с. 145]. Однако мы не можем согласиться с подобным утверждением в силу того, что производство плинф – процесс стандартизированный, и наличие большого разнообразия плинф с большой долей вероятности маркирует именно различные этапы строительства и/или ремонта во время функционирования храма в Гиеносе, так как они были произведены разными бригадами и в разных мастерских. В ходе возобновленных исследований на памятнике в 2019 г. было обнаружено значительное количество строительных кирпичей, в связи с чем было принято решение провести их комплексный анализ с привлечением естественно-научных методов.

Материалы и методы

В первую очередь был проведен анализ размеров всех найденных фрагментов плинф: толщины, ширины, и в значительно меньшей степени, из-за фрагментарности находок, длины [3]. Проведен учёт обнаруженных на плинфах штампов [3, с. 18–40; 4, с. 75–89]. Следующим этапом стало изучение состава материала, из которого произведены плинфы, поскольку именно рецептура приготовления формовочных масс лежит в основе традиций формирования гончарного изделия, в том числе и плинфы. Исследователь древнерусских домонгольских строительных материалов Д.Д. Ёлшин отмечает, что происхождение плинфы из разных производственных центров, а для ряда центров и время ее создания можно определить при первичной визуальной оценке керамического теста, из которого она изготавливалась [5, с. 397]. Петрографический анализ является основным методом, который позволяет установить состав формовочных масс плинф [6; 7, с. 41–92; 8–10]. Этот метод является классическим и показал свою эффективность при определении типа глины и состава минеральных неорганических примесей в ней, при этом он имеет ограничения при определении и разделении искусственных и естественных примесей в глиняной массе, что не позволяет устанавливать особенности в технологических традициях изготовления исследуемого материала. В связи с этим в первом пилотном исследовании анализа плинфы для памятников Абхазии, проведенном в 2021 г. сотрудниками Маркульской экспедиции, был использован метод А.А. Бобринского совместно с рентгенофазовым анализом (РФА) [11; 12]. Были проанализированы 10 фрагментов плинф из 5 произвольно выбранных памятников Восточной Абхазии, которые показали наличие закономерностей в составе формовочных масс плинф и перспективность предложенного подхода. Было принято решение расширить исследования и провести тестовое исследование плинф из храма в Гиеносе.

Для исследования было отобрано по 5 образцов плинф с Восточного и Западного участков раскопа соответственно. Раскоп в восточной части был заложен в 2019 г. к юго-востоку от алтарной части храма и состоит из двух смежных шурфов размером 4×4 м каждый. Глубина раскопа – около 6 м. Верхние слои раскопа представляют собой перекопанный отвал старого раскопа, в них найдено большое количество фрагментированных кусков плинф времени разрушения храма. Западный раскоп был заложен

к западу от храма на территории нартекса для изучения комплекса сооружений, синхронных храму. В 2019 г. он состоял из 2 квадратов размером 4×4 м в юго-западной части нартекса. В последующие годы он расширялся и к настоящему моменту раскоп состоит из 10 квадратов размером 4×4 м и полностью занимает южную часть нартекса.

Плинфы, найденные в результате исследований и сохранившие форму, были измерены [3, с. 12]. Установлено, что толщина плинф с Восточного и Западного раскопов сильно различается. Фрагменты плинф с Восточного раскопа, вероятно, относятся к алтарной части храма, тогда как плинфы с Западного раскопа – из стен нартекса. Фрагменты плинф с Восточного раскопа значительно тоньше найденных на Западном раскопе [3, с. 12–13]. Был сделан вывод, что нартекс и храм не синхронны друг другу, нартекс, вероятно, построен позже.

Анализ формовочных масс плинф проводился по свежим изломам с помощью бинокулярного микроскопа МБС-10 при 56-кратном оптическом увеличении (рис. 5). В результате исследования определен вид исходного пластичного сырья (ИПС) [13, с. 17–20], степень его ожелезненности [14, с. 421–425], исходное состояние в дробленном виде (увлажненное или сухое), использованное мастерами для изготовления формовочной массы [15, с. 108; 13, с. 33], степень запесоченности ИПС [16, с. 48–55], вид, размеры и количество естественных и искусственных органических и минеральных примесей к ИПС [15, с. 76, 79–82, 105–108, 109–113; 13, с. 22–25, 33–45, 67, 70–71, 85–86]; проведена оценка температуры обжига кирпичей (больше или меньше 850 °С) [13, с. 93].

Минеральные примеси определялись с помощью петрографического и рентгенофазового анализов (РФА) в ВИМС им. Н.М. Федоровского. Рентгенофазовый анализ (РФА) – количественный и качественный метод идентификации различных кристаллических фаз в их смеси на основе **анализа** дифракционной картины исследуемого образца [17; 18]. При исследовании керамики он позволяет определить минеральный (фазовый) состав исследуемого вещества в процентном отношении.

Результаты и обсуждение

Результаты исследования исходного пластичного сырья (ИПС), состава формовочных масс (ФМ) и температуры обжига представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты исследования фрагментов плинф из Гиеноса методом А.А. Бобринского.

Table 1. Results of the study of plinth fragments from Gienos using the method of A.A. Bobrinsky.

№ обр.	Формовочная масса	Пластичное сырье, состав формовочных масс	Обжиг
Восточный раскоп			
ГХ-1	Г + П м + ОР П м 1:4-1:5	Глина среднезапесоченная слабоожезненная	850 °С или незначительно выше
ГХ-2	Г + П м + ОР П м 1:4	Глина среднезапесоченная высокоожезненная	менее 850 °С
ГХ-4	Смесь двух глин + ОР	Смесь двух глин, сильнозапесоченная среднеожезненная (красная) (~95%) и слабозапесоченная слабоожезненная (менее 5%)	немного ниже 850 °С
ГХ-7	Г + П м + ОР П м 1:4	Глина среднезапесоченная высокоожезненная	немного ниже 850 °С
ГХ-10	Смесь двух глин + П м + ОР П м 1:4	Смесь двух глин, среднезапесоченная среднеожезненная (красная) (~85-90%) + слабозапесоченная слабоожезненная (светло-желтая) (~10-15%)	850 °С или незначительно выше

Западный раскоп			
ГХ-3	Смесь двух глин + П ср + ОР П ср 1:4	Смесь двух глин, слабозапесоченная среднежелезненная (красная) (~85-90%) + слабозапесоченная слабожелезненная (светло-желтая) (~10-15%)	немного ниже 850 °С
ГХ-5	Смесь двух глин + П оч. м + ОР П оч. м 1:5	Смесь двух глин, среднезапесоченная среднежелезненная (красная) (~60-70%) и слабозапесоченная слабожелезненная (желтая) (~30-40%)	850 °С или незначительно выше
ГХ-6	Г + П м + ОР П м 1:4	Глина слабозапесоченная высокожелезненная	немного ниже 850 °С
ГХ-8	Г + П м + ОР П м 1:4	Глина среднезапесоченная высокожелезненная	менее 850 °С
ГХ-9	Г + П м + ОР П м 1:5	Глина сильнозапесоченная высокожелезненная	немного ниже 850 °С

Примечания: Г – глина, ОР – органический раствор, П – песок, оч. м – очень мелкий (0.2–0.4 мм), м – мелкий (0.5–0.9 мм), ср – средний (1–1.9 мм).

При производстве плинф глина использовалась во влажном состоянии. Результаты исследований показали, что в 5 образцах содержится высокожелезненная глина, а среднежелезненное сырье обнаружено в 4 образцах (состоят из смеси двух глин), слабожелезненная глина обнаружена в 1 образце. Обнаруженная в 4 образцах формовочная смесь состояла из среднежелезненной (средне- или сильнозапесоченной) и слабожелезненной (слабозапесоченной) глин. В рецептурах на основе одного вида глин преобладает использование среднезапесоченного (4 образца) и сильнозапесоченного сырья (1 образец). Слабозапесоченная глина встречена в 1 случае. Следовательно, для создания плинф, использованных при строительстве храма в Гиеносе, использовалось несколько различных источников сырья.

Помимо вышеуказанного, можно отметить наличие разных традиций изготовления формовочных масс. В целом, выделено три рецептуры:

1. Глина + песок + органический раствор (60%);
2. Смесь двух глин + песок + органический раствор (30%);
3. Смесь двух глин + органический раствор (10%).

Таким образом, мы видим рецептуру как с искусственной примесью песка к глине, так и без него. Судя по большому количеству образцов, происходящих с разных памятников, исследованных ранее, а также, с учетом традиций более позднего периода в гончарстве Абхазии (в частности, современных гончаров в Гальском районе Республики Абхазия), добыча смешанного сырья производилась не случайно, а целенаправленно. Таким образом, данную рецептуру можно уверенно связывать не с отдельными единичными случаями, а с существующей устойчивой распространенной гончарной традицией, основанной на определенном представлении об исходном пластичном сырье.

Обращает на себя внимание полная тождественность по составу формовочных масс и примесям трех образцов (ГХ-2, ГХ-7, ГХ-8), относящихся к разным частям одного объекта, но имеющих разную толщину. Этот факт позволяет говорить либо об одновременном производстве кирпичей разной толщины в рамках одной партии, либо о неравномерности толщины одного кирпича. В исследованиях в основном изучаются обломки кирпичей, у которых точно фиксируется лишь один параметр – толщина. Длина и ширина определялись размерами форм, толщина – плотностью наполняемости формы. Последняя при этом не имела жестких ограничителей, чем, скорее всего, и объясняется разброс в толщине. У трех идентичных по составу фрагментов плинф толщина разная: 3,6 см (ГХ-8), 4,2 см (ГХ-7) и 5 см (ГХ-2). Исследованные фрагменты обнаружены на разных участках раскопов (ГХ-8 – западный раскоп; ГХ-2 и ГХ-7 – восточный), поэтому можно с большой долей уверенности говорить, что ГХ-8 происходит не от того же экземпляра плинфы, что ГХ-7 и ГХ-2. Относительно двух последних образцов, перепад толщины у которых составляет всего 8 мм, мы не можем сказать ничего определенного.

Учитывая, что выборка, взятая для анализа, носила тестовый характер, и по количеству проана-

лизированных образцов невелика, было интересно сравнить полученные результаты с результатами анализа плинф, обнаруженных при раскопках храма Маркульского городища (рис. 1, 3) [19]. Результаты анализа этих глин представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты исследования фрагментов плинф, обнаруженных при раскопках храма в Маркульском городище методом А.А. Бобринского

Table 2. Results of the study of fragments of plinths from the temple in the Markul settlement using the method of A.A. Bobrinsky

№ обр.	Формовочная масса	Пластичное сырье, состав формовочных масс	Обжиг
МХ-1	Смесь двух глин + ОР	смесь двух глин, сильнозапесоченная среднежелезненная (красная) (~85%) + слабозапесоченная слабожелезненная (светло-желтая) (~15%)	850 °С или выше
МХ-2	Гл + ОР	глина сильнозапесоченная среднежелезненная	850 °С или выше
МХ-3	Смесь двух глин + ОР	смесь двух глин, среднезапесоченная слабожелезненная (но более ожелезненная, красная) (~95%) и слабозапесоченная слабожелезненная (желтая) (~5%)	850 °С или выше
МХ-4	Смесь двух глин + П м + ОР П м 1:4	смесь двух глин, среднезапесоченная среднежелезненная (красная) (~95%) и среднезапесоченная слабожелезненная (желтая) (~5%)	850 °С или выше
МХ-5	Смесь двух глин + П оч. м + ОР П оч. м 1:4	смесь двух глин, среднезапесоченная слабожелезненная (красная) (~95-97%) и слабозапесоченная слабожелезненная (желтая) (~3-5 %)	850 °С или выше
МХ-6	Гл + ОР	глина среднезапесоченная среднежелезненная	850 °С или незначительно выше
МХ-1-21	Гл + ОР	глина сильнозапесоченная среднежелезненная	немного менее 850 °С
МХ-2-21	Гл + ОР	глина среднезапесоченная среднежелезненная	850 °С или незначительно выше

Анализируя данные по структуре и составу плинф, обнаруженных у храма Маркульского городища, следует отметить, что и здесь наблюдались образцы с различным составом формовочных масс. Можно выделить три состава:

1. Глина + органический раствор (50%);
2. Смесь двух глин + органический раствор (25%);
3. Смесь двух глин + песок + органический раствор (25%).

Следует отметить, как сходство, так и существенные различия в составах формовочных масс, использованных при изготовлении плинф для строительства двух вышеназванных храмов. На Маркульском храме преобладает рецептура «глина + органический раствор» (50% образцов), который полностью отсутствует в кирпичах Гиеноса. И, напротив, в Гиеносе превалирует состав «глина + песок + органический раствор» (60% образцов), который совсем не выявлен в кирпичах Маркульского храма.

В то же время, в обоих строениях выявлены образцы со сходными составами формовочных масс. Так, один образец из храма в Гиеносе (Г-4) по этому признаку аналогичен обнаруженным в Маркульском храме (МХ-1, МХ-3): «смесь двух глин + органический раствор». Также есть совпадения и по составу «смесь двух глин + песок + органический раствор»: ГХ-3, ГХ-5, ГХ-9 и МХ-4 и МХ-5. Обращаясь к анализу минерального состава, мы установили, что песок, использовавшийся в качестве ис-

кусственной примеси к формовочным массам плинфы для двух этих памятников, различен. На обоих памятниках он остроугольный, с зернами, в основном, от 0.5–1, до 1.2 мм или от 0.3–0.5, до 1 мм, но для плинф из Гиеноса во всех случаях использовался песок с большим преобладанием частиц рудного минерала гематита (по визуальным подсчетам от 65 до 80 %), оставшаяся часть в основном представлена зернами кварца. Для плинфы из Маркульского храма отбирался другой песок, в котором доля частиц рудного минерала составляет от 40 до 60 %, а кварц от 40 до 60 %, соответственно. Различия в сырье наблюдаются по результатам РФА (табл. 3). В 5 образцах из Гиеноса выявлена примесь пироксена, которая ранее ни в одном образце с других памятников и образцах природных глин и сырья не наблюдалась. Везде она присутствует в образцах с ФМ «глина + песок + ОР», т.е. в том типе формовочной массы, которая отсутствует в Маркульском храме.

Таблица 3. Фазовый (минеральный) состав плинфы из храмов Маркульского городища и Гиеноса, мас. %

Table 3. Phase (mineral) composition of plinth from the buildings of the Markul settlement and Gienos, wt. %

Минералы	Маркульский храм						храм Гиенос									
	X-1	X-2	X-3	X-4	X-5	X-6	Г-1	Г-2	Г-3	Г-4	Г-5	Г-6	Г-7	Г-8	Г-9	Г-10
Сумма кристаллических фаз	56	50.5	34	57.5	51.5	56	61.5	58.5	66.5	48	42.5	43	69.5	67	63	46.5
Рентгеноаморфная фаза	44	49.5	66	42.5	48.5	44	38.5	41.5	33.5	52	57.5	57	30.5	33	37	53.5
Гематит Fe ₂ O ₃	8	3.5	6	5.5	9	8	4	2	1	6	6	4	2.5	2	4	6
Кварц SiO ₂	34	36.5	25	31	31.5	32	21	19	25	13	18	16	22	16.5	18	18
Пироксен CaMg-Si ₂ O ₆	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	2	0.5	1	3	–
Монтмориллонит	6	–	–	13	–	8	21	21	23	17.5	11	5	24	22	20	8
Плагиоклаз (анортит) Ca[Al ₂ Si ₂ O ₈]	4	7	3	6.5	8	6.5	9	13	11.5	7	7	12	15	17.5	13.5	11
К-полевой шпат K[AlSi ₃ O ₈]	2	3	–	–	2	1	5	3	5	4	–	3	5	5.5	3	3
Анатаз TiO ₂	0.5	0.5	сл.	0.5	–0.5	0.5	0.5	0.5	1	0.5	0.5	1	0.5	1	0.5	0.5
Барит BaSO ₄	–	–	–	–1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Муллит (Al ₄ SiO ₈) _{1,2}	1.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Амфибол	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–
Кальцит CaCO ₃	–	–	–	–	–0.5	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Корунд Al ₂ O ₃	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Псевдобрукит Fe ₂ TiO ₅	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Кристобалит SiO ₂	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–

Заключение

Первый вывод, который можно сделать из полученных результатов, состоит в том, что можно уверенно говорить об изготовлении плинф для рассмотренных двух памятников, расположенных на расстоянии 10 км (рис. 1) друг от друга, в двух различных местах. При этом производства располагались в одном геологическом районе, сырье из которого характеризуется присутствием значительного количества естественной примеси рудных минералов гематита и гётита [19], т.е. является местным. Это дает веские основания для вывода о том, что производство плинф размещалось непосредственно ря-

дом с местом строительства.

Делая дальнейшие выводы на основе проведенного анализа, сразу необходимо оговорить, что они носят предварительный характер, ввиду малой выборки материалов. Исследования носили тестовый характер и были необходимы для оценки целесообразности совместного применения метода А.А. Бобринского и РФА для изучения плинф с одного памятника и определения перспектив дальнейших исследований.

Во всех исследованных образцах наблюдается наличие песка, содержащего большое количество частиц рудных минералов, что свидетельствует о целенаправленном его использовании для составления формовочных масс. На обоих памятниках выделяется ряд аналогичных традиций составления формовочных масс. На данный момент мы видим, что материалы, на основании которых они выделяются, представлены на памятниках в разных пропорциях, но говорить об этом уверенно можно будет лишь в случае существенного увеличения количества проанализированных образцов. Для итогового заключения о количественных пропорциях образцов, изготовленных в соответствии с разными традициями составления ФМ, выборка не репрезентативна и требует дополнительного статистического набора данных. Однако характеристика наблюдаемых традиций обращает на себя внимание, и, в качестве гипотезы, нам кажется возможным соотнести ее с некими хронологическими маркерами, исходя из имеющихся данных о датировках памятников.

Храм на Маркульском городище был возведен на рубеже IV–V вв. [20], в дальнейшем на нем наблюдаются следы ремонтов и перестроек. Храм в Гиеносе датируется рубежом V–VI вв. Учитывая, что Гиенос – античный полис, а в Маркульском городище жило местное население, можно с полной уверенностью утверждать, что в Гиеносе должен был быть более ранний храм, датируемый не позднее IV в. Но остается вопрос, располагался он на месте известного нам храма, или был сооружен на другом холме, из числа несохранившихся. Обнаружение в результате раскопок 2022 г. на месте храма в Гиеносе святилища эпохи бронзы позволяет с большой долей уверенности предположить, что и ранний храм, IV в. должен был быть сооружен здесь же, на «святом месте». Святилище представляло собой площадку с идолом в центре, вымощенную галькой разного размера. Культовый комплекс уходил под фундамент наоса храма и был частично перекрыт фундаментом нартекса (рис. 4). Промежуточные слои между святилищем и слоем, синхронным храму, отсутствовали [4, с. 89]. Учитывая, что до своего фундамента известный нам храм еще не раскопан, можно предположить, что фундамент строения IV в. находится ниже храма V–VI вв., а часть строительных материалов раннего храма была использована при сооружении более позднего. Допустимо предположение, что выявленное нами сходство в составах формовочных масс отдельных образцов из Гиеноса и Маркульского городища может свидетельствовать о синхронности существования данных традиций составления ФМ и наличии в строительных материалах храма Гиеноса материалов из более раннего храма, существовавшего на том же месте.

Проведенные исследования плинф показали их перспективность, планируется их продолжить.

Финансирование. Работа выполнена при поддержке РФФ проект № 22-18-00466 «Северо-Восточное Причерноморье в античное и средневековое время: историческое моделирование на основе ГИС-технологий, геоархеологии и археометрии».

Acknowledgements. The research was supported by the Russian Science Foundation, project No. 22-18-00466 “The North-Eastern Black Sea Coast in Antique and Medieval Times: Historical Modelling Based on GIS Technologies, Geoarchaeology and Archaeometry.”

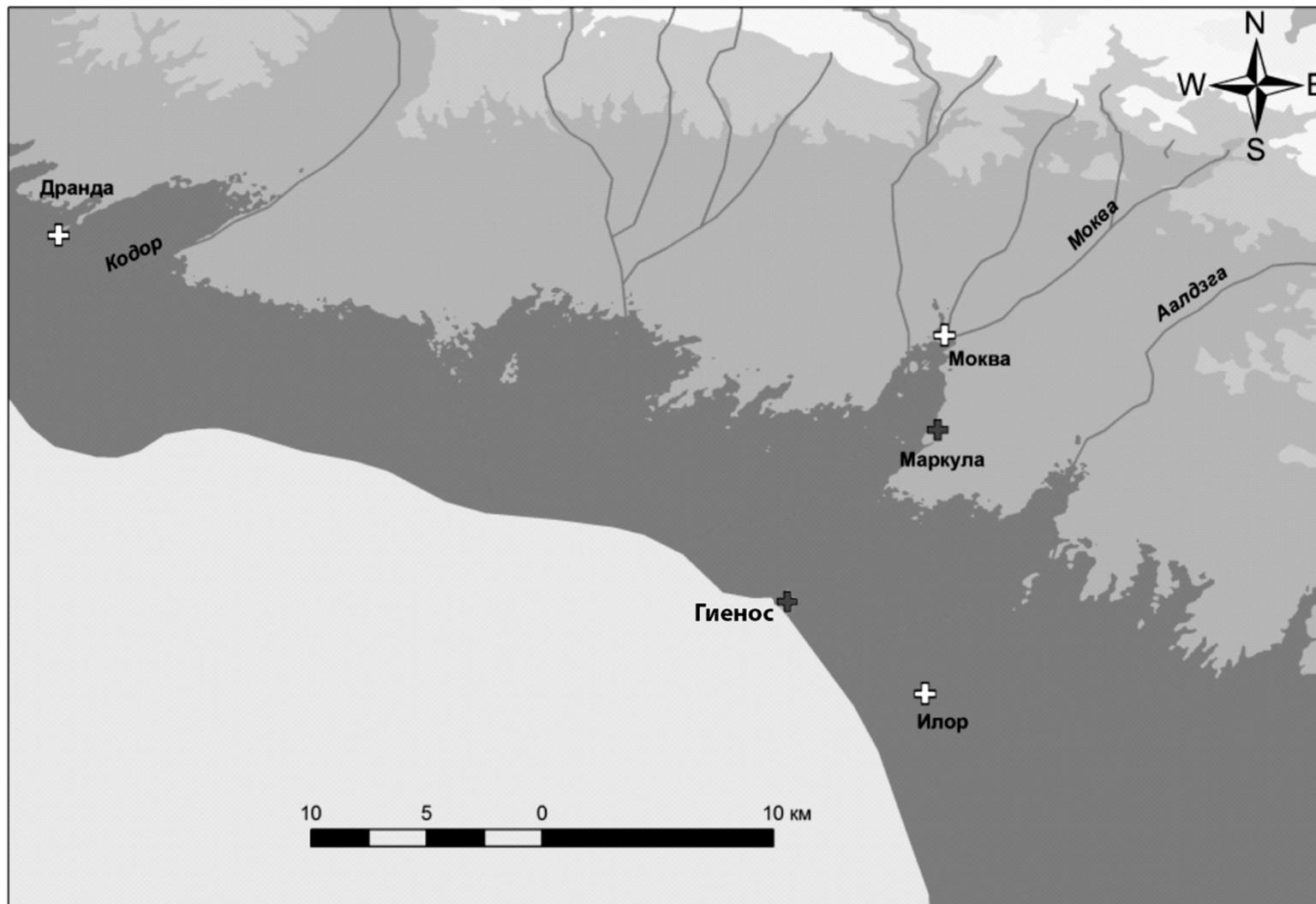


Рис. 1. Карта юго-восточного региона Абхазии с указанием расположения памятников (Гиенос и Маркульское городище)

Fig. 1. Map south-eastern region of Abkhazia with the location of monuments (Hyenos and Markul settlement)

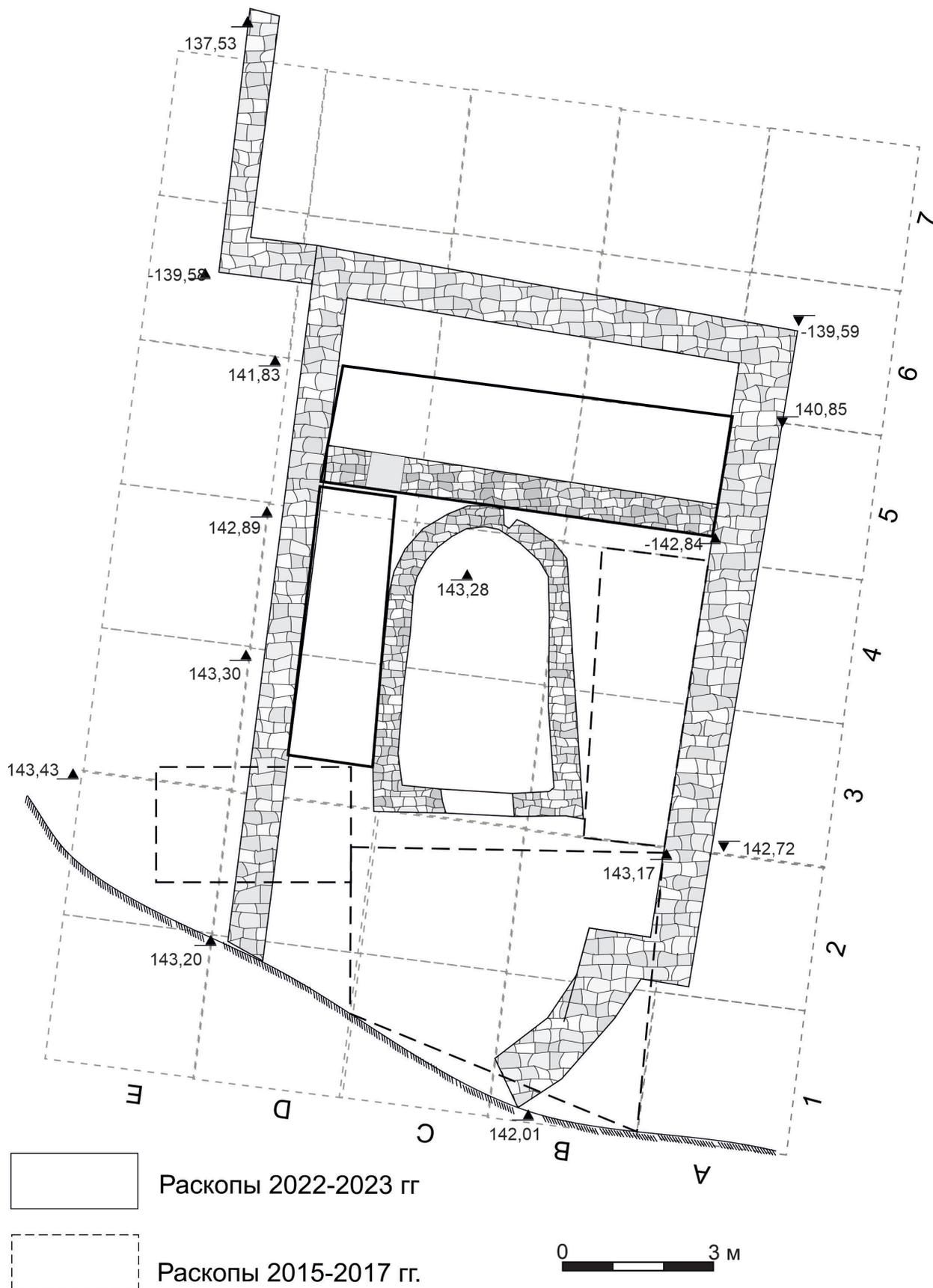


Рис. 2. План центральной части восточного холма городища Гиенос с указанием мест расположения раскопов

Fig. 2. Plan of the central part of the eastern hill of the Gienos settlement

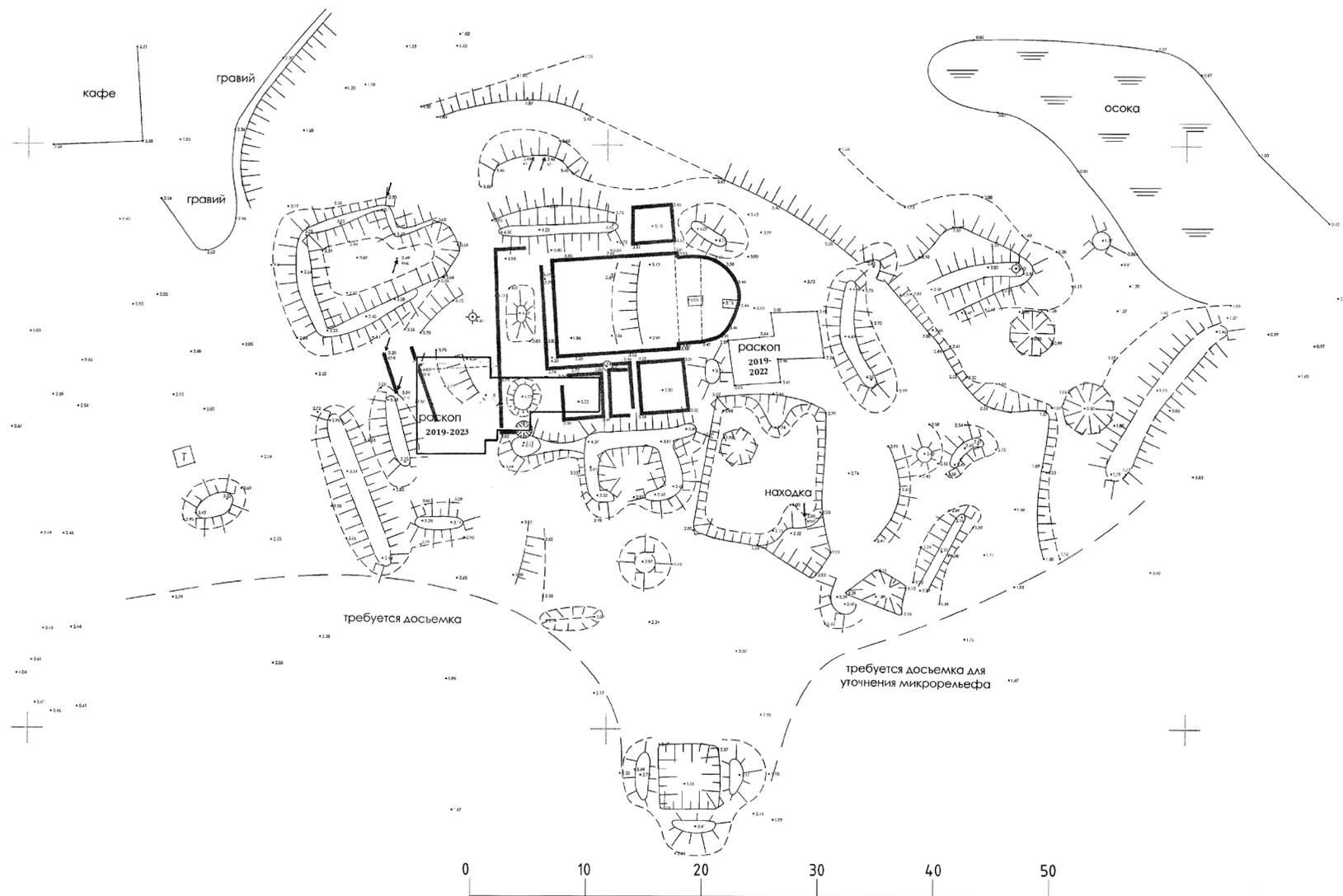


Рис. 3. Храм на Маркульском городище, общий план

Fig. 3. The temple on the Markul settlement, general plan

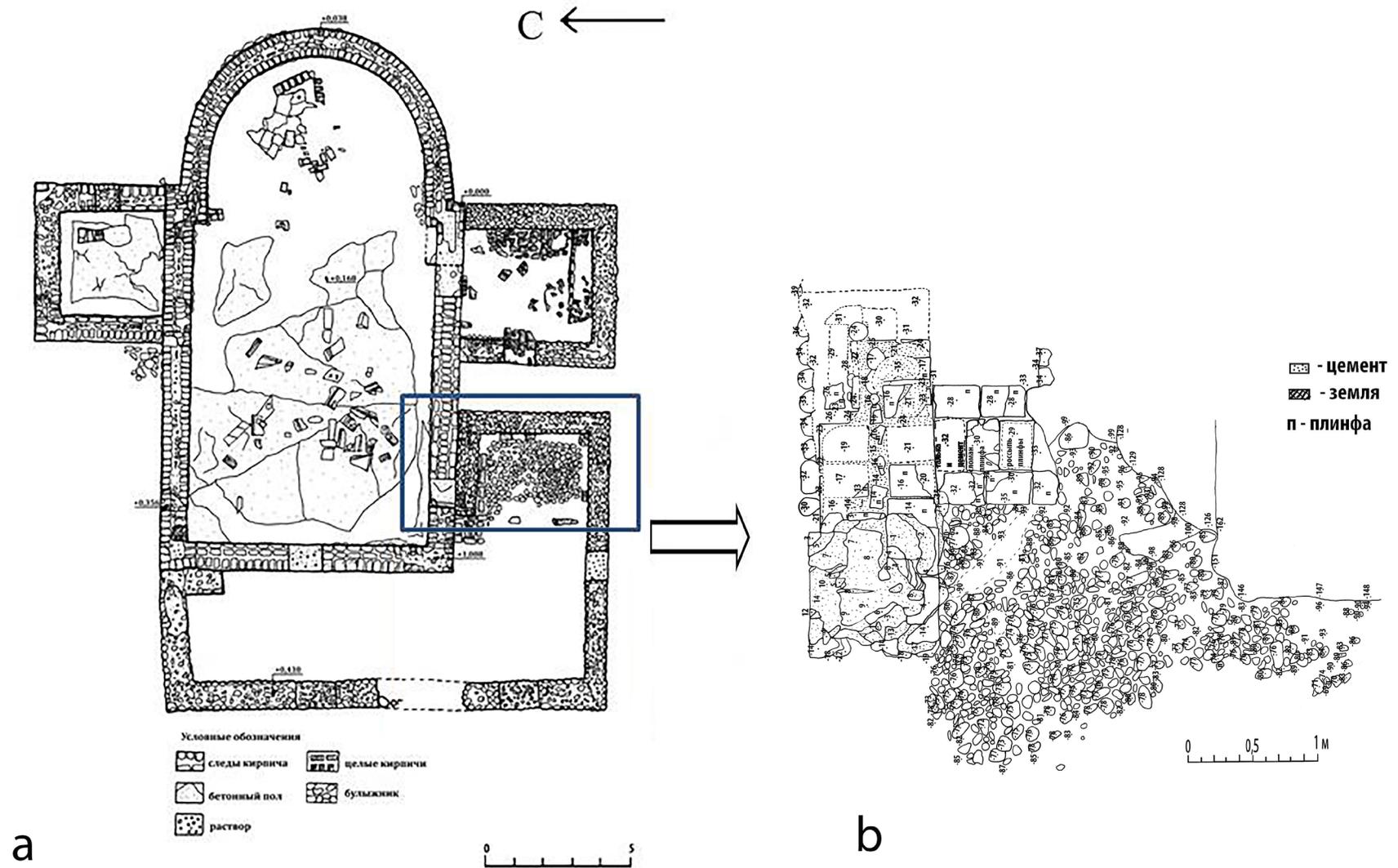


Рис. 4. Храм на городище Гиенос: общий план с указанием места святилища (а) и план святилища со стенами наоса и нартекса храма

Fig. 4. Temple at the site of Gienos settlement: general plan indicating the place of the sanctuary (a) and the plan of the Sanctuary with the walls of the naos and the narthex of the temple (b)

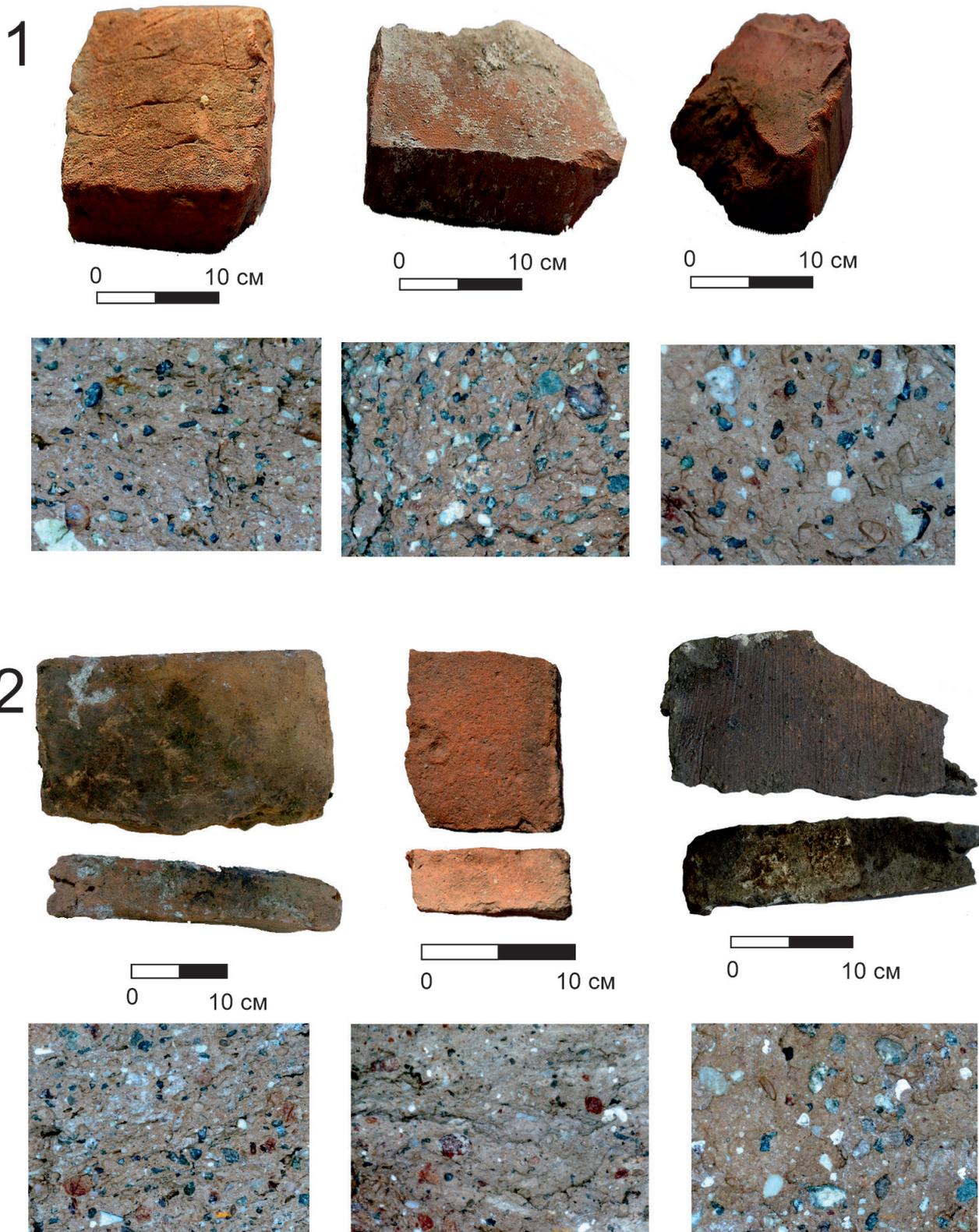


Рис. 5. Фотографии плинф и их изломов из Гиэноса (1) и Маркульского городища (2)

Fig. 5. Photos of plinths and their fractures from Guenos (1) and the Markul settlement (2)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

REFERENCES

1. Оустерхаут Р. Византийские строители / Пер.: Л.А. Беляев; ред. и комм.: Л.А. Беляев, Г.Ю. Ивакин. Киев, Москва: КОРВИН ПРЕСС, 2005. – 332 с.
2. Шамба С.М. Гюенос-1. Тбилиси, 1990. – 136 с.
3. Скакова И.В., Скаков А.Ю., Джопуа А.И. Плинфа раннесредневекового храма в Гиеносе (г. Очамчира, Республика Абхазия): публикация материалов раскопок 2019–2021 гг. // *Byzantino Caucasicca*. I. М.: ИВ РАН, 2021. С. 9–53.
4. Скакова И.В., Скаков А.Ю., Джопуа А.И. Раннесредневековый храм в Гиеносе (Республика Абхазия): итоги работ 2022 г. // *Byzantino Caucasicca*. II. М.: ИВ РАН, 2022. С. 69–109.
5. Ёлишин Д.Д. Новые исследования древнерусской плинфы: итоги и перспективы // *Археологія і давня історія України*. 1. Київ. С. 395–407.
6. Peacock D.P.S. Bricks and Tiles of the Classis Britannica: Petrology and Origin // *Britannia*. 8. 1977. С. 235–248.
7. Ристић М.М., Ђирковић С.К., Корач В.Р. *Опеке српских средњовековних манастира*. Београд: Srpska Akademija Nauka i Umetnosti, 1989. – 104 с.
8. Betts I. Thin-section and neutron activation analysis of brick and tile from York and surrounding sites // *Recent developments in ceramic petrology*. London: British Museum Publications Ltd, 1991. С. 39–55.
9. Ёлишин Д.Д. Древнерусская плинфа: технология и типология // Труды IV Всероссийского Археологического съезда. 3. Казань, 2014. С. 40–44.
10. Виноградов А.Ю., Ёлишин Д.Д., Кулькова М.А. Средневековая строительная керамика Закавказья по данным петрографического анализа // Белецкий, Д.В., Виноградов, А.Ю. *История и искусство христианской Алании*. М.: Тaus, 2019. С. 382–392.
11. Клемешова М.Е., Требелева Г.В., Кизилов А.С., Глазов К.А., Соколов С.В. Опыт применения методики А.А. Бобринского для изучения керамических сосудов при исследовании состава формовочных масс плинфы средневековых храмов и крепостей Восточной Абхазии // *Геоархеология и археологическая минералогия* – 2021. Материалы VIII Всероссийской научной конференции. Миасс – Челябинск, 2021. С. 97–101.
12. Klemeshova M.E., Trebeleva G.V., Kizilov A.S., Glazov K.A., Sokolov S.V., Yurkov G.Y. Application of the Method of A.A. Bobrinsky to Study the Brick Paste Composition from Eastern Abkhazian Medieval Temples and Fortresses // *Geoarchaeology and Archaeological Mineralogy*. Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences / Ankusheva N.N., Chechushkov I.V., Epimakhov A.V., Ankushev M.N., Ankusheva P.S., eds. Springer, Cham, 2022. [Электронный ресурс] URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16544-3_17 (дата обращения: 20.11.2023).
13. Бобринский А.А. Гончарная технология как объект историко-культурного изучения // Бобринский А.А., Цетлин Ю.Б., Внуков С.Ю., Глушков И.Г., Гребенчиков А.В. и др. *Актуальные проблемы изучения древнего гончарства: Коллективная монография*. Самара: Самарский гос. пед. ун-т, 1999. С. 5–109.
14. Цетлин Ю.Б. Об определении степени ожелезненности исходного сырья для производства глиняной посуды // *Вопросы археологии Поволжья*. Вып. 4. / Отв. ред. И.Н. Васильева. Самара, 2006. С. 421–425.
15. Бобринский А.А. Гончарство Восточной Европы. Источники и методы изучения. М.: Наука, 1978. – 272 с.
16. Лопатина О.А., Каздым А.А. О естественной примеси песка в древней керамике (к обсуждению проблемы) // *Древнее гончарство: итоги и перспективы изучения*. М.: ИА РАН, 2010. С. 46–57.
17. Ковба Л.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ. Издание 2-е, дополненное и переработанное. М.: Изд-во МГУ, 1976. – 232 с.
1. Ousterhout R. *Byzantine Builders*. Transl.: L.A. Belyaev; ed. and comment.: L.A. Belyaev, G.Yu. Kyiv, Moscow: KORVIN PRESS, 2005. (In Russ)
2. Shamba SM. *Gyuenos-1*. Tbilisi, 1990. (In Russ)
3. Skakova IV., Skakov AYu., Dzhopua AI. Plinth of the early medieval temple in Gyuenos (Ochamchira, Republic of Abkhazia): publication of excavation materials from 2019–2021. *Byzantino Caucasicca*. I. Moscow: Institute of Oriental Studies of RAS, 2021: 9-53. (In Russ)
4. Skakova IV., Skakov AYu., Dzhopua AI. Early Medieval Temple in Gyenos (Republic of Abkhazia): Results of Work in 2022. *Byzantino Caucasicca*. II. Moscow: Institute of Oriental Studies of RAS, 2022: 69-109. (In Russ)
5. Jolshin DD. New Studies of the Old Russian Plinth: Results and Prospects. *Archaeology and Ancient History of Ukraine*. 1. Kyiv: 395-407. (In Ukr)
6. Peacock D.P.S. Bricks and Tiles of the Classis Britannica: Petrology and Origin. *Britannia*. 1977; 8: 235-248.
7. Ristic MM., Širković SK., Korac VR. *Care of Serbian Medieval Monasteries*. Beograd: Srpska Akademija Nauka i Umetnosti, 1989. (In Russ)
8. Betts I. Thin-section and neutron activation analysis of brick and tile from York and surrounding sites. *Recent Developments in Ceramic Petrology*. London: British Museum Publ., 1991: 39-55.
9. Jolshin DD. Old Russian plinth: technology and typology. Proceedings of the IV All-Russian Archaeological Congress. 3. Kazan, 2014, pp. 40–44.
10. Vinogradov A.Yu., Jolshin D.D., Kulkova M.A. Medieval building ceramics of Transcaucasia according to petrographic analysis. In: D.V. Beletsky, A.Yu. Vinogradov (eds). *History and Art of Christian Alania*. Moscow: Taus, 2019: 382-392. (In Russ)
11. Klemeshova ME., Trebeleva GV., Kizilov AS., Glazov KA., Sokolov SV. Experience of applying the method of A.A. Bobrinsky for studying ceramic vessels in the study of the composition of molding masses of plinths of medieval temples and fortresses of Eastern Abkhazia. *Geoarchaeology and Archaeological Mineralogy – 2021. Proceedings of the VIII All-Russian Scientific Conference*. Miass – Chelyabinsk, 2021; 97-101. (In Russ)
12. Klemeshova ME., Trebeleva GV., Kizilov AS., Glazov KA., Sokolov SV., Yurkov GY. Application of the Method of A.A. Bobrinsky to Study the Brick Paste Composition from Eastern Abkhazian Medieval Temples and Fortresses. *Geoarchaeology and Archaeological Mineralogy*. Springer Proceedings in Earth and Environmental Sciences / Ankusheva N.N., Chechushkov I.V., Epimakhov A.V., Ankushev M.N., Ankusheva P.S., eds. Springer, Cham, 2022. [Electronic resource] URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-16544-3_17 (accessed: 20.11.2023).
13. Bobrinsky AA. Pottery technology as an object of historical and cultural study. In: *Bobrinsky A.A., Tsetlin Yu.B., Vnukov S.Yu., Glushkov I.G., Grebenshchikov A.V., et al. Actual Problems of Studying Ancient Pottery: Collective Monograph*. Samara: Samara State Pedagogical University, 1999: 5-109. (In Russ)
14. Tsetlin YuB. On determining the degree of ferruginization of the raw materials for the production of clay dishes. *Questions of Archaeology of the Volga Region*. Issue. 4. Ed. I.N. Vasilyeva. Samara, 2006: 421-425. (In Russ)
15. Bobrinsky AA. *Pottery of Eastern Europe. Sources and Methods of Study*. Moscow: Nauka, 1978. (In Russ)
16. Lopatina OA., Kazdym AA. On the natural admixture of sand in ancient ceramics (towards a discussion of the problem). *Ancient Pottery: Results and Prospects of Study*. Moscow: Institute of Archaeology of RAS, 2010: 46-57. (In Russ)
17. Kovba LM., Trunov VK. *X-ray Powder Diffraction (XRD)*. 2nd ed., suppl. and rev. Moscow: Moscow State University Press, 1976. (In Russ)
18. *X-ray analysis of the main types of rock-forming minerals*

18. Рентгенография основных типов породобразующих минералов (слоистые и каркасные силикаты) / Ред. В.А. Франк-Каменецкий. Л.: Недра, 1983. – 359 с.

19. Клемешова М.Е., Требелева Г.В., Юрков Г.Ю. Сравнительный анализ природного сырья и керамических изделий из раскопок Маркульского городища и гончарного производственного центра у с. Агара в Восточной Абхазии // Краткие сообщения Института археологии. 2023. № 272. С. 291–310.

20. Требелева Г.В., Сакания С.М., Шведчикова Т.Ю., Япрынцева А.Д. К проблеме датировки погребений из некрополя Маркульского городища при храме (Абхазия, IV–XIV века): на основе анализа инвентаря, украшений, а также корреляции инвентарных и безынвентарных погребений, их стратиграфии и анализов изотопов // Вещь в контексте погребального обряда. Материалы международной научной конференции. М., 2020. С. 242–250.

(layered and framework silicates). Ed. V.A. Frank-Kamenetsky. Leningrad: Nedra, 1983. (In Russ)

19. Klemeshova ME., Trebeleva GV., Yurkov GYu. Comparative analysis of natural raw materials and ceramic products from the excavations of the Markul settlement and pottery production center near the village of Atara in Eastern Abkhazia. *Brief Communications of the Institute of Archaeology*. 2023; 272: 291-310. (In Russ)

20. Trebeleva GV., Sakaniya SM., Shvedchikova TYu., Yapryntsev AD. On the problem of dating burials from the necropolis of the Markul settlement at the temple (Abkhazia, 4th–14th centuries): based on the analysis of inventory, jewelry, as well as the correlation of inventory and non-inventory burials, their stratigraphy and isotope analyzes. *Thing in the Context of the Funeral Rite. Proceedings of the International Scientific Conference*. Moscow, 2020: 242-250. (In Russ)

Поступила в редакцию 30.11.2023 г.
Принята в печать 18.01.2024 г.
Опубликована 15.12.2024 г.

Received 30.11.2023
Accepted 18.01.2024
Published 15.12.2024