

ДРЕВНИЙ ВОСТОК

DOI: 10.31857/S086919080022157-9

МЕРОИТСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
НА ПРИМЕРЕ ХРАМОВОГО КОМПЛЕКСА В АБУ ЭРТЕЙЛЕ (СУДАН)¹

© 2023

С.В. ВЕТОХОВ^a^a – Институт востоковедения РАН, Москва, Россия
ORCID: 0000-0003-4507-9819; veto@list.ru

Резюме: Статья посвящена общим тенденциям в архитектуре Мeroитского периода (ок. III в. до н.э. – IV в. н.э.) Кушитского царства, существовавшего на территории современного Судана в IX в. до н.э. – IV в. н.э., местным строительным материалам и применявшимся технологиям, определившим самобытный облик мeroитской архитектуры. Строительная активность в правление Натакамани и Аманиторе охватывает почти всю территорию государства. К I в. до н.э. район Мероэ, имея значительные строительные ресурсы, становится крупным центром монументальной архитектуры, вокруг которого вырастают культовые комплексы в близлежащих поселениях – в Хамадабе, Аулибе и Абу Эртейле. Масштабное строительство было реализовано не только за счет новых мест добычи камня, но и внедрения прогрессивных методов строительства, налаженного производства кирпичей, применения комбинированных материалов (сырцового и обожженного кирпичей, железистого и желтого песчаника, дерева и штукатурки). Размерный и пропорциональный анализы, описание использованных строительных материалов и архитектурных элементов затронули два небольших мeroитских храма (т.н. главный и малый), обнаруженных на Коде II в Абу Эртейле. Было выявлено возможное применение египетского царского локтя (52,3 см) и пропорции 8:5 при сооружении главного храма, зафиксированной ранее в пропорциях планов и фасадов целого ряда других храмов мeroитского периода. Материалы, использованные для сооружения двух данных храмов, продемонстрировали широко применявшуюся мeroитами смешанную технику строительства, когда для кладки основной массы стен использовался сырцовый кирпич, для облицовки стен и пилона – обожженный кирпич, а для архитектурных элементов – формованный обожженный кирпич и желтый песчаник. У сооружений храмового комплекса прослеживались три типа фундамента, варьировавшихся в зависимости от времени строительства, высоты стен сооружения или специфических особенностей грунта участка. Зафиксированы методы борьбы с набуханием и растрескиванием грунта вдоль отштукатуренных и покрытых росписью стен.

Ключевые слова: Древний Судан, Мероэ, Абу Эртейла, Мeroитский период, древнесуданская архитектура, строительные технологии, обожженный кирпич, сырцовый кирпич.

Для цитирования: Ветохов С.В. Мeroитские строительные технологии на примере храмового комплекса в Абу Эртейле (Судан). *Восток (Oriens)*. 2023. №. 2. С. 37–55. DOI: 10.31857/S086919080022157-9

¹ Статья подготовлена в рамках проекта РНФ 22-28-01802 «Последний великий строитель между древним Римом и Африкой: преобразование монументального ландшафта в столичных центрах среднего течения Нила при царе Натакамани».

MEROITIC CONSTRUCTION TECHNOLOGIES. CASE OF THE ABU ERTEILA TEMPLE COMPLEX (SUDAN)

© 2023

Sergey V. VETOKHOV ^a^a – Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

ORCID: 0000-0003-4507-9819; veto@list.ru

Abstract: The article is devoted to the general tendencies in the architecture of the Meroitic Period (c. 3rd century B.C. – 4th century A.D.) of the Ancient Sudanese Kingdom of Kush (c. 9th century B.C. – 4th century A.D.). Under king Natakamani and queen Amanitore, construction activity covered almost the entire territory of the state. In the 1st century B.C. the region of Meroe was rich in resources, which allowed it to become a large centre of monumental architecture, around which cult complexes were built in the neighboring settlements, such as Hamadab, Awlib and Abu Erteila. This rise of monumental construction was achieved due to a number of factors, including not only the development of stone mining, but also application of advanced building methods, sophisticated brick-making techniques, and using combined materials (mud brick and fired brick, iron and sandstone, wood and plaster). The dimensional and proportional analysis and the description of building materials and architectural elements were applied to two small Meroitic temples found in Abu Erteila. The analysis of main temple dimensions showed that its construction had taken the form of an Egyptian royal cubit (52.3 cm). The excavations showed the proportions of 8:5, which had been found in the plans and facades of other temples of the Meroitic Period. The analysis of building materials demonstrated that mixed building technique had been used. Three types of foundations can be traced, varying in accordance to the time of construction, height of the walls or specific features of local soil. Methods used to control swelling and cracking of the ground along the plastered surfaces with paintings close to the ground level are also documented.

Keywords: Ancient Sudan, Meroe, Abu Erteila, Meroitic period, ancient Sudanese architecture, construction technology, burned brick, mud brick.

For citation: Vetokhov S.V. Meroitic Construction Technologies. Case of the Abu Erteila Temple Complex (Sudan). *Vostok (Oriens)*. 2023. No. 2. Pp. 37–55. DOI: 10.31857/S086919080022157-9

ОБЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ В АРХИТЕКТУРЕ МЕРОИТСКОГО ПЕРИОДА

Мероитский период Кушитского царства (ок. IX в. до н.э. – IV в. н.э.), сменивший Напатский период (до III в. до н.э.), знаменовался перемещением столичного центра из Напаты на юг – в Мероэ, плодородный район между 6-м и 5-м порогами Нила. Занимая выгодное положение на месте пересечения многих торговых путей, Мероэ становится политическим и религиозным центром, где строятся царские резиденции, обширные поселения, культовые сооружения, размещается царский некрополь [Welsby, 1996, p. 8, 142]. Вблизи новой столицы начинает расти поселение в Хамадабе, возникают храмовые комплексы в Аулибе и Абу Эртейле, в более удаленных крупных центрах, таких как Мусавварат эс-Суфра, Нага и Вад-Бен-Нага, начинают возводить монументальные сооружения.

Вытянутую долину Нила и обширные прилегающие территории, которые уже в мероитское время были заселены людьми, принадлежащими к различным экономическим,

культурным, этническим и языковым группам, было трудно контролировать. Вероятно, по замыслу мероитских правителей, строительство храмов на торговых путях, в местах скотоводческих и сельскохозяйственных угодий, в контактных зонах между кочевым и оседлым миром являлось закрепленным свидетельством контроля над разрозненными территориями.

О мероитской архитектуре мы можем судить по достаточно широкому спектру сохранившихся объектов: погребальным и культовым сооружениям, дворцовой и жилой архитектуре (деревенские и городские поселения), гражданским инфраструктурным объектам (стены, хафиры², дамбы и даже дороги), хотя многие памятники до сих пор остаются по большей части неизученными или неопубликованными в полной мере.

Наиболее характерной чертой мероитской архитектуры является ее эклектичность. Так, Л. Тёрёк, цитируя С. Венига, не смог бы подытожить это лучше: «мероитские художники знали, как поглощать, адаптировать и комбинировать чужеродные элементы для создания новых произведений с несомненным мероитским характером» [Wenig, 1978, p. 66; Török, 1984, p. 351].

Традиция монументальной архитектуры, заимствованная из Египта, была обогащена нубийскими инновациями и смешана со средиземноморскими влияниями. Так, египетские храмы Нового царства, возведенные в Нубии, послужили прототипами для более поздних напатских и мероитских храмов, сохранив осевое развитие помещений и разделение на общественную зону (колонный зал) и комплекс святилища (часовня с боковыми помещениями) [Rocheleau, 2008, p. 3; Wolf, 2006, p. 249]. Появились ранее неизвестные архитектурные решения: перистиль – пространство, окруженное колоннами; скульптуры в архитектуре; платформы под храмами, административными зданиями и царскими резиденциями; использование планировочных принципов греко-римской традиции и египетских мер длины (см. далее); и, наконец, однокомнатные храмы [Wolf, 2006, p. 239]. Если осевые храмы (например, храмы Амона и N 200 в Наге) восходят к напатской и египетской традиции, то однокомнатные храмы, (в частности, храм Льва (MUS 1000) в Мусаварат эс-Суфре) считаются типичным видом мероитского святилища [Riedel, 2011, S. 108–120].

В Меровитский период столичный регион становится одним из крупнейших центров железной металлургии в Северной Африке [Welsby, 1996, p. 169–170], способным задействовать значительные ресурсы для строительства монументальной архитектуры. Опыт, полученный при добыче железной руды, способствовал открытию черного железистого песчаника³ в качестве строительного материала. Имея более плотную структуру и лучшие прочностные характеристики в сравнении с желтым песчаником, его использовали для сооружения фундаментов, стен, колонн, алтарей, мощения полов и порогов, но, по всей видимости, сложности, связанные с его добычей, не позволили использовать его более широко.

Итак, залежи железной руды, собственное производство обожженных кирпичей и обширные выходы нубийского желтого и железистого песчаника явились идеальной базой для монументального строительства, отмеченное в начале Раннемероитского периода (III–II вв.

² Хафиры – искусственные резервуары для сбора воды, наполняющиеся в сезон дождей из близлежащих сезонных водотоков – вадии.

³ Нубийский песчаник, названный по месту его распространения в южном Египте и северном Судане, т.е. области, известной в древности как Нубия, по сути, является песком, сцементированным под давлением воды различными веществами (глиной, известью, кремнием, железом или др.), которые и придают песчанику свой цвет и прочностные характеристики [Sampsell, 2014, p. 18]. Мягкий, т.н. *желтый песчаник* сцементирован глинистой основой и имеет желтовато-коричневую окраску, связанную с окислами железа. На возвышенных участках местности часто встречается очень твердый песчаник черного или темно-коричневого цвета, сцементированный железистой основой – т.н. *железистый песчаник*.

до н.э.) не только крупномасштабным возведением храмового и дворцового комплекса и сопутствующей инфраструктуры⁴ в самом Мероэ, но и сооружением к востоку от поселения первых царских пирамид.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Сравнивая мероитские сооружения с египетскими, У. Адамс указывает на различия в климатических условиях и качестве добываемого камня, но не в мастерстве строителей [Adams, 1984, p. 277–288]. Так, если в Египте от Эсны до Каира вдоль долины Нила тянутся известняковые массивы, предлагающие хороший каменный материал, то в Нижней и Верхней Нубии Нил протекает через район нубийских песчаников, где частые гравийные пласты и разломы, проходящие через породу, и высокое содержание солей заставляют камень рассыпаться как «слоеное тесто», что можно наблюдать в различных каменоломнях, например, в Гебель Умм Али, Гебель эт-Тарабиле, Мусавварат эс-Суфре и т.д. [Hinkel, 1984, S. 304; Aston, Harrell, Shaw, 2000, p. 40]. И только на крайнем севере Нубии почти полное отсутствие осадков позволило даже относительно уязвимым строениям из сырцового кирпича сохраниться в течение тысячелетий, часто в удивительно хорошем состоянии [Welsby, 1996, p. 8].

Песчаник. Выходы песчаника на территории Египта встречаются в долине Нила и на прилегающих пустынных плато от Эсны до северного Судана, прерываясь только у порогов, где выходят на поверхность магматические и метаморфические породы. В общей сложности на территории Египта известно о 34 древних песчаниковых карьерах [Aston, Harrell, Shaw, 2000, p. 54]. Но в Судане, несмотря на наличие разнообразных строительных материалов, их использование в мероитском строительстве диктовалось материальными возможностями, климатом и типом настенного декора. Светские здания в основном строились из обожженного и сырцового кирпича, бутового камня (кусков природного камня неправильной формы). Однако для более высоких сооружений, таких как храмовые комплексы, архитекторы предпочитали использовать песчаник, не в последнюю очередь потому, что это позволяло добавлять крупноформатные рельефные сцены, как, например, в храме Льва или в храме N 200 в Nare [Riedel, 2011, S. 108–120].

Сырцовый и обожженный кирпич. Сырцовый (высушенный на солнце) кирпич в основной своей массе изготавливался из нильского ила, песка, и растительной массы (соломы) или навоза, создающих армирующий эффект, распределяя напряжения, возникающие при усадке кирпича во время высыхания и ограничивая растрескивание [Kemp, 2000, p. 80–82].

Небольшие, но регулярные осадки в районе Мероэ делают сырцовый кирпич в чистом виде непригодным строительным материалом, по крайней мере, для монументальных сооружений. Поэтому мероитские строители внешние стены возводили из обожженного кирпича или, по крайней мере, облицовывали ее обожженным кирпичом, который, в свою очередь, часто покрывался твердой штукатуркой. Эта техника была использована в храмах Амона и Исида, царских банях и нескольких дворцах в Мероэ, а также во дворце в Вад-Бен-Наре [Adams, 1984, p. 275]. Но одним из факторов, сдерживающих широкое использование обожженного кирпича, предположительно, была низкая доступность топлива, необходимого для обжига, а также необходимость в более подходящем и дорогом скрепляющем растворе [Kemp, 2000, p. 79].

Штукатурка. Значительные перепады между дневной и ночной температурами, песчаные ветры, сезон дождей разрушительны для мягкого желтого нубийского песчаника и сырцового кирпича. Поэтому, в мероитской архитектуре штукатурка использовалась повсе-

⁴ Подробнее см.: [Лебедев, 2019(1)].

местно на стенах из любых материалов. Для лучшей адгезии со штукатуркой поверхность камня не отшлифовывалась, а местами даже специально огрублялась. Но помимо защиты от внешней среды, штукатурка могла выполнять и целый ряд других задач: выравнивать поверхность под роспись, скрыть использование различных материалов или переиспользованных блоков в кладке.

Можно выделить два типа штукатурки, использованной в мероитской архитектуре: сырцовую (смеси глины и песка в различных пропорциях) и известковую (состоящую из кальцита, полевого шпата и кварца). Известковая штукатурка обычно наносилась в два слоя: мелкодисперсный тонкий слой поверх толстого из грубой смеси [Hinkel, 2000, p. 18].

Характерным примером многослойной штукатурки на здании из обожженного и сырцового кирпича является небольшой храм J в Мувейсе, датированный I в. н.э. по сохранившемуся фрагменту имени, вероятно, Аракахатарора, сына Натакамани и Аманиторе [David, 2016, p. 137]. Стены храма были покрыты двумя различными видами штукатурки: 1) сырцовой, поверхность которой побелена и, возможно, даже украшена полихромными мотивами; 2) белой в массе, более прочной штукатуркой, возможно, также расписанной цветными изображениями [David, 2016, p. 137]. Штукатурка белого цвета была нанесена в несколько этапов: вначале толстый слой (около 3 см), смешанный с песком; затем более тонкий слой (около 0,5 см) с гладкой текстурой, покрытый побелкой или полихромным декором [David, 2016, p. 147].

АБУ ЭРТЕЙЛА. АРХИТЕКТУРА

Абу Эртейла располагается в устье Вади эль-Хавад, в 7,5 км к югу от Мероэ. Археологический памятник в Абу Эртейле представляет собой несколько искусственных холмов, наиболее крупные из которых получили обозначение Ком I–III, на которых с 2009 г. проводились археологические раскопки совместной российско-итальянской экспедицией. На Коме I был обнаружен хозяйственно-административный комплекс I–III вв. н.э. [Кормышева, Малых, Фантусати, 2014]; на Коме II – храмовый комплекс I в. н.э. и хозяйственно-жилищные постройки I–IV вв. н.э. [Kormysheva et al., 2019, p. 48–50]; на Коме III – здание неизвестного назначения, предварительно датированное II–III вв. н.э. (*рис. 1*).

Самым крупным обнаруженным сооружением на Коме II был т.н. главный храм (20,83 × 10,70 м), представляющий собой классический пример *небольшого* многокомнатного храма Мероитского периода с трехчастной структурой – святилищем, пронаосом и колонным залом (*рис. 2*). Комплексный анализ изображений и целый ряд надписей с именами царя Натакамани, царицы Аманиторе и их наследника Соркарора, керамического и другого материала, позволили отнести его сооружение к I в. н.э. [Kormysheva et al., 2019, p. 227–230]. К югу от главного храма был обнаружен храм меньших размеров (13,6 × 6 м) – т.н. храм Льва, также имеющий трехчастную структуру, но без колонн в вестибюле⁵. На описании архитектуры и строительных материалов этих двух храмов и сосредоточимся в данной статье.

При сооружении главного храма использовался достаточно большой спектр строительных материалов – сырцовый и обожженный кирпич, желтый и железистый песчаник, дерево и различные по составу растворы и штукатурки. Но как и для большинства *небольших* мероитских храмов, основным строительным материалом служил сырцовый кирпич, из которого сложен основной объем стен храма⁶. Обожженный кирпич использовался

⁵ Подробнее об истории храмового комплекса см.: [Лебедев, 2019(2), с. 71–84].

⁶ При сооружении храмов в Абу Эртейле использовался сырцовый кирпич с применением нильского аллювия, устойчивого к эрозии, в отличие, например, от кирпича, применявшегося для постройки сооружения на

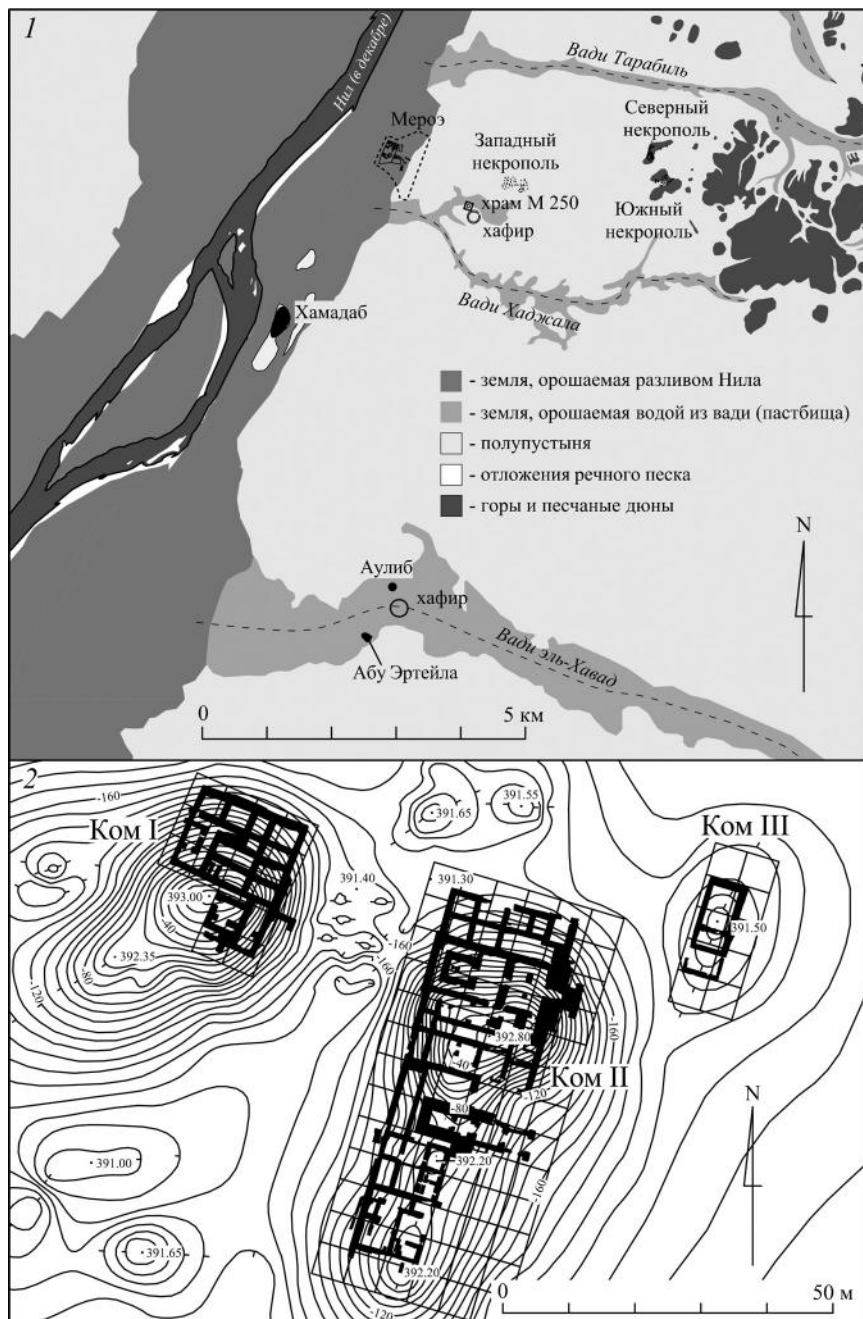


Рис. 1. 1 – устье Вади эль-Хавад (по: [Wolf, Nowotnick, Wöß, 2014, fig. 8]);

2 – храмовый комплекс в Абу Эртейле (рис. автора).

Fig. 1. 1 – Mouth of Wadi el-Hawad (from: [Wolf, Nowotnick, Wöß, 2014, fig. 8]);

2 – Temple complex at Abu Erteila (drawn by the author).

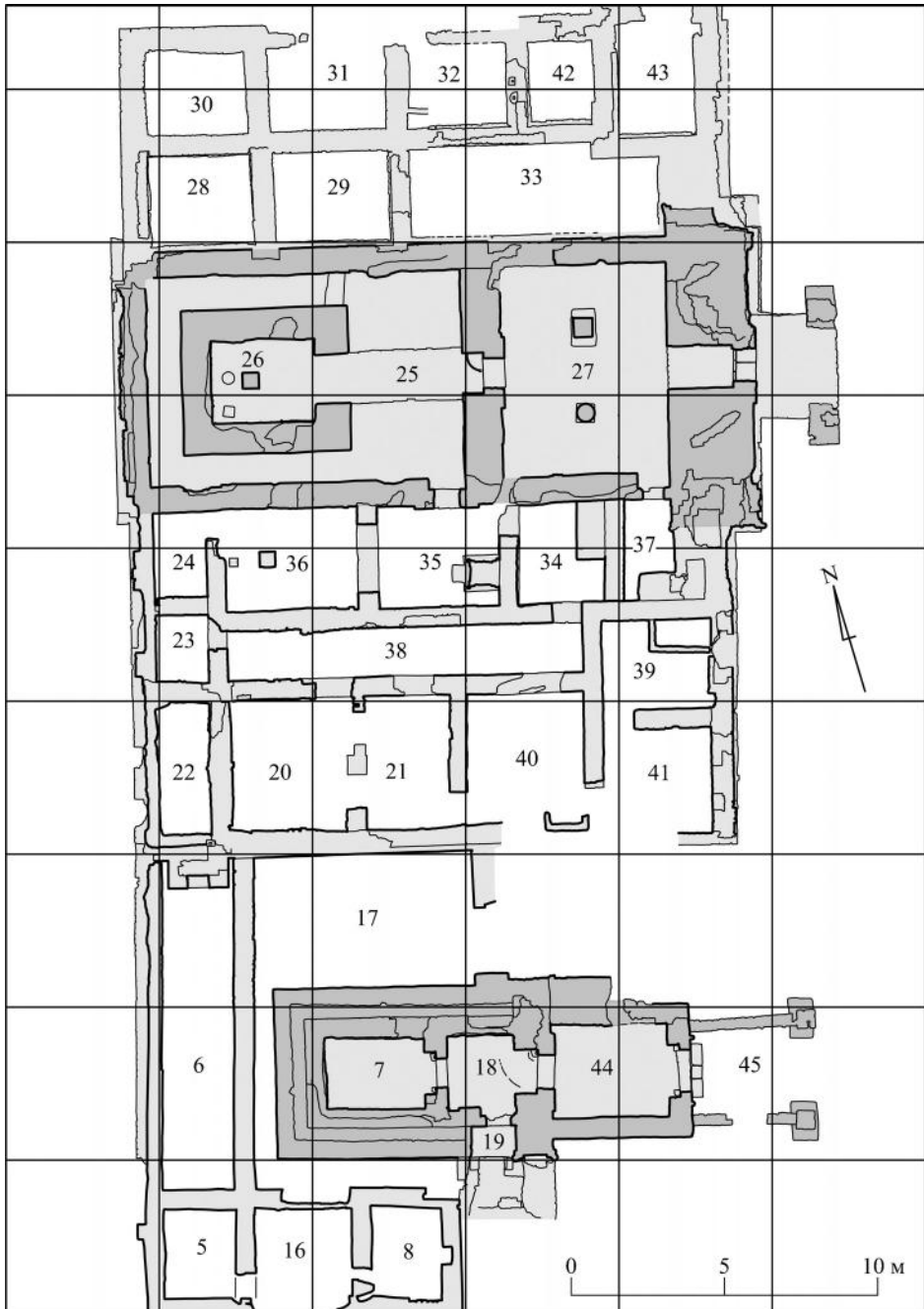


Рис. 2. Храмовый комплекс в Абу Эртейле (северная часть Кома II): планы главного и малого храмов с прилегающими жилищно-хозяйственными помещениями (рис. автора).

Fig. 2. Temple complex at Abu Erteila (northern part of Kom II): plans of the Main and Small Temples with adjacent housing units (drawn by the author).

для облицовки стен, защищая и укрепляя ее сырцовую основу, боковин проходов, – как внутренних, так и внешних. Из плит железистого песчаника сделаны пороги некоторых проходов храма, замощен пол святилища и проход к нему в пронаосе. Из желтого песчаника были изготовлены колонны с базой и капителями, угловые элементы полукруглого карниза и валика, венчающих стены и пилон, а также элементы оформления проходов храма. Деревянные балки использовались в конструкции кровли, остатки которых были обнаружены во время археологических исследований в колонном зале.

Примеры подобных *небольших* многокомнатных храмов можно встретить в Мероэ (КС 100, М 720 и КС 104), Наге (N 200) и Вад-Бен-Наге (WBN 500) [Wolf, 2006, p. 244]. Несмотря на то, что в большинстве случаев от них остались только руины, часто не сильно возвышаясь над их фундаментами, можно утверждать, что основная часть стен храмов КС 100 и КС 104 была сложена из сырцового кирпича и оштукатурена [Shinnie, Anderson, 2004, p. 18, 64]. При строительстве храма М 720 использовалась смешанная техника, когда сырцовый кирпич применялся для кладки внутренних частей стен и небольших перегородок, а для сооружения пилонов и облицовки стен уже шел обожженный кирпич [Shinnie, Anderson, 2004, p. 26–27]. Фундамент и сохранившаяся нижняя часть стен храма WMN 500 возведена из обожженного кирпича [Onderka, 2014, p. 88]. И только при сооружении храма N 200 основным материалом служил песчаник. Но, несмотря на применение различных материалов для стен, наиболее характерные архитектурные детали у всех храмов (карнизы, оформление проходов, колонны и др.) были изготовлены из одного материала – желтого песчаника.

Ориентация. Храм в Абу Эртейле ориентирован приблизительно по оси восток-запад, смотря главным фасадом на восток, а задним на Нил. Таким же образом ориентированы храмы Амона в Каве, Санаме, Табо, Гебель Баркале (В 500) и Мероэ (М 260). Однако оси небольших храмов в Мероэ (КС 100, КС 101, КС 104, М 720) ориентированы под прямым углом к процессионной оси большого храма Амона (М 260), а не по оси восток – запад. Храм Амона был построен таким образом, что в день зимнего солнцестояния (21 декабря) солнце могло бросать лучи прямо на главный алтарь, в зависимости, конечно, от кровли сооружения. Возможно, это было основной причиной его ориентации, а не организующая роль Нила [Shinnie, Anderson, 2004, p. 62–66].

Пропорции. Извечным вопросом при работе с памятниками является желание обнаружить и проследить мысли древних строителей, попытаться понять, какими мерами длины они оперировали, какими принципами пользовались при разбивке плана сооружения перед началом строительных работ.

Масштабный анализ размеров и пропорций древней суданской храмовой архитектуры был проведен немецким архитектором Ф. Хинкелем, который показал, что со времени египетской экспансии Нубии во времена Среднего и Нового царств (ок. XXI–XI вв. до н.э.) при строительстве начинают использоваться египетские меры длины, в частности т.н. царский локоть, равный 52,3 см [Hinkel, 1991, p. 220]. Его предположение оказалось верным для некоторых памятников из Миргиссы, Кермы и Восточной Семны. Однако им было обнаружено, что сооружения Мероитского периода в Мусавварат эс-Суфре, Наге, Матруке, Мероэ и Гебель Баркале не были построены на базе египетского локтя, здесь применялись планировочные принципы греко-римской традиции, в которой для сооружения здания за основу брался строительный модуль (например, диаметр колонны) [Schellinger, 2017, p. 103–104]. Ф. Хинкель считал, что колонна как главный видимый тектонический элемент являлась

Коме III, расположенного в 20 м к северо-востоку, с повышенным содержанием песка, гравия и гальки, что характерно для грунтов на окраине вад. Подробнее про состав сырцовых кирпичей и технологии их изготовления см.: [Сергеев, Лебедева, Лебедев, 2019, с. 6–20].

стартовой точкой для получения размеров всех остальных элементов храма [Hinkel, 1991, р. 221]. Однако если принять за модуль диаметр сохранившейся колонны в главном храме в Абу Эртейле (58 см), то при габаритных размерах храма $20,83 \times 10,70$ м его размеры в модулях будут близки к 36×18 ($35,9 \times 18,4$ модуля). В то же время в египетских локтях это будет близко к 40×20 локтям ($39,8 \times 20,4$ локтя), что ближе к круглым значениям, позволяющим нам заключить, что при сооружении храма мероитскими строителями скорее использовался древнеегипетский локоть, а проектные (планируемые) габариты храма составляли 40×20 локтей. Напротив, анализ размеров малого храма в Абу Эртейле не дал круглых значений локтей ($26 \times 11,5$), и если предположить, что вместо локтей при его разбивке использовался модуль, то какой из элементов сооружения им служил, учитывая, что в храме не размещались колонны?

Ф. Хинкелем было выявлено возможное использование соотношения 8:5 в целом ряде храмов Мероитского периода в Мусаварат эс-Суфре, Наге и др. Соотношение 8:5 возникает из равнобедренного треугольника с основанием 8 и высотой 5, который знали и использовали еще в Древнем Египте, как, например, в пирамиде Менкаура в Гизе, угол наклона граней которой точнейшим образом основан на этом треугольнике. Анализ планов главного и малого храмов в Абу Эртейле продемонстрировал их возможное геометрическое построение на основе квадрата и его производных, и использование пропорций 8:5, 4:3, и соотношения 5:4. Так в основе обоих храмов лежит квадрат, диагональ которого, добавленная к стороне квадрата, задавала длину всего храма (см. рис. 3). Подобный метод построения храмовых сооружений, основанный на диагоналях квадрата, являлся основным приемом в Египте времени Нового царства.

Примером использования пропорций 8:5 в храмах Мероитского периода может служить т.н. храм Льва в Мусаварат эс-Суфре (MUS 1000), где Ф. Хинкель выявил использование данной пропорции при сооружении плана и фасада [Hinkel, 1991, fig. 4–5]. Кроме того, им была прослежена закономерность, где высота пилона равна расстоянию от его угла в основании до противоположного угла дальнего пилястра, по бокам от входа в храм. Используя данную аналогию, мы ранее попытались реконструировать высоту пилона главного храма в Абу Эртейле, составившую около $6,70$ м⁷.

В основе использованных методов построения здания, как нам видится, лежат практические и интуитивные приемы, выработанные в результате длительной практики. Но, учитывая, что проектные размеры чаще всего расходятся с реальными, представляется крайне сложным определить, использовалось ли для построения сооружений золотое сечение⁸ или пропорция 8:5, тем более принимая во внимание, на сколько близки друг к другу значения этих пропорций (1,618... и 1,6). В то же время отмерить 5 из 8 частей отрезка намного практичнее, чем каждый раз выстраивать геометрически отношение золотого сечения, поэтому использование древними строителями пропорции 8:5 нам представляется более вероятным.

Формованные кирпичи из обожженной глины. Во время археологических работ на территории храма и возле него, помимо кирпичей стандартной прямоугольной формы из обожженной глины, используемых для кладки стен и фундаментов, были обнаружены формованные кирпичи, применяемые для декоративных целей – карнизов, венчающих стены и проходы храма, и угловых вертикальных валиков, оформляющих углы храма и пилона.

Угловые элементы различных карнизов изготавливались из песчаника, в то время как основная протяженная часть карниза выполнялась из обожженных кирпичей полукруглой формы, установленных на торец и повторявших полукруглую форму каменного карниза (рис. 4а). Для того чтобы кирпичи лучше держались на стене, практически находясь в консольном

⁷ Подробнее реконструкцию главного храма см. [Ветохов, 2020, с. 54–67].

⁸ Золотое сечение – гармоничное соотношение двух величин, при котором большая величина относится к меньшей так же, как сумма величин к большей.

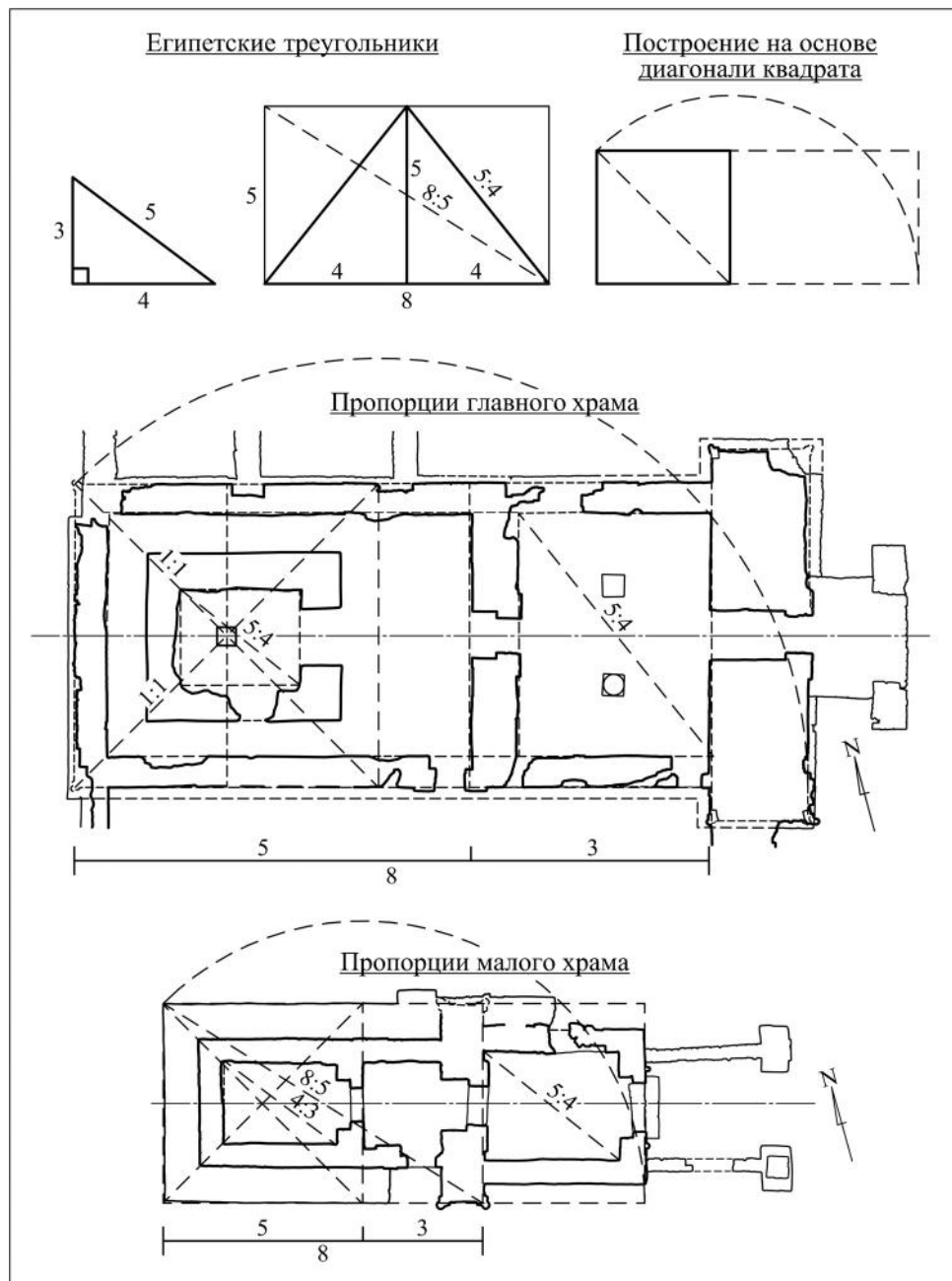


Рис. 3. Египетские треугольники, построение на основе диагонали квадрата и пропорции главного и малого храма в Абу Эртейле (рис. автора).

Fig. 3. Egyptian triangles, drawing based on the diagonal of the square and proportions of the Main and Small Temples at Abu Erteila (drawn by the author).

состоянии, они имели глубокие продольные борозды по бокам для лучшего сцепления с раствором (рис. 4а–в). Кирпичи, оформляющие внешние углы храма и пилона, имеют характерный круглый элемент (рис. 4г–д). Кирпичи с валиком различного диаметра использовались, например, для оформления входов в храм, располагаясь по флангам (рис. 4е–жс).

Из обожженной глины был изготовлен порог на основном входе в главный храм, составленный из двух плит размером $62 \times 65 \times 10$ см и $46 \times 65 \times 10$ см. Причем все остальные пороги в главном храме, как внутренние, так и боковые, представляют собой цельную плиту из железистого песчаника.

Фундаменты. У обнаруженных сооружений в Абу Эртейле можно выделить три типа фундамента:

1. Два кирпичных ряда (высота около 17 см), выступающих на 8 см за край стены, как у внешних стен, или на 16–18 см, как у пилона главного храма (рис. 5а).

2. Один ряд кирпичей, установленных на ребро, как в здании на Коме III к северо-востоку от главного храма (рис. 5б).

3. 3–4 слоя необработанных камней, не выступающих за края стен, как у внутренних стен алтарной части малого храма (рис. 5в).

Сырцовый кирпич также хорошо работает на сжатие, как и обожженный, но плохо сопротивляется изгибу. Вероятно, именно в этом кроется причина укладки на торец самых нижних рядов кладки, т.е. в местах наибольшей нагрузки от всего сооружения. Показательным примером такого решения является фундамент храма Амона в Дангейле

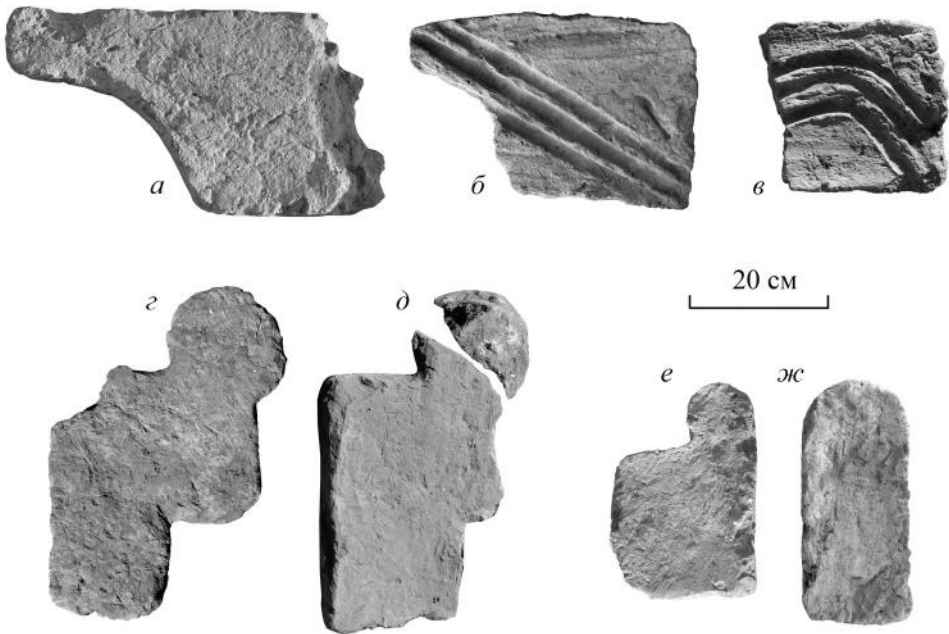


Рис. 4. Формованные кирпичи из обожженной глины из главного храма в Абу Эртейле: а, б, в – целые части и фрагменты полукруглого карниза; г, д – угловые вертикальные валики; е, жс – вертикальные валики (фото автора).

Fig. 4. Moulded bricks of burnt clay from the Main Temple at Abu Erteila: а, б, в – whole parts and fragments of cavetto cornices; г, д – vertical angle torus mouldings; е, жс – vertical torus mouldings (author's photo).

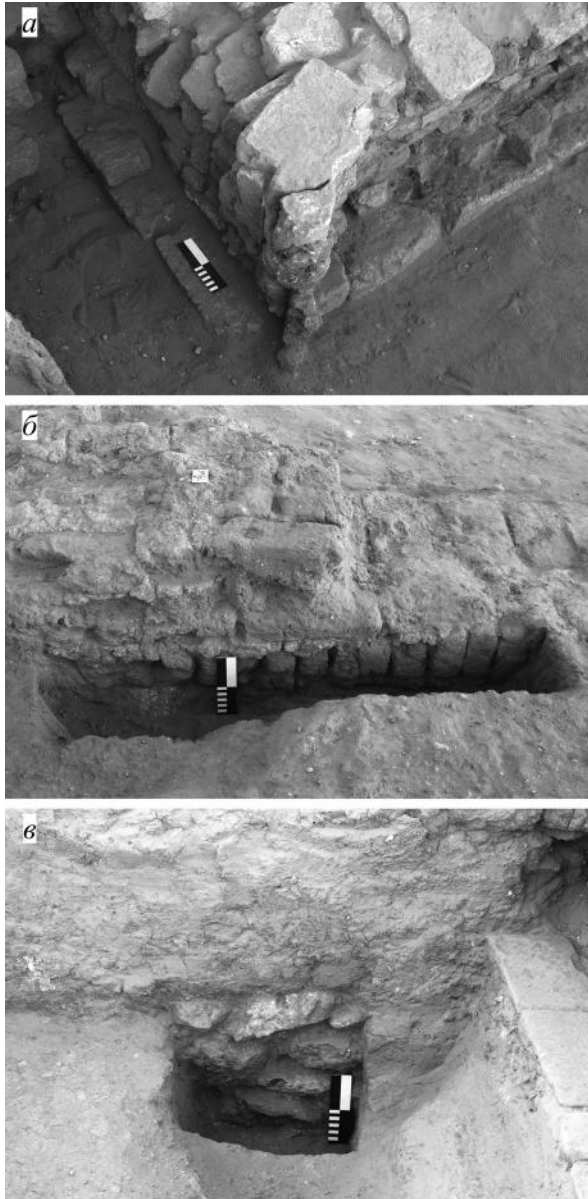


Рис. 5. Варианты фундаментов у сооружений храмового комплекса в Абу Эртейле:
а – выступающий фундамент юго-восточного угла пилона главного храма; *б* – кирпичи, уложенные на торец в фундаменте здания на Коме III; *в* – четыре слоя необработанных камней в фундаменте стен алтарной части малого храма (фото автора).

Fig. 5. Variants of foundations in the structures of Abu Erteila temple complex: *a* – projecting foundation of the southeast corner of the pylon of the Main Temple; *б* – bricks-on-edge in the foundation of the building at Kom III; *в* – four layers of rough stones in the basement of walls of the altar part of the Small Temple (author's photo).

[Anderson, Ahmed, Sweek, 2012, p. 76, pl. 13]. Ряды кирпичей фундамента, выступающие на полкирпича от основной поверхности стены, лучше распределяют нагрузку от всего сооружения, уменьшая риск усадки грунта на краю фундамента.

Различное устройство фундамента, вероятно, могло зависеть не только от высоты стен предполагаемого сооружения, когда, например, высокие стены храма нуждаются в более устойчивой, широкой базе, но и от времени строительства или строительной бригады, использующей конкретные строительные приемы. Так, в отличие от Абу Эртейлы, в храмовом комплексе в Аулибе, находящемся в 1 км к северу и функционировавшем в тот же исторический период (I–III вв. н.э), фундаменты из необработанного камня как раз являются характерной техникой [Baldi, 2014, p. 50]. Причина подобного различия в устройстве фундаментов данных храмов, возможно, связана с различной высотой стен и особенностей грунта конкретного участка.

Фундаменты под колоннами. В гипостильном зале (помещении 27) главного храма Абу Эртейлы обнаружены *in situ* два постамента для колонн. На южном постаменте (60 × 61 см, высота 35 см) сохранилась нижняя часть колонны высотой 76 см и диаметром у основания 58 см (рис. 6а). На северном постаменте (62,5 × 60,2 см, высота 39,5 см) колонна утрачена, но четко читается окружность диаметром 58,5 см, прочерченная резцом мастера. Шурф вокруг постамента северной колонны показал, что он стоит на четырех рядах обожженных кирпичей, образуя платформу 120 × 80 см в плане и 40 см высотой (рис. 6б).

Метод, предотвращающий разбухание и растрескивание грунта. Сезонные дожди в области Мероэ и обводнение Вади эль-Хавад как в древности, так и сейчас приводят к значительному увлажнению грунта. Капиллярное притяжение подземных вод к стенам приводит к ухудшению состояния их нижних частей в результате многократного смачивания и высыхания. С данной проблемой пытались бороться и древние строители. Так, в двух шурфах возле малого храма (рис. 7), по периметру внешних стен, на глубине около 20 см ниже уровня фундамента были уложены в один слой необработанные камни на ширину примерно 50–60 см. Возможная причина, по которой подобное техническое решение было выявлено только возле данного сооружения, кроется в наличии оштукатуренных стен с фрагментами росписи, вдоль которых и был обнаружен каменный пояс, препятствовавший образованию трещин на большую глубину и разбуханию грунта, и таким образом, повреждению оштукатуренной поверхности, подходящей вплотную к уровню земли.

Двери, подпятики и пороги. Различные проходы в сооружениях оформлялись порогами и выступающими пилястрами по флангам. Так, пороги из железистого песчаника расположены только в храмах и в основном на их главной оси, а боковые проходы и проходы в административно-хозяйственном комплексе выложены из обожженного кирпича. При этом размер цельной каменной плиты на пороге мог достигать в длину более 1 м, как, например, на проходе в святилище в малом храме Абу Эртейлы (112 × 55 × 10 см).

Практически все проходы в храмах, как основные, так и боковые, выделены по флангам широкими (60–70 см) пилястрами, выступающими на 7–10 см. И только один из проходов – главный проход в малый храм – имеет по флангам небольшие полукруглые пилястры (шириной 15 см, глубиной 8 см) из обожженного кирпича.

Всего пять проходов в обоих храмах Абу Эртейлы сохранили элементы установки дверей – подпяточные камни или места их монтажа. Так, в главном храме видны следы от установки двустворчатой двери на проходе шириной 97 см в пронаос и одностворчатой двери на боковом проходе шириной 68 см. В малом храме уцелели подпяточные камни для установки одностворчатой двери на проходе шириной 110 см в пронаос, двустворчатой на проходе шириной 138 см в вестибюль и 94 см в святилище (рис. 8).

Многие подпяточные камни в малом храме в Абу Эртейле, выполненные из песчаника, сохранили фрагменты железных вставок размером около 6 × 6 см. Аналогичная хорошо

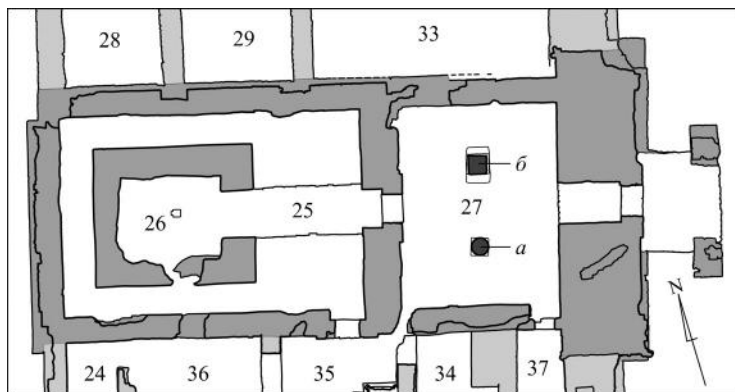


Рис. 6. Сохранившийся фрагмент нижней части южной колонны с постаментом (а) и постамент северной колонны на фундаменте (б) в главном храме в Абу Эртейле (рис. и фото автора).

Fig. 6. Preserved fragment of the lower part of the southern column with pedestal (a) and pedestal of the northern column on the foundation (б) in the Main Temple at Abu Erteila (author's drawing and photo).

сохранившаяся бронзовая вставка в подпятном камне в храме Амона в Наге имеет лунку полукруглой формы, на которую уже устанавливался нижний стержень дверного полотна [Riedel, 2011, S. 118, Abb. 146].

Архитектурные детали из песчаника. Стиль мероитских храмовых сооружений – это, прежде всего, архитектурные детали: колонны, капители, карнизы, валики, фриз и др., которые практически у всех храмов изготавливались из одного материала – песчаника. Так, в ходе археологических раскопок внутри и в непосредственной близости от главного храма Абу Эртейлы были обнаружены как целые, так и фрагментированные архитектурные де-

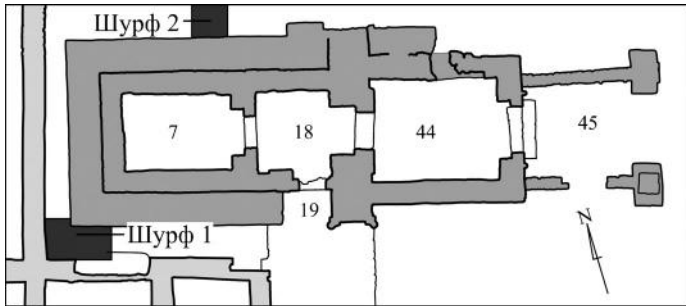


Рис. 7. Шурф 1 и 2 у малого храма в Абу Эртейле (рис. и фото автора).
 Fig. 7. Trench 1 and 2 at the Small Temple at Abu Erteila (author's drawing and photo).



Рис. 8. Подпорожные камни для установки двустворчатой двери на проходе в алтарную часть (помещение 7) малого храма в Абу Эртейле (фото автора).

Fig. 8. Sandstone door-sockets for installation of a double-leaf door on the passage to the altar part (room 7) of the Small Temple at Abu Erteila (author's photo).

тали, выполненные из желтого песчаника: полукруглые карнизы (большинство из которых угловые), валики, части от водосточных желобов в виде лежащих львов, фрагменты колонн и капителей и другие небольшие детали (рис. 9).

Карнизы. Найденные карнизы представляют собой полку с прямой выкружкой (вогнутым профилем в четверть окружности), высотой от 22 до 36 см. Вероятно, самый крупный из них венчал угол пилона (рис. 9г). Остальные карнизы завершали стены, оформляли внешние и внутренние проходы храма (рис. 9а–в).

Все обнаруженные карнизы можно классифицировать по их первоначальному месту на фасаде сооружения, выделив два основных типа: 1 – располагающиеся на стене (венчающие стены или пилон) (рис. 9а, в, г); 2 – размещавшиеся в стене (оформляющие проходы) (рис. 4б). Первый тип имеет большое плоское основание и выровненную верхнюю плоскость, чаще всего, со следами финишного покрытия. Ко второму типу можно отнести карнизы с частями, встраиваемыми в стены для фиксации.

Сохранившиеся фрагменты штукатурки и шпаклевки на плоскостях деталей, являющиеся основой для финишной отделки (покраски), дают возможность понять, являлся ли карниз завершающим элементом, когда над ним уже ничего не размещалось, или насколько архитектурная деталь выступала относительно плоскости стены.

Один из карнизов, предположительно оформлявший главный вход в храм, имеет два радиуса разного размера, образуя вертикальный прямоугольный вырез между ними (рис. 9б); аналогу в храме Льва MUS 1000 в Мусавварат эс-Суфре⁹ также оформлял основной вход в здание.

⁹ Подробнее про реконструкцию основного входа в главный храм в Абу Эртейле см.: [Ветохов, 2022].

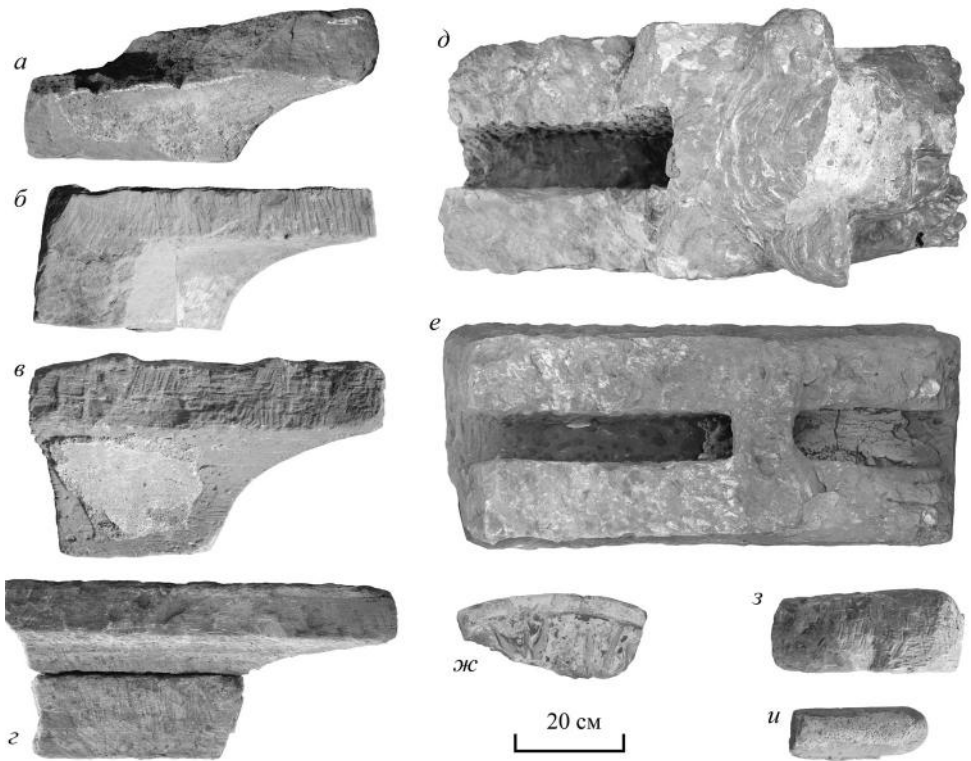


Рис. 9. Архитектурные детали из желтого песчаника, обнаруженные внутри и возле главного храма в Абу Эртейле: а, б, в, г – полукруглые карнизы; д, е – водостоки в виде лежащих львов; ж – фрагмент капители колонны с рельефными изображениями цветов лотоса; з, и – валики (фото автора).

Fig. 9. Architectural details of yellow sandstone found inside and near the Main Temple at Abu Erteila: а, б, в, г – cavetto cornices; д, е – lion-headed water spouts; ж – fragment of column capitol with relief images of lotus flowers; з, и – torus mouldings (author's photo).

Валики. Два валика, обнаруженные возле главного храма, являются угловыми элементами, они имеют высоту 14,8 и 8,5 см. Самый большой, судя по его форме (рис. 9з), служил верхним угловым элементом пилона и размещался непосредственно под угловым элементом карниза. Другой небольшой валик мог быть декоративным элементом оформления одного из проходов храма (рис. 9и).

Водосточные желоба. Только один из трех найденных водосточных желобов в виде протомы (передней части) лежащих львов, между лапами которых стекала вода, сохранился в целом виде (с головой) (рис. 9д) ($98,4 \times 36,5 \times 51,4$ см); второй был найден без головы (рис. 9е) ($86 \times 37,7 \times 29$ см), а от третьего уцелела лишь левая лапа. Судя по сохранившимся следам штукатурки с четкой границей на нижней части найденной лапы льва, водосток выступал на 16 см относительно консольной площадки, на которой он размещался, распределяя нагрузку на сырцовую стену храма.

Колонны. В гипостильном зале храма в Абу Эртейле возле сохранившейся нижней части колонны на южном постаменте было обнаружено несколько фрагментов от капители со сле-

дами штукатурки и краски (рис. 9ж). По форме и рельефному и раскрашенному растительному рисунку в виде лепестков лотоса, изображенных на них (рис. ба, 9ж), можно сказать, что колонна круглого сечения была с капителью в виде распустившегося цветка – основного типа древнеегипетской колонны в эпоху Нового царства. Ее высота была рассчитана с помощью пропорции 1:5, установленной для храма Льва в Мусавварат эс-Суфре [Hintze et al., 1993, S. 38, 48]. Так, с учетом сохранившегося диаметра колонны в основании, равного 58 см, предполагаемая высота колонны составила около 2,90 м [Ветохов, 2020, с. 63, рис. 5].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основываясь на современных археологических данных, можно заключить, что, обладая значительными строительными ресурсами, к I в. до н.э. регион Мероэ превратился в крупный центр монументального строительства, где, помимо обширных строительных работ в самой столице, возводятся культовые комплексы как в близлежащих поселениях – в Хамадабе, Аулибе и Абу Эртейле, так и относительно удаленных – в Мусавварат эс-Суфре, Наге, Вад-Бен-Наге и др. Активное строительство требовало не только широкой ресурсной базы, но и развитых строительных технологий, например, разработку методов геометрического построения сооружения на начальном этапе строительства, внедрения стандартизации в планировочные решения и размеры сооружений, умение использовать доступные строительные материалы. Располагая ограниченным количеством рабочей силы, мероитским строителям приходилось довольствоваться небольшими каменными блоками, доставляемыми из местных каменоломен, подчас не самого лучшего качества. Прочный железистый песчаник расходовался экономно и шел в основном для изготовления некрупных элементов сооружений, что, вероятно, связано со сложностями его добычи и обработки. Использование доступных, но менее прочных, чем известняк, материалов в монументальном строительстве вынуждало мероитских мастеров применять более простые в исполнении элементы декорирования. Между тем, несмотря на применение комбинированных материалов, это не мешало мероитам точнейшим образом подражать египетской каменной архитектуре, решая задачу прочности стен типом кладки, толщиной стены или комбинацией с другими материалами, а мелкую пластику декора моделировать при помощи активного применения штукатурки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ / REFERENCES

Ветохов С.В. Реконструкция главного храма в Абу Эртейле по сохранившимся архитектурным деталям. *Восток (Oriens)*. 2020. № 5. С. 54–67 [Vetokhov S.V. Reconstruction of the Mine Temple at Abu Erteila by Surviving Architectural Details. *Vostok (Oriens)*. 2020. No. 5. Pp. 54–67 (in Russian)].

Ветохов С.В. Реконструкция оформления основного входа в главный храм в Абу Эртейле по сохранившимся архитектурным деталям. *Восток (Oriens)*. 2022. № 3. С. 41–54 [Vetokhov S.V. Reconstruction of the Design of the General Entrance to the Mine Temple at Abu Erteila by Surviving Architectural Details. *Vostok (Oriens)*. 2022. No. 3. Pp. 41–54 (in Russian)].

Кормышева Э.Е., Малых С.Е., Фантусати Э. Абу Эртейла: новый административный центр империи Мероэ (Северный Судан). *Восток (Oriens)*. 2014. № 2. С. 121–141 [Kormysheva E.E., Malykh S.E., Fantusati E. Abu Erteila: New Administrative Center of the Meroe Empire (Northern Sudan). *Vostok (Oriens)*. 2014. No. 2. Pp. 121–141 (in Russian)].

Лебедев М.А. История мероитских археологических комплексов устья Вади-эль-Хавад (Судан). *Восток (Oriens)*. 2019(1). № 2. С. 21–48 [Lebedev M.A. History of Meroitic Archaeological Complexes of Wadi al-Hawad (Sudan). *Vostok (Oriens)*. 2019(1). No. 2. Pp. 21–48 (in Russian)].

Лебедев М.А. «Следуй по слою»: стратиграфия как источник по истории храмового комплекса в Абу Эртейле (Судан). *Восток (Oriens)*. 2019(2). № 6. С. 71–84 [Lebedev M.A. “Follow the Layer”: Stratigraphy as a Source on the History of the Temple Complex at Abu Erteila. *Vostok (Oriens)*. 2019(2). No. 6. Pp. 71–84 (in Russian)].

- Сергеев А.Ю., Лебедева Е.Ю., Лебедев М.А. Сырцовые кирпичи из Гизы и Абу Эртейлы: археоботанический, технологический и исторический аспекты изучения. *Восток (Oriens)*. 2019. № 5. С. 6–20 [Sergeev A. Yu., Lebedeva E. Yu., Lebedev M. A. Mud Bricks from Giza and Abu Erteila: Archaeobotanical, Technological, and Historical Aspects of Study. *Vostok (Oriens)*. 2019. No. 5. Pp. 6–20 (in Russian)].
- Adams W.Y. Meroitic Architecture. An Analytical Survey and Bibliography. *Meroitica* 7. Berlin: Akademie-Verlag, 1984. Pp. 255–279.
- Anderson J., Ahmed S.M., Sweek T. Meroitic Building Techniques: A Few Observations from Dangeil. *Sudan & Nubia*. 2012. No. 16. Pp. 72–79.
- Aston B., Harrell J., Shaw I. Stone. Shaw I., Nicholson P.T. (eds.). *Ancient Egyptian Materials and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. Pp. 5–77.
- Baldi M. The Awlib Temple Complex: A Review. Fantusati E., Baldi M. (eds.). *Atti della quarta giornata di Studi Nubiani: a tribute to the Nubian civilization*. Roma: Scienze e lettere, 2014. Pp. 49–66.
- David E. Les enduits en question(s) – le cas du temple J à Mouweis: Rapport préliminaire. *Dotawo: A Journal of Nubian Studies*. 2016. No. 3. Pp. 137–151.
- Hinkel F.W. Gedanken und Bemerkungen zum Thema „Meroitische Architektur“. *Meroitica* 7. Berlin: Akademie Verlag, 1984. S. 290–309.
- Hinkel F.W. Proportion and Harmony. The process of planning in Meroitic architecture. Davies W.V. (ed.). *Egypt and Africa. Nubia from Prehistory to Islam*. London: British Museum Press, 1991. Pp. 220–233.
- Hinkel F.W. The royal pyramids of Meroe. Architecture, Construction and Reconstruction of a Sacred Landscape. *Sudan & Nubia*. 2000. No. 4. Pp. 11–26.
- Hintze F. et al. *Musawwarat es-Sufra I, 1. Der Löwentempel. Textband*. Berlin: Akademie Verlag, 1993.
- Kemp B. Soil (including mud-brick architecture). Shaw I., Nicholson P.T. (eds.). *Ancient Egyptian Material and Technology*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. Pp. 78–103.
- Kormysheva E., Lebedev M., Malykh S., Vetokhov S. *Abu Erteila. Excavations in progress. Moscow: IOS RAS, 2019*.
- Onderka P. Wad ben Naga: A History of the Site. *Sudan & Nubia*. 2014. No. 18. Pp. 83–92.
- Riedel A. Die Kunst von Naga. The Arts of Naga. Kröper K., Schoske S., Wildung D. (Hrsg.). *Königsstadt Naga. Naga – Royal City. Grabungen in der Wüste des Sudan. Excavations in the Desert of the Sudan*. München – Berlin: Staatliches Museum Ägyptischer Kunst, 2011. S. 108–120.
- Rocheleau C.M. *Amun Temples in Nubia. A typological study of New Kingdom, Napatan and Meroitic Temples*. Oxford: British Archaeological Reports Oxford Ltd., 2008.
- Sampsell B.M. *The Geology of Egypt*. Cairo – New York: The American University in Cairo Press, 2014.
- Schellinger S.M. *An Analysis of the Architectural, Religious, and Political Significance of the Napatan and Meroitic Palaces*. PhD Thesis. Toronto: University of Toronto, 2017.
- Shinnie P.L., Anderson J.R. The Capital of Kush 2: Meroe Excavations 1973–1984. *Meroitica* 20. Wiesbaden: Harrassowitz Verlag, 2004.
- Török L. Meroitic Architecture. An Analytical Survey and Bibliography. *Meroitica* 7. Berlin: Akademie-Verlag, 1984. S. 351–366.
- Welsby D. *The Kingdom of Kush. The Napatan and Meroitic Empires*. London: British Museum Press, 1996.
- Wenig S. *Africa and Antiquity. The Arts of Ancient Nubia and the Sudan II. The Catalogue*. New York: The Brooklyn Museum, 1978.
- Wolf P. Temples in the Meroitic South – Some aspects of typology, cult and function. Caneva I., Roccati A. (eds.). *Acta Nubica. Proceedings of the X International Conference of Nubian Studies, Rome, 9–14 September 2002*. Rome: Libreria Dello Stato, 2006. Pp. 239–262.
- Wolf P., Nowotnick U., Wöß F. Meroitic Hamadab – A century after its discovery. *Sudan & Nubia*. 2014. No. 18. Pp. 104–120.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

БЕТОХОВ Сергей Вячеславович – кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Института востоковедения РАН, Москва, Россия.

Sergey V. VETOKHOV, PhD (History), Senior Research Fellow, Institute of Oriental Studies, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia.