

ДОБЫЧА И ОБРАБОТКА КАМНЯ В СРЕДНЕВЕКОВОМ ГОРОДЕ НА ПЛАТО ЭСКИ-КЕРМЕН

Эльзара Айдеровна Хайрединова

Институт археологии Крыма Российской академии наук, Симферополь, Россия
khairedinovaz@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1362-757X>

Аннотация. В ходе археологических исследований на плато Эски-Кермен зафиксированы следы масштабных строительных работ, проводившихся при возведении крепости в конце VI в. и позже – в X–XI вв., когда в городских кварталах сносились отдельные усадьбы, а на их месте воздвигались небольшие однефные храмы. Строительство в городе было непосредственно связано с добычей и обработкой известняка. Наиболее заметные следы добычи каменных блоков на плато зафиксированы на участках между тремя маршами ведущей к главным воротам города подъемной дороги, вырубленной на скальной поверхности юго-западного склона столовой горы. Следы обработки на каменных блоках из руин построек позволяют говорить об использовании местными каменотесами кирки, тесла, скарпеля и зубчатого долота. Средневековые каменотесы оставили на камнях и специальные знаки в виде крестов, маркируя таким образом партию строительного материала, специально подготовленного для возведения храма. Условия жизни в крепости, а позже – в городе на скальном плато заставляли местных жителей овладевать навыками работы с камнем, ведь его добыча и обработка требовалась постоянно – при сооружении и перестройке хозяйственных помещений, пещер, при вырубке могил и изготовлении бытового инвентаря – крышек для пифосов и поилок для скота. За долгие столетия проживания на скалах, в городе могла сформироваться своя артель специалистов-каменотесов *λάτομος*’ов, занимавшихся добычей и обработкой камня профессионально и передававших свои навыки и умения из поколения в поколение. Более сложные работы с камнем – изготовление архитектурных деталей и резьба декора – должны были производиться в специализированных мастерских (*ἐργαλεῖον τοῦς πελεκάνους*), находившихся за пределами города и, скорее всего, вблизи каменоломен. Выявление следов таких мастерских в Юго-Западном Крыму – дело будущего.

Ключевые слова: Византия, Юго-Западный Крым, пещерные города, плато Эски-Кермен, известняк, каменоломня, каменотес, обработка камня

Благодарности: Исследования выполнены при финансовой поддержке Российской Федерации в лице Минобрнауки России в рамках Соглашения о предоставлении из федерального бюджета гранта в форме субсидии № 075-15-2023-010 от 21.02.2023 (15.СИН.21.0024).

STONE-MINING AND STONE-WORKING IN THE MEDIAEVAL TOWN ATOP OF THE PLATEAU OF ESKI-KERMEN

Elzara A. Khairedinova

Institute of Archaeology of the Crimea of the Russian Academy of Sciences, Simferopol, Russia
khairedinovaz@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1362-757X>

Abstract. Archaeological researches at the plateau of Eski-Kermen has recorded the traces of large-scale construction works carried out when the castle was built in the late sixth century and later, in the tenth and eleventh centuries, when several homesteads in the town quarters were demolished and small aisleless churches were erected at their places. The urban building was directly connected with stone-mining and stone-working. The most noticeable traces of ashlar-mining on the plateau appear in the sites between the three marches of the ascension road to the main gate of the town, which is carved into the bedrock of the south-western slope of the table mountain. The traces of work on the ashlars from the ruined buildings suggest the use of a pick, adze, simple and toothed chisel by local stonemasons. Mediaeval stonemasons also put

special cross-shaped marks on the stones to indicate the batch of building materials prepared for the church construction. The living conditions in the castle and, later, in the town at the rocky plateau forced the local inhabitants to learn the skills of stone-working, as the mining and working of stone was in permanent need for the building and reconstruction of economic rooms, artificial caves, carving of graves, and making of household implements, such as the lids for *pythoi* and water-trough for livestock. Centuries-long life on the rocks probably developed a guild of professional stonemasons, or *λάτομοι*, in the town, who mined and dressed stone and passed on their skills from generation to generation. More complex work with stone, such as the making of architectural details and carving of decorations, were plausibly done in specialised workshops (*ἐργαλεῖον τοὺς πελεκάνους*) located outside the town, most likely near the quarries. The identification of the sites of these workshops in the south-western Crimea is a subject for the future research.

Keywords: Byzantium, south-western Crimea, cave towns, Eski-Kermen plateau, limestone, stone-mine, stone-mason, stone-work

Acknowledgement: The research was carried out with the financial support of the Russian Federation through the Ministry of Science and Higher Education within the framework of the Federal Budget Grant Agreement no. 075-15-2023-010 of 02.21.2023 (15.СИН.21.0024).

В ходе археологических исследований на плато Эски-Кермен зафиксированы следы масштабных строительных работ, проводившихся при возведении крепости в конце VI в. и позже – в X–XI вв., когда в городских кварталах сносились отдельные усадьбы, а на их месте воздвигались небольшие однефные храмы [1, с. 11–17, 32, 39]. Судя по сохранившимся руинам, перед набегом войск Ногая в 1299 г. город был плотно застроен. В самой широкой части плоской вершины плато располагался административный центр города, ядром которого стала главная трехнефная базилика, выходящая на площадь, образованную слиянием двух широких улиц – продольной и поперечной. Почти всю территорию плоской вершины плато покрывали прямоугольные в плане кварталы, возведенные по обе стороны от главной улицы. Один из таких кварталов, полностью раскопанный в 2003–2018 гг. между главной улицей и восточным обрывом, занимал площадь в 750 м². Его длина – 30 м, ширина с учетом построек и поперечных улиц – 25 м. В квартале находилось пять усадеб, включавших жилые и хозяйственные постройки, а также квартальная часовня, служившая усыпальницей для представителей одного рода. Выходящие на главную улицу усадьбы дома имели вторые этажи, к которым вели отдельно пристроенные каменные лестницы. Строительство в городе на плато Эски-Кермен было непосредственно связано с добычей и обработкой камня.

Добыча камня

На протяжении всего времени существования крепости и города на плато для возведения построек различного назначения использовался доступный, находящийся буквально «под ногами» строительный материал – известняк. Горный массив Эски-Кермен сложен из нуммулитового известняка симферопольского яруса среднего эоцена разной мощности, представленного светло-серыми, кремовыми, серыми, желтоватыми, зеленовато-серыми образцами [20, с. 66]. Активному применению известняка в строительстве способствовали его прочность и податливость обработке. Исидор Севильский (VI–VII вв.) среди свойств пригодного для строительства белого камня, к которому он относил и известняк, отмечал «мягкость»: «...мягкий камень режется зубьями пилы, поэтому с ним легко справиться; на нем, как на дереве, можно легко вырезать буквы» [32, р. 378, XIX.3–4]. Такой «мягкостью» обладает эски-керменский известняк¹, что экспериментально подтверждено в ходе археологических работ 2023 г. (рис. 1, 1). Научные сотрудники экспедиции А. Е. Катюшин и Д. В. Конкин с помощью столярной двуручной зубчатой пилы в обломке скалы без особых усилий сделали неглубокий пропи́л, и, вбив в него топор, легко и ровно раскололи камень (рис. 1, 2, а, б). Для облегчения работы пилы и для уменьшения количества пыли камень смачивался водой [14, с. 14].

Наиболее заметные следы добычи каменных блоков на плато Эски-Кермен зафиксиро-

¹ В соответствии с современной классификацией декоративного камня, известняк относится к группе камней средней твердости (3 – по шкале Мооса). Для сравнения отметим, что твердые камни (граниты, диориты и др.) по шкале Мооса имеют коэффициент 6–7, а мягкие (гипс) – коэффициент 1–2 [6, с. 24, 18, табл. 3].

ваны на участках между тремя маршами ведущей к главным воротам города подъемной дороги, вырубленной на скальной поверхности юго-западного склона столовой горы [15, с. 22, рис. 8, 10; 18, с. 193–207; 19, с. 98–100, рис. 3–7]. Одна из каменоломен, прямоугольной в плане формы и размером 5,5×7,0 м, расположена под выступающим мысом («башня I»), на скальной террасе, ограниченной с востока вертикальным обрывом плато и с запада – нижнем маршем подъемной дороги (рис. 2,А). На разработанном участке поверхность скалы была разделена поперечными канавками на семь делянок. На одной из них камень вырубался поперек склона, на остальных – по склону. Разделительные канавки хорошо видны на скале, а от выломанных блоков на дне каменоломни остался отчетливый след. Будущий блок каменотесы оконтуривали узкими канавками, затем у его основания по горизонтальной линии вбивали железные клинья, что приводило к отделению камня от скального массива. Аналогичная техника ломки блоков зафиксирована в ранневизантийских мраморных карьерах [27, р. 469–470, fig. 7; 13, с. 150–151]. Участок земли, где удавалось организовать каменоломню, в Византии назывался *λιθοτομία* [17, с. 68].

Исходя из высоты бортов эски-керменской каменоломни, можно заключить, что в ее восточной части каменотесы вырубали два, расположенных один над другим, ряда блоков. В западной части, где уровень скалы понижался, было выбрано только по одному блоку. Учитывая площадь и глубину каменоломни, легко рассчитать, что всего на участке было добыто около 30 блоков длиной 1,5–1,6 м, шириной 0,78–0,9 м и толщиной 0,32–0,35 м. Показательно, что размеры вырубавшихся блоков базируются на византийской системе линейных мер. Наименьший параметр блока, его толщина, равен 0,32 м, что сопоставимо с византийской «стопой» – футом, устойчивый размер которого после эпохи Юстиниана равнялся 31,23 см [34, S. 13–16; 13, с. 89].

Для выломки камня и раскола блоков на заготовки применялись металлические клинья, сделанные в виде бруса с уплощенным рабочим концом, следы которых отчетливо видны в каменоломне – на дне и бортах разделительных канавок (рис. 2, I–4). Размеры рубца, оставленного клином в скальной поверхности, позволяют говорить о том, что его рабочая часть имела ширину 2 см и толщину около 1 см. Находки подобных инструментов – с уплощенным концом и расплюсченной от многочисленных ударов молота тыльной частью, известны на ранневизантийских памятниках в Подунавье и Северной Африке (рис. 2, 7–10) [22, р. 160–161, Cat. n° 1439–1443, pl. XXXIV, 1439–1443; 23, р. 158, Cat. n° 7, fig. 8, f]. Такие колья длиной 0,22–0,42 м вбивали молотом в известняк под углом 45°. Часто для расширения разделительных канавок колья вбивали повторно. При этом на дне канавок оставалось два ряда рубцов от инструмента (рис. 2, 2, 3). После того, как будущий блок был оконтурен, его отламывали от основного массива горизонтальным заклиниванием из-под низу. Следы от металлических клиньев, в виде глубоких борозд, расположенных поперек основания блока, местами сохранились на поверхности скалы. Судя по находке ранневизантийского времени из Царичин Града (Юстиниана Прима), для выломки каменных блоков могли использовать и металлический лом – массивный инструмент из железного прута длиной около 0,82 м с уплощенным и заостренным концом, с металлической перпендикулярной рукоятью (рис. 2, 6) [22, р. 160, Cat. n° 1438, pl. XXXIV, 1438]. Похожий инструмент длиной 1,18 м, но с уплощенной и загнутой рабочей частью, обнаружен в Квикуле / *Quicula* (Джемила, Алжир) в составеклада инструментов каменотеса в христианском квартале ранневизантийского времени [23, р. 158, Cat. n° 12, fig. 13, a]. С ломом в руках представлен каменотес на росписях первой половины VIII в. из Иордании (рис. 3, А, I) [35, fig. 20; 31, р. 145, fig. 4]. Изображение лома среди инвентаря каменотесов можно увидеть и на миниатюрах 1483–1484 гг. из швейцарских иллюстрированных хроник Диболда Шиллинга Старшего (рис. 4, 3а) и на рисунках 1575 г. из Нюрнбергских Домашних книг Конрада Менделя «Двенадцать братьев» (рис. 5, Б).

Процесс добычи камня в средневековое время наглядно демонстрируют росписи во дворце Омейядов, построенном в первой половине VIII в. в Кусейр-Амре (Амман, Иордания) (рис. 3, А, I–7). На восточном своде дворца, в расположенных в ряд квадратных рамках последовательно изображены: выломка блоков при помощи металлического инструмен-

та – лома (рис. 2,А1), их первоначальная обработка и теска (рис. 2,А2), следующая затем полировка поверхности камня (рис. 2,А3), вывоз строительного материала из каменоломни на верблюде (рис. 2,А4–6), аккуратный перенос двумя рабочими обязанного веревками каменного блока (рис. 2,А7) и в завершении – кладка стен (рис. 2,А8).

Добыча камня на исследованном на плато Эски-Кермен участке каменоломни началась, скорее всего, одновременно с возведением крепости и вырубкой нижнего марша подъемной дороги в конце VI в. Выломанные здесь блоки обтесывались и по подъемной дороге перевозились на плато, где их использовали при строительстве оборонительных стен и общественных зданий. В постройках позднего этапа существования города на плато Эски-Кермен (841 г. – конца XIII в.) блоки больших размеров встречаются не часто. Их можно увидеть в кладках стен некоторых общественных зданий, в углах жилых домов или в обрамлении дверных откосов. Так, внешние панцири стен наоса храма в квартале II сложены из блоков размером от 0,42×0,5 до 0,46×1,1 м (рис. 8,Д,И) [3, рис. 6]. Размеры этих камней значительно уступают блокам, добывавшимся в каменоломне на городской подъемной дороге. Возможно, в строительстве поздневизантийского времени крупные блоки использовались вторично, их получали из разбираемых древних зданий города – такая практика существовала на территории империи [13, с. 152–153]. Правда, средневековые знатоки строительного дела не рекомендовали вторично использовать камень. Так, архитектор XV в., автор десятитомного сочинения о зодчестве Леон-Баттиста Альберти писал, что «свежеизвлеченный из каменоломни [камень] ... гораздо более пригоден, чем старый. Камень, однажды изведавший известь, не любит второго сочетания с нею» [11, с. 78, гл. 4].

Камень добывался и на плоской вершине плато, на месте строительства усадеб. Нижняя часть многих домов или отдельных помещений вырублена в скале. Также в скале высекались необходимые для хранения урожая и продуктов многочисленные погреба – хранилища и подвалы. Камень и щебень, получаемый при выборке этих сооружений, шел на возведение трехслойных стен, образованных внешним и внутренним панцирями, скрепленными внутренней забутовкой. Из крупного подтесанного камня выкладывались панцири стен, а щебнем, перемешанным с глиняным или земляным раствором, плотно забивалось пространство между ними. При строительстве в дело шел и старый поломанный хозяйственный инвентарь из камня – в кладках фиксируются обломки жерновов, крышек для пифосов и поилок.

По кладкам стен в одном из помещений усадьбы 1 в квартале II видно, что в качестве строительного материала использовался и небольшой дикарный камень, специально собирающийся в окрестностях плато. О том, что такая практика существовала, свидетельствует рекомендация Вегеция: «Пусть старательно будут собраны круглые камни из реки, так как по весу они тяжелее и более удобны для метания; пусть ими будут наполнены все стены и башни; маленькие бросаются из пращей, фустибалов или руками; более значительные кидаются из онагров...» [7, IV,8]. Камень, собранный для оборонительных целей, но не примененный по назначению, позже мог быть использован каменщиками для возведения стен.

Для внутренней отделки общественных зданий на плато Эски-Кермен строительные материалы привозились издалека. В мощении пола наоса и внутреннем убранстве храма из квартала II использован плотный мшанковый известняк, заметно отличающийся от местного камня (рис. 7,Л). Из такого же привозного известняка сделаны декоративные архитектурные детали храмов и оконные обрамления в некоторых жилых помещениях из кварталов на главной улице и в северной части плато. Для главного городского храма были завезены мраморные капители, колонны и другие архитектурные детали, фрагменты которых найдены при раскопках самого здания и в слое разрушения около него. Привозные мраморные детали использовались и во внутреннем убранстве большого храма, возведенного в раннесредневековое время около северной калитки, о чем свидетельствуют многочисленные находки обломков этого камня среди руин здания.

Обработка камня

На росписях первой половины VIII в. из дворца Омейядов в Кусейр-Амре и на миниатюрах из швейцарских иллюстрированных хроник XV в., изображающих работу каменотесов, видно, что обработка камня производилась непосредственно на месте его добычи – в каменоломнях отколотые блоки обрубали, подтесывали, полировали и уже потом перевозили на место строительства (рис. 3,А; 4,1,2). Основным способом обработки поверхности камня была теска, которую выполняли при помощи кирки, тесла, скарпеля (род долота, в виде стержня с уплощенной заостренной рабочей частью) или шпунта (род зубила, в виде стержня с заостренной рабочей частью) [14, с. 12, 16, рис. 8, 9, 24–26; 6, с. 149–150, рис. 61; 12, с. 186–187, табл. 3]. Используемый каменотесами инструмент оставался неизменным на протяжении многих веков. Так, найденные на ранневизантийских памятниках кирки, тесла, скарпели (рис. 2,5–10; 3,9–16) аналогичны инструментам, известным по многочисленным иконографическим источникам – средневековым настенным росписям (рис. 2), миниатюрам XV в. (рис. 4,1а,1б,3а) и рисункам XVI в. (рис. 5,А,Б). Судя по сохранившимся на поверхности каменных изделий следам обработки, в Юго-Западном Крыму каменотесы, изготавлившие в первые века н.э. надгробия на могильнике Киль-Дере I [12, с. 177–202, рис. 5, 15, 17, 27–29], и каменотесы, высекавшие в средние века блоки для городских построек и плиты для облицовки могил на плато Эски-Кермен (рис. 5,5–8), использовали одинаковый по форме лезвия инструмент.

На ранневизантийских памятниках в Подунавье, Малой Азии и Северной Африке найдены железные двусторонние кирки с двумя острыми «клювами» (рис. 3,14) или с двумя узкими заостренными лезвиями (рис. 3,12,13) и различные комбинированные инструменты для обработки камня – кирки-тесла (рис. 3,16), кирки-топоры (рис. 3,10,11,15), тесла-молотки (рис. 3,9) [22, pl. XXXIV, 1435–1437; 23, fig. 2–6, 16–23; 36, pl. 11, 132–141]. В Крыму, на территории Херсонесского городища, в квартале XVII в. в одном из помещений дома XIII в. обнаружены металлические топор и кирка-тесло, пригодные для обработки камня [5, с. 49–50, рис. 34]. На плато Эски-Кермен в 1937 г. в одном из помещений усадьбы около восточного обрыва выявлен железный проушный комбинированный инструмент – топор-кирка, которым могли обрабатывать и дерево, и камень [19, рис. 10,1]. В домах квартала I на главной улице, в слое разрушения конца XIII в. встречаются обломки массивных лезвий инструментов – тесел или кирок, пригодных для работы с известняком.

О широком ассортименте инструментов для обработки камня, существовавшем в Средние века, свидетельствуют данные иконографии. На происходящей из Хамы (Сирия) мозаике второй половины VI в. представлен каменотес, обрабатывающий камень при помощи молота-топора или топора-тесла (рис. 1,3). Каменотесы на росписи свода дворца в Кусейр-Амре используют кирку-тесло и кирку-топор (рис. 3,А2,А3). Инвентарь каменотесов на позднесредневековых миниатюрах включает одностороннюю кирку с острым длинным «клювом» (рис. 4,1б), двустороннюю кирку с двумя острыми «клювами» (рис. 4,3а; 5,Б4; 6,3), комбинированные кирки-топоры (рис. 4,1а,3а; 5,Б1), скарпели различной толщины и формы (рис. 4,3а; 5,А,Б2). В наборе инструментов присутствует и круглое сидение с одной подставкой-ножкой по центру (рис. 4,3а) – сидящими на таких «табуретах» часто изображались каменотесы во время работы на миниатюрах из швейцарских иллюстрированных хроник XV в. (рис. 5,А,Б; 6,3; 7,1,3).

При работе скарпелем или шпунтом требовался дополнительный ударный инструмент – деревянная колотушка или железный молоток [14, с. 16]. Скарпель и молот часто изображались вместе в качестве атрибута каменотеса. Пара этих инструментов высечена на вотивной мраморной плите скульптора или каменотеса римского времени, хранящейся в Метрополитен Музее (рис. 1,4) [21, р. 281, Cat. No. 259]. На позднесредневековых миниатюрах и рисунках можно увидеть скарпель вместе с деревянной колотушкой как в составе набора инструментов каменотеса (рис. 4,3а; 5,А,Б), так и в руках каменотеса, в процессе обработки поверхности камня (рис. 4,1а).

Следы обработки на каменных блоках из руин построек на плато Эски-Кермен позволяют говорить об использовании местными каменотесами кирки (рис. 5,7), тесла (рис. 5,6) и скампеля (рис. 5,8). На лицевой стороне блоков из облицовочной кладки однонефного храма, построенного на рубеже X–XI вв. в квартале II, зафиксированы многочисленные глубокие следы остроконечной кирки или скампеля (рис. 6,1,2,2a). После обтески поверхности этих блоков отшлифовали. Обычно шлифовку выполняли «бруском» – куском песчаника или иного твердого камня, подсыпая песок и подливая воду [14, с. 20]. Этот процесс наглядно представлен на росписи из дворца в Кусейр-Амре: отложив в сторону кирку-тесло, каменотес опер на ногу блок и, придерживая его правой рукой, полирует поверхность зажатым в левой руке бруском (рис. 3,А3).

На каменных блоках присутствуют и следы в виде узких параллельных бороздок (рис. 5,5,7) от инструмента, рабочая часть которого шириной около 5 см имела 10 зубцов. Такой след мог оставить специализированный инструмент каменотеса, именуемый зубчатым долотом, киркой-зубаткой [14, с. 12, 16, рис. 10, 19] или плоской киркой-зубаткой [12, с. 178, 187, табл. 3, 9, рис. 28]. Отметим, что в специальных работах по археологии средневекового Херсонеса зубаткой зачастую ошибочно называют скребницы – жесткие щетки для чистки лошадей или крупного рогатого скота, сделанные в виде железной прямоугольной пластины длиной 21–23 см, шириной 3–8 см с мелкими зубцами по нижнему краю, с приваренным к верхней стороне изогнутым почти под прямым углом черенком под деревянную или костяную рукоять [4, с. 239; 5, с. 49, рис. 32; 10, с. 188–189, рис. 6–7; 9, с. 354–355, 367]. Можно допустить возможность применения данного предмета в строительных работах, например, для перемешивания раствора (наподобие мотыги), но использование его в качестве камнетесного инструмента невозможно – зубцы настолько малы и тонки, что не выдержат удары по камню, даже по достаточно легко поддающемуся обработке известняку [2, с. 360–361, 364–365, ил. 8,1–3; 9].

Помимо следов от инструмента средневековые каменотесы оставили на камнях специальные метки. Так, в квартале II на одном из блоков в кладке внешнего панциря южной стены притвора однонефного храма обнаружены два креста из прямых пересекающихся линий (рис. 7). Один из них прочерчен тонким заостренным инструментом (рис. 7,III,2), второй сделан двумя ударами скампеля, нанесенными перпендикулярно друг другу (рис. 7,III,1). Блок со знаками находился в кладке внешнего панциря стены, одновременно служившей бортом для встроеной с внутренней стороны притвора гробницы (рис. 7,III). Нанесение крестов не связано с погребальным обрядом. Гробница появилась в притворе храма поздно, ее построили в южную стену, разобрав нижние кладки внутреннего панциря. Кресты сделаны на верхней грани блока, заложенной следующим рядом камней (рис. 7,I,II), и явно не предназначались для всеобщего обозрения. Скорее всего, блок был помечен еще в каменоломне – таким образом каменотесы могли обозначить партию камня, специально подготовленного для строительства храма. Практика маркировки камня, особенно мрамора, хорошо известна на территории Византии [30, р. 77]. В цистерне Бинбирдирек – Тысяча и одна колонна (так называемая цистерна Филоксена), построенной в Константинополе в V в., зафиксировано 615 меток 90 различных типов [37, р. 461–469; 30, р. 77]. Среди них встречаются и кресты [37, р. 469, Nr. 88, 89, a, b].

На плато Эски-Кермен в руинах культовых сооружений найдены многочисленные архитектурные детали из известняка с фигурными выступами (рис. 8,4–7) и резным декором, среди которого чаще всего встречаются различные виды плоско-рельефной ленточной плетенки [39, с. 243–246, рис. 67–70]. Для их производства использовался все тот же камнетесный инструмент – кирка, скампель и шпунт. Процесс изготовления подобных архитектурных деталей наглядно демонстрируют рисунки 1425 и 1448 гг. из Нюрнбергских Домашних книг Конрада Менделя «Двенадцать братьев» (рис. 8,1–3): на них представлены каменотесы, сидящие на специальных табуретах и, держа двумя руками кирку-топор, высекают заостренным «клювом» инструмента в каменном блоке рельефные выступы. Скорее всего, такие работы выполнялись в специализированных мастерских мастерами, которые владели

особыми навыками и отличались от простых каменотесов, выламывавших в скале блоки, более высоким уровнем владения приемами обработки камня. Одна из подобных мастерских могла находиться в Херсоне, в усадьбе 3 квартала X-A, во дворе которой за невысокой перегородкой был выявлен 0,4 метровый слой известнякового отеса [9, с. 354].

По византийским источникам известно несколько названий каменотесов – *λιτοζόοι*, *λάτομοι*, *μαρμαράριοι* [17, с. 68–69; 30, р. 75]. В позднеримских текстах термин *λιτοζόος* обозначал как каменотеса, так и резчика по камню в карьере, а зачастую и скульптора [33, р. 1311–1312; 13, с. 149]. Самое распространенное название каменотеса – *λάτομος*, встречающееся как в эпиграфических, так и в других письменных источниках, относящихся к разным периодам существования Византийской империи [28, р. 186]. Про каменотеса – *λάτομος* рассказывается в житии преподобного Евлогия (умер в 608 г.). Этот святой жил в одной из египетских деревень, населенной подобными же ему ремесленниками, и по наследству занимался трудом каменотеса, работая целые дни с утра и до ночи. Заработок его составлял не более кератия, или 24 оболв день [16, с. 146]. Согласно лексикону Лопадията, в XIV в. выражение «ломать камни» противопоставлялось выражению «обтесывать камни» [17, с. 69–70]. Работники, обрабатывающие камни, назывались *πελεκάνοι*, а обтесывание камня производилось в специальных мастерских (*ἐργαλεῖον τοῦς πελεκάνους*), которые, по свидетельству Константина Гарменупула (XIV в.), должны были находиться вне города [17, с. 70].

Возведением крепости на плато Эски-Кермен в конце VI в. руководили византийские инженеры. Сами строительные работы, скорее всего, выполнялись местными жителями – гото-аланами. По письменным источникам известно, что в Византии в качестве строителей крепости могли выступать местные жители или воины, которые оказывали помощь при возведении укреплений, первостепенной функцией которых была их собственная оборона [13, с. 66]. Не исключено, что в масштабных работах по возведению крепости на плато участвовали и прибывшие из других регионов империи специалисты по работе с камнем. Существуют свидетельства византийской письменной традиции о мобильности хорошо организованных групп специализированных мастеров, выходцев из регионов с древними и устоявшимися строительными традициями, перемещавшихся на большие расстояния внутри империи [38, р. 397–398]. Так, в Сирии в V–VI вв. славились и работали каменщики из области исавров и ассирийцев; над восстановлением городских стен в Антиохии трудились каменотесы-исавры, жившие около места работы настоящей деревней, заботливо ухаживая за товарищами, потерявшими силу и зрение во время тяжелой работы [16, с. 146]. Согласно Захарии Ритору, в начале VI в. Анастасий I за два или три года построил город Анастасиополис на месте деревни Дара в Месопотамии, для чего пригнал в регион крестьян, работников и ремесленников и платил заработную плату, достигавшую двух миллиарисиев [8, с. 271]. Император Маврикий в конце VI в. для перестройки своей родной деревни Арависсы в Каппадокии отправил офицеров и целый полк, чтобы защитить городок, а вместе с ними пригнал ремесленников, которые построили большую церковь, многочисленные общественные здания, оградив все это высокой стеной [8, с. 272].

Условия жизни в крепости, а позже – в городе на скальном плато Эски-Кермен заставляли местных жителей овладевать навыками работы с камнем, ведь его добыча и обработка требовалась постоянно – при сооружении и перестройке хозяйственных помещений, пещер, при вырубке могил и изготовлении бытового инвентаря – крышек для пифосов и поилок для скота. За долгие столетия проживания на скалах в городе могла сформироваться своя артель специалистов-каменотесов *λάτομος*’ов, занимавшихся добычей и обработкой камня профессионально и передававших свои навыки и умения из поколения в поколение. Более сложные работы – изготовление архитектурных деталей и резьба по камню – должны были производиться в специализированных мастерских (*ἐργαλεῖον τοῦς πελεκάνους*), находившихся за пределами города и, скорее всего, вблизи каменоломен. Выявление следов таких мастерских в Юго-Западном Крыму – дело будущего.



Рис. 1. 1 – Археологические исследования на плато Эски-Кермен в 2023 г. Научные сотрудники А. Е. Катюшин и Д. В. Конкин экспериментально подтверждают мягкость местного известняка и возможность его обработки пилой (фото О. П. Шкеди); 2 – известняк, расколотый по линии пропила (*a* – след от пилы; *b* – линия раскола; фото автора); 3 – мозаика VI в. из Сирии (Хама) с изображением камнетеса, Национальный музей Дании; 4 – вотивная мраморная плита скульптора или каменщика римского времени [по: 21, p. 281, Cat. No. 259]

Fig. 1. 1 – Archaeological researches at the plateau of Eski-Kermen in 2023. Researchers A. E. Katiushin and D. V. Konkin experimentally shows that local limestone is soft, so it is workable with a saw (photo: O. P. Shkedia); 2 – limestone split along the saw cut line (*a* – saw trace; *b* – split line; photo: the author); 3 – sixth-century mosaic from Syria (Hama) showing a stonemason, National Museum of Denmark; 4 – votive marble slab showing a sculptor or mason from the Roman Period [after: 21, p. 281, Cat. No. 259]

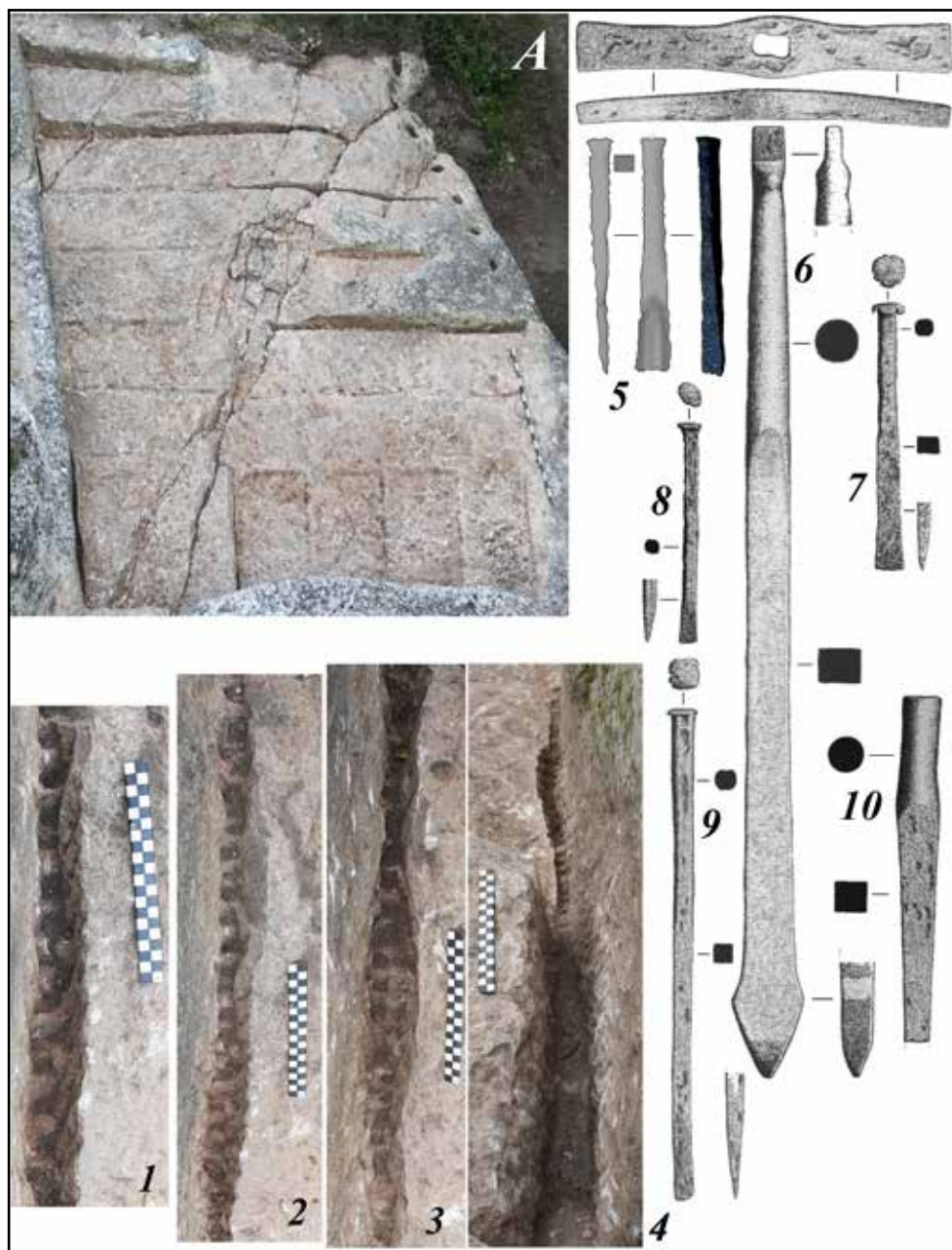


Рис. 2. Плато Эски-Кермен. Каменоломня на подъемной дороге (А), следы инструмента на скальной поверхности (1–4) (фото автора) и найденный на византийских памятниках железный инструмент, при помощи которого выламывались каменные блоки (5–10) [по: 22, pl. XXXIV, 1439–1443; 23, fig. 8, f]

Fig. 2. The plateau of Eski-Kermen. The quarry on the access road (A), the traces of tools on the bedrock surface (1–4) (photo: the author), and iron tools discovered at the Byzantine sites, which were used to extract stone ashlars (5–10) [after: 22, pl. XXXIV. 1439–1443; 23, fig. 8. f]

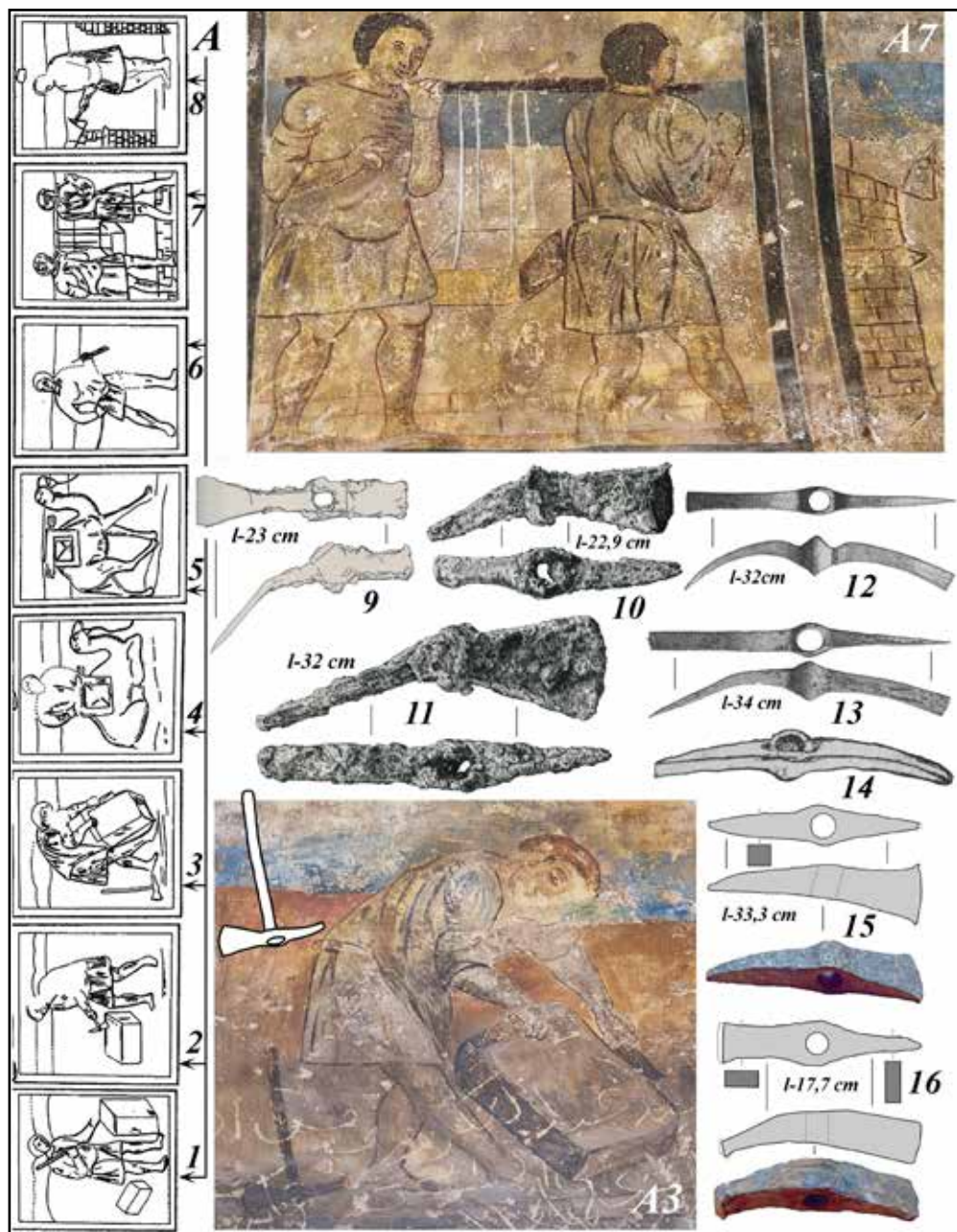


Рис. 3. А1–8 – Фрагмент росписи восточного свода дворца Омейядов первой половины VIII в. в Кусейр-Амре [по: 35, fig. 20]; 9–16 – инструменты каменотесов из ранневизантийских памятников (9–11 – Сарды; 12–14 – Царичин Град; 15, 16 – Квикула) [по: 22, pl. XXXIV, 1435–1437; 23, fig. 2–6, 16–23; 36, pl. 11, 132–141]

Fig. 3. А1–8 – Fragment of the painting on the eastern vault of the Umayyad palace from the first half of the eighth century in Quseir Amra [after: 35, fig. 20]; 9–16 – stonemasons' tools from the Early Byzantine sites (9–11 – Sardis; 12–14 – Caričin grad; 15, 16 – Quicula) [after: 22, pl. XXXIV. 1435–1437; 23, fig. 2–6, 16–23; 36, pl. 11. 132–141]

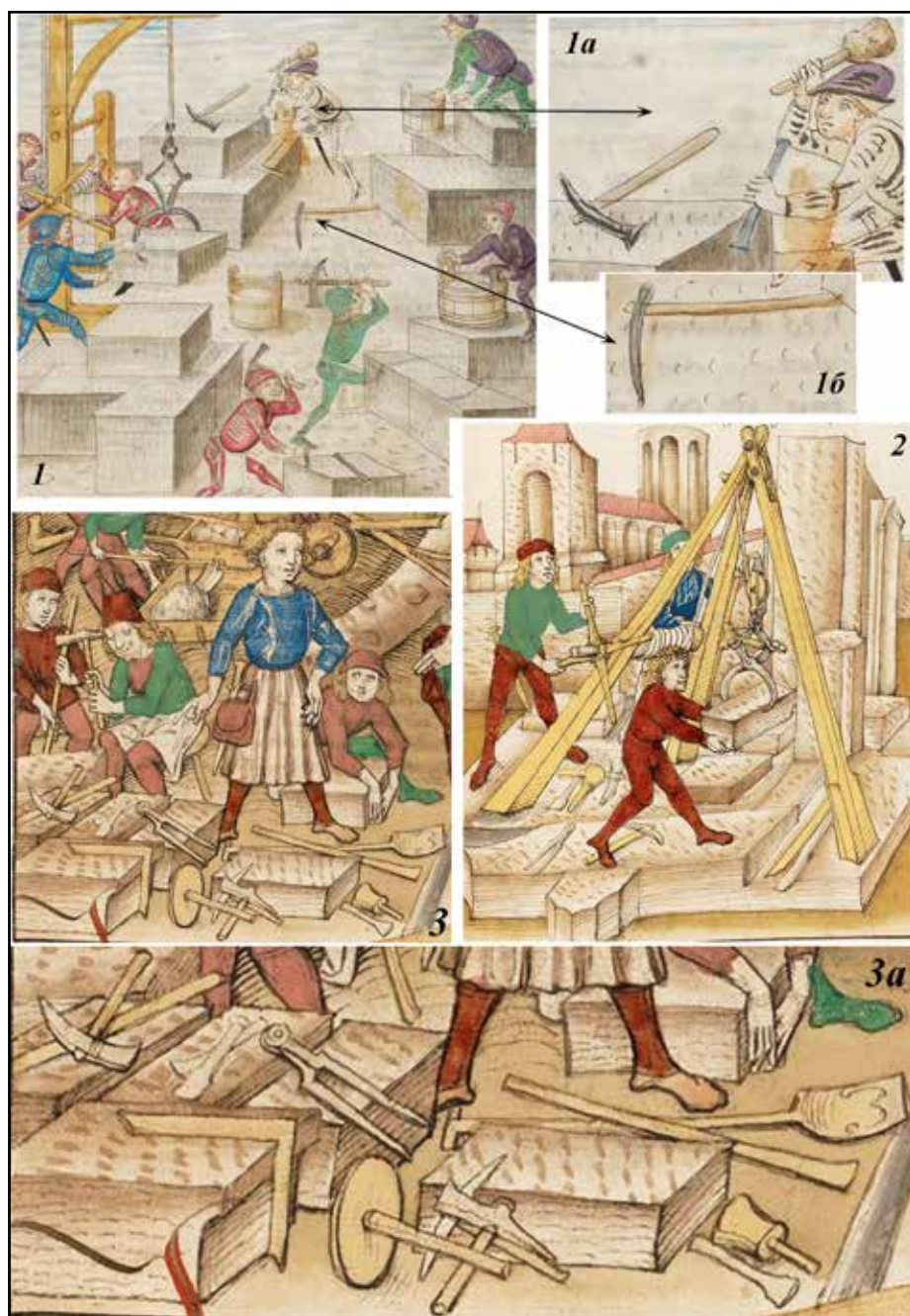


Рис. 4. Работы в каменоломне по миниатюрам XV в. из иллюстрированных хроник Диболда Шиллинга Старшего: 1, 1а, 1б – официальная хроника Берна, 1483 г. [по: 25, р. 451]; 2, 3 – хроника Шпица, 1484 г. [по: 26, р. 55, 755]

Fig. 4. Works in the quarry according to the fifteenth-century miniatures from illuminated chronicles of Diebold Schilling the Elder: 1, 1а, 1б – official chronicle of Bern, 1483 [after: 25, p. 451]; 2, 3 – the chronicle of Spiez, 1484 [after: 26, p. 55, 755]

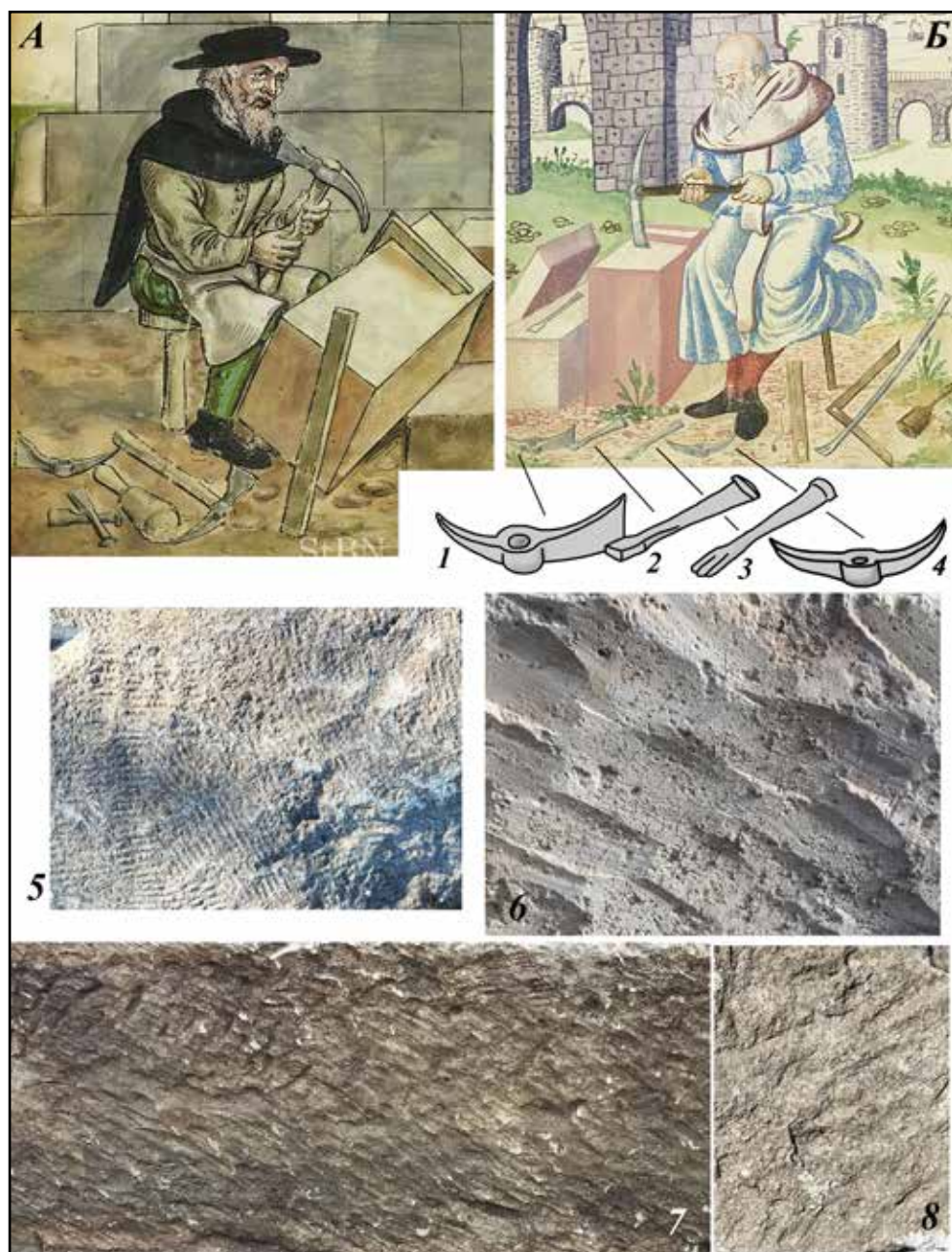


Рис. 5. А, Б – Каменотесы и инструмент для работы с камнем (1–4) по рисункам 1550 и 1575 гг. из Нюрнбергских Домашних книг Конрада Менделя «Двенадцать братьев» [по: 24]; 5–8 – камни со следами от камнетесных инструментов из построек на плато Эски-Кермен.

Fig. 5. А, Б – stonemasons and the tools for stone-working (1–4) after the drawings from 1550 and 1575 from Konrad Mendel's of Nurnberg Home books *The Twelve Brothers* [after: 24]; 5–8 – stones showing the traces of stone-working tools from the buildings atop of the plateau of Eski-Kermen



Рис. 6. 1, 2 – Каменные блоки со следами обработки из облицовочной кладки южной стены однонефного храма из квартала II; 3 – процесс обработки каменных блоков, изображенный на миниатюре 1401 г. [по: 29, f. 98 г.]

Fig. 6. 1, 2 – Ashlars showing the traces of working from the facing line of the southern wall of the aisleless church in quarter II; 3 – ashlar-working in process as shown on the miniature from 1401 [after: 29, f. 98 r.]

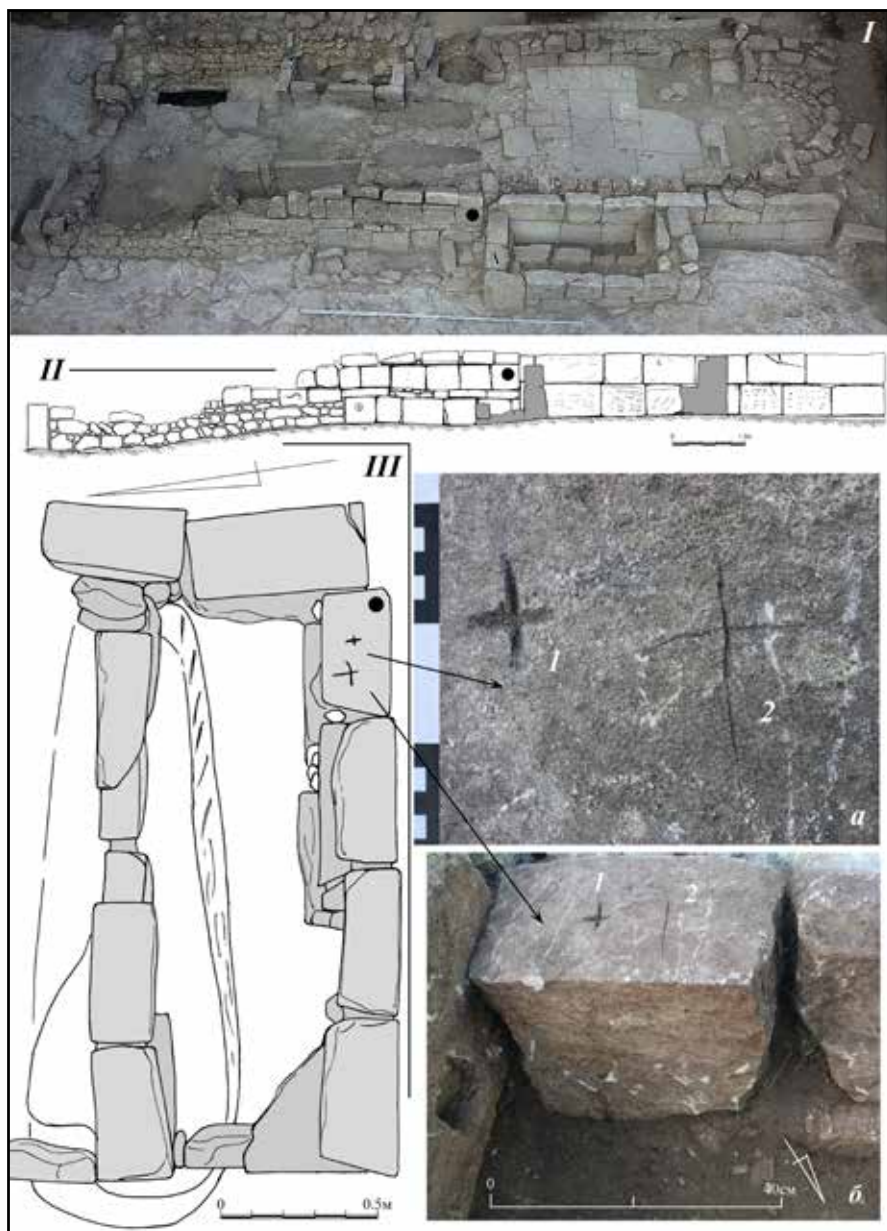


Рис. 7. Город на плато Эски-Кермен, однефный храм в квартале II:
I – общий вид храма с юга; II – южная стена храма, фасировка южного панциря;
III – местоположение каменного блока со знаками, оставленными каменотесом
(а – вид знаков сверху; б – общий вид блока с северо-востока).
Черным кружком обозначен блок со знаками (фото и чертеж автора)

Fig. 7. The town atop of the plateau of Eski-Kermen, the aisleless church in quarter II:
I – general view of the church from the south; II – the southern wall of the church, elevation of the southern masonry line; III – the location of the ashlar showing stonemason's marks
(a – the marks shown from above; б – general view of the ashlar from the north-east).
Dark circle shows the ashlar with the marks (photo and drawing: the author)

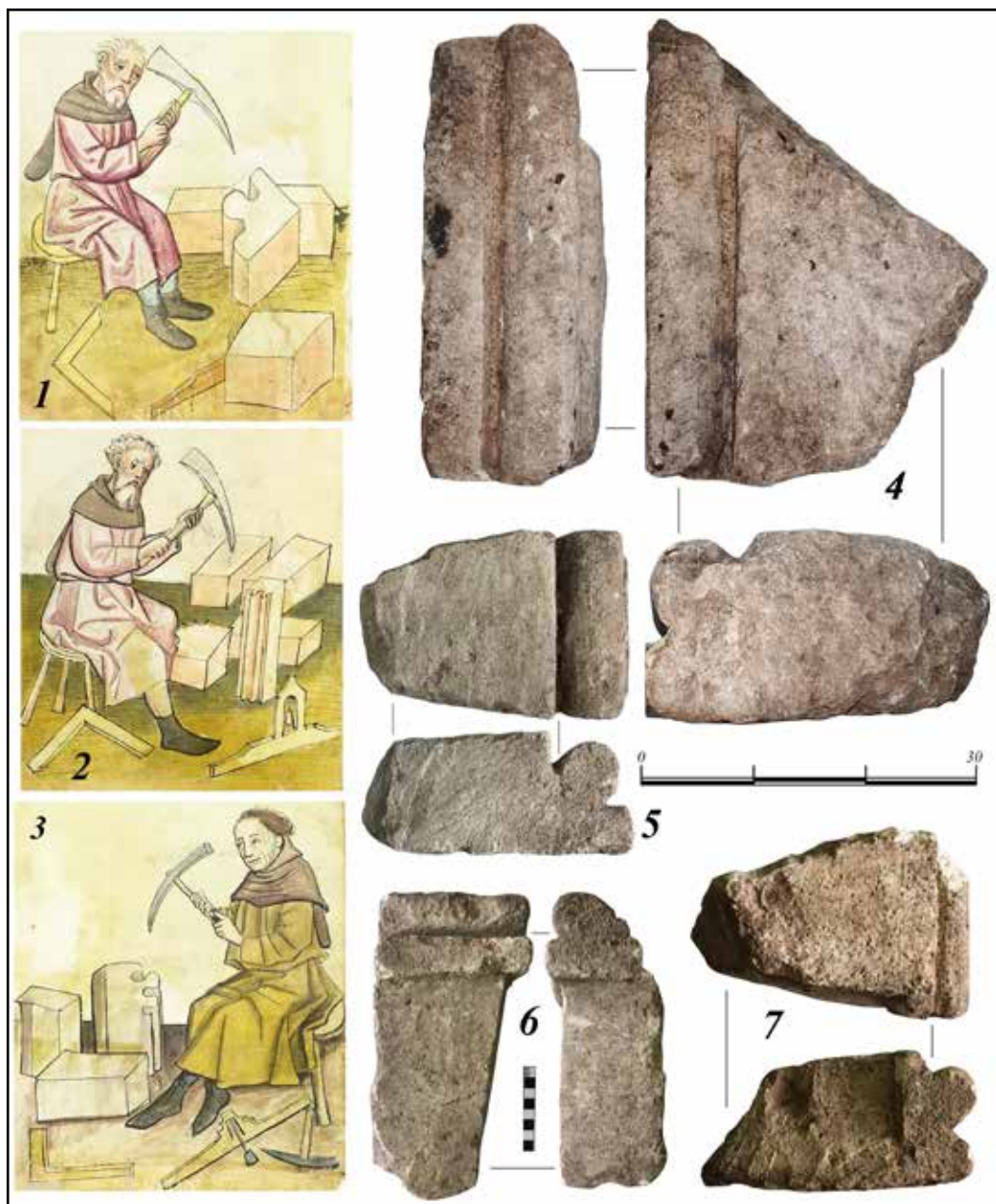


Рис. 8. Изготовление архитектурных деталей по рисункам первой половины XV в. из Нюрнбергских Домашних книг Конрада Менделя «Двенадцать братьев» (1–3) [по: 24] и архитектурные детали из храма в квартале II на плато Эски-Кермен (4–7)

Fig. 8. The making of architectural fragments on the drawings from the first half of the fifteenth century in Konrad Mendel's of Nurnberg Home books *The Twelve Brothers* (1–3) [after: 24] and the architectural fragments from the church in quarter II at the plateau of Eski-Kermen (4–7)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айбабин А.И. Эволюция городов на Внутренней гряде Крымских гор // Город на Внутренней гряде Крымских гор в средние века и новое время / Ред. А.И. Айбабин. Симферополь: Антикава, 2022. С. 7–85.
2. Айбабин А.И., Хайрединова Э.А. Византийский сельскохозяйственный инвентарь из раскопок на Эски-Кермене // ТГЭ. 2015. Т. 74. Византия в контексте мировой культуры: материалы конференции, посвященной памяти А.В. Банк (1906–1984). С. 352–368.
3. Айбабин А.И., Хайрединова Э.А. Квартальные храмы средневекового города на плато Эски-Кермен // АДСВ. 2020. Вып. 48. С. 310–326.
4. Белов Г.Д. К изучению экономики и быта позднесредневекового Херсонеса // СА. 1941. VII. С. 231–244.
5. Белов Г.Д. Отчет о раскопках в Херсонесе в 1955 году // ХСб. 1959. Вып. V. С. 13–72.
6. Берлин Ю.Я., Сычев Ю.И., Шалаев И.Я. Обработка строительного декоративного камня. Л.: Стройиздат, Ленинградское отделение, 1979. 232 с.
7. Вегеций Флавий Ренат. Краткое изложение военного дела // Греческие полиоркеттики. Вегеций / Пер. С.П. Кондратьева. СПб.: Алетейя, 1996. С. 153–306.
8. Гийу А. Византийская цивилизация. Екатеринбург: Е-Фактория, 2005. 546 с.
9. Голофаст Л.А. Ремесла и промыслы Херсона в XIII в. (по находкам из слоя пожара) // МАИЭТ. 2008. Вып. XIV. С. 345–384.
10. Золотарев М.И., Коробков Д.Ю., Ушаков С.В. Кладовая дома в северо-восточном районе Херсонеса // ХСб. 1998. Вып. IX. С. 182–194.
11. Леон-Баттиста Альберти. Десять книг о зодчестве: в 2-х томах / Пер. В.П. Зубова. Т. I. М.: Изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1935. 392 с.
12. Оксиненко П.В. Определение горных пород и трасология памятников могильника Киль-Дере 1 // Язиков С.В., Волошинов А.А., Свиридов А.Н. Каменные изваяния могильника Киль-Дере 1. М.: Институт археологии РАН, 2023. С. 177–202. (Материалы спасательных археологических исследований. Т. 32).
13. Оустерхаут Р. Византийские строители / Пер. Л.А. Беляева. Киев, М.: Корвин Пресс, 2005. 331 с.
14. Промышленность и техника. Энциклопедия промышленных знаний. Том VII: Обработка камней и земель. Технология химических производств / Сост. М. Гари, Г. Герхт, Э. Крамер, Лассар-Кон. СПб.: Типография товарищества «Просвещение», 1903. 576 с.
15. Репников Н.И. Подъемная дорога Эски-Кермена (извлечения из дневника зачисток 1928, 1929, 1831 и 1933 гг.) // ИГАИМК. 1935. Вып. 117. С. 18–42.
16. Рудаков А.П. Очерки византийской культуры по данным греческой агиографии. СПб.: Алетейя, 1997. 296 с.
17. Сюзюмов М.Я. Экономика пригородов византийских крупных городов // ВВ. 1956. XI. С. 55–81.
18. Хайрединова Э.А. Каменоломня на подъемной дороге городища Эски-Кермен // МАИЭТ. 2016. Вып. XXI. С. 193–207.
19. Хайрединова Э.А. Повседневная жизнь средневекового города на плато Эски-Кермен // Город на Внутренней гряде Крымских гор в средние века и новое время / ред. А.И. Айбабин. Симферополь: Антикава, 2022. С. 86–109.
20. Черкасов С.Д., Акинин О.И., Корнеева Е.А., Сабри М.М. Водопоглощение крымского нуммулитового известняка // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2018. Вып. 8 (71). С. 63–72. DOI: 10.18720/CUBS.71.6.
21. Age of Spirituality: Late Antique and Early Christian Art, Third to Seventh Century / ed. K. Weitzmann. New-York: The Metropolitan Museum of Art, 1979. 736 p.
22. Caričin Grad IV. Catalogue des objets des fouilles anciennes et autres études / eds. B. Bavant, V. Ivanišević. Rome: École française de Rome; Belgrade: Institut archéologique de Belgrade, 2019. 368 p.
23. Belhout A. Construire dans l'Antiquité les outils de construction du musée de Djemila (l'antique Cuicul) // Antiquité Africaines. 2019. Vol. 55. P. 151–182.
24. Die Hausbücher der Nürnberger Zwölfbrüderstiftungen. Mendel II [Электронный ресурс]. URL: <https://hausbuecher.nuernberg.de/index.php?do=page&mo=2>.
25. Diebold Schilling der Ältere. Amtliche Berner Chronik. Bd. 1. Bern, Burgerbibliothek, Mss.h.h.I.1 [Электронный ресурс]. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/bbb/Mss-hh-I0001>.
26. Diebold Schilling der Ältere. Spiezer Chronik Bern. Burgerbibliothek, Mss.h.h.I.16 [Электронный ресурс]. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/bbb/Mss-hh-I0016>.
27. Kozelj T., Wurch-Kozelj M. Les carrières de marbre à Thasos à l'époque proto-byzantine. Extraction et production // Travaux et Mémoires. 2005. Vol. 15. Mélanges Jean-Pierre Sodini. P. 465–486.
28. Lamesa A. Détermination des intervenants lors de chantiers d'églises rupestres en Cappadoce médiévale (VIIe–XIIIe siècle): méthodes d'analyses croisées // Carrières et construction V, Actes du colloque Carriers

- et bâtisseurs dans la période ante-industrielle en Europe et les régions limitrophes / eds. J. Lorenz, J.-P. Gély. Bordeaux, 2011. P. 177–190.
29. Nycolaus de Lyra. *Postilla super libros Iosue, Iudicum, Ruth, Esdrae, Iob*. Basel, Universitätsbibliothek, A II 3 [Электронный ресурс]. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/ubb/A-II-0003>.
 30. Sodini J.-P. L'artisanat urbain à l'époque paléochrétienne (IVe–VIIe s.) // *Ktéma: civilisations de l'Orient, de la Grèce et de Rome antiques*. 1979. N° 4. P. 71–119.
 31. Taragan H. Constructing a Visual Rhetoric: Images of Craftsmen and Builders in the Umayyad Palace at Qusayr 'Amra // *Al-Masāq*. 2008. Vol. 20, No. 2. P. 141–160. DOI: 10.1080/09503110802283382.
 32. The Etymologies of Isidore of Seville / eds. and trans. by St.A. Barney, W.J. Lewis, J.A. Beach, Ol. Berghof, V. Hall. New York: Cambridge University Press, 2006. 475 p.
 33. The Oxford Dictionary of Byzantium / ed. A.P. Kazhdan. Vol. 2. New-York, Oxford: Oxford University Press, 1991.
 34. Schilbach E. *Byzantinische Metrologie*. München, 1970. 291 S.
 35. Vibert-Guigu Cl. Les sâqiya de Qasr at-Tûba: culture de l'eau et reflet iconographique // *Syria. Archéologie, art et Histoire*. 2008. Vol. 85. P. 129–174. DOI: 10.4000/syria.471.
 36. Waldbaum J.C. *Metalwork from Sardis*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1983. 216 p.
 37. Wulzinger K. Die Steinmetzzeichen der Bin-bir-direk // *Byzantinische Zeitschrift*. 1913. Bd. 22. S. 459–473.
 38. Zanini E. *Technology and Ideas: Architects and Master-Builders in the Early Byzantine World* // *Technology in transition: A.D. 300–650* / eds. L. Lavan, E. Zanini, A. Sarantis. Leiden, Boston: Brill, 2007. P. 381–406.
 39. Шмит Ф.И. Эски-Керменская базилика // ИГАИМК. 1932. Вып. XII. С. 213–254.

REFERENCES

1. Aibabin A.I. The evolution of cities on the Inner ridge of the Crimean Mountains in the Middle Ages. A.I. Aibabin (ed.). *Gorod na Vnutrennei griade Krymskikh gor v srednie veka i novoe vremia* [City on the Inner Ridge of the Crimean Mountains in the Middle Ages and Modern Times]. Simferopol, Antikva Publ., 2022, pp. 7–85.
2. Aibabin A.I., Khairedinova E.A. Bizantine Agricultural Tools from Excavations al Eski Kermen. *Trudy Gosudarstvennogo Ermitazha* [Transactions of the State Hermitage Museum], 2015, vol. 74, pp. 352–368.
3. Aibabin A.I., Khairedinova E.A. Quarter Churches of the Mediaeval Town atop Eski-Kermen Plateau. *Antichnaia drevnost' i srednie veka* [Antiquity and the Middle Ages], 2020, vol. 48, pp. 310–326.
4. Belov G.D. To the study of the economy and life of late medieval Chersonesos. *Sovetskaia arkheologiia* [Soviet Archeology], 1941, VII, pp. 231–244.
5. Belov G.D. Report on excavations in Chersonesos in 1955. *Khersonesskii sbornik* [Chersonesos collection], 1959, vol. 5, pp. 13–72.
6. Berlin Iu.Ia., Sychev Iu.I., Shalaev I.Ia. *Obrabotka stroitel'nogo dekorativnogo kamnia* [Processing of building decorative stone]. Leningrad, Stroizdat Publ., 1979, 232 p.
7. Flavius Vegetius Renatus. *Epitoma Rei Militaris. Grecheskie poliorketiki. Vegetsii* [Greek polyorketics. Vegetius]. Transl. S.P. Kondrat'ev. St Petersburg, Aleteiia Publ., 1996, pp. 153–306.
8. Guillou A. *Vizantiiskaia tsivilizatsiia* [Byzantine civilization]. Ekaterinburg, E-Faktoriia Publ., 2005, 546 p.
9. Golofast L.A. Crafts and Household Activities in Chersonesos in the 13th century (based on finds from the layer of fire). *Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii* [Materials in Archaeology, History and Ethnography of Tauria], 2008, vol. 14, pp. 345–384.
10. Zolotarev M.I., Korobkov D.Iu., Ushakov S.V. Pantry of a house in the north-eastern region of Chersonesos. *Khersonesskii sbornik* [Chersonesos collection], 1998, vol. 9, pp. 182–194.
11. Leon-Battista Alberti. *Desiat' knig o zodchestve: v 2-kh tomakh* [Ten books about architecture: in 2 volumes]. Transl. V.P. Zubov. T. I. Moscow, All-Union Academy of Architecture Publ., 1935, 392 p.
12. Oksinenko P.V. Identification of rocks and traceology of monuments of the Kil-Dere 1 burial ground. Yazikov S.V., Voloshinov A.A., Sviridov A.N. *Kamennye izvaianiia mogil'nika Kil'-Dere 1* [Stone sculptures of the Kil-Dere 1 burial ground], Moscow, Institute of Archeology RAS Publ., 2023, pp. 177–202.
13. Ousterkhaut R. *Vizantiiskie stroiteli* [Byzantine builders]. Transl. L.A. Beliaeva. Kiev, Moscow, Korvin Press, 2005, 331 p.
14. *Promyshlennost' i tekhnika. Entsiklopediia promyshlennykh znanii. Tom VII: Obrabotka kamnei i zemel'. Tekhnologiia khimicheskikh proizvodstv* [Industry and technology. Encyclopedia of industrial knowledge. Volume VII: Processing of stones and lands. Technology of chemical production]. Comp. M. Gari, G. Gerkh, E. Kramer, Lassar-Kon. St. Petersburg, Tipografiia tovarishchestva «Prosveshchenie», 1903, 576 p.
15. Repnikov N.I. Eski-Kermen lift road. *Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury* [Proceedings of the State Academy of the History of Material Culture], 1935, vol. 117, pp. 18–42.
16. Rudakov A.P. *Ocherki vizantiiskoi kul'tury po dannym grecheskoi agiografii* [Essays on Byzantine culture

- based on Greek hagiography]. St. Petersburg, Aleteia Publ., 1997, 296 p.
17. Siuziumov M.Ia. Economy of the suburbs of the Byzantine major cities. *Vizantiiskii vremennik* [Byzantina Xronika], 1956, vol. 11(36), pp. 55–81.
 18. Khairedinova E.A. A Quarry on the Road Ascending to the Ancient Town of Eski-Kermen. *Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii* [Materials in Archaeology, History and Ethnography of Tauria], 2016, vol. 21, pp. 193–207.
 19. Khairedinova E.A. Daily life of a medieval city on the Eski-Kermen plateau. A.I. Aibabin (ed.). *Gorod na Vnutrennei griade Krymskikh gor v srednie veka i novoe vremia* [City on the Inner Ridge of the Crimean Mountains in the Middle Ages and Modern Times]. Simferopol, Antikva Publ., 2022, pp. 86–109.
 20. Cherkasov S.D., Akinin O.I., Korneeva E.A., Sabri M.M. Absorption of water of Crimean nummulite limestone. *Stroitel'stvo unikal'nykh zdaniy i sooruzhenii* [Construction of Unique Buildings and Structures], 2018, vol. 8 (71), pp. 63–72. DOI: 10.18720/CUBS.71.6.
 21. Weitzmann K. (ed.). *Age of Spirituality: Late Antique and Early Christian Art, Third to Seventh Century*. New-York, The Metropolitan Museum of Art, 1979, 736 p.
 22. Bavant B., Ivanišević V. (éds.). *Caričin Grad IV. Catalogue des objets des fouilles anciennes et autres études*. Rome, École française de Rome; Belgrade, Institut archéologique de Belgrade, 2019, 368 p.
 23. Belhout A. Construire dans l'Antiquité les outils de construction du musée de Djemila (l'antique Cuicul). *Antiquité Africaines*, 2019, vol. 55, pp. 151–182.
 24. *Die Hausbücher der Nürnberger Zwölfbrüderstiftungen. Mendel II*. URL: <https://hausbuecher.nuernberg.de/index.php?do=page&mo=2>.
 25. *Diebold Schilling der Ältere. Amtliche Berner Chronik*. Bd. 1. Bern, Burgerbibliothek, Mss.h.h.I.1. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/bbb/Mss-hh-I0001>.
 26. *Diebold Schilling der Ältere. Spiezer Chronik*. Bern. Burgerbibliothek, Mss.h.h.I.16. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/bbb/Mss-hh-I0016>.
 27. Kozelj T., Wurch-Kozelj M. Les carrières de marbre à Thasos à l'époque proto-byzantine. Extraction et production. *Travaux et Mémoires*, 2005, vol. 15. Mélanges Jean-Pierre Sodini, pp. 465–486.
 28. Lamesa A. Détermination des intervenants lors de chantiers d'églises rupestres en Cappadoce médiévale (VIIe–XIIIe siècle): méthodes d'analyses croisées. J. Lorenz, J.-P. Gély (eds.), *Carrières et construction V, Actes du colloque Carriers et bâtisseurs dans la période ante-industrielle en Europe et les régions limitrophes*. Bordeaux, 2011, pp. 177–190.
 29. Nycolaus de Lyra. *Postilla super libros Iosue, Iudicum, Ruth, Esdrae, Iob*. Basel, Universitätsbibliothek, A II 3. URL: <https://e-codices.unifr.ch/en/list/one/ubb/A-II-0003>.
 30. Sodini J.-P. L'artisanat urbain à l'époque paléochrétienne (IVe–VIIe s.). *Ktéma: civilisations de l'Orient, de la Grèce et de Rome antiques*, 1979, N° 4, pp. 71–119.
 31. Taragan H. Constructing a Visual Rhetoric: Images of Craftsmen and Builders in the Umayyad Palace at Qusayr 'Amra. *Al-Masāq*, 2008, vol. 20, no. 2, pp. 141–160. DOI: 10.1080/09503110802283382.
 32. *The Etymologies of Isidore of Seville*. Trans. by St.A. Barney, W.J. Lewis, J.A. Beach, Ol. Berghof, V. Hall. New York, Cambridge University Press, 2006, 475 p.
 33. Kazhdan A.P. (ed.). *The Oxford Dictionary of Byzantium*. Vol. 2. New-York, Oxford, Oxford University Press, 1991.
 34. Schilbach E. *Byzantinische Metrologie*. München, 1970, 291 S.
 35. Vibert-Guigu Cl. Les sâqiya de Qasr at-Tûba: culture de l'eau et reflet iconographique. *Syria. Archéologie, art et Histoire*, 2008, vol. 85, pp. 129–174. DOI: 10.4000/syria.471.
 36. Waldbaum J.C. *Metalwork from Sardis*. Cambridge, MA, Harvard University Press, 1983, 216 p.
 37. Wulzinger K. Die Steinmetzzeichen der Bin-bir-direk. *Byzantinische Zeitschrift*, 1913, Bd. 22, S. 459–473.
 38. Zanini E. Technology and Ideas: Architects and Master-Builders in the Early Byzantine World. L. Lavan, E. Zanini, A. Sarantis (eds.), *Technology in transition: A.D. 300–650*. Leiden, Boston, Brill, 2007, pp. 381–406.
 39. Shmit F.I. Eski-Kermen Basilica. *Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury* [Proceedings of the State Academy of the History of Material Culture], 1932, vol. 12, pp. 213–254.

Информация об авторе

Хайредино́ва Э. А. – кандидат исторических наук, заместитель директора по научной работе Института археологии Крыма РАН, Researcher ID: Y-5905-2019.

Author information

Khairedinova E. A. – Candidate of Science (History), Deputy Director for Research of the Institute of Archaeology of the Crimea of RAS, Researcher ID: Y-5905-2019.