

Э. А. ХАЙРЕДИНОВА

КАМЕНОЛОМНЯ НА ПОДЪЕМНОЙ ДОРОГЕ ГОРОДИЩА ЭСКИ-КЕРМЕН¹

В конце VI в. на плоской вершине столовой известняковой горы Эски-Кермен под руководством византийских инженеров начинается строительство крепости [1, с. 137-138; 2, с. 314-328; 3, S. 172-191; 4, с. 240]. Вдоль обрывов возводятся оборонительные сооружения, а в центральной части – базилика (рис. 1,Б) [5, с. 223, 242]. В масштабных работах использовалось большое количество местного известняка – наиболее доступного и качественного строительного материала. Блоки и бут для построек выламывались в окрестностях городища, в балках к югу от него и непосредственно на плато – у подножья западной оборонительной стены [6, с. 131; 7, с. 184, прим. 3 и 4]. На строительство пошел камень, полученный при вырубке в скальном массиве городских ворот и начального участка главной улицы. Наиболее заметные следы добычи каменных блоков зафиксированы на участках между тремя маршами ведущей к главным воротам города подъемной дороги, вырубленной на скальной поверхности юго-западного склона столовой горы (рис. 1,А,4-6).

Подъемная дорога исследовалась в 1928, 1929, 1931 и 1933 гг. экспедицией Государственной академии истории материальной культуры и Государственного исторического музея, в 1933 г. – совместно с музеем Филадельфийского университета [8, с. 18-42]. В публикации 1935 г., посвященной итогам этих работ, Н. И. Репников описал остатки древней каменоломни, расположенной непосредственно под обрывом плато, вдоль нижнего марша (рис. 1,А,4), и привел общий план подъемной дороги с обозначенными пунктирной линией участками скальной поверхности, имевшими следы «древней ломки камня» (рис. 1,А,5,6) [8, с. 22, рис. 8; 10]. Судя по архивным материалам, графическая фиксация, равно как и фотографирование этого

¹ Работа выполнена в рамках Гос. задания Минобрнауки РФ № 2015/701-3 по теме «Этнокультурные процессы в Крыму в античности, средневековье и новое время».

интереснейшего объекта не проводились.

В июле 2016 г. экспедицией Научно-исследовательского центра истории и археологии Крыма Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского под руководством А. И. Айбабина были продолжены ведущиеся с 2003 г. археологические исследования городища Эски-Кермен. По заказу Бахчисарайского историко-культурного и археологического музея-заповедника проводились работы на нижнем марше подъемной дороги, в ходе которых было решено заново расчистить открытый в 1930-х гг. прошлого века участок каменоломни для его последующей музеефикации (рис. 1,А,4).

Каменоломня расположена под выступающим мысом («башня I»), на скальной террасе шириной 6,0-8,0 м, ограниченной с востока вертикальным обрывом плато и с запада – нижним маршем подъемной дороги (рис. 1,А,4; 2; 3). Терраса возвышается над дорогой на 0,6-1,45 м (рис. 2,А). Поверхность скальной террасы плавно понижается на 1,7-1,8 м в направлении с востока на запад.

Прямоугольная в плане каменоломня ориентирована по оси юг-север, с небольшим отклонением к западу (рис. 2,Б; 3; 4; 5). Ее размеры: длина 7,0 м, ширина по северному борту – 5,5 м, по южному – 4,0 м; глубина по восточному и по северному бортам – 0,4-1,0 м, по южному – 0,32-0,7 м (рис. 6; 7). Вдоль северного борта каменоломни, на участке длиной 5,3 м и шириной 1,6-1,8 м видны следы от выломанных шести продольных блоков размерами 0,8x1,5 м. Остальная часть каменоломни разделена вырубленными в поверхности скалы канавками на шесть поперечных полос длиной 3,8-5,6 м и шириной 0,75-0,8 м, ориентированных по оси восток-запад. Центральную часть каменоломни пререзает несколько трещин, пролегших через скальный массив в меридиональном направлении. В северо-восточном и юго-восточном углах, а также в юго-западной части каменоломни оставлены невыбранные блоки (рис. 6; 8,1,4).

На исследованном объекте хорошо видна техника древних каменотесов. Каменоломня была открытого типа – выборка камня велась с самой поверхности скалы. Первоначально выбранная для разработки территория была разделена поперечными канавками на семь участков. Один участок распланировали под добычу камня поперек склона, на остальных предполагалось выламывать блоки по склону. Поэтому первый участок был заложен на длину будущего блока, а остальные шесть – на его ширину (рис. 5). Разделительные канавки хорошо видны на поверхности скалы (рис. 2,Б; 3; 8,2-4; 9,3,4). На юго-западном участке каменоломни, где сохранились невыбранные блоки, глубина канавок достигала 0,32-0,35 м (рис. 6). Видимо их пробивали на глубину, равную толщине блока. Борта канавок сужаются ко дну. Ширина канавок – 0,04-0,08 м, местами до 0,1-0,14 м.

Вырубка камня велась металлическим инструментом, следы которого отчетливо видны на дне и бортах канавок. Скорее всего, это было зубило, сделанное из бруса с уплощенным рабочим концом. Судя по размерам рубца, оставленного инструментом в скальной поверхности, его рабочая часть имела ширину 0,02 м и толщину 0,01 м

(рис. 8,4; 9,3). Зубило вбивали молотом в известняк под углом 45 градусов. Часто, для расширения разделительных канавок зубило вбивали повторно. В таких случаях на дне канавок оставалось два ряда рубцов от инструмента (рис. 8, 2,3; 9,4). 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 (рис. 9,2). От выломанных блоков на дне каменоломни остался отчетливый след. Судя по высоте бортов, в восточной части каменоломни удалось вырубить 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 (рис. 5).

Методы добычи камня были одинаковыми по всей Византии [9, с. 150-151]. Аналогичная техника ломки блоков зафиксирована в ранневизантийских мраморных карьерах на о. Тасос. Здесь камень оконтуривали небольшими канавками, выбитыми на глубину, на несколько сантиметров превышавшую предполагаемый размер будущего блока. Затем, у основания блока по горизонтальной линии вбивали железные клинья, что приводило к отделению блока от массива (рис. 9,1) [10, p. 469-470, fig. 7].

Вдоль юго-западного края эски-керменской каменоломни высечено семь ям, расположенных в линию на расстоянии 0,3-0,42 м друг от друга (рис. 2,Б; 3; 4; 6). Ямы квадратные или почти прямоугольные в плане, с сужающимися ко дну бортами, размерами 0,14x0,14 м, 0,16x0,16 м, 0,16x0,26 м и глубиной 0,12-0,38 м. Назначение их определить трудно. В мраморных карьерах встречаются подобные небольшие ямы, которые исследователи связывают с установкой механизмов для подъема блоков [10, p. 474-475, fig. 11]. В нашем случае ямы, расположенные на краю каменоломни и вдоль борта нижнего марша подъемной дороги, могли предназначаться и для какой-то деревянной придорожной конструкции.

По оставшимся на дне каменоломни следам от вырубленного блока можно установить его размеры: длина 1,5-1,6 м, ширина 0,78-0,9 м и толщина 0,32-0,35 м. При этом легко заметить, что параметры соотносятся как 1:2,5:5, т.е. длина блока почти в пять раз превышает толщину, а ширина равна двум с половиной показателям толщины. Это же соотношение параметров сохранялось и после небольшого уменьшения размеров блока, связанного с его обтесыванием.

Показательно, что размеры вырубавшихся блоков базируются на византийской системе мер длины. Наименьший параметр блока, его толщина, равен 0,32 м, что сопоставимо с византийской «стопой» – футом. Размер фута варьировался: римский фут равнялся 29,6 см, греческий – 31,5 см [11, S. 16; 9, с. 89]. По мнению Э. Шильбаха, после эпохи Юстиниана устойчивым размером фута становится 31,23 см [11, S. 13-16]. Эта цифра была получена исследователем на основе анализа размеров Собора Святой Софии в Константинополе («фут Святой Софии») [11, S. 15]. Ширина блока, в два с половиной раза превышавшая его толщину, сопоставима с византийским шагом,

приравненным к 78,08 см. Длина блока, в таком случае, соизмерима с двойным шагом, который равнялся 1,561 м. В византийских письменных источниках, посвященных метрологии, где сопоставляются различные меры длины, простой шаг приравнивается к 2,5 футам, а двойной шаг – к 5-ти футам [12, с. 277-278, прим. 2]. На примере Северной Африки можно говорить о том, что основные размеры конструктивных элементов крепостных сооружений в византийских провинциях укладывались в систему линейных измерений на основе византийского фута в 31,23 см [13, р. 134]. Сохранность оборонительных сооружений Эски-Кермена не позволяет определить их точные размеры. На участке восточной оборонительной стены, открытом в 1937 г. и доследованном в 2005-2006 гг., верхние ряды двухпанцирной кладки были перекрыты уложенными поперек известняковыми блоками, размеры которых соответствуют камню, добывавшемуся между маршами подъемной дороги [1, рис. 2, I, 3-5, 7, 8; 2, ил. 3-5, 7, 8; 3, Abb. 11, I, 12-16]. Известняковыми блоками таких же размеров вымощен пол в нартексе базилики [5, рис. 56, 58]. По наблюдению Ю. Г. Лосицкого, все размеры базилики, возведенной одновременно с оборонительными сооружениями, кратны модулю в 62,5 см, который исследователь привязал к показателю греческого фута в 30,8 см [14, с. 53, прил. 1]. На наш взгляд, совершенно очевидно, что в основе этого модуля заложен удвоенный размер византийского фута в 31,23 см. В постройках позднего этапа существования городища (841 г. – конца XIII в.) блоки больших размеров не использовались. Дома и часовни этого времени строили, в основном, из дикарного камня. Более крупные, подтесанные камни закладывали в углах домов или использовали в обрамлении дверных откосов [15, с. 422, рис. 2, 4; 4, с. 242, рис. 8, 10-12]. Однако размеры этих камней значительно уступают блокам, добывавшимся в каменоломне на городской подъемной дороге.

Добыча камня на исследованном участке каменоломни началась, скорее всего, одновременно с возведением на плато крепости и вырубкой нижнего марша подъемной дороги. Выломанные здесь блоки обтесывались и по подъемной дороге перевозились на плато, где их использовали при строительстве оборонительных стен и базилики. Метод добычи камня, а также размеры блоков, базирующиеся на византийской системе мер длины, еще раз подтверждают сделанный ранее исследователями вывод о строительстве крепости на плато Эски-Кермен византийскими инженерами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Айбабин А.И. Проблемы хронологии византийской крепости на плато Эски-Кермен // МАИЭТ. 2007. Вып. XIII. С. 129-150.
2. Айбабин А.И. О времени сооружения оборонительных стен городища Эски-Кермен // ТГЭ. 2008. Вып. XLII. Византия в контексте мировой культуры. С. 314-328.
3. Ajbabin A.I. Die Mittelalterliche Siedlung auf dem Plateau Eski-Kermen // Die Höhensiedlungen im Bergland der Krim. Umwelt, Kulturaustausch und Transformation am Nordrand des Byzantinischen Reiches / Hrsg. S. Albrecht, F. Daim, M. Herdick. Mainz, 2013. S. 165-231. (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Band 113).
4. Айбабин А.И. Город на плато Эски-Кермен в XIII в. // МАИЭТ. 2014. Вып. XIX.

С. 240-277.

5. Шмит Ф.И. Эски-Керменская базилика // Готский сборник. ИГАИМК. 1932. Т. XII. Вып. 1-8. С. 213-253.
6. Репников Н.И. Эски-Кермен в свете археологических разведок 1928-29 гг. // Готский сборник. ИГАИМК. 1932. Т. XII. Вып. 1-8. С. 107-152.
7. Репников Н.И. Остатки укреплений Эски-Кермена // Готский сборник. ИГАИМК. 1932. Т. XII. Вып. 1-8. С. 181-212.
8. Репников Н.И. Подъемная дорога Эски-Кермена (извлечения из дневника зачисток 1928, 1929, 1831 и 1933 гг.) // ИГАИМК. 1935. Вып. 117. С. 18-42.
9. Оустерхаут Р. Византийские строители. Киев; М., 2005. 331 с.
10. Kozelj T., Wurch-Kozelj M. Les carrières de marbre à Thasos à l'époque proto-byzantine. Extraction et production // Travaux et Mémoires. Paris, 2005. Vol. 15. Mélanges Jean-Pierre Sordini. P. 465-486.
11. Schilbach E. Byzantinische Metrologie. München, 1970. 291 S.
12. Успенский Ф.И. Византийские землемеры. Наблюдения по истории сельского хозяйства // Труды VI археологического съезда в Одессе (1884 г.). Одесса, 1888. Т. II. С. 272-341.
13. Pringle D. The defense of Byzantine Africa from Justinian to the Arab conquest: an account of the military history and archaeology of the African provinces in the sixth and seventh centuries // BAR. International Series 99. Oxford, 1981. 700 p.
14. Паршина Е.А. Эски-Керменская базилика // Архитектурно-археологические исследования в Крыму / Ред. С.Н. Бибииков. Киев: Наукова думка, 1988. С. 36-59.
15. Айбабин А.И., Хайрединова Э.А. Позднесредневековая часовня на плато Эски-Кермен // МАИЭТ. 2011. Вып. XVII. С. 422-457.

REFERENCES

1. Aibabin A.I. Problemy khronologii vizantiiskoi kreposti na plato Eski-Kermen. *Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii*, Simferopol', 2007, Vol. XIII, pp. 129-150.
2. Aibabin A.I. O vremeni sooruzheniia oboronitel'nykh sten gorodishcha Eski-Kermen. *Trudy Gosudarstvennogo Ermitazha*, 2008, Vol. XLII, pp. 314-328.
3. Ajbabin A.I. Die Mittelalterliche Siedlung auf dem Plateau Eski-Kermen. *Albrecht S., Daim F., Herdick M. (Hrsg.), Die Höhensiedlungen im Bergland der Krim. Umwelt, Kulturaustausch und Transformation am Nordrand des Byzantinischen Reiches*, Mainz, 2013, pp. 165-231. (Monographien des Römisch-Germanischen Zentralmuseums. Band 113).
4. Aibabin A.I. Gorod na plato Eski-Kermen v XIII v. *Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii*, Simferopol', 2014, Vol. XIX, pp. 240-277.
5. Shmit F.I. Eski-Kermenskaia bazilika. *Gotskii sbornik. Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury*, Leningrad, 1932, T. XII, Vol. 1-8, pp. 213-253.
6. Repnikov N.I. Eski-Kermen v svete arkheologicheskikh razvedok 1928-29 gg. *Gotskii sbornik. Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury*, Leningrad, 1932, T. XII, Vol. 1-8, pp. 107-152.
7. Repnikov N.I. Ostatki ukreplenii Eski-Kermena. *Gotskii sbornik. Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury*, Leningrad, 1932, T. XII, Vol. 1-8, pp. 181-212.
8. Repnikov N.I. Pod'emnaia doroga Eski-Kermena (izvlecheniia iz dnevnika zachistok 1928, 1929, 1831 i 1933 gg.). *Izvestiia Gosudarstvennoi akademii istorii material'noi kul'tury*, Leningrad, 1935, Vol. 117, pp. 18-42.

-
9. Ousterkhaut R. *Vizantiiskie stroiteli*. Kiev, Moskva, 2005, 331 p.
 10. Kozelj T., Wurch-Kozelj M. Les carrières de marbre à Thasos à l'époque proto-byzantine. Extraction et production. *Travaux et Mémoires*, Paris, 2005, Vol. 15. Mélanges Jean-Pierre Sodini, pp. 465-486.
 11. Schilbach E. *Byzantinische Metrologie*. München, 1970, 291 p.
 12. Uspenskii F.I. Vizantiiskie zemlemery. Nabliudeniia po istorii sel'skogo kho-ziaistva. *Trudy VI arkhelogicheskogo s"ezda v Odessa (1884 g.)*, Odessa, 1888, T. II, pp. 272-341.
 13. Pringle D. The defense of Byzantine Africa from Justinian to the Arab conquest: an account of the military history and archaeology of the African provinces in the sixth and seventh centuries. *BAR. International Series 99*, Oxford, 1981, 700 p.
 14. Parshina E.A. Eski-Kermenskaia bazilika. *Bibikov S.N. (Ed.), Arkhitekturno-arkheologicheskie issledovaniia v Krymu*, Kiev, Naukova dumka Publ., 1988, pp. 36-59.
 15. Aibabin A.I., Khairedinova E.A. Pozdnesrednevekovaia chasovnia na plato Eski-Kermen. *Materialy po arkhologii, istorii i etnografii Tavrii*, Simferopol', 2011, Vol. XVII, pp. 422-457.

Хайрединова Э. А.

Каменоломня на подъемной дороге городища Эски-Кермен

Резюме

В конце VI в. на плоской вершине столовой известняковой горы Эски-Кермен начинается возведение крепости, при котором использовалось большое количество местного известняка – наиболее доступного и качественного строительного материала. Следы добычи каменных блоков зафиксированы на участках между тремя маршами ведущей к главным воротам города подъемной дороги, вырубленной на скальной поверхности юго-западного склона столовой горы. Метод добычи камня, а также размеры блоков, базирующиеся на византийской системе мер длины, еще раз подтверждают сделанный ранее исследователями вывод о строительстве крепости на плато Эски-Кермен византийскими инженерами.

Ключевые слова: Византийский Крым, византийская крепость, городище Эски-Кермен, каменоломня, техника добычи камня, византийская система мер длины.

E. A. Khairedinova

A Quarry on the Road Ascending to the Ancient Town of Eski-Kermen

Summary

In the late-sixth century, the building of a fortress started on the flat top of limestone table mountain now called Eski-Kermen, which required a great deal of local limestone as the most accessible and quality building material. Sites where ashlar were mined have been documented at the areas between three flights of the road ascending to the main town gate, which was carved into rocky surface of the south-western side of the table mountain. The technique of stone-mining and the dimensions of ashlar based on the Byzantine measurement system supply another argument supporting the conclusion drawn by researchers beforehand that the fortress atop Eski-Kermen plateau was constructed by Byzantine engineers.

Keywords: Byzantine Crimea, Byzantine fortress, ancient town of Eski-Kermen, quarry, stone mining technique, Byzantine measurement system.

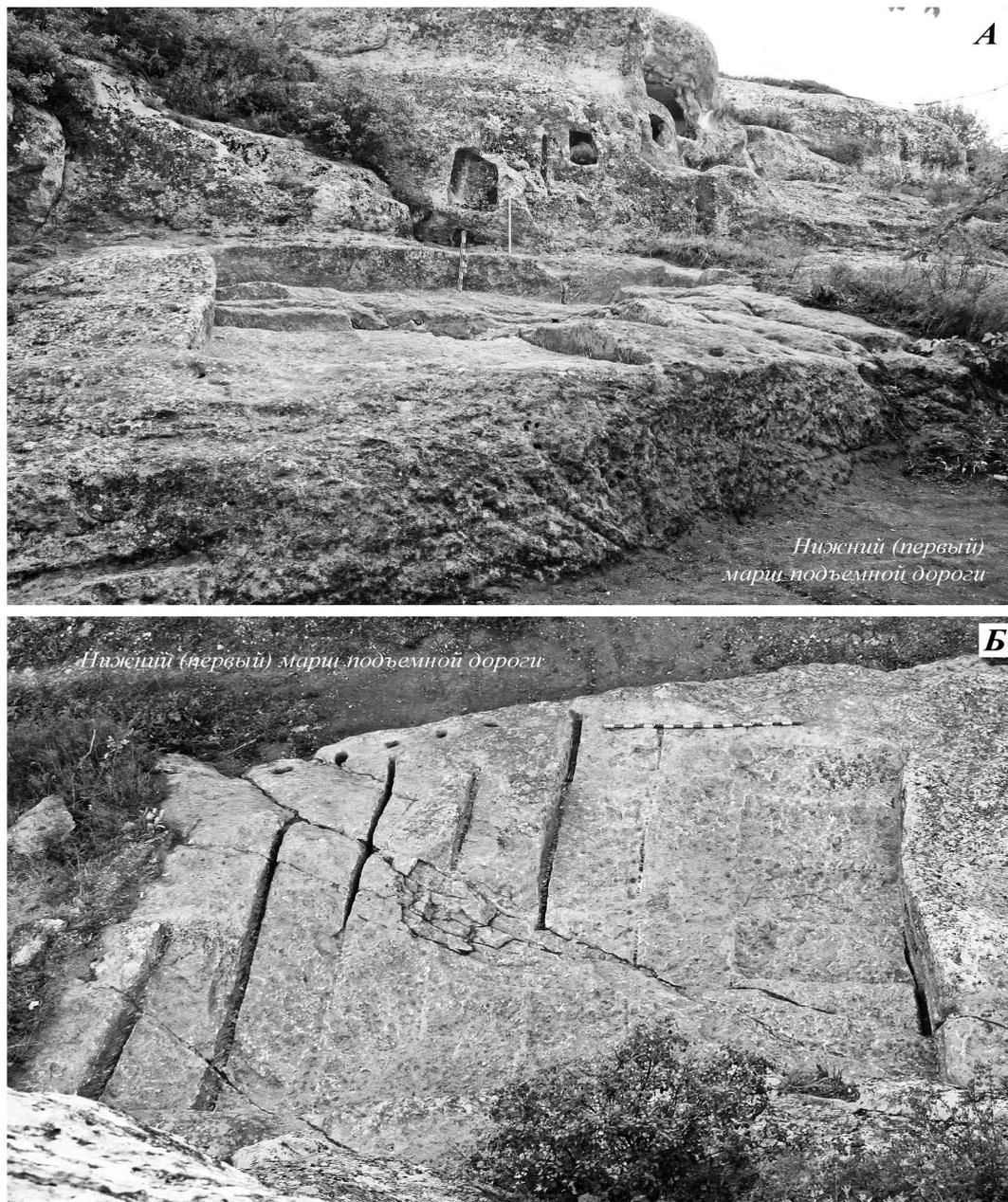


Рис. 2. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня около нижнего (первого) марша подъемной дороги. А – вид с запада, со стороны подъемной дороги; Б – вид с востока, с плато.



Рис. 3. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня около нижнего (первого) марша подъемной дороги. Общий вид с севера, с плато.

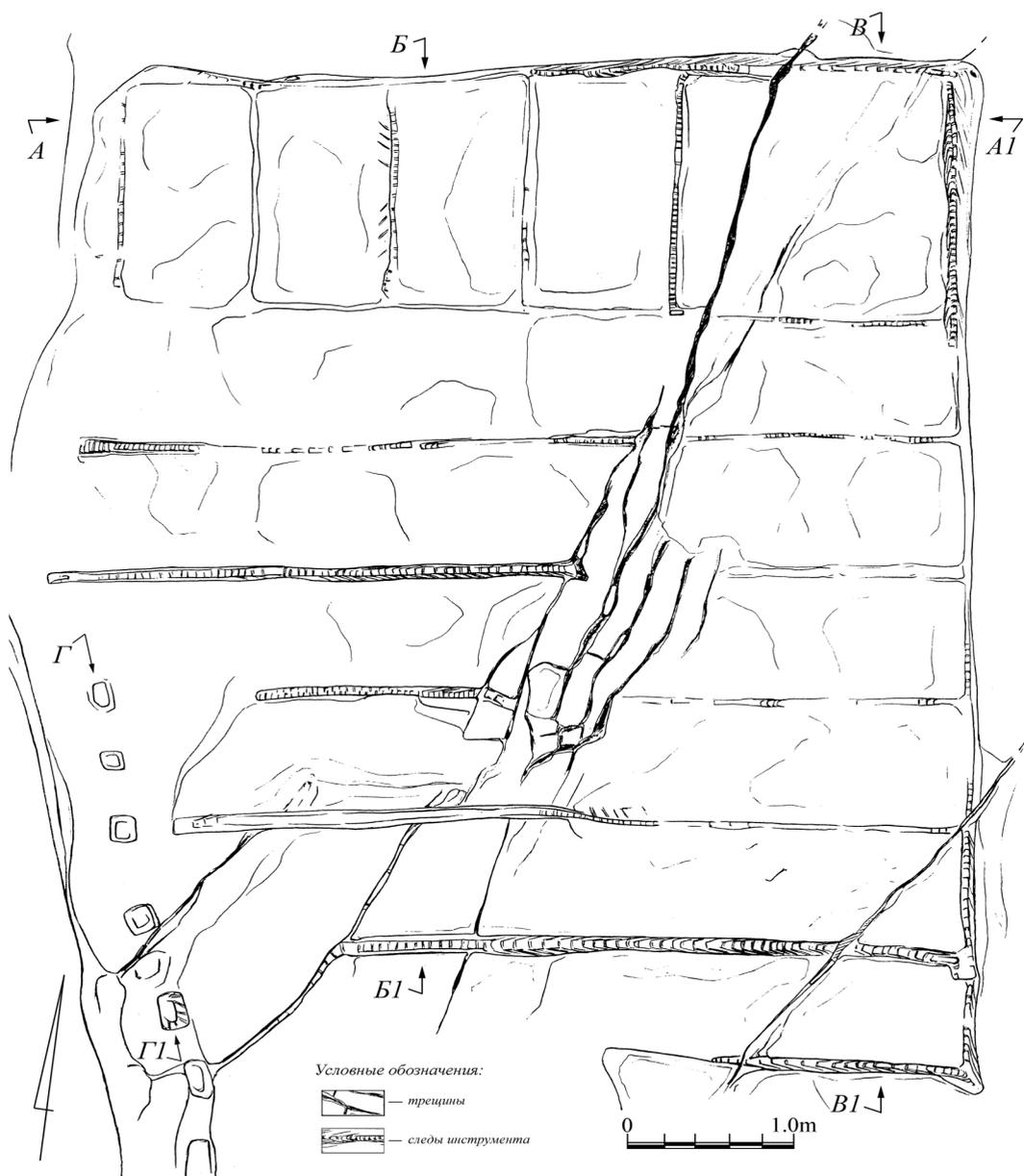


Рис. 4. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня. Общий план.

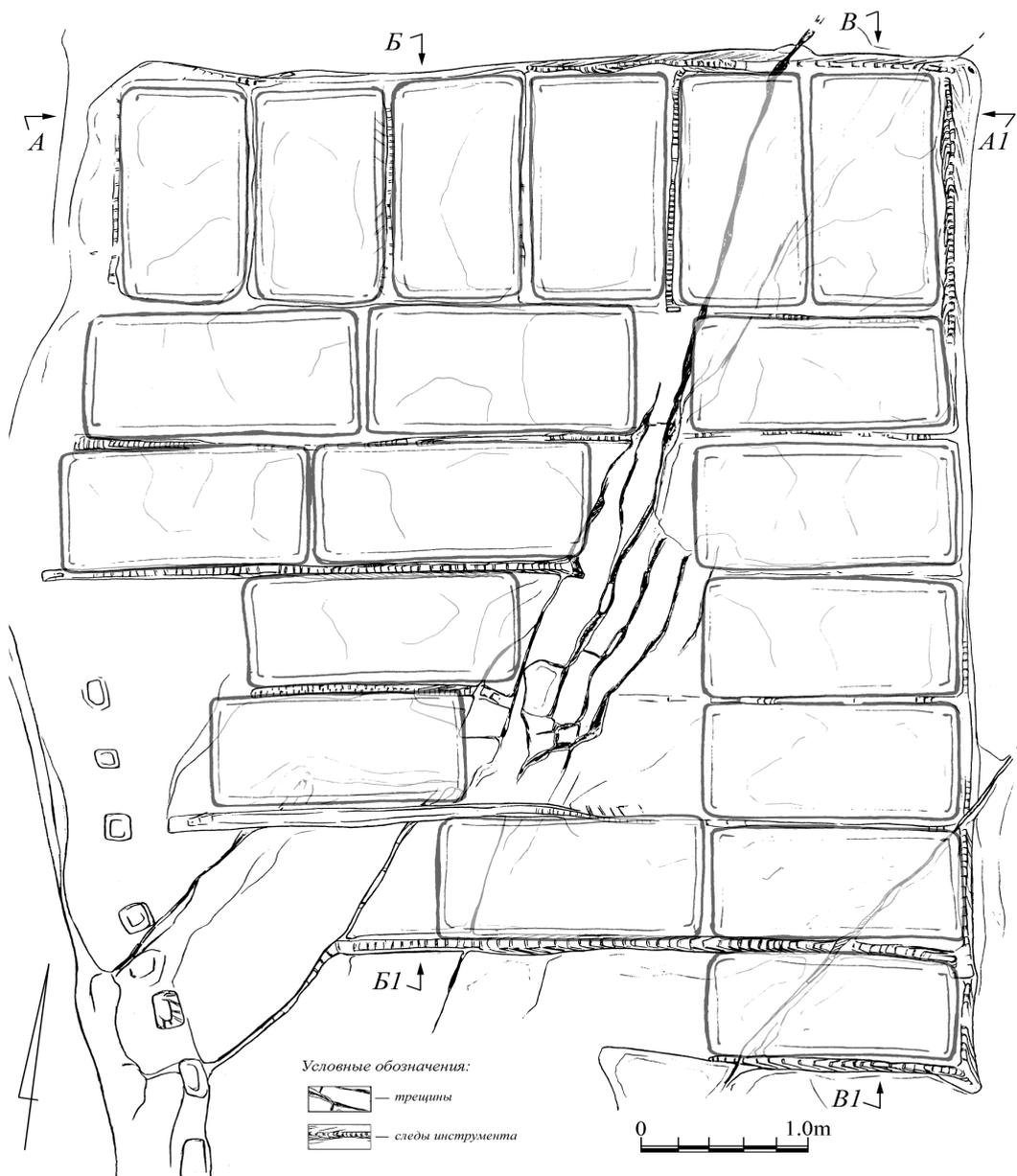


Рис. 5. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня. Общий план с реконструкцией выбранных блоков.

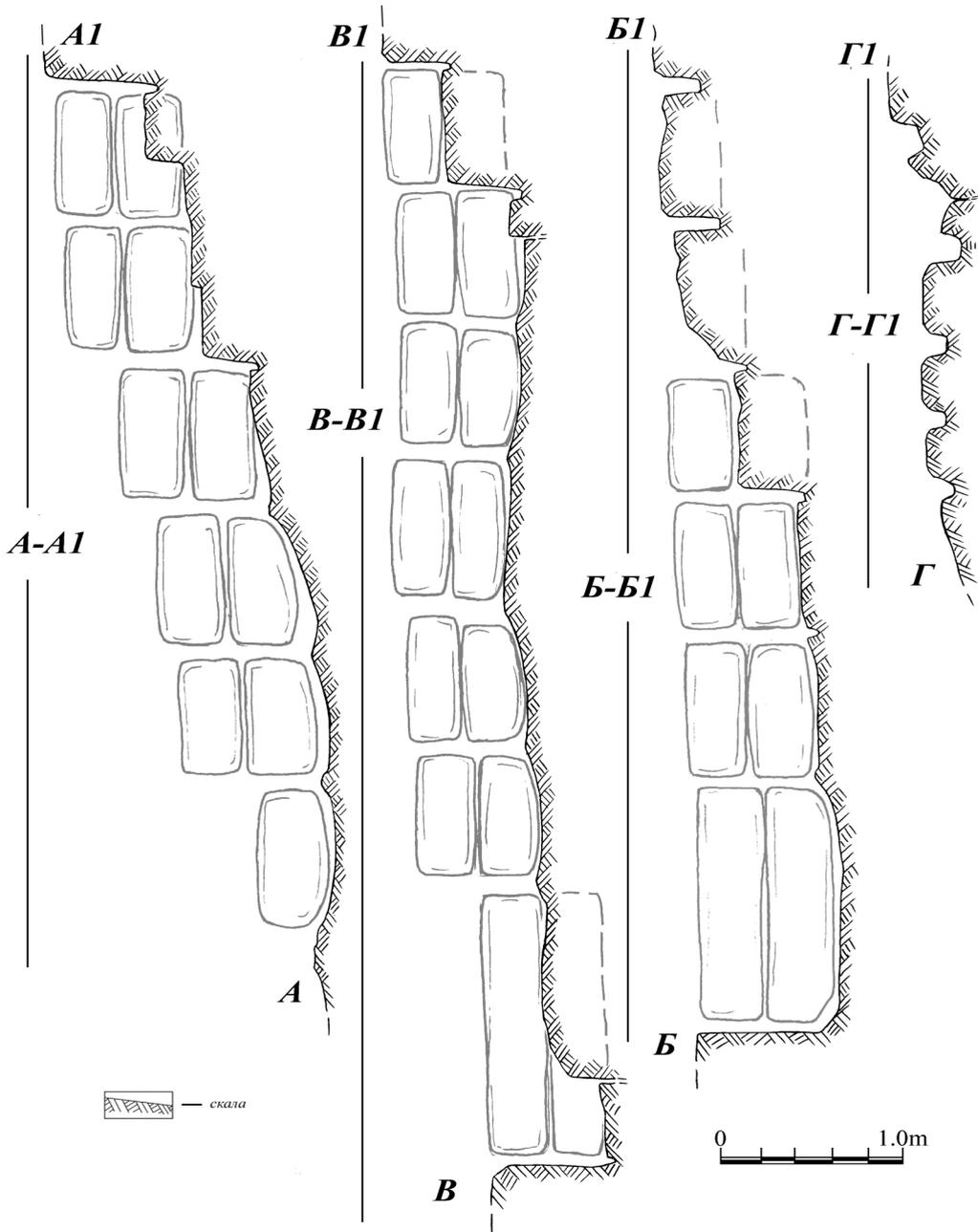


Рис. 6. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня. Разрезы к общему плану с реконструкцией выбранных блоков.

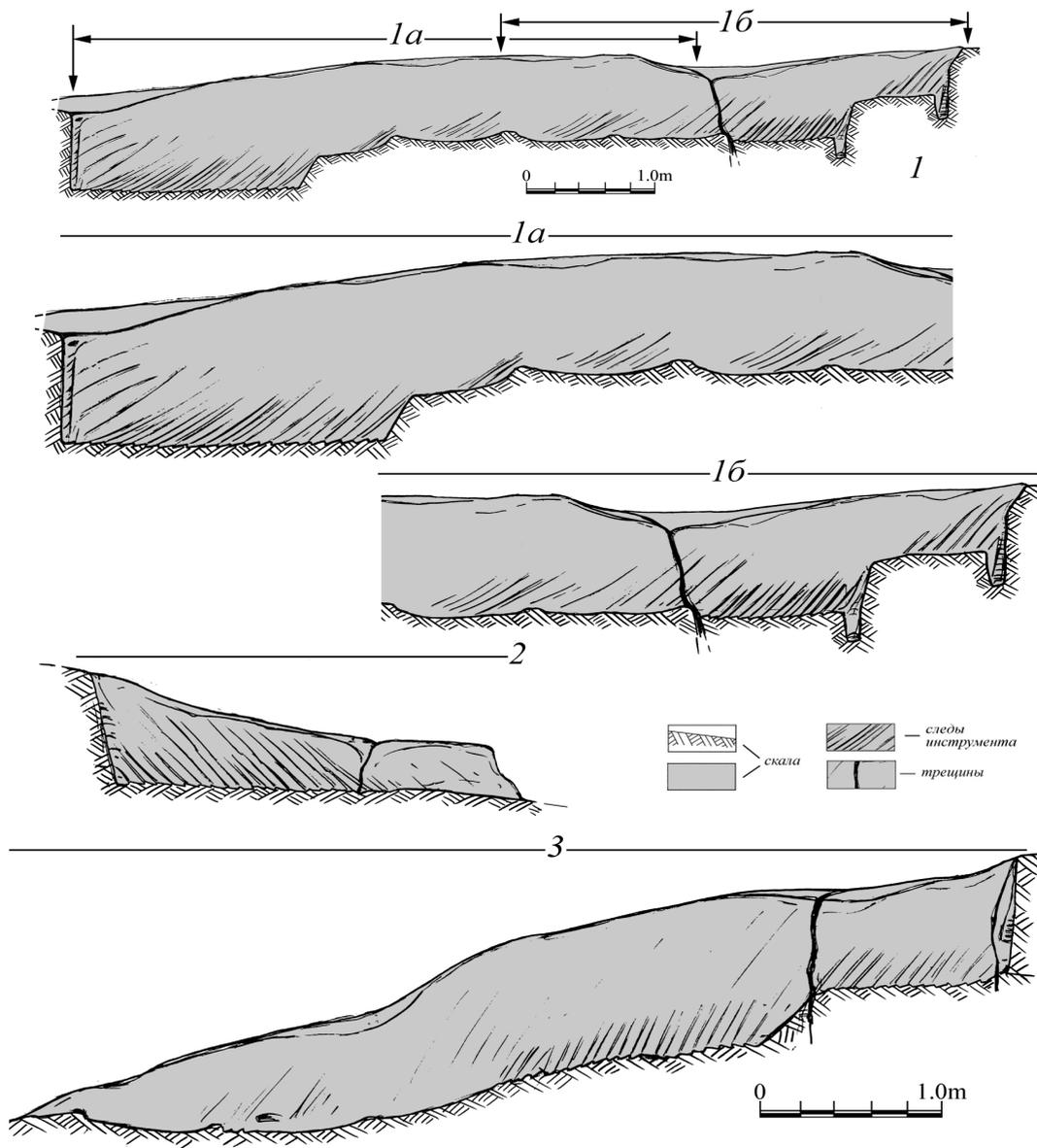


Рис. 7. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня. Фасировка бортов.
1 – восточный борт; 2 – южный борт; 3 – северный борт.

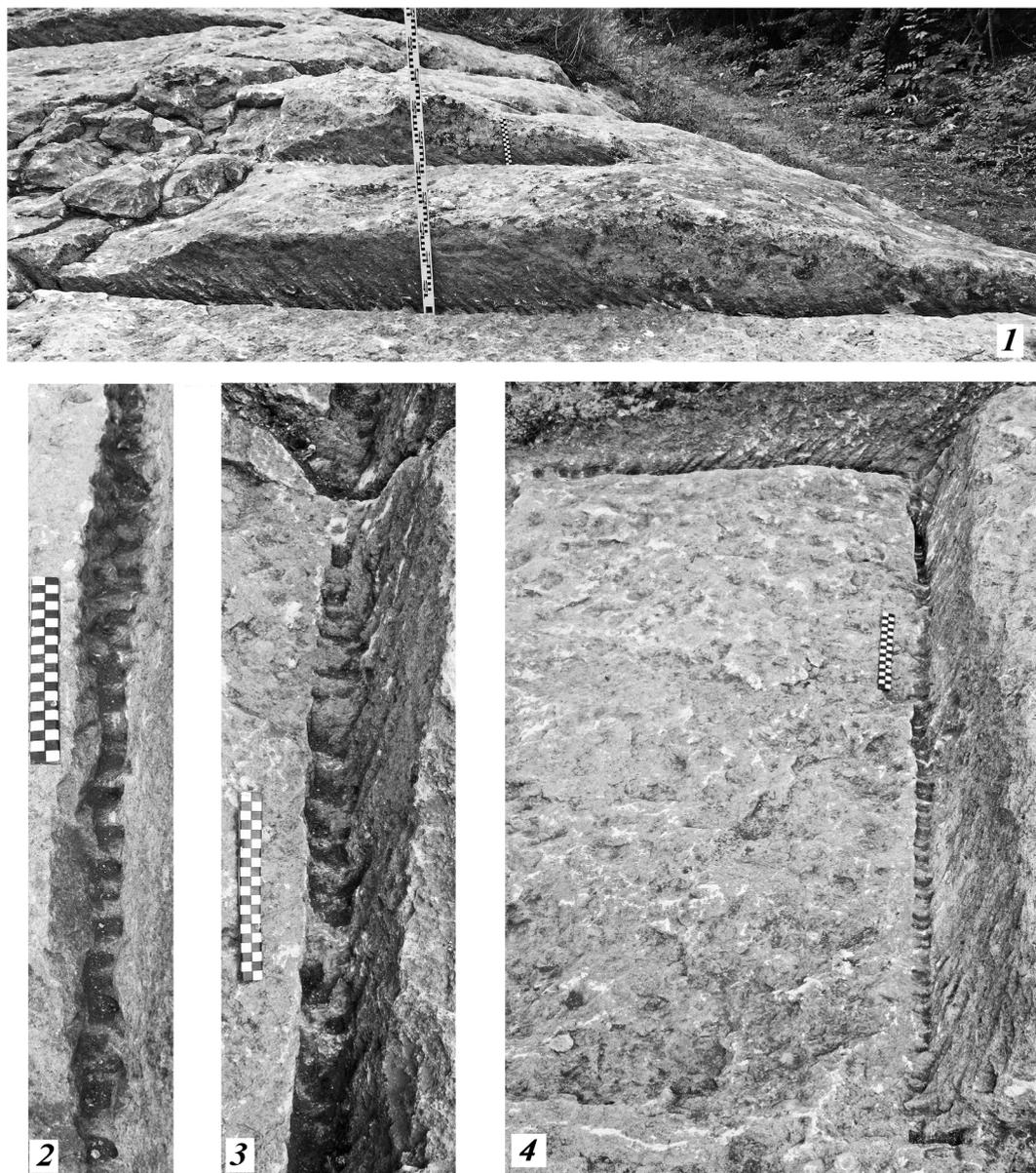


Рис. 8. Городище на плато Эски-Кермен. Каменоломня. Невыбранные блоки в юго-западной части, вид с северо-запада (1) и следы инструмента на скальной поверхности (2-4).

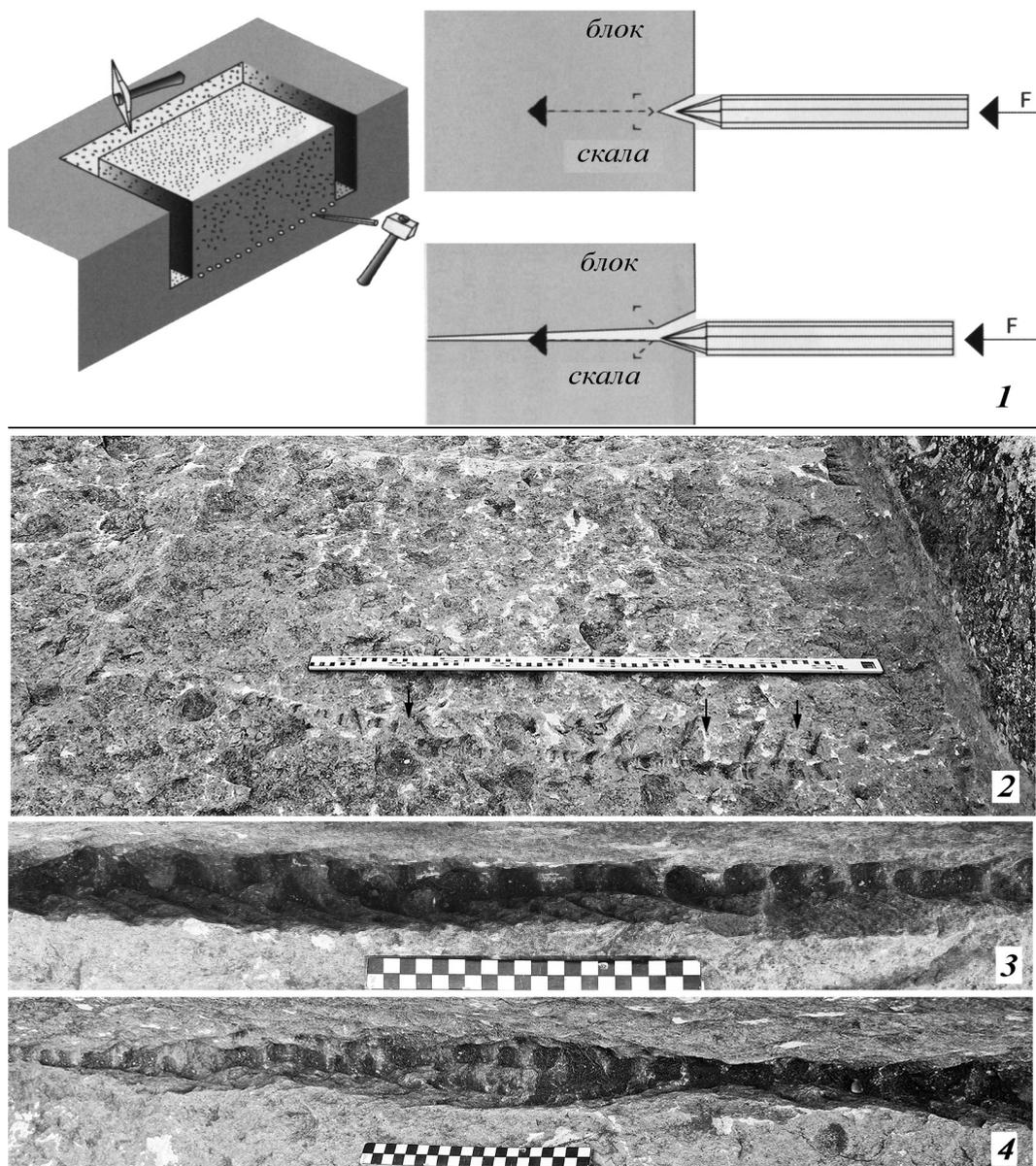


Рис. 9. Схема добычи камня в ранневизантийских каменоломнях (1) [по: 10, р. 470, fig. 7] и следы инструмента на скальной поверхности эски-керменской каменоломни (2-4).