

ВЕРХНЕДОНСКОЙ
АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ
СБОРНИК



Липецк 2010

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛИПЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЛИПЕЦКАЯ ГОРОДСКАЯ НАУЧНАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ «АРХЕОЛОГ»**

ВЕРХНЕДОНСКОЙ АРХЕОЛОГИЧЕСКИЙ СБОРНИК

Сборник научных трудов

Выпуск 5

Липецк 2010

О ВИЗАНТИЙСКИХ ЛИНЕЙНЫХ МЕРАХ В МАЯЦКОЙ КРЕПОСТИ

© 2010 Г. Е. Афанасьев

Институт археологии РАН, Москва

Открытие салтово-маяцкой культуры поставило в нашей науке вопрос об истоках архитектурных традиций, воплощённых в Маяцкой крепости и в типологически близких этому памятнику крепостях в Донецко-Донском междуречье. Были предложены четыре версии генезиса подобных памятников. Одна из них принадлежит М. И. Артамонову, который считал, что общность строительных приёмов, использованных при возведении Маяцкого, Верхне-Ольшанского и Правобережного Цимлянского городищ (Артамонов М.И. 1935. С.30) восходит к строительным традициям сасанидских сооружений в Закавказье (Артамонов М.И. 1962. С. 318). К сожалению, это предположение не было развито и аргументировано. Осталось неясным: какие доказательства в пользу «сасанидской» версии были в распоряжении этого выдающегося учёного. Однако, необходимо иметь в виду, что салтовские крепости, построенные из отесанных блоков известняка, так же как и салтовские кирпичные крепости, возникли не ранее конца первой трети IX в. и просуществовали вплоть до середины X в. Ко времени начала их строительства прошло почти 200 лет с той поры как империя Сасанидов прекратила своё существование. Не существовало уже и закавказской Албании, а население области Аран (бывшей Албании) именно с IX в. подвергается усиленной исламизации. Для борьбы с непокорными территориями в 851—852 гг. Халифат даже проводит в Закавказье специальную карательную экспедицию. В 30-х — 50-х гг. IX в. арабо-хазарские отношения сильно обостряются. В этих условиях этого исторического контекста участие аранских архитекторов-строителей или мастеров-каменотёсов в укреплении обороноспособности Хазарии, многовекового врага Халифата, становится даже гипотетически маловероятным, не говоря уже о том, что пока нашей науке вообще не известны ни археологические данные, ни данные

письменных источников для моделирования подобных совместных проектов.

Иная версия генезиса салтовских белокаменных крепостей, «болгарская», принадлежит С. А. Плетнёвой. В одной из своих ранних работ она писала: «Судя по исследованным конструкциям, техника строительства этих стен идёт с юга — из Закавказья, Крыма и Византии. Приём строительства состоял в том, что сооружали из более или менее крупных камней две облицовочные стенки, а пространство между ними заполнялось бутом из щебня и обломков камней. Истоки этой техники восходят ещё к римскому времени. Правда, облицовочные камни в римское время были прекрасно обработаны, но основа кладки, несомненно, та же. В позднейшее — византийское — время обтёсанные камни стен были заменены значительно более мелкими и рваными необработанными камнями. Укладка их производилась на растворе. Индивидуальной особенностью каменных городищ Подонья является отсутствие раствора, кладка производилась всухую, даже без связывающего глиняного раствора, который употреблялся в одновременных с ним постройках в Крыму. Очевидно, при строительстве крепостей салтовцы руководствовались приёмами южных каменщиков.» (Плетнёва С. А. 1967. С. 34). Этот важный тезис, указывающий как будто или на Византию, или на закавказские владения Халифата, но требующий развёрнутой аргументации и детализации, к сожалению, не нашёл дальнейшего развития. На смену ему в научном творчестве С. А. Плетнёвой пришла точка зрения о том, что строительство носителями салтово-маяцкой культуры крепостных сооружений без углублённого фундамента свидетельствует о «варварских» традициях (Плетнёва С. А. 1981. С.67). Позже она была уточнена: «Исследования последних лет показали постоянное движение болгарских орд по степям от Дона к Дунаю, а также наличие постоянных торговых и культурных связей между

ними. Исследуемая нами Маяцкая крепость была отстроена в конце IX в. под непосредственным влиянием болгарских зодчих, создавших ещё в начале IX в. белокаменные дворы Плиски ... Подданный же кагана — крупный болгарский хан приказал соорудить себе белокаменный замок — Маяцкую крепость по образу и подобию зданий, которые строились для его высоких родичей на Дунае» (Плетнёва С. А., Титов В. С. 1982. С. 101; Плетнёва С. А. 1983. С. 16—18).

В противоположность «болгарской» версии Д. Овчаров выдвинул альтернативную, «праболгарскую» версию. Его целью была попытка найти истоки раннеболгарской строительной традиции Балканского полуострова в архитектуре Правобережного Цимлянского городища на Нижнем Дону и Маяцкого городища на Среднем Дону. В представлениях Д. Овчарова, раннеболгарская фортификация унаследовала и развила большую часть специфических особенностей крепостного строительства, как в Средней Азии, так и в той области, где было создано наиболее раннее праболгарское государственное объединение, то есть Придонье и Приазовье (Овчаров Д. 1982. С. 145—148). Желание болгарских коллег найти в археологическом материале доказуемые следы этнической культуры праболгар в Черноморо-Каспийском регионе с научной точки зрения вполне понятны, а постановка такой задачи вполне оправдана. Но вместе с тем нельзя забывать, что и Правобережное Цимлянское городище и Маяцкое городища были построены спустя почти 200 лет после того как орды Аспаруха форсировали Дунай и обрели новую родину на Балканах. Оба этих памятника крепостного зодчества не имеют абсолютно никаких параллелей с местной традицией устройства фортификационных сооружений времён Великой Болгарии Аспаруха.

Самой ранней была «византийская» версия, выдвинутая В. А. Бабенко. Ещё в 1914 г. исследователь писал: «Если же припомнить исторические сведения о хазарах, имевших сношения с византийцами и получавших отсюда мастеров и инженеров для постройки каменных укреплений и городов Хазарии, то можно предположить, что и в Верхнем Салтове Каменный город мог быть отстроен греческими инженерами по приглашению хазар» (Бабенко В. А. 1914. С. 469—470). К сожалению, догадка В. А. Бабенко не была подкреплена другими аргументами, поэтому и мысль о византийской архитектурной традиции, воплощённой в строительстве Верхне-Салтовской крепости, осталась

в то время в научной литературе как бы незамеченной. Придерживаясь «византийской» версии генезиса салтовских крепостей, выстроенных из отесанных блоков мела или из обожжённого/сырцового кирпича, я уже писал ранее о том, что плановая структура оборонительных сооружений подобных крепостей находит обширные параллели в византийских провинциях в Северной Африке, на Дунае и в восточном Причерноморье (Афанасьев Г. Е. 1987. С. 128—132; Афанасьев Г. Е. 1993. С. 129—150). Византия, после отвоевания у варваров этих территорий, осуществляла там широко-масштабное строительство фортов в рамках проекта по созданию системы защиты рубежей империи. Д. Принглу на широком фактическом материале удалось показать непрерывную линию развития византийского форта в VI—VII вв., продолженную арабами в VIII—IX в. (Pringle D. 1981). В целом она вполне соответствует тому архитектурному облику оборонительных сооружений Маяцкого городища, который может быть смоделирован на основании данных археологии.

Вместе с тем возникает вопрос: соответствует ли византийской та метрическая система, которая может быть смоделирована на основании полученного материала? В настоящей работе я остановлюсь на проблеме системы линейных мер, которую применяли архитекторы этого объекта. Попытки исследовать строительный материал, из которого возводились крепости в Хазарском каганате, с задачей найти в них следы конкретной метрологической системы или строительных «модулей» предпринимались ранее Г. Свистуном (Свистун Г. 2007. С. 405—406) и С. А. Плетнёвой (Плетнёва С. А. 1996. С. 16). Признать их удачными трудно. В первом случае слишком очевидна недостаточность материала. Во втором — на лицо ошибочность исходной позиции. Последняя строилась на созданной П. А. Раппопортом группировке кирпичей Левобережного городища (Раппопорт П. А. 1959. С. 9—39), принятой С. А. Плетнёвой за типологию. В процессе раскопок Левобережного городища были найдены кирпичи, которые П. А. Раппопорт разделил на две разновидности. Первая представлена кирпичами, имеющими размеры 24 x 24 x 5 см; 36 x 24 x 5 см; 24 x 12 x 5 см (то есть квадратные со стороной 24 см, полуторные и половинчатые). Вторая — это кирпичи, имеющие размеры 27 x 27 x 7 см; 30 x 30 x 7 см, 34 x 34 x 7 см. Обращает на себя внимание то обстоятельство, что при подобной группировке материала невозможно построить типологию. Нетрудно заметить, что вариация в раз-

мерах кирпичей внутри второй разновидности значительно больше разницы в размерах между кирпичами первой разновидности и нижней границы второй разновидности. С методической точки зрения уже сам этот факт полностью отвергает возможность использования этой дифференциации кирпичей в качестве типологии.

Для создания подлинной типологии кирпичей, из которых строилось Левобережное городище, необходимо было провести исследование, как их количественных признаков, так и частотных, построение вариационного ряда и т. д. Это не было сделано своевременно, в процессе работы экспедиции. Сейчас же можно лишь сожалеть, что кол-

лекционные описи кирпичей отсутствуют, а сам материал поконится на дне Цимлянского водохранилища. Нужно признать лишь очевидный факт: зафиксированные на этом памятнике размеры кирпичей колебались в пределах 24—34 см по сторонам (М. И. Артамонов упоминает кирпичи размера до 40 см (Артамонов М.И. 1958. С. 25)) и в пределах 5—7 см по толщине. Что же касается сохранившихся меченых кирпичей, то их обмеры, проведенные В. Е. Флёровой с последующим построением частотного ряда, убедительно показывают наличие лишь одного пика, приходящегося на кирпичи с размером стороны около 25 см (Флёрова В.Е. 1997. С. 45, 167). Ясно, что строить си-



Рисунок 1. Фрагмент карты места расположения х. Дивногорье

стему «модулей» Левобережного городища, опираясь на дифференциацию кирпичей П. А. Раппопортом, будет ошибкой. Вторая методическая ошибка С. А. Плетнёвой состоит в том, что выделяя две метрические системы в Левобережном городище (первая — кратна 7, а вторая — кратна 8) она базируется на размерах кирпича, выраженных в сантиметрах. Но ни у оногуро-булгаро-хазар, ни у фург-асов, ни у других современных им народов, как известно, не было метрической системы, которая вообще впервые появилась лишь в 1791—1795 гг. во Франции, а в России была введена в обязательном порядке лишь в 1925 г. Следовательно, если строго и последовательно придерживаться методических позиций, то совершенно не-

возможно делить размер кирпича, выраженный в 24-х см, на 3 и получать «хазарский модуль» 8, так же, как совершенно невозможно делить размер кирпича, выраженный в 27-и см, на 3 и получать «хазарский модуль» 7. Так есть ли пути решения вопроса об использованных при возведении хазарских крепостей метрологических системах? Обратимся к материалу раскопок Маяцкого городища.

Маяцкая крепость (координаты: $50^{\circ}58'13.03''$ северной широты и $39^{\circ}17'34.70''$ восточной долготы, высота над уровнем моря 132 м), расположенная в 0,7 км к северу от х. Дивногорье Лискинского района Воронежской области (рисунок 1), была построена на выположенной поверхности правого крутого склона долины Тихой Сосны недалеко от



Рисунок 2. Космический снимок окрестностей Маяцкого городища

её впадения в Дон (рисунок 2). Эта территория имеет относительное превышение над урезом реки в 50—60 м. Склон прорезан оврагами, а его крутизна составляет 35—60°, изредка достигая 80—90°. Геологическое строение склона хорошо изучено. Он сложен пясчким мелом неразделённой турон-коньякской толщи верхнемелового возраста. Мощность отложений достигает 60 м. Исследования, проведённые О. Е. Вязковой в 1992—1993 гг. в рамках проекта «Условия создания и сохранения Маяцкого археологического комплекса», показали, что по своим физико-механическим свойствам здесь можно выделить три слоя. Верхний слой, мощность которого изменяется от бровки склона к водоразделу в пределах 0,5—7—10 м, является самым слабым из-за больших значений пористости и водопоглощения. К тому же его верхняя часть толщиной 0,8—11,2 м образует щебенистую зону коры выветривания. В силу своей слабости этот слой не использовался строителями Маяцкой крепости. Второй слой имеет мощность 12—15 м и обладает наиболее благоприятными физико-механическими свойствами, такими как минимальная пористость и наибольший коэффициент морозостойкости. Именно он и использовался строителями при изготовлении меловых блоков для возведения стен Маяцкой крепости. Третий слой залегает

в самой нижней части склона и был практически не доступен для средневековых строителей.

Что же мы знаем о конструкции крепостных стен? Она была сложена в технике двухщитовой кладки из меловых блоков с забутовкой щебнем, залитым меловым раствором, между щитами. Для темы данного исследования важно, прежде всего, рассмотреть вопрос о блоках, использованных при строительстве щитов стен, которые изготовлялись здесь же на месте из материала, добытого при рытье окружающего крепость рва во втором меловом слое материка. Эта технологическая цепочка полностью соответствует рекомендациям римского архитектора и инженера второй половины I в. до н. э. Витрувия, который в своём сочинении «Десять книг об архитектуре» писал: «Что же до материала, из которого должно выкладывать или строить самую стену, то тут нельзя ничего предписывать из-за того, что далеко не всюду можно иметь достаточное количество нужных запасов. Но надо пользоваться либо тесаным камнем, либо базальтом, либо бутом, или же либо обожженным, либо сырым кирпичом, — где что найдется. Ведь не всюду, как в Вавилоне, стены сделаны из обожженного кирпича и находящейся там в изобилии жидкой горной смолы, заменяющей известь и песок, и не во всех странах и местностях можно пользоваться в таком



Рисунок 3. Раскопки внешнего завала юго-западной стены Маяцкого городища

количестве подобного же рода материалами для постройки из них долговременных и прочных стен».

В процессе моих авторских раскопок на территории Маяцкой крепости в 1977—1982 гг. проводился учёт всех блоков, обнаруженных в развалах внешнего и внутреннего щита крепостных стен и сохранивших свои первоначальные размеры (рисунок 3). Удалось выявить и зафиксировать параметры 902-х целых блоков, каждый из которых имел три замера — длину, ширину и толщину (приложение 1). Таким образом, были получены 2706

измерений (мер), частоты которых отражают представления средневековых каменотёсов о линейных мерах и об их величинах, воплощённых в каменных блоках (таблица 1). В качестве исходной рабочей гипотезы было принято предположение о том, что в этих мерах должна скрываться информация о самой системе измерений, которой пользовались средневековые строители, не только когда изготовляли каменные блоки, но и когда выносили свой архитектурный проект на местность — размечали территорию будущего строительства.

Таблица 1. Частоты величин в общей базе измерений

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
	at or below	0		0	0,0000	0	0,0000
1	0	3,42857	1,71429	0	0,0000	0	0,0000
2	3,42857	6,85714	5,14286	0	0,0000	0	0,0000
3	6,85714	10,2857	8,57143	26	0,0096	26	0,0096
4	10,2857	13,7143	12,0	49	0,0181	75	0,0277
5	13,7143	17,1429	15,4286	184	0,0680	259	0,0957
6	17,1429	20,5714	18,8571	212	0,0783	471	0,1741
7	20,5714	24,0	22,2857	317	0,1171	788	0,2912
8	24,0	27,4286	25,7143	318	0,1175	1106	0,4087
9	27,4286	30,8571	29,1429	337	0,1245	1443	0,5333
10	30,8571	34,2857	32,5714	385	0,1423	1828	0,6755
11	34,2857	37,7143	36,0	231	0,0854	2059	0,7609
12	37,7143	41,1429	39,4286	215	0,0795	2274	0,8404
13	41,1429	44,5714	42,8571	133	0,0492	2407	0,8895
14	44,5714	48,0	46,2857	88	0,0325	2495	0,9220
15	48,0	51,4286	49,7143	45	0,0166	2540	0,9387
16	51,4286	54,8571	53,1429	38	0,0140	2578	0,9527
17	54,8571	58,2857	56,5714	40	0,0148	2618	0,9675
18	58,2857	61,7143	60,0	25	0,0092	2643	0,9767
19	61,7143	65,1429	63,4286	28	0,0103	2671	0,9871
20	65,1429	68,5714	66,8571	14	0,0052	2685	0,9922
21	68,5714	72,0	70,2857	8	0,0030	2693	0,9952
22	72,0	75,4286	73,7143	5	0,0018	2698	0,9970
23	75,4286	78,8571	77,1429	3	0,0011	2701	0,9982
24	78,8571	82,2857	80,5714	1	0,0004	2702	0,9985
25	82,2857	85,7143	84,0	0	0,0000	2702	0,9985
26	85,7143	89,1429	87,4286	1	0,0004	2703	0,9989
27	89,1429	92,5714	90,8571	2	0,0007	2705	0,9996
28	92,5714	96,0	94,2857	0	0,0000	2705	0,9996
29	96,0	99,4286	97,7143	1	0,0004	2706	1,0000
30	99,4286	102,857	101,143	0	0,0000	2706	1,0000
31	102,857	106,286	104,571	0	0,0000	2706	1,0000
32	106,286	109,714	108,0	0	0,0000	2706	1,0000
33	109,714	113,143	111,429	0	0,0000	2706	1,0000
34	113,143	116,571	114,857	0	0,0000	2706	1,0000
35	116,571	120,0	118,286	0	0,0000	2706	1,0000
	above	120,0		0	0,0000	2706	1,0000

Mean = 31,1918 Standard deviation = 11,7194

Статистическое исследование блоков из завалов Маяцких стен по признаку «ширина» показывает, что здесь выделяются 22 группы блоков (класс 8—29), каждой из которых присущи определённые величины ширины блоков (таблица 2). Чаще всего встречаются блоки с шириной 30—33 см, составляющие 28% выборки. При исследовании признака

«длина» выделяются 18 групп (класс 5—20,23,25). Здесь чаще всего встречаются блоки длиной 30—46 см (таблица 3), составляющие 67% выборки. Что же касается признака «толщина», то представленный материал состоит из 21 группы (класс 5—24,26), среди которых преобладают размеры 17,5—27,5 см. Они составляют 62% выборки (таблица 4).

Таблица 2. Частоты размеров ширины маяцких блоков

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
	at or below	0		0	0,0000	0	0,0000
1	0	1,66667	0,833333	0	0,0000	0	0,0000
2	1,66667	3,33333	2,5	0	0,0000	0	0,0000
3	3,33333	5,0	4,16667	0	0,0000	0	0,0000
4	5,0	6,66667	5,83333	0	0,0000	0	0,0000
5	6,66667	8,33333	7,5	0	0,0000	0	0,0000
6	8,33333	10,0	9,16667	0	0,0000	0	0,0000
7	10,0	11,6667	10,8333	0	0,0000	0	0,0000
8	11,6667	13,3333	12,5	2	0,0022	2	0,0022
9	13,3333	15,0	14,1667	6	0,0067	8	0,0089
10	15,0	16,6667	15,8333	8	0,0089	16	0,0177
11	16,6667	18,3333	17,5	26	0,0288	42	0,0466
12	18,3333	20,0	19,1667	53	0,0588	95	0,1053
13	20,0	21,6667	20,8333	18	0,0200	113	0,1253
14	21,6667	23,3333	22,5	72	0,0798	185	0,2051
15	23,3333	25,0	24,1667	68	0,0754	253	0,2805
16	25,0	26,6667	25,8333	42	0,0466	295	0,3271
17	26,6667	28,3333	27,5	99	0,1098	394	0,4368
18	28,3333	30,0	29,1667	107	0,1186	501	0,5554
19	30,0	31,6667	30,8333	39	0,0432	540	0,5987
20	31,6667	33,3333	32,5	106	0,1175	646	0,7162
21	33,3333	35,0	34,1667	78	0,0865	724	0,8027
22	35,0	36,6667	35,8333	44	0,0488	768	0,8514
23	36,6667	38,3333	37,5	57	0,0632	825	0,9146
24	38,3333	40,0	39,1667	32	0,0355	857	0,9501
25	40,0	41,6667	40,8333	10	0,0111	867	0,9612
26	41,6667	43,3333	42,5	23	0,0255	890	0,9867
27	43,3333	45,0	44,1667	9	0,0100	899	0,9967
28	45,0	46,6667	45,8333	1	0,0011	900	0,9978
29	46,6667	48,3333	47,5	2	0,0022	902	1,0000
30	48,3333	50,0	49,1667	0	0,0000	902	1,0000
	above	50,0		0	0,0000	902	1,0000

Mean = 29,5111 Standard deviation = 6,58905

Таблица 3. Частоты размеров длины маяцких блоков

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
	at or below	0		0	0,0000	0	0,0000
1	0	4,0	2,0	0	0,0000	0	0,0000
2	4,0	8,0	6,0	0	0,0000	0	0,0000

Окончание табл. 3

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
3	8,0	12,0	10,0	0	0,0000	0	0,0000
4	12,0	16,0	14,0	0	0,0000	0	0,0000
5	16,0	20,0	18,0	5	0,0055	5	0,0055
6	20,0	24,0	22,0	25	0,0277	30	0,0333
7	24,0	28,0	26,0	56	0,0621	86	0,0953
8	28,0	32,0	30,0	103	0,1142	189	0,2095
9	32,0	36,0	34,0	124	0,1375	313	0,3470
10	36,0	40,0	38,0	162	0,1796	475	0,5266
11	40,0	44,0	42,0	132	0,1463	607	0,6729
12	44,0	48,0	46,0	84	0,0931	691	0,7661
13	48,0	52,0	50,0	57	0,0632	748	0,8293
14	52,0	56,0	54,0	53	0,0588	801	0,8880
15	56,0	60,0	58,0	32	0,0355	833	0,9235
16	60,0	64,0	62,0	31	0,0344	864	0,9579
17	64,0	68,0	66,0	17	0,0188	881	0,9767
18	68,0	72,0	70,0	8	0,0089	889	0,9856
19	72,0	76,0	74,0	6	0,0067	895	0,9922
20	76,0	80,0	78,0	3	0,0033	898	0,9956
21	80,0	84,0	82,0	0	0,0000	898	0,9956
22	84,0	88,0	86,0	0	0,0000	898	0,9956
23	88,0	92,0	90,0	3	0,0033	901	0,9989
24	92,0	96,0	94,0	0	0,0000	901	0,9989
25	96,0	100,0	98,0	1	0,0011	902	1,0000
26	100,0	104,0	102,0	0	0,0000	902	1,0000
27	104,0	108,0	106,0	0	0,0000	902	1,0000
28	108,0	112,0	110,0	0	0,0000	902	1,0000
29	112,0	116,0	114,0	0	0,0000	902	1,0000
30	116,0	120,0	118,0	0	0,0000	902	1,0000
	above	120,0		0	0,0000	902	1,0000

Mean = 41,7672 Standard deviation = 11,5592

Таблица 4. Частоты размеров толщины маячных блоков

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
	at or below	0		0	0,0000	0	0,0000
1	0	1,66667	0,833333	0	0,0000	0	0,0000
2	1,66667	3,33333	2,5	0	0,0000	0	0,0000
3	3,33333	5,0	4,16667	0	0,0000	0	0,0000
4	5,0	6,66667	5,83333	0	0,0000	0	0,0000
5	6,66667	8,33333	7,5	5	0,0055	5	0,0055
6	8,33333	10,0	9,16667	21	0,0233	26	0,0288
7	10,0	11,6667	10,8333	11	0,0122	37	0,0410
8	11,6667	13,3333	12,5	36	0,0399	73	0,0809
9	13,3333	15,0	14,1667	73	0,0809	146	0,1619
10	15,0	16,6667	15,8333	41	0,0455	187	0,2073
11	16,6667	18,3333	17,5	87	0,0965	274	0,3038
12	18,3333	20,0	19,1667	97	0,1075	371	0,4113
13	20,0	21,6667	20,8333	40	0,0443	411	0,4557

Окончание табл. 4

<i>Class</i>	<i>Lower Limit</i>	<i>Upper Limit</i>	<i>Midpoint</i>	<i>Frequency</i>	<i>Relative Frequency</i>	<i>Cumulative Frequency</i>	<i>Cum. Rel. Frequency</i>
14	21,6667	23,3333	22,5	97	0,1075	508	0,5632
15	23,3333	25,0	24,1667	88	0,0976	596	0,6608
16	25,0	26,6667	25,8333	49	0,0543	645	0,7151
17	26,6667	28,3333	27,5	103	0,1142	748	0,8293
18	28,3333	30,0	29,1667	65	0,0721	813	0,9013
19	30,0	31,6667	30,8333	19	0,0211	832	0,9224
20	31,6667	33,3333	32,5	31	0,0344	863	0,9568
21	33,3333	35,0	34,1667	26	0,0288	889	0,9856
22	35,0	36,6667	35,8333	3	0,0033	892	0,9889
23	36,6667	38,3333	37,5	6	0,0067	898	0,9956
24	38,3333	40,0	39,1667	3	0,0033	901	0,9989
25	40,0	41,6667	40,8333	0	0,0000	901	0,9989
26	41,6667	43,3333	42,5	1	0,0011	902	1,0000
27	43,3333	45,0	44,1667	0	0,0000	902	1,0000
28	45,0	46,6667	45,8333	0	0,0000	902	1,0000
29	46,6667	48,3333	47,5	0	0,0000	902	1,0000
30	48,3333	50,0	49,1667	0	0,0000	902	1,0000
	above	50,0		0	0,0000	902	1,0000

Mean = 22,2971 Standard deviation = 6,42729

Результаты статистической обработки массового материала показывают, что средние размеры мелового блока составляли **41,8 x 29,5 x 22,3 см** (рисунок 4). Здесь важно обратить внимание на то обстоятельство, что среднестатистическая ширина блока практически равна среднестатистической величине в общей базе мер блоков (рисунок 5) из развала стен Маяцкого городища — 31,19 см (разница составляет 17 мм). Последняя же величина равна величине **византийского фута** — **31,23 см**, разница между которыми составляет всего 0,4 мм

(византийский фут был несколько больше римского фута (0,298 м), но немного меньше греческого фута (0,315 м). Особое от большинства исследователей мнение в трактовке названий византийских линейных мер высказывает Е. Э. Липшиц: величину в 0,3123 м он называет не византийским футом, а византийским локтем. При этом величину в 0,468 м он считает не византийским локтем (кубитом), а византийским футом).

size

Box-and-Whisker Plot

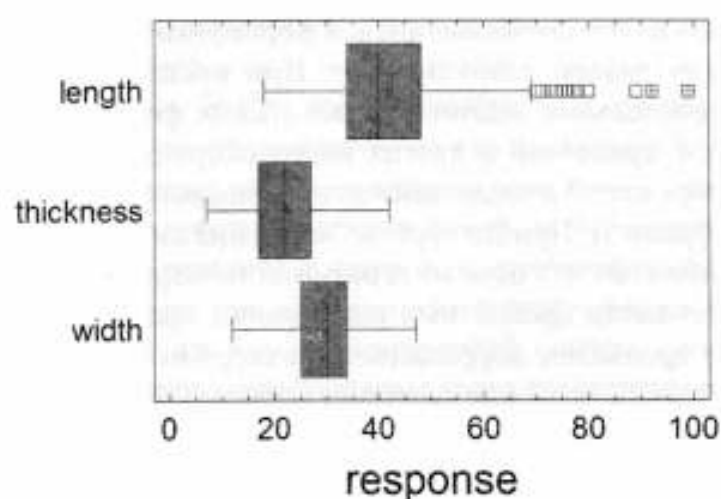


Рисунок 4. Граф средних величин длины, толщины и ширины блоков из завалов крепостных стен

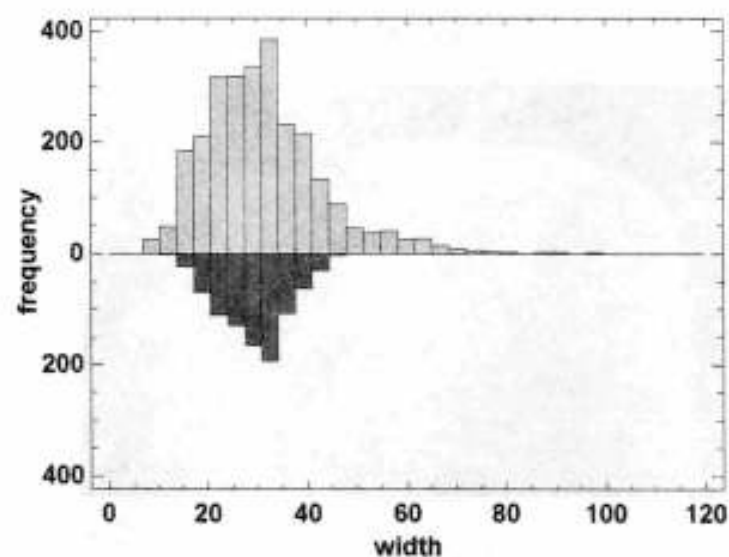


Рисунок 5. Сравнительная гистограмма средней ширины блоков из завалов и средних измерений общей базы данных



Рисунок 6. Вид фрагмента внешнего щита юго-западной стены (раскопки автора)



Рисунок 7. Зубец парапета крепостной стены (раскопки автора)



Рисунок 8. Блок с изображением сцены битвы всадника с копьем и пешего лучника (раскопки автора)

Сходство средней ширины блоков из развалов крепостных стен Маяцкого городища с размерами византийского фута даёт нам основание полагать, что именно византийский фут (в тех размерах, которые используют П. Андервуд и Э. Шильбах для периода после эпохи Юстиниана (Underwood P. 1948. P. 64—74; Schilbach E. 1970. P. 13—16)) и лежал в основе системы линейных мер, применявшихся мастерами при изготовлении меловых блоков для строительства крепостных стен Маяцкого городища. Более того, если мы сопоставим среднестатистическую ширину блока (равную византийскому футу) и среднестатистическую длину блоков, то получим соотношение $1:1\frac{1}{2}$. Каменотёсы стремились делать блоки (при ширине в 1 византийский фут) длиной в 1 и $\frac{1}{2}$ византийского фута (разница составляет всего 13 мм). Дополняющая этот вывод закономерность прослеживается и при сравнении среднестатистической ширины блока со среднестатистической толщиной блока. Здесь мы получаем соотношение $1:\frac{2}{3}$. Тенденция состоит в том, что при ширине блока в 1 византийский фут толщина блока должна составлять $\frac{2}{3}$ византийского фута (разница всего 15 мм). Что же это за линейная мера — $\frac{2}{3}$ византийского фута? Трудно не заметить, что эта средняя толщина маяцких блоков — 22,3 см — приближается к византийской спифаме — 23,4 см (разница 11 мм). Итак, среднестатистические размеры, которыми руководствовались каменотёсы при подготовке материала для возведения стен Маяцкой крепости (рисунок 6—8), стремились к $1\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{2}{3}$ византийского фута.

Вывод о том, что в процессе изготовления строительных блоков именно византийский фут размерами 0,3123 м лежал в основе линейных измерений, находит параллели в работах специалистов в области византийской фортификации. Приведу только один пример. При исследовании строительной техники византийских фортов, башен, крепостей и других видов оборонительных сооружений в византийских провинциях Северной Африки Д. Прингл обратил внимание на то обстоятельство, что основные размеры конструктивных элементов крепостных сооружений практически не проявляют корреляции с размерами римского фута (0,298 м) или римского кубита (0,447 м). Не проявляют они заметной связи и с византийским кубитом (0,468 м), но практически все они хорошо укладываются в систему линейных измерений на основе византийского фута (0,3123 м) (Pringle D. 1981. P. 134). Это привело исследователя к выводу,

что именно византийский фут и лежал в основе архитектурных проектов византийских фортов в Северной Африке.

Если изложенные наблюдения отражают реальность и при изготовлении меловых строительных блоков средневековыми мастерами действительно применялась византийская система линейных мер на основе фута, то мы вправе ожидать, что эта же система мер должна как-то проявиться и в трудах зодчих — быть воплощена в каких-то архитектурных размерах рассматриваемого памятника. Но в каких именно единицах? Известно, что в Византии при строительстве использовался не только фут, но и оргия (равная 2,1 м и состоящая из 9 спифов). Обычно оргия делалась в виде шеста. В своей практической работе византийские землемеры применяли и схинон — мерную верёвку из толстой конопля, которая чаще всего разбивалась на 10 оргий (дающих в сумме 21,1 м). На этой верёвке крепились металлические кольца, что позволяло вставлять в них шесты, забивать в них колышки и таким образом размечать заданное направление на местности. Для правильного построения углов при выносе объекта на местность широкое практическое применение у архитекторов в Византии имели сочинения Герона. Будучи математиком и механиком, в области практики Герон Александрийский (I—II в. н.э.) превосходил всех своих предшественников. Иллюстрацией этого является его работа «О диоптре», где излагаются методы проведения различных геодезических работ, причем землемерная съемка производится с помощью изобретенного Героном прибора — диоптры (Зверкина Г.А. 2001. С.330—346).

Существует точка зрения о том, что в Византии, в Болгарии, в Древней Руси и в ряде других стран средневековые архитекторы и строители монументальных сооружений в своей практической работе для расчётов углов и пропорций использовали «вавилонь». Это — лабиринтообразные графические изображения нескольких квадратов или прямоугольников, последовательно вложенных друг в друга и имеющих общий центр. Б. А. Рыбаков называет «вавилонь» символом зодческой мудрости, в котором зашифрованы не только отношения основных единиц древнерусской системы мер длины, но и решения главных задач средневековой геометрии сооружения, необходимых для пропорционирования его частей и его разбивки в натуре (Рыбаков Б.А. 1957). Геометрические свойства квадратных «вавилонь» позволяли, не вычисляя, получить пропорционально связанные ряды вели-

чин, находить стороны удвоенного, утроенного по площади квадратов, практически решить задачу «квадратуры круга». Изображение такого «вавилоня» на меловом блоке стены было найдено на Маяцком городище во время моих раскопок в районе северо-западного угла крепости (рисунок 9).

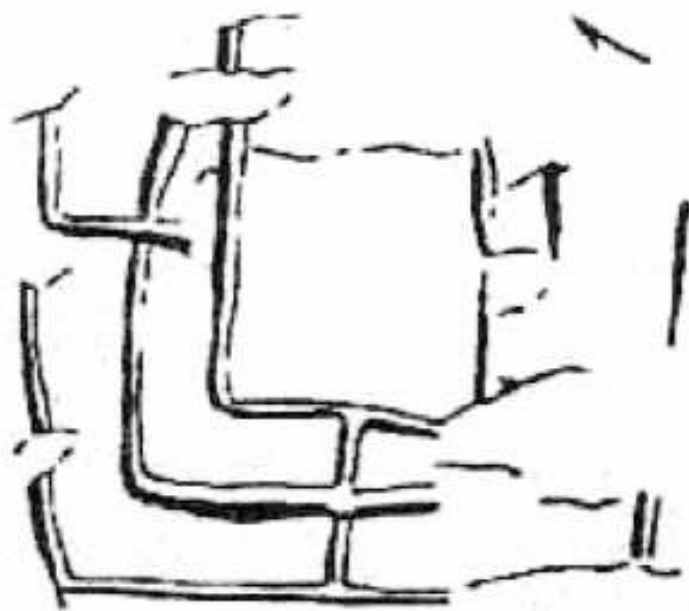


Рисунок 9. Изображение «вавилоня» на блоке внутреннего шита юго-западной стены (раскопки автора)

Анонимный византийский источник «De castrametatione», авторство которого иногда приписывается византийскому полководцу конца X — начала XI вв. Никифору Урану, дает нам ясные представления о процедурах, связанных с разбивкой на местности большого императорского полевого армейского лагеря. Для осуществления этих мероприятий на службе состоял специальный сотрудник — минсуратор. Автор пишет: «Должно выбрать наилучшего и вполне опытного минсуратора, снабдить его веревкой в тысячу сажений и отправить на поиски места, подходящего для лагеря. Он должен иметь с собой остальных минсураторов от начальников (частей), а в неприятельской земле он должен выходить с виглами и с подобающей ему охраной. Пусть он разбивает лагерь не слишком близко от горы или топкого болота, или возвышенности, имеющей через себя проходы, чтобы неприятель, подойдя с пешей силой из подобных мест, не мог нанести ущерба лагерю; но пусть он смотрит, нет ли трудно проходимой реки или озера, или крутизны, или ущелья, что могло бы доставить безопасность с одной, а то и с двух сторон; пусть там и разбивает лагерь» (Кулаков-

ский Ю. 1903; Кучма В. В. 1979). Во времена Витрувия архитекторы использовали чертежи, планы, схемы, перспективы и т. д. Что же касается средне-византийского периода, то у нас нет никаких свидетельств о том, что процессу строительства предшествовала разработка архитектурных проектов или планов, изложенных на бумаге. Единственный рисунок, который может быть связан с изображением раннехристианской церкви, обнаружен на кирпиче (при его вторичном использовании) в кладке церкви святой Софии в Охриде (Оустерхаут Р. 2005. С. 76, 77). К этому можно добавить схематическое изображение византийского лагеря в сочинении «De castrametatione». Некоторые исследователи византийской архитектуры считают, что план будущего сооружения не обязательно должен был фиксироваться на бумаге. Вместо этого план сооружения в полном масштабе создавался прямо на местности. По мнению Р. Оустерхаута «в самой разметке площадки можно видеть «чертёж», как необходимую часть процесса, благодаря которому отдельные элементы соединяются в единое целое перед началом работ» (Оустерхаут Р. 2005. С. 77). Каким образом может быть смоделирован процесс разметки площадки под строительства Маяцкой крепости?

Обмеры крепости по внешнему периметру стен дают нам следующие величины: юго-западная, юго-восточная и северо-восточная стены — около 94 м каждая, а северо-западная стена — около

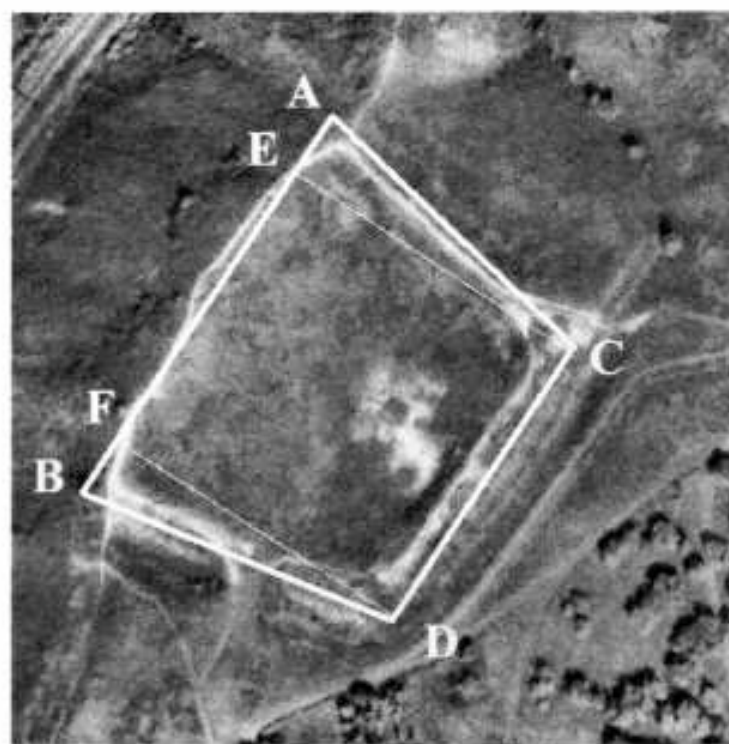


Рисунок 10. Гипотетическая схема выноса проекта Маяцкой крепости на местность

125 м. Переведя эти значения на византийскую систему мер длины в футах, мы получаем следующие результаты. Юго-западная, юго-восточная и северо-восточная стены имели в длину ровно по 300 византийских футов каждая, а северо-западная стена была длиной ровно 400 византийских футов. К этому можно добавить и расчёты, основанные на измерении толщины юго-западной, юго-восточной и северо-восточной стен на тех участках, которые не подвергались деформации в процессе разрушения сооружения. В среднем толщина юго-западной, юго-восточной и северо-восточной крепостных стен составляет около 6,2 м, что равно 20 византийским футам. Эти выводы являются ещё одним аргументом в пользу гипотезы о византийской системе измерений, воплощённой в архитектуре Маяцкой крепости. Можно вспомнить рекомендации Флавия Вегеция Рената — римского военного историка и теоретика конца IV — начала V вв., который в 390—410 гг. написал трактат «Краткое изложение военного дела» в 4 книгах (118 глав): «в зависимости от профиля местности ты будешь строить лагерь или квадратным, или круглым, или треугольным, или в виде продолговатого четырехугольника. Пусть форма лагеря не ставится выше полезности, но всё же более красивым считается, если *длина на треть превышает ширину*» (Флавий Вегеций Ренат. 1940). Именно эта пропорция (300 на 400 футов) и была соблюдена проектантами Маяцкой крепости. Если же сопоставить византийские параметры Маяцкой крепости с наблюдениями П. Андервуда, изучавшего параметрические характеристики построек византийских архитекторов эпохи Юстиниана, то и здесь мы найдём общее: в обоих случаях использовались размеры, кратные 10. Более того, П. Андервуд заметил, что при проектировании сооружений византийские архитекторы очень часто использовался размер в 50 футов (Underwood P.A. 1948. P. 64—74). Эта величина также кратна размерам стен Маяцкой крепости.

Вынос на местность проекта Маяцкой крепости можно представить следующим образом (рисунок 10). Вдоль обрыва коренного берега протягивается прямая, на которой откладывается отрезок АВ, равный 400 футам. От концов отрезка (из точек А и В) откладывается во внутрь по 50 футов, где отмечаются точки Е и F. Из полученных точек (с помощью диоптра Герона или применяя метод построения египетского треугольника) восстанавливаются перпендикуляры. Из точек А и В строятся окружности с радиусом в 300 футов до пересече-

чения с восстановленными перпендикулярами. Точки пересечения окружностей с перпендикулярами и будут вершинами трапеции (точки С и D) со сторонами АВ — АС—СD — DВ заданных размеров 400 x 300 x 300 x 300 футов (рисунок 11).

Для темы данного исследования интересно сопоставить выводы о линейных мерных единицах, использованных при возведении Маяцкого городища с данными о линейных мерных единицах или «модулях», которыми руководствовались строители Левобережного Цимлянского городища, в котором многие исследователи вслед за М. И. Артамоновым видят Саркел. Решение этой задачи несколько осложнилось тем обстоятельством, что в публикациях Левобережного Цимлянского городища фигурируют разные его размеры. М. И. Артамонов пишет, что крепость имела размеры 193,5 м на 133,5 м (Артамонов М.И. 1958. С.14), не указывая каким образом проводились эти замеры. И. И. Ляпушкин говорит о размерах крепости 186 x 125 м (Ляпушкин И.И. 1958. С. 94). В статье П. А. Раппопорта фигурируют иные размеры — 178,65 м x 117,83 м (Раппопорт П.А. 1959. С.12) с указанием на то, что замеры проводились внутри крепостных стен. С. А. Плетнёва пишет о наружных размерах 193,5 x 133,5 м и внутренних размерах 178,65 x

117,83 м (Плетнёва С.А. 1996. С. 17). Если принять во внимание, что толщина крепостных стен составляла 3,75 м, и к параметрам, указанным П. А. Раппопортом, прибавить двойную толщину стен, то наружные размеры крепости будут равны 186,15 м x 125,33 м, как и писал И. И. Ляпушкин. Трансформируя эти данные в византийскую систему измерений, мы получаем следующий результат. Крепость имела размеры почти 600 на 400 византийских футов при толщине стен в 12 футов. Ясно, что при её проектировании и выносе на местность использовалась именно византийская система линейных мер.

Итак, изучение линейных размеров блоков из развалов стен Маяцкого городища и сопоставление полученных результатов с параметрическими характеристиками этого памятника приводят нас к выводу о том, что строительство крепости осуществляли специалисты, хорошо знающие византийскую метрологию, византийские архитектурные традиции и умеющие применять их на практике. Метрологическая, этнокультурная и хронологическая характеристики Маяцкого городища дают основания рассматривать его возведение в контексте информации о строительстве византийскими специалистами под руководством брата



Рисунок 11. Общий вид южного отрезка внешнего щита юго-западной стены (раскопки автора)

жены императора Феофила спафарокандидата Петроны Каматира крепости Саркел по просьбе кагана и бека Хазарии. В сочинении Продолжателя Феофана «Жизнеописания византийских царей», излагающем историю 813—961 гг., сообщается: «В это время хаган Хазарии и пех отправили к самодержцу Феофилу послов с просьбой отстроить им крепость Саркел (название означает «Белый дом») (77), ту, что расположена на реке Танаис, разделяющей по одну сторону печенегов, по другую — хазар, и где, поочередно сменяя друг друга, несут службу три сотни хазарских стражников. В ответ на их просьбы и мольбы послал Феофил спафарокандидата Петрону (78), сына Каматира, с царскими хеландиями и катепаном Пафлагонии (79) и приказал выполнить просьбу хазар. Приплыв в Херсон, Петрона причалил к берегу и оставил там длинные суда, пересадил войско на круглые (80), переправил его к Танаису, к тому месту, где нужно было сооружать город. Поскольку не было там камней, он выжег в печах из мелких ракушек известь, глину обжег, изготовил кирпичи и славно, хотя и с многими трудами, благодаря множеству рабочих рук закончив порученное ему дело (81), вернулся в царственный город. «(Продолжатель ... С. 56—57). Аналогичная информация содержится и в сочинении «Об управлении империей», написанном в 948—952 гг., чье авторство приписывается императору Константину VII Багрянородному (908—959 гг.) (Константин Багрянородный. 1989).

Строительством Саркела и образованием Херсонской фемы совместные оборонительные мероприятия Византии и Хазарии не ограничились. Британский историк Д. Оболенский полагал, что за созданием политической оси Херсон — Саркел скрывается строительство *цепи крепостей вверх по Дону* (Obolensky D. 1971. P. 176). Более того, С. Н. Малахов предлагает рассматривать миссию Петроны в Танаисе в контексте общей политики Византии после 806 г. по укреплению обороноспособности Хазарии и на западных рубежах — в Причерноморье, и на южных рубежах — на Северном Кавказе. В последнем регионе, по его мнению, Византия участвует в строительстве не только Хумаринского городища, но и Курджиновской крепости, Первомайского и Ильичёвского городищ. Участником этих событий мог быть и протоспафарий Иван, направленный императором по просьбе кагана для строительства укреплений на алано-абхазской границе в период обострения арабо-хазарских отношений в 30—50-е гг. IX в (Мала-

хов С.Н. 2004). Имя его сохранилось на именной шёлковой ленте, найденной в могильнике Мошевая Балка и опубликованной А. А. Иерусалимской (Jerusalimskaja A.A. 1996. S. 251—252. Abb.213). Всё это говорит о том, что появление византийской метрологической системы, выявленной в архитектуре Маяцкого городища и Левобережного Цимлянского городища тесно сопряжена с общей политической ситуацией сложившейся в 30-х — 50-х гг. IX в. между Хазарским каганатом, Византией, Русью и Арабским халифатом.

ЛИТЕРАТУРА

- Артамонов М. И.* Средневековые поселения на Нижнем Дону // Известия ГАИМК. 1935. Вып. 131.
- Артамонов М. И.* Саркел — Белая Вежа. // МИА. № 62. М. — Л. 1958.
- Артамонов М. И.* История хазар. Л. 1962.
- Афанасьев Г. Е.* Население лесостепной зоны бассейна Среднего Дона в VIII—X вв. (аланский вариант салтово-маяцкой культуры) // Археологические открытия на новостройках. Вып. 2. М. 1987.
- Афанасьев Г. Е.* Донские аланы (социальные структуры алано-ассо-буртасского населения бассейна Среднего Дона). М. 1993.
- Бабенко В. А.* Памятники хазарской культуры на юге России // Тр. XV АС. Т. 1. М. 1914.
- Вязкова О. Е.* Условия создания и сохранения Маяцкого археологического комплекса. (Рукопись). 1993.
- Зверкина Г. А.* О трактате Герона Александрийского «О диоптре» // Историко-математические исследования. № 6 (41). 2001.
- Константин Багрянородный.* Об управлении империей. М. 1989.
- Кулаковский Ю.* Византийский лагерь конца X в. // Византийский временник. 1903. Т. 10
- Кучма В. В.* Византийские военные трактаты V—X вв. // Византийский временник. 1979. Т. 40.
- Ляпушкин И. И.* Памятники салтово-маяцкой культуры в бассейне р. Дона // МИА. № 62. М. — Л. 1958.
- Малахов С. Н.* Протоспафарий Иван в контексте византийско-хазарских отношений середины IX в. // Тезисы докладов XVII Всероссийской научной сессии византистов // М. 2004
- Овчаров Д.* Византийски и български крепости V—X век. София. 1982.
- Оустерхаут Р.* Византийские строители. Киев-Москва. 2005.
- Плетнёва С. А.* От кочевий к городам. М. 1967.
- Плетнёва С. А.* Салтово-маяцкая культура // Степи Евразии в эпоху средневековья. Археология СССР. М. 1981.
- Плетнёва С. А., Тутов В. С.* Совместные Советско-Болгаро-Венгерские археологические исследования. ВАН СССР. 1982. № 9.

- Плетнёва С. А.* Итоги работы Советско-Болгаро-Венгерской экспедиции // Тезисы пленарных докладов Всесоюзной конференции «Советская археология в XI пятилетке». М. 1983.
- Плетнёва С. А.* Саркел и «Шёлковый путь». Воронеж. 1996.
- Продолжатель Феофана.* Жизнеописания византийских царей. М. 1992.
- Раппопорт П. А.* Крепостные сооружения Саркела // МИА. № 72. М. — Л. 1959.
- Рыбаков Б. А.* Архитектурная математика древнерусских зодчих // Советская археология. № 1. 1957.
- Свистун Г.* Строительный материал и типология городищ Салтовской лесостепи // Проблеми на прабългарската история и култура. Том 4—1. София. 2007.
- Флавий Вегеций Ренат.* Краткое изложение военного дела // Вестник древней истории. 1940. № 1.
- Флёрова В. Е.* Граффити Хазарии. М. 1997.
- Ierusalimskaja A. A.* Die graber der Moščevaja Balka. München. 1996.
- Obolensky D.* The Byzantine Commonwealth. Eastern Europe 500—1453. London. 1971.
- Pringle D.* The Defence 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 (i). 1981.
- Schilbach E.* Byzantinische Metrologie. München. 1970.
- Underwood P. A.* Some Principles of Measure in the Architecture of the Period of Justinian // Cahiers Archéologiques. III. 1948.

Размеры меловых блоков из развалов крепостных стен Маяцкого городища
(раскопки автора в 1977—1982 гг.)

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
1	56,00	40,00	26,00	452	33,00	28,00	26,00
2	50,00	41,00	35,00	453	37,00	28,00	22,00
3	49,00	30,00	27,00	454	36,00	31,00	11,00
4	66,00	36,00	30,00	455	41,00	27,00	12,00
5	45,00	23,00	19,00	456	38,00	34,00	26,00
6	31,00	28,00	26,00	457	38,00	34,00	29,00
7	39,00	20,00	17,00	458	67,00	33,00	29,00
8	30,00	23,00	12,00	459	48,00	34,00	25,00
9	58,00	37,00	32,00	460	38,00	34,00	30,00
10	66,00	33,00	30,00	461	41,00	30,00	24,00
11	47,00	41,00	33,00	462	51,00	32,00	21,00
12	43,00	33,00	33,00	463	60,00	34,00	18,00
13	37,00	30,00	27,00	464	69,00	40,00	23,00
14	40,00	36,00	31,00	465	37,00	34,00	28,00
15	43,00	33,00	18,00	466	38,00	29,00	17,00
16	46,00	25,00	13,00	467	41,00	34,00	25,00
17	39,00	37,00	33,00	468	30,00	26,00	25,00
18	54,00	33,00	33,00	469	61,00	34,00	27,00
19	40,00	37,00	33,00	470	37,00	34,00	31,00
20	56,00	36,00	31,00	471	57,00	34,00	27,00
21	57,00	47,00	21,00	472	34,00	30,00	27,00
22	43,00	33,00	25,00	473	41,00	27,00	27,00
23	31,00	30,00	25,00	474	48,00	34,00	29,00
24	63,00	41,00	31,00	475	40,00	25,00	25,00
25	53,00	38,00	31,00	476	41,00	39,00	28,00
26	35,00	34,00	28,00	477	74,00	41,00	35,00
27	70,00	41,00	33,00	478	74,00	43,00	34,00
28	68,00	36,00	32,00	479	38,00	34,00	32,00
29	46,00	31,00	25,00	480	65,00	37,00	32,00
30	35,00	33,00	20,00	481	34,00	27,00	20,00
31	62,00	30,00	26,00	482	77,00	36,00	34,00
32	42,00	30,00	23,00	483	56,00	36,00	27,00
33	54,00	33,00	28,00	484	47,00	20,00	14,00
34	53,00	34,00	32,00	485	36,00	27,00	16,00
35	38,00	34,00	21,00	486	51,00	44,00	26,00
36	60,00	30,00	25,00	487	37,00	34,00	27,00
37	39,00	28,00	20,00	488	38,00	36,00	28,00
38	39,00	15,00	15,00	489	32,00	14,00	14,00
39	41,00	33,00	30,00	490	37,00	25,00	16,00
40	41,00	22,00	22,00	491	55,00	35,00	30,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
41	63,00	40,00	20,00	492	34,00	30,00	12,00
42	37,00	21,00	15,00	493	37,00	34,00	34,00
43	52,00	28,00	12,00	494	44,00	37,00	37,00
44	37,00	25,00	9,00	495	39,00	32,00	32,00
45	37,00	33,00	27,00	496	42,00	24,00	19,00
46	43,00	33,00	27,00	497	34,00	28,00	28,00
47	25,00	16,00	12,00	498	41,00	29,00	26,00
48	39,00	25,00	15,00	499	65,00	36,00	31,00
48	37,00	28,00	21,00	500	50,00	36,00	22,00
50	37,00	37,00	25,00	501	56,00	36,00	26,00
51	43,00	30,00	15,00	502	33,00	32,00	32,00
52	48,00	28,00	19,00	503	38,00	25,00	24,00
53	45,00	25,00	20,00	504	37,00	22,00	22,00
54	32,00	28,00	21,00	505	31,00	28,00	28,00
55	38,00	31,00	28,00	506	28,00	27,00	12,00
56	36,00	35,00	28,00	507	30,00	24,00	15,00
57	34,00	28,00	15,00	508	38,00	34,00	29,00
58	55,00	22,00	17,00	509	37,00	34,00	27,00
59	47,00	20,00	17,00	510	48,00	37,00	32,00
60	33,00	26,00	17,00	511	45,00	39,00	19,00
61	30,00	20,00	17,00	512	49,00	34,00	27,00
62	35,00	21,00	19,00	513	43,00	28,00	28,00
63	40,00	25,00	17,00	514	43,00	40,00	40,00
64	33,00	21,00	17,00	515	32,00	14,00	14,00
65	37,00	19,00	18,00	516	38,00	28,00	28,00
66	21,00	20,00	18,00	517	41,00	31,00	29,00
67	27,00	23,00	22,00	518	63,00	30,00	27,00
68	38,00	25,00	10,00	519	35,00	32,00	32,00
69	43,00	31,00	11,00	520	62,00	34,00	34,00
70	53,00	25,00	21,00	521	32,00	25,00	21,00
71	32,00	21,00	20,00	522	30,00	19,00	19,00
72	46,00	34,00	23,00	523	59,00	35,00	28,00
73	43,00	31,00	20,00	524	34,00	24,00	24,00
74	32,00	28,00	25,00	525	37,00	35,00	35,00
75	70,00	35,00	21,00	526	67,00	27,00	24,00
76	26,00	23,00	10,00	527	46,00	30,00	18,00
77	40,00	25,00	23,00	528	34,00	21,00	21,00
78	27,00	19,00	17,00	529	45,00	32,00	32,00
79	33,00	27,00	22,00	530	35,00	35,00	24,00
80	24,00	21,00	17,00	531	51,00	36,00	31,00
81	37,00	28,00	11,00	532	27,00	26,00	26,00
82	57,00	43,00	15,00	533	35,00	26,00	22,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
83	35,00	22,00	20,00	534	62,00	38,00	24,00
84	33,00	20,00	15,00	535	38,00	24,00	17,00
85	35,00	23,00	13,00	536	29,00	17,00	17,00
86	25,00	22,00	12,00	537	39,00	27,00	27,00
87	48,00	26,00	17,00	538	49,00	24,00	24,00
88	38,00	24,00	17,00	539	34,00	30,00	30,00
89	43,00	33,00	28,00	540	43,00	37,00	29,00
90	28,00	20,00	16,00	541	30,00	18,00	18,00
91	26,00	16,00	10,00	542	46,00	35,00	35,00
92	36,00	18,00	12,00	543	37,00	28,00	24,00
93	33,00	20,00	13,00	544	35,00	33,00	32,00
94	30,00	29,00	21,00	545	44,00	40,00	34,00
95	31,00	20,00	18,00	546	53,00	32,00	26,00
96	34,00	29,00	16,00	547	49,00	31,00	30,00
97	38,00	30,00	20,00	548	39,00	30,00	22,00
98	42,00	28,00	15,00	549	54,00	35,00	35,00
99	63,00	25,00	17,00	550	43,00	16,00	16,00
100	40,00	32,00	25,00	551	23,00	16,00	16,00
101	33,00	19,00	15,00	552	28,00	26,00	26,00
102	51,00	27,00	15,00	553	39,00	22,00	22,00
103	33,00	19,00	13,00	554	40,00	28,00	28,00
104	50,00	33,00	20,00	555	27,00	26,00	26,00
105	37,00	21,00	18,00	556	35,00	20,00	20,00
106	47,00	21,00	15,00	557	40,00	18,00	18,00
107	42,00	23,00	16,00	558	36,00	23,00	23,00
108	45,00	28,00	18,00	559	24,00	20,00	14,00
109	53,00	40,00	23,00	560	27,00	23,00	23,00
110	47,00	21,00	13,00	561	48,00	19,00	19,00
111	45,00	33,00	20,00	562	37,00	22,00	22,00
112	33,00	23,00	10,00	563	26,00	26,00	15,00
113	30,00	25,00	18,00	564	45,00	29,00	29,00
114	20,00	12,00	12,00	565	23,00	23,00	15,00
115	32,00	23,00	10,00	566	36,00	24,00	22,00
116	31,00	25,00	7,00	567	26,00	22,00	20,00
117	35,00	35,00	10,00	568	36,00	24,00	22,00
118	34,00	29,00	20,00	569	26,00	22,00	20,00
119	73,00	30,00	12,00	570	28,00	28,00	15,00
120	38,00	31,00	10,00	571	23,00	23,00	19,00
121	30,00	22,00	21,00	572	23,00	20,00	19,00
122	41,00	26,00	20,00	573	23,00	21,00	12,00
123	49,00	36,00	19,00	574	28,00	19,00	19,00
124	33,00	31,00	31,00	575	42,00	29,00	26,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
125	39,00	26,00	23,00	576	34,00	28,00	28,00
126	54,00	45,00	38,00	577	30,00	27,00	27,00
127	41,00	25,00	17,00	578	32,00	25,00	25,00
128	32,00	22,00	15,00	579	32,00	25,00	25,00
129	40,00	34,00	20,00	580	32,00	25,00	17,00
130	92,00	26,00	14,00	581	29,00	25,00	18,00
131	39,00	22,00	18,00	582	28,00	20,00	17,00
132	43,00	40,00	34,00	583	25,00	20,00	14,00
133	60,00	38,00	21,00	584	25,00	24,00	14,00
134	32,00	25,00	10,00	585	24,00	24,00	18,00
135	32,00	26,00	11,00	586	35,00	30,00	30,00
136	38,00	28,00	16,00	587	47,00	44,00	23,00
137	27,00	26,00	26,00	588	28,00	26,00	16,00
138	33,00	17,00	17,00	589	36,00	17,00	17,00
139	37,00	19,00	17,00	590	40,00	26,00	25,00
140	45,00	36,00	15,00	591	33,00	23,00	16,00
141	38,00	37,00	18,00	592	21,00	19,00	19,00
142	42,00	29,00	22,00	593	53,00	19,00	19,00
143	33,00	20,00	9,00	594	33,00	32,00	12,00
144	36,00	24,00	18,00	595	58,00	42,00	18,00
145	37,00	34,00	18,00	596	38,00	34,00	34,00
146	50,00	37,00	12,00	597	30,00	26,00	15,00
147	48,00	37,00	33,00	598	40,00	27,00	24,00
148	34,00	32,00	29,00	599	36,00	35,00	35,00
149	36,00	25,00	25,00	600	25,00	18,00	16,00
150	30,00	29,00	15,00	601	30,00	21,00	20,00
151	37,00	37,00	16,00	602	29,00	20,00	15,00
152	68,00	35,00	14,00	603	65,00	39,00	24,00
153	30,00	17,00	15,00	604	62,00	40,00	40,00
154	40,00	24,00	12,00	605	38,00	34,00	34,00
155	40,00	31,00	27,00	606	28,00	21,00	17,00
156	51,00	26,00	19,00	607	57,00	38,00	38,00
157	30,00	26,00	24,00	608	50,00	35,00	35,00
158	63,00	31,00	23,00	609	32,00	22,00	24,00
159	64,00	31,00	24,00	610	54,00	18,00	18,00
160	35,00	25,00	17,00	611	30,00	16,00	16,00
161	44,00	38,00	16,00	612	43,00	27,00	27,00
162	34,00	22,00	16,00	613	50,00	42,00	15,00
163	34,00	29,00	18,00	614	32,00	30,00	18,00
164	38,00	38,00	29,00	615	42,00	35,00	24,00
165	54,00	35,00	16,00	616	27,00	19,00	19,00
166	25,00	22,00	18,00	617	34,00	28,00	28,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
167	35,00	30,00	23,00	618	60,00	41,00	24,00
168	45,00	22,00	20,00	619	34,00	30,00	26,00
169	34,00	32,00	16,00	620	67,00	35,00	35,00
170	32,00	26,00	15,00	621	41,00	22,00	17,00
171	55,00	32,00	28,00	622	37,00	21,00	21,00
172	34,00	30,00	23,00	623	24,00	17,00	17,00
173	24,00	23,00	17,00	624	39,00	27,00	27,00
174	23,00	16,00	14,00	625	38,00	28,00	18,00
175	52,00	33,00	31,00	626	45,00	41,00	25,00
176	32,00	20,00	18,00	627	31,00	30,00	29,00
177	67,00	30,00	28,00	628	61,00	42,00	32,00
178	29,00	28,00	10,00	629	36,00	25,00	12,00
179	32,00	15,00	14,00	630	30,00	18,00	14,00
180	33,00	28,00	20,00	631	44,00	31,00	26,00
181	20,00	18,00	15,00	632	35,00	25,00	25,00
182	30,00	28,00	23,00	633	34,00	31,00	17,00
183	66,00	36,00	30,00	634	32,00	19,00	14,00
184	42,00	35,00	14,00	635	40,00	29,00	17,00
185	44,00	23,00	21,00	636	39,00	37,00	11,00
186	27,00	21,00	10,00	637	38,00	30,00	24,00
187	24,00	18,00	13,00	638	56,00	34,00	31,00
188	26,00	22,00	20,00	639	50,00	30,00	21,00
189	34,00	17,00	15,00	640	63,00	33,00	26,00
190	46,00	25,00	15,00	641	48,00	29,00	24,00
191	26,00	22,00	15,00	642	43,00	27,00	24,00
192	24,00	18,00	17,00	643	64,00	44,00	29,00
193	53,00	36,00	18,00	644	43,00	35,00	26,00
194	52,00	35,00	17,00	645	31,00	29,00	21,00
195	28,00	19,00	18,00	646	37,00	31,00	28,00
196	19,00	18,00	9,00	647	53,00	32,00	31,00
197	19,00	15,00	10,00	648	33,00	28,00	22,00
198	35,00	28,00	20,00	649	36,00	30,00	26,00
199	42,00	35,00	20,00	650	43,00	27,00	22,00
200	37,00	28,00	18,00	651	42,00	27,00	21,00
201	28,00	18,00	16,00	652	58,00	43,00	36,00
202	39,00	32,00	24,00	653	50,00	37,00	25,00
203	47,00	30,00	24,00	654	37,00	30,00	28,00
204	37,00	29,00	17,00	655	46,00	39,00	27,00
205	31,00	29,00	20,00	656	41,00	38,00	25,00
206	40,00	23,00	21,00	657	55,00	29,00	22,00
207	30,00	26,00	22,00	658	40,00	37,00	31,00
208	30,00	22,00	22,00	659	33,00	29,00	16,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
209	33,00	18,00	17,00	660	49,00	19,00	18,00
210	30,00	20,00	11,00	661	38,00	32,00	16,00
211	21,00	20,00	14,00	662	41,00	34,00	30,00
212	23,00	19,00	11,00	663	45,00	25,00	25,00
213	46,00	23,00	16,00	664	40,00	23,00	19,00
214	32,00	22,00	16,00	665	55,00	37,00	24,00
215	42,00	26,00	12,00	666	49,00	33,00	26,00
216	34,00	18,00	16,00	667	43,00	30,00	29,00
217	23,00	22,00	12,00	668	32,00	29,00	19,00
218	31,00	19,00	18,00	669	55,00	36,00	30,00
219	24,00	22,00	17,00	670	28,00	28,00	19,00
220	35,00	21,00	20,00	671	61,00	37,00	19,00
221	35,00	22,00	10,00	672	40,00	33,00	23,00
222	32,00	28,00	27,00	673	63,00	38,00	30,00
223	36,00	24,00	15,00	674	39,00	19,00	16,00
224	32,00	25,00	22,00	675	39,00	22,00	20,00
225	30,00	22,00	8,00	676	44,00	38,00	21,00
226	40,00	22,00	20,00	677	33,00	28,00	21,00
227	43,00	33,00	15,00	678	32,00	28,00	21,00
228	30,00	18,00	13,00	679	39,00	32,00	14,00
229	32,00	20,00	12,00	680	25,00	24,00	20,00
230	48,00	22,00	12,00	681	30,00	17,00	14,00
231	36,00	34,00	10,00	682	41,00	36,00	29,00
232	28,00	24,00	10,00	683	41,00	32,00	23,00
233	37,00	29,00	19,00	684	44,00	39,00	16,00
234	34,00	22,00	17,00	685	33,00	20,00	19,00
235	43,00	19,00	16,00	686	78,00	38,00	30,00
236	38,00	30,00	26,00	687	29,00	28,00	23,00
237	29,00	15,00	13,00	688	18,00	16,00	14,00
238	28,00	27,00	11,00	689	24,00	22,00	15,00
239	26,00	20,00	8,00	690	37,00	34,00	15,00
240	29,00	20,00	13,00	691	30,00	19,00	15,00
241	34,00	25,00	18,00	692	45,00	32,00	29,00
242	33,00	32,00	10,00	693	39,00	37,00	15,00
243	38,00	30,00	14,00	694	31,00	27,00	22,00
244	26,00	24,00	20,00	695	42,00	26,00	16,00
245	30,00	27,00	15,00	696	50,00	23,00	20,00
246	24,00	20,00	10,00	697	50,00	26,00	10,00
247	29,00	22,00	13,00	698	33,00	31,00	25,00
248	30,00	12,00	11,00	699	27,00	22,00	11,00
249	32,00	31,00	11,00	700	50,00	32,00	20,00
250	27,00	19,00	16,00	701	24,00	19,00	12,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
251	35,00	29,00	10,00	702	40,00	28,00	21,00
252	24,00	20,00	17,00	703	36,00	28,00	26,00
253	33,00	22,00	17,00	704	35,00	17,00	15,00
254	35,00	18,00	14,00	705	27,00	25,00	8,00
255	32,00	27,00	23,00	706	29,00	23,00	20,00
256	37,00	29,00	14,00	707	26,00	19,00	17,00
257	32,00	32,00	20,00	708	32,00	26,00	24,00
258	27,00	18,00	7,00	709	33,00	27,00	22,00
259	30,00	29,00	18,00	710	39,00	25,00	19,00
260	40,00	27,00	16,00	711	32,00	28,00	22,00
261	35,00	28,00	16,00	712	45,00	35,00	24,00
262	36,00	20,00	12,00	713	51,00	23,00	17,00
263	42,00	32,00	12,00	714	32,00	32,00	27,00
264	42,00	33,00	19,00	715	42,00	22,00	19,00
265	31,00	30,00	27,00	716	47,00	44,00	22,00
266	25,00	24,00	12,00	717	47,00	37,00	21,00
267	44,00	32,00	30,00	718	62,00	44,00	32,00
268	38,00	33,00	15,00	719	32,00	31,00	14,00
269	27,00	16,00	12,00	720	33,00	26,00	26,00
270	44,00	35,00	34,00	721	47,00	22,00	14,00
271	38,00	32,00	21,00	722	69,00	26,00	19,00
272	38,00	31,00	24,00	723	33,00	26,00	14,00
273	42,00	33,00	19,00	724	34,00	25,00	24,00
274	46,00	44,00	30,00	725	60,00	30,00	20,00
275	35,00	29,00	19,00	726	32,00	20,00	19,00
276	52,00	27,00	22,00	727	60,00	31,00	30,00
277	35,00	30,00	24,00	728	42,00	32,00	20,00
278	52,00	32,00	29,00	729	43,00	22,00	15,00
279	48,00	30,00	26,00	730	44,00	42,00	38,00
280	44,00	42,00	42,00	731	24,00	20,00	13,00
281	32,00	30,00	30,00	732	56,00	33,00	28,00
282	52,00	42,00	26,00	733	63,00	42,00	20,00
283	40,00	36,00	34,00	734	30,00	23,00	15,00
284	40,00	38,00	16,00	735	43,00	32,00	17,00
285	35,00	35,00	22,00	736	44,00	28,00	27,00
286	54,00	39,00	38,00	737	38,00	37,00	22,00
287	27,00	25,00	19,00	738	37,00	36,00	22,00
288	34,00	22,00	19,00	739	56,00	32,00	16,00
289	56,00	42,00	25,00	740	32,00	32,00	19,00
290	59,00	34,00	25,00	741	48,00	32,00	23,00
291	28,00	27,00	24,00	742	92,00	27,00	26,00
292	34,00	33,00	19,00	743	48,00	34,00	14,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
293	67,00	39,00	17,00	744	43,00	28,00	26,00
294	35,00	33,00	18,00	745	46,00	35,00	34,00
295	36,00	25,00	19,00	746	47,00	40,00	30,00
296	39,00	38,00	22,00	747	53,00	39,00	34,00
297	33,00	31,00	26,00	748	56,00	32,00	22,00
298	24,00	21,00	19,00	749	31,00	30,00	17,00
299	35,00	32,00	28,00	750	66,00	32,00	30,00
300	28,00	20,00	18,00	751	64,00	35,00	32,00
301	44,00	23,00	15,00	752	39,00	25,00	19,00
302	34,00	30,00	21,00	753	43,00	39,00	24,00
303	39,00	39,00	27,00	754	53,00	40,00	32,00
304	27,00	22,00	22,00	755	38,00	36,00	27,00
305	38,00	35,00	27,00	756	51,00	31,00	30,00
306	38,00	32,00	27,00	757	59,00	32,00	28,00
307	42,00	20,00	15,00	758	30,00	30,00	19,00
308	40,00	32,00	30,00	759	61,00	42,00	28,00
309	46,00	42,00	30,00	760	41,00	26,00	26,00
310	68,00	36,00	22,00	761	38,00	36,00	32,00
311	62,00	32,00	26,00	762	54,00	29,00	28,00
312	80,00	27,00	27,00	763	43,00	30,00	23,00
313	64,00	42,00	25,00	764	29,00	26,00	17,00
314	50,00	40,00	24,00	765	76,00	28,00	22,00
315	41,00	31,00	27,00	766	43,00	32,00	23,00
316	37,00	36,00	24,00	767	42,00	39,00	32,00
317	70,00	32,00	25,00	768	29,00	19,00	17,00
318	38,00	31,00	15,00	769	40,00	30,00	27,00
319	37,00	26,00	18,00	770	50,00	32,00	30,00
320	59,00	39,00	25,00	771	60,00	30,00	22,00
321	46,00	33,00	26,00	772	46,00	41,00	28,00
322	50,00	37,00	23,00	773	61,00	30,00	25,00
323	41,00	32,00	22,00	774	45,00	30,00	22,00
324	42,00	32,00	21,00	775	44,00	42,00	39,00
325	51,00	43,00	28,00	776	32,00	25,00	18,00
326	70,00	33,00	27,00	777	43,00	30,00	29,00
327	58,00	34,00	30,00	778	54,00	31,00	28,00
328	55,00	30,00	24,00	779	47,00	28,00	25,00
329	34,00	32,00	22,00	780	41,00	27,00	23,00
330	37,00	34,00	33,00	781	41,00	28,00	24,00
331	33,00	30,00	27,00	782	46,00	31,00	26,00
332	63,00	30,00	19,00	783	33,00	31,00	30,00
333	37,00	25,00	25,00	784	39,00	33,00	31,00
334	44,00	33,00	22,00	785	27,00	25,00	17,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
335	68,00	36,00	32,00	786	36,00	25,00	24,00
336	39,00	34,00	22,00	787	47,00	31,00	22,00
337	44,00	43,00	25,00	788	40,00	33,00	17,00
338	37,00	21,00	20,00	789	55,00	31,00	23,00
339	57,00	30,00	27,00	790	40,00	30,00	29,00
340	60,00	32,00	27,00	791	39,00	30,00	25,00
341	54,00	32,00	31,00	792	49,00	46,00	23,00
342	58,00	42,00	26,00	793	48,00	27,00	20,00
343	33,00	25,00	24,00	794	32,00	29,00	21,00
344	32,00	25,00	22,00	795	36,00	27,00	21,00
345	41,00	22,00	18,00	796	42,00	27,00	23,00
346	63,00	41,00	27,00	797	43,00	36,00	27,00
347	47,00	26,00	21,00	798	43,00	36,00	27,00
348	47,00	36,00	21,00	799	37,00	18,00	16,00
349	40,00	32,00	29,00	800	34,00	25,00	22,00
350	46,00	44,00	23,00	801	44,00	36,00	18,00
351	46,00	24,00	15,00	802	40,00	37,00	28,00
352	37,00	30,00	24,00	803	52,00	30,00	27,00
353	57,00	29,00	22,00	804	39,00	32,00	28,00
354	47,00	43,00	21,00	805	42,00	36,00	32,00
355	46,00	29,00	21,00	806	39,00	31,00	22,00
356	60,00	33,00	25,00	807	43,00	34,00	19,00
357	48,00	29,00	25,00	808	27,00	26,00	23,00
358	42,00	34,00	14,00	809	35,00	28,00	19,00
359	42,00	25,00	18,00	810	55,00	38,00	28,00
360	36,00	31,00	25,00	811	36,00	24,00	16,00
361	46,00	33,00	26,00	812	46,00	27,00	22,00
362	36,00	36,00	20,00	813	42,00	34,00	27,00
363	40,00	37,00	26,00	814	63,00	36,00	27,00
364	66,00	39,00	26,00	815	43,00	36,00	29,00
365	37,00	34,00	21,00	816	36,00	31,00	15,00
366	27,00	22,00	16,00	817	31,00	30,00	22,00
367	42,00	30,00	26,00	818	56,00	36,00	32,00
368	43,00	37,00	25,00	819	35,00	28,00	19,00
369	42,00	41,00	19,00	820	32,00	26,00	20,00
370	48,00	40,00	22,00	821	39,00	26,00	14,00
371	38,00	27,00	21,00	822	41,00	29,00	22,00
372	36,00	24,00	18,00	823	39,00	31,00	28,00
373	62,00	36,00	36,00	824	37,00	28,00	17,00
374	48,00	32,00	26,00	825	32,00	23,00	19,00
375	54,00	33,00	24,00	826	38,00	25,00	19,00
376	50,00	29,00	26,00	827	47,00	39,00	26,00

Продолжение табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
377	60,00	30,00	26,00	828	42,00	36,00	29,00
378	60,00	38,00	30,00	829	46,00	32,00	31,00
379	56,00	26,00	26,00	830	52,00	37,00	29,00
380	54,00	29,00	23,00	831	56,00	27,00	22,00
381	49,00	32,00	28,00	832	28,00	22,00	20,00
382	58,00	37,00	22,00	833	33,00	32,00	29,00
383	25,00	22,00	17,00	834	34,00	31,00	23,00
384	34,00	22,00	20,00	835	52,00	32,00	28,00
385	44,00	39,00	29,00	836	55,00	36,00	30,00
386	48,00	30,00	26,00	837	40,00	31,00	20,00
387	50,00	40,00	29,00	838	41,00	36,00	35,00
388	54,00	37,00	34,00	839	42,00	30,00	28,00
389	48,00	38,00	15,00	840	50,00	28,00	27,00
390	43,00	26,00	24,00	841	53,00	42,00	26,00
391	46,00	34,00	31,00	842	43,00	17,00	14,00
392	50,00	35,00	31,00	843	32,00	31,00	27,00
393	49,00	33,00	26,00	844	40,00	28,00	16,00
394	37,00	27,00	22,00	845	45,00	34,00	14,00
395	38,00	32,00	20,00	846	40,00	31,00	20,00
396	59,00	29,00	24,00	847	40,00	26,00	23,00
397	32,00	28,00	27,00	848	36,00	22,00	19,00
398	32,00	30,00	27,00	849	38,00	26,00	19,00
399	44,00	23,00	18,00	850	50,00	37,00	23,00
400	35,00	28,00	26,00	851	42,00	36,00	27,00
401	41,00	37,00	12,00	852	41,00	31,00	22,00
402	43,00	27,00	25,00	853	36,00	28,00	28,00
403	46,00	32,00	27,00	854	40,00	32,00	28,00
404	43,00	30,00	27,00	855	40,00	32,00	30,00
405	42,00	32,00	20,00	856	31,00	29,00	27,00
406	71,00	34,00	27,00	857	51,00	34,00	30,00
407	50,00	37,00	34,00	858	46,00	36,00	29,00
408	38,00	30,00	28,00	859	43,00	37,00	35,00
409	26,00	25,00	23,00	860	62,00	38,00	31,00
410	39,00	38,00	24,00	861	37,00	31,00	30,00
411	42,00	34,00	21,00	862	99,00	38,00	27,00
412	40,00	37,00	22,00	863	47,00	33,00	24,00
413	32,00	30,00	16,00	864	44,00	29,00	27,00
414	37,00	33,00	29,00	865	47,00	39,00	28,00
415	34,00	30,00	29,00	866	52,00	28,00	23,00
416	44,00	27,00	24,00	867	56,00	42,00	28,00
417	26,00	26,00	25,00	868	45,00	28,00	22,00
418	40,00	36,00	24,00	869	38,00	32,00	25,00

Окончание табл.

№ блока	длина	ширина	толщина	№ блока	длина	ширина	толщина
419	51,00	25,00	23,00	870	38,00	33,00	22,00
420	44,00	37,00	35,00	871	59,00	33,00	22,00
421	52,00	27,00	26,00	872	41,00	23,00	21,00
422	46,00	30,00	27,00	873	42,00	38,00	26,00
423	30,00	22,00	20,00	874	46,00	32,00	24,00
424	74,00	36,00	34,00	875	56,00	32,00	25,00
425	70,00	42,00	33,00	876	41,00	27,00	16,00
426	62,00	38,00	36,00	877	46,00	37,00	25,00
427	60,00	37,00	27,00	878	42,00	32,00	30,00
428	41,00	33,00	22,00	879	50,00	29,00	25,00
429	57,00	44,00	26,00	880	49,00	28,00	25,00
430	37,00	34,00	29,00	881	45,00	32,00	21,00
431	37,00	35,00	28,00	882	47,00	27,00	25,00
432	55,00	37,00	28,00	883	49,00	38,00	37,00
433	38,00	33,00	21,00	884	56,00	47,00	32,00
434	41,00	40,00	22,00	885	43,00	35,00	27,00
435	32,00	30,00	16,00	886	43,00	29,00	28,00
436	28,00	21,00	21,00	887	56,00	28,00	20,00
437	43,00	34,00	28,00	888	42,00	28,00	19,00
438	46,00	34,00	31,00	889	62,00	30,00	30,00
439	89,00	39,00	25,00	890	47,00	23,00	22,00
440	43,00	26,00	22,00	891	34,00	33,00	32,00
441	52,00	24,00	24,00	892	53,00	26,00	21,00
442	49,00	30,00	27,00	893	39,00	26,00	23,00
443	39,00	27,00	19,00	894	42,00	32,00	27,00
444	43,00	42,00	20,00	895	59,00	36,00	30,00
445	31,00	29,00	14,00	896	37,00	30,00	16,00
446	45,00	34,00	16,00	897	51,00	32,00	28,00
447	54,00	28,00	22,00	898	34,00	25,00	22,00
448	61,00	34,00	28,00	899	42,00	40,00	30,00
449	35,00	30,00	19,00	900	41,00	36,00	30,00
450	75,00	35,00	30,00	901	37,00	36,00	30,00
451	39,00	27,00	23,00	902	30,00	29,00	28,00