

АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МАРИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ПОВОЛЖСКАЯ
АРХЕОЛОГИЯ

№ 2 (2)

2012

Главный редактор

Член-корреспондент АН РТ Ф.Ш. Хузин

Заместители главного редактора:

доктор исторических наук А.Г. Ситдиков

доктор исторических наук Ю.А. Зеленев

Ответственный секретарь — кандидат ветеринарных наук Г.Ш. Асылгараева

Редакционный совет:**Р.С. Хакимов** — вице-президент АН РТ (Казань, Россия) (председатель)**Х.А. Амирханов** — член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Махачкала, Россия)**Е.П. Казаков** — доктор исторических наук (Казань, Россия)**Н.Н. Крадин** — член-корреспондент РАН, доктор исторических наук, профессор (Владивосток, Россия)**В.Л. Янин** — академик РАН, доктор исторических наук профессор (Москва, Россия)**Редакционная коллегия:****А.А. Выборнов** – доктор исторических наук, профессор (Самара, Россия)**М.Ш. Галимова** – кандидат исторических наук (Казань, Россия)**Р.Д. Голдина** – доктор исторических наук, профессор (Ижевск, Россия)**И.Л. Измайлов** – кандидат исторических наук (Казань, Россия)**С.В. Кузьминых** – кандидат исторических наук (Москва, Россия)**А.Е. Леонтьев** – доктор исторических наук (Москва, Россия)**Т.Б. Никитина** – доктор исторических наук (Йошкар-Ола, Россия)**Адрес редакции:**

420012 г. Казань, ул. Бутлерова, 30

Телефон: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru**<http://archaeologie.pro>**

Индекс 31965, каталог «ПОЧТА РОССИИ»

Выходит 4 раза в год

© ГБУ «Институт истории им. Ш. Марджани Академии наук Республики Татарстан», 2012

© ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», 2012

© Редколлеги журнала «Поволжская археология», 2012

Editor-in-Chief:

Corresponding Member of the Tatarstan Academy of Sciences **F.Sh. Khuzin**

Deputy Chief Editors:

Doctor of Historical Sciences **A. G. Sitdikov**

Doctor of Historical Sciences **Yu. A. Zelenev**

Executive Secretary — Candidate of Veterinary Sciences **G.Sh. Asylgaraeva**

Executive Editors:

R. S. Khakimov — Vice-Chairman of the Tatarstan Academy of Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation) (chairman)

Kh. A. Amirkhanov — Doctor of Historical Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Dagestan Regional Center of the Russian Academy of Sciences, Makhachkala, Russian Federation)

E. P. Kazakov — Doctor of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

N. N. Kradin — Doctor of Historical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (Institute of History, Archaeology and Ethnology, Far East Branch of the Russian Academy of Sciences, Vladivostok, Russian Federation)

V. L. Yanin — Doctor of Historical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences (Moscow, Russian Federation)

Editorial Board:

A. A. Vybornov — Doctor of Historical Sciences, Professor (Samara State Academy of Social Sciences and Humanities, Samara, Russian Federation)

M. Sh. Galimova — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

R. D. Goldina — Doctor of Historical Sciences, Professor (Udmurt State University, Izhevsk, Russian Federation)

I. L. Izmaylov — Candidate of Historical Sciences (Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, Kazan, Russian Federation)

S. V. Kuz'minykh — Candidate of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)

A. E. Leont'ev — Doctor of Historical Sciences (Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation)

T. B. Nikitina — Doctor of Historical Sciences (V. M. Vasilyev Mari Research Institute of Language, Literature and History, Yoshkar-Ola, Russian Federation)

Editorial Office Address:

Butlerov St., 30, Kazan, 420012, Republic of Tatarstan, Russian Federation

Telephone: (843) 236-55-42

E-mail: arch.pov@mail.ru

<http://archaeologic.pro>

© Institute of History named after Shigabuddin Mardzhani, Tatarstan Academy of Sciences, 2012

© Mari State University, 2012

© “Povolzhskaya Arkheologiya” Editorial Board of Journal, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Галимова М.Ш.</i> Кремневые комплексы мезолита – энеолита северной части Икско-Бельского междуречья	6
<i>Афанасьев Г.Е.</i> О строительном материале и метрологии Хазаро-аланских городищ бассейна Дона	29
<i>Борисов Б.Д.</i> Археологические свидетельства праболгарского присутствия на территории Южной Болгарии	50
<i>Измайлов И.Л.</i> Погребально-поминальная обрядность и комплекс вооружения древнего и средневекового населения (к постановке проблемы)	66
<i>Данич А.В.</i> Клинковое оружие Пермского Предуралья	86
<i>Гайнуллин И.И., Ермолаев О.П., Ситдилов А.Г., Усманов Б.М.</i> Комплексное исследование разрушаемых археологических памятников на участке береговой линии Куйбышевского водохранилища у с. Измери (Спасский район РТ)	107
<i>Руденко К.А.</i> О некоторых итогах исследования Остолоповского селища в Алексеевском районе Республики Татарстан	123
<i>Никитина Т.Б., Ефремова Д.Ю.</i> Погребальный обряд комплексов с литейными принадлежностями из средневековых могильников IX–XII вв. Ветлужско-Вятского междуречья	146
<i>Дубровин Г.Е.</i> Пожар Торговой стороны Новгорода 1508 года	166

Публикации

<i>Нарожный В.Е., Нарожный Е.И.</i> Погребение № 67 Келийского могильника (Горная Ингушетия)	173
<i>Шакиров З.Г., Валиев Р.Р., Ситдилов А.Г.</i> О застройке посадской части Свяжска (по материалам раскопок 2008 г.)	184

Заметки

<i>Чижевский А.А.</i> Керамика с рогожными отпечатками из раскопок городища Лбище в 2003 г.	211
<i>Кочкина А.Ф.</i> Каменная литейная форма с Муромского городка на Самарской Луке	218
<i>Губайдуллин А.М.</i> Исследования на Старокуйбышевском городище	223

Хроника

<i>Ставицкий В.В.</i> III Всероссийская научная конференция «Поволжские финны и их соседи в древности и средние века»	230
<i>Ситдиков А.Г., Хузин Ф.Ш., Шакиров З.Г.</i> II Международный конгресс средневековой археологии Евразийских степей	233
<i>Кузьминых С.В., Чижевский А.А.</i> Всероссийская научная конференция «Ананьинский мир: истоки, развитие, связи, исторические судьбы»	242
Список сокращений	248
Правила для авторов	250

Оригинал-макет подготовлен в Институте истории АН РТ
420014 г. Казань, Кремль, подъезд 5
Подписано в печать 25.12.2012 г. Формат 70×108 ¹/₁₆
Офсетная печать Усл. печ. л. 15,75 Тираж 1000
Отпечатано в ЗАО «ИД Казанская недвижимость»

CONTENTS

Galimova M.Sh. The mesolithic – eneolithic flint assemblages
from the north part Ik-Belaya interfluent area6

Afanas'ev G.E. Buldings materials and metrology
of khazar-alan's Don basin forts29

Borisov B.D. Archaeological evidences for proto-bulgarian presence
on territory of the South Bulgaria50

Izmailov I.L. Mortuary and funeral ceremonialism and a amours complex
of the ancient and medieval population (to problem statement)66

Danich A.V. Blade weapons of the Permien Ural86

Gaynullin I.I., Ermolaev O.P., Sitdikov A.G., Usmanov B.M.
Complex research of destroyed archaeological monuments on a district
of coastline of the Kuibyshev reservoir near Izméry village
(the Spassky region of the Republic of Tatarstan)107

Rudenko K.A. Some results of researches of the Ostolopovo settlement
in area Alekseevskoe of the Republic of Tatarstan123

Nikitina T.B., Efremova D.Yu. The funeral rite of complexes with moulded
tooloes from medieval sepulchers of IX–XII centuries
of the Vetluga-Vyatka interfluve146

Dubrovin G.E. A fire of the Trade side of Novgorod in 1508166

Publications

Narozhnyi V.E., Narozhnyi E.I. Entombment № 67 of Keliyskiy burial
(Mountainous Ingushetia)173

Shakirov Z.G., Valiev R.R., Sitdikov A.G. About building of the suburban
part of Sviyazhsk (on materials of excavations of 2008)184

Notes

Chizhevsky A.A. Ceramics with bast prints from excavation
on the site of ancient settlement Lbishche in 2003211

Kochkina A.F. Stone casting molds from the Muromsky towm
on Samarskaya Luka218

Gubaydullin A.M. Researches on the Old-Kuibyshev
site of ancient settlement223

Chronicle

<i>Stavitsky V.V.</i> III All-Russian scientific conference «Volga Region finns and their neighbours during Antiquity and Middle Ages»	230
<i>Sitdikov A.G., Khuzin F.Sh., Shakirov Z.G.</i> II International congress of medieval archeology of the Eurasian steppes	233
<i>Kuzminykh S.V., Chizhevsky A.A.</i> All-Russian scientific conference «Ananyinsky world: sources, development, communications, historical destinies»	242
List of abbreviations	248
Rules for authors	250

О СТРОИТЕЛЬНОМ МАТЕРИАЛЕ И МЕТРОЛОГИИ ХАЗАРО-АЛАНСКИХ ГОРОДИЩ БАССЕЙНА ДОНА

© 2012 г. Г.Е. Афанасьев

В статье поднимается вопрос об истоках архитектурных традиций салтово-маяцкой культуры, воплощенных в хазаро-аланских крепостях бассейна Дона. По мнению автора, появление кирпичного зодчества в Хазарии связано с деятельностью мастеров из византийского Херсона и Азиатского Боспора. Изучение параметров кирпичей из развалов стен Маяцкого городища приводит к выводу, что крепость строили специалисты, хорошо знающие византийскую метрологию и византийские архитектурные и строительные традиции. Метрологическая и хронологическая характеристики хазаро-аланских городищ дают основания связывать их возведение с информацией византийских источников о строительстве византийскими специалистами крепости Саркел. Это отвечало интересам Византии и Хазарии в связи с общей политической ситуацией, сложившейся в 30–50-х гг. IX в. между Хазарским каганатом, Византией, Аланией, Русью и Арабским халифатом.

Ключевые слова: археология, бассейн Дона, Хазария, Византия, Маяцкое городище, Саркел, фортификационная архитектура, кирпич, византийская плинфа, метрология.

Появление в 30-х годах IX в. в бассейне Дона городищ, стены которых сложены из кирпичей или из отесанных каменных блоков, – новое явление в фортификационном зодчестве хазаро-аланского населения. Такие памятники группируются в двух регионах: на Нижнем Дону (Левобережное и Правобережное Цимлянские, Семикараконское городища и, возможно, одно из Крымских городищ) и на Среднем Дону, в долине Тихой Сосны (Маяцкое, Верхнеольшанское, Колтуновское, Мухоудеровское, Алексеевское и Красное городища). Поиск истоков архитектурных традиций, воплощенных в аланских крепостях Донецко-Донского междуречья и в типологически близких им хазарских фортификационных сооружениях Нижнего Дона, ведется уже многие десятилетия. В итоге были предложены четыре основных версии генезиса архитектуры подобных памятников: ви-

зантийская, сасанидская, болгарская и праболгарская (Афанасьев, 1987, с. 128–132; 1993, с. 129–141). Но следует признать, что качество первичной информации, которой часто оперируют участники дискуссии, далеко от того уровня, который требуется для конструктивного научного анализа, что видно на примере Маяцкого городища. Исследователи, предлагающие архитектурные, социальные или этнокультурные варианты оценок, комментариев или интерпретаций этого памятника, пользуются разным исходным материалом, различающимися представлениями о строительных материалах и строительных приемах, о размерах, о плане и внутреннем пространстве этого крепостного сооружения (табл. 1). Используемая ими информация не является результатом точных архитектурных обмеров. Приходится констатировать, что источник базовой информации – это глазомер-

ная съемка или не инструментальные замеры, а часто и грубое округление опубликованных ранее мерных характеристик. Естественно, что без точных архитектурных обмеров ключевых конструктивных элементов этого памятника любые рассуждения о его плане и внутреннем пространстве с задачей реконструкции архитектурных идей раннесредневекового автора проекта крепости (Плетнева, 2000, с. 55) или ее плановой структуры и фортификационного потенциала (Флеров, Флерова, 2008, с. 59–61) вряд ли будут иметь научную перспективу.

Для правильного понимания процесса генезиса хазаро-аланской фортификационной архитектуры чрезвычайно важным является решение вопроса об истоках традиции изготовления кирпича и каменных блоков в контексте их параметрических характеристик. Сходный процесс внезапно появления кирпичной архитектуры прослеживается в русских городах времен Владимира, когда там возводятся памятники церковной и светской кирпичной архитектуры. Б.А. Рыбаков считал, что она могла быть заимствована или в Византии, или в Хазарии, или в Дунайской Болгарии (Рыбаков, 1948, с. 342–373). Последующее изучение материала доказало византийские истоки кирпичного зодчества на Руси (Ёлшин, 2008, с. 5–206). Понятен интерес исследователей, пытающихся решить проблему генезиса хазаро-аланской фортификации (рис. 1, 2), одним из аспектов которой является формат кирпича. Более полувека назад М.И. Артамонов предположил, что, несмотря на информацию византийских источников о строительстве Саркела византийскими мастерами (Багрянородный, 1989, с. 171–175), в

саркельском кирпиче нет ничего византийского (Артамонов, 1958, с. 25). По мнению Б.А. Рыбакова, раскопанное в Тмутаракане шестигранное здание хазарского времени было сооружено из камня и кирпича «закавказского типа» (Рыбаков, 1957, с. 90).

Эти высказывания сформировали «восточное» направление поиска истоков архитектурных традиций памятников типа Левобережного Цимлянского городища (Раппопорт, 1959, с. 39; Плетнева, 1996, с. 20; Флеров, 2002, с. 158; Живков, 2010, с. 292, 293). Его сторонники считают, что умение изготовлять кирпич строители Саркела переняли у жителей Оренкалы, но при этом не учитываются три обстоятельства. Во-первых, стены Оренкалы с кирпичами, сходными по размерами с саркельскими, лежат на культурном слое IX в. и относятся к X–XI вв. (Минкевич-Мустафаева, 1959, с. 151, 173), когда Саркел уже был построен. Во-вторых, городище Оренкала скрывает остатки Байлакана, который входил в состав Арабского халифата вплоть до начала X в. Жители крупнейшего арабского укрепленного района в Закавказье вряд ли могли участвовать в возведении фортификационных сооружений для своего исторического противника – Хазарского каганата, с которым они непрерывно воевали на протяжении более двух столетий. В-третьих, саркельский формат кирпича можно найти и в близких к Хазарии землях Византийской империи. Существует и другая версия, указывающая на «восточное» направление. Суть ее в том, что характер кладки и размеры донских кирпичей имеют аналогии в Иране (Галкина, 2006, с. 434–460). Они, якобы, передавались салтовцам через «сармато-аланские

Таблица 1

Представления исследователей о форме и размерах Маяцкого городища.

Автор (год)	Размеры крепости	Форма крепости	Размеры «цитадели»
Вейнберг Л.Б. (1890 г.)	40 x 40 саж		
Спицын А.А. (1896 г.)	42 x 38 саж	четырёхугольник	
Струков Д.М. (1897 г.)	80 x 50 саж	прямоугольник	
Тевяшов В.Н. (1902 г.)		четырёхугольник	
Трунов М.П. (1902 г.)	100 x 140 x 100 x 120 арш	трапеция	28 x 22 арш
Трунов М.П. (1902 г.)	140 x 80 арш	четырёхугольник	30 x 20 арш
Милютин А.И. (1906 г.)	200 x 140 x 130 x 150 шаг		59 x 42 шаг
Спицын А.А. (1909 г.)	50 x 38 саж	четырёхугольник	20 x 10 саж
Макаренко Н.Е. (1911 г.)	37 x 44 x 39 x 53 саж	четырёхугольник	20x12x10 саж
Stratonov I. (1936 г.)	100 x 80 м		40 x 20 м
Артамонов М.И. (1940 г.)	115 x 79 м	трапеция	45 x 23 x 21 м
Плетнева С.А. (1967 г.)	94 x 84 м	прямоугольник	35 x 25 м
Плетнева С.А. (1975 г.)	снаружи – 125 x 110 м; внутри – 75 x 75 м	трапециевидный квадрат	
Pletnjowa S.A. (1978 г.)	105 x 85 м	прямоугольник	
Плетнева С.А. (1981 г.)	80 x 80 м	прямоугольник	40 x 40 м
Плетнева С.А., Титов В.С. (1982 г.)	115 x 100 м	почти квадрат	
Флёров В.С. (1994 г.)	115 x 90 м		
Плетнёва С.А. (2000 г.)		прямоугольная (немного трапециевидная)	
Свистун Г.Е. (2002 г.)	115 x 90 м		
Зотов В.В. (2005 г.)	95 x 80 м		
Винников А.З. (2006 г.)	95 x 80 м		47 x 27 м
Флёров В.С., Флёрова В.Е. (2008 г.)		строгий прямоугольник	
Захарова Е.Ю. (2011 г.)	95 x 80 м		
Флёров В.С. (2011 г.)	95 x 80 м		47 x 27 м

племена степей» (?) и через аланские племена Северного Кавказа. Но о каких аналогиях может идти речь, если нет никаких археологических памятников, позволяющих моделировать такую хронологическую и типологическую цепочку?

При использовании византийской плинфы для сравнения с донским кирпичом хазарского времени важно иметь в виду, что кирпичное производство Византии уходит своими истоками в римское время. Витрувий упоминает о кирпичах в пяти местах своего сочинения, подробно описывая

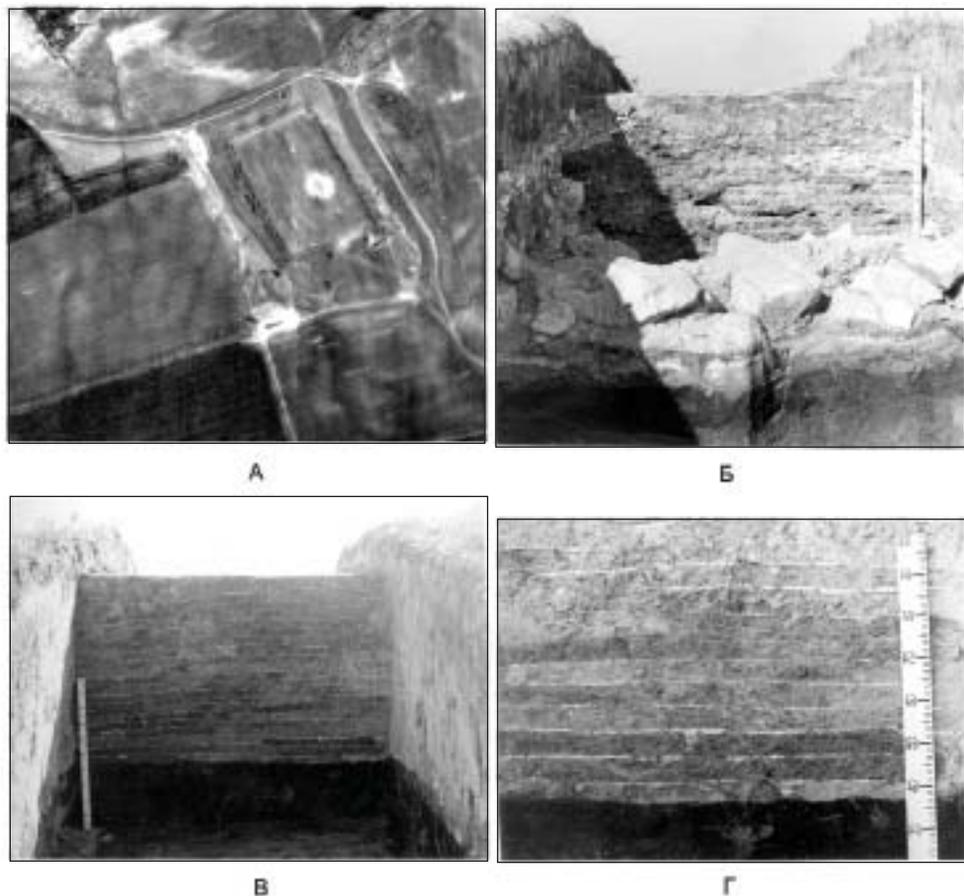


Рис. 1. Колтуновское городище: А – аэрофотоснимок городища; Б – вид внешней стороны кирпичной стены с развалом облицовки из меловых блоков; В – вид внутренней стороны стены; Г – кладка сырцовых кирпичей на известковом растворе.

их размеры. Самый маленький кирпич назывался бессалис. Он имел сторону в две трети фута – около 20 см при толщине 4,5 см. Следующий по размеру кирпич – педалис имел сторону величиной в фут – 29,5 см и соответствовал греческому кирпичу тетрадорон. Далее идет сесквипедалис со стороной, равной полутора футам – 44,3 см и, наконец, бипедалис со стороной в два фута – 59 см. Греческие кирпичи тетрадорон имели сторону в 29,5 см, а пентодорон имели сторону в 36,9 см. Существовал и так называемый лидийский кирпич со сторонами 40 x 28

x 4 см (Витрувий, 2006, с. 144). Римская традиция разнообразия размеров кирпича была наследована византийской строительной практикой.

Раскопки в византийской провинции опровергают утверждение, что саркельский кирпич с длинной стороной 22–27 см не соответствуют византийским образцам. Кирпичи размером 27 x 27 x 5 см широко применялись в Новае (Вієгнаскі, 2003, р. 11). В Царичин Граде они варьировали от 27 до 43 см (Јереміћ, 2006, с. 213–238). В Сагалассосе наибольшее распространение имели кирпичи размерами 26 x

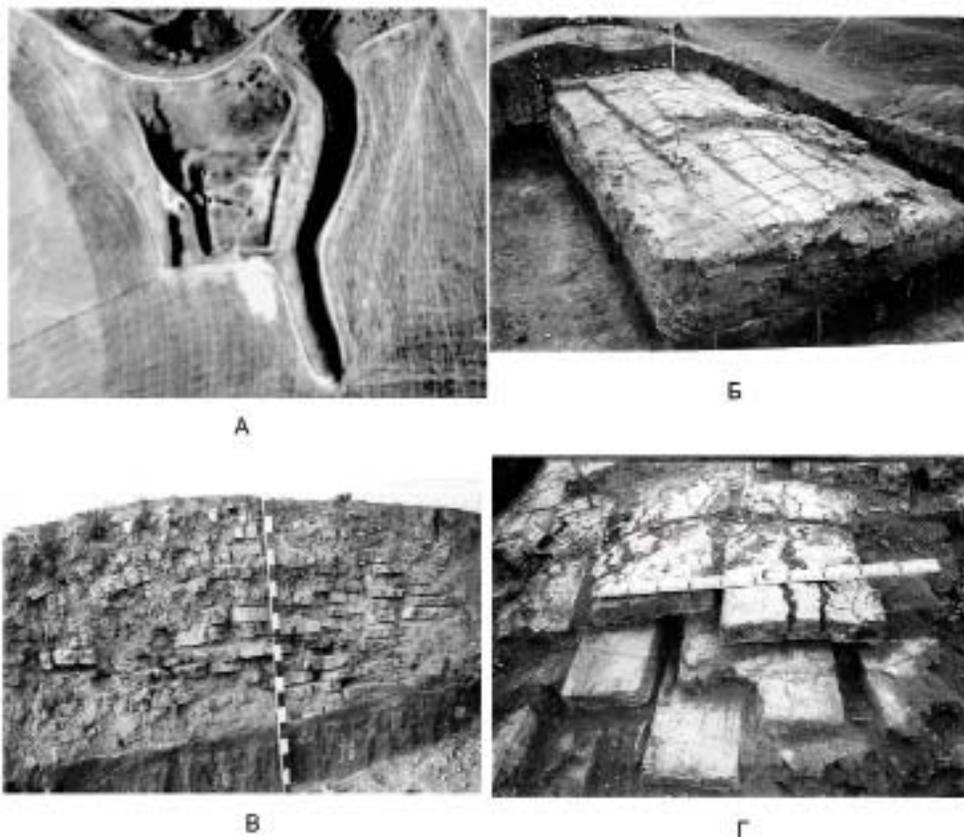


Рис. 2. Красное городище: А – аэрофотоснимок городища; Б – вид участка крепостной стены; В – разрез крепостной стены; Г – система кладки кирпичей.

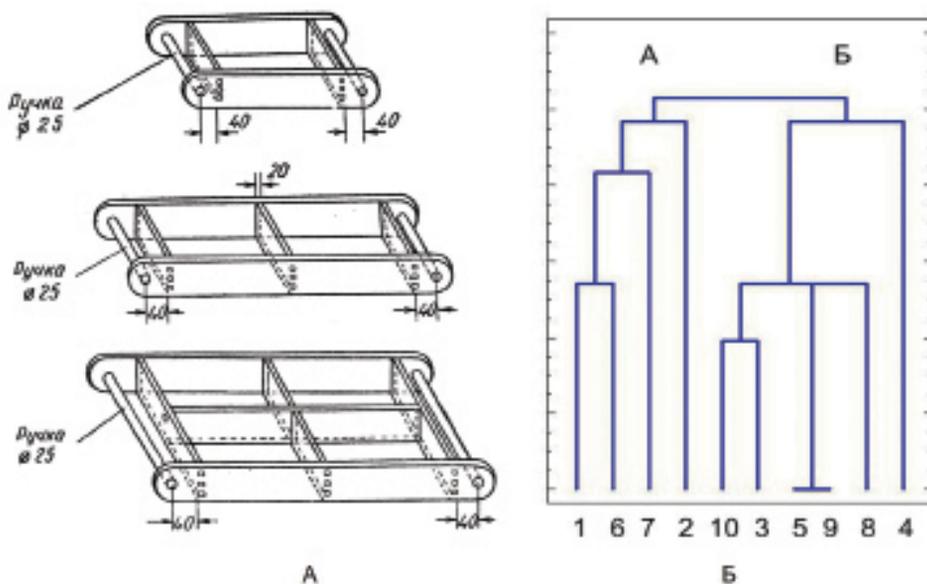


Рис. 3. Группировка донских кирпичей: А – рама-протетка для изготовления кирпича разных форматов; Б – дендрограмма донских кирпичей (1–10 – типы кирпичей).

26 см (Mills, 2012). Обожженные кирпичи со сторонами от 20 до 30 см в комбинации с каменными блоками использованы в византийских постройках в Леросе (Benson, 1963, p. 4). При возведении стен часовни в Аполионте была применена характерная византийская техника кладки стен из чередующихся поясов каменных блоков и кирпичей 26 x 24 x 3,5 см (Çetinkaya, 2010, p. 165). Изучение размеров кирпича в памятниках IV–IX вв. Абхазии показывает, что они колеблются в пределах от 21 до 56 см (Сакания, 2008, с. 955). Аналогичные размеры этого строительного материала встречаются и на Ближнем Востоке. В Бейт-Шеане раскопаны постройки византийского времени, стены которых были возведены из сырцового кирпича 23 x 23 x 4 см (Atrash, 2009). В Египте при исследовании византийских бань в Мареа зафиксированы кирпичи с длинной стороны в 23,5 см (Szymańska, Babra, 2001, p. 45–59). На территории жилого квартала византийского портового города на Синайском полуострове раскопаны строения из сырцового кирпича с размерами сторон от 22 до 54 см. (Kawatoko, 2003). Традиции строительства из обожженного и сырцового кирпича 23–26 x 23–26 см сохранялись и после того как этот регион перешел под контроль Арабского халифата. В монастыре Архангела Михаила в Фаюме, все основные конструкции стен IX–XI вв. возведены из сырцовых и обожженных кирпичей с длинными сторонами 22–27 см (Maślak, 2005, p. 206–218). Приведенные данные показывают, что кирпичи со стороной 22–27 см появляются в римское время (El-Gohary, Al-Naddaf, 2009, p. 29–42), а позже фиксируются практически на всей территории

Византийской империи. Эти факты доказывают несостоятельность предположений тех исследователей, кто в поисках истоков донского крепостного зодчества IX в. опирается на мнимое отсутствие саркельского формата кирпича в византийской строительной практике.

Какие же факторы в технологической цепочке производства кирпича влияли на его размеры? Во-первых, это антропометрический фактор (Успенский, 1888, с. 235), то есть величина мерной единицы на основе каких-то частей человеческого тела – пальца, кисти, стопы, локтя (табл. 2), которая применялась при изготовлении рамы-пролетки (рис. 3-А) для формовки кирпича. В Византии практиковались различные линейные меры, но наиболее распространенными были измерения на основе римской (29,57 см), византийской (31,23 см) или греческой стопы (31,48 см), которые были переменными. Размер конечного продукта зависел и от того, каким образом измерялась рама-пролетка. Обычно при ее изготовлении используются доски толщиной около 20 мм (1 дактиль). Если при изготовлении рамы-пролетки она замерялась по внешней стороне, то размеры получаемого кирпича до его сушки будут на 2 дактиля меньше. Если же замеры проводились по внутренней стороне, то размеры кирпича до его сушки будут равны заданным. Наконец еще один фактор, влияющий на конечные параметры кирпича, это усадка. В зависимости от качества сырья она может варьировать от 5% до 10% и более. Для определения пластичности сырья применялся простой способ. На постельную сторону тестового образца наносилась линия определенной длины. После

Таблица 2

Византийские линейные меры (по D.I. Loizos).

Название меры	Значение	Дактили	Сантиметры
δάκτυλος <i>dáktylos</i>	толщина пальца	1	1,97
παλαιστή <i>palaiste</i>	ширина ладони	4	7,87
σπιθαμή <i>spithamé</i>	пядь	12	23,61
πούς <i>poús</i>	стопа	16	31,48
πῆχυς <i>pech</i>	локоть	24	47,22
οργυία <i>orgyia</i>	сажень	96	188,88

сушки кирпича она вновь измерялась. Разница между первоначальной и окончательной длиной составляла величину усушки. При большой усушке в глину добавляли отошители – песок, шлак, органику и т.д.

Разнообразие донского кирпича представлено в таблице 3. В соответствие критерием «сырцовый/обожженный» и дифференциацией размеров намечаются 10 типов кирпичей¹. Каждый из них имеет 7 вариантов, выделенных в зависимости от способа замера формы-пролетки и степени усадки глиняной массы. Возникает вопрос о сопряженности между собой разных типов кирпича. Кластерный анализ переменных (типов) позволил выделить две группы (рис. 3-Б). Группа «А» объединяет сырцовые и обожженные кирпичи типа 1, 2, 6, 7, имеющие размеры на основе $\frac{3}{4}$ стопы (1 спифа) или 1 стопы. Использование кирпичей группы «А» характерно для региона Нижнего Дона (Семикаракорское, Левобережное, Правобережное городища). Группа «Б» состоит из

сырцовых и обожженных кирпичей, сформованных на основе $1\frac{1}{3}$ стопы, $1\frac{1}{2}$ стопы (1 локтя) и 2 стоп. Они в большей степени присущи памятникам долины Тихой Сосны (Красное, Алексеевское и Колтуновское городища). Общим для обоих регионов является кирпич размером в 1 стопу. Если за данной группировкой скрываются локальные особенности в традициях бригад, возводивших крепости на Нижнем Дону и в долине Тихой Сосны, то возникает вопрос: где можно найти ближайшие к Хазарскому каганату кирпичи группы «А» и «Б»?

Как известно, Петрона достиг Херсона с хеландиями судов царских и катепана Пафлагонии. Затем он пересел на транспортные суда и прошел через Боспор Киммерийский и Меотиду к устью Таниса (Багрянородный, 1989, с. 171–175). Его маршрут проходил вдоль южного, юго-восточного, восточного побережья Крыма, вдоль западного и северного побережья Таманского полуострова. Истоки донских кирпичей группы «А» прослеживаются в южном и восточном Крыму. Плинфа со сторонами 23–27 см часто встречается в Херсоне в качестве подъемного материала (Сорокопуд, Филоненко, 1999, с. 71–74). Сведений о ее датированных экземплярах мало, но все же они есть. В 1959 г. исследуется

¹ Группировка кирпича на основе его толщины носит дескриптивный характер (Флеров, 2009, с. 489–534). Она непригодна для сравнительного анализа первоисточника и данных нарративных документов, в которых разнообразие кирпича описывается размерами его сторон.

фой со сторонами в 25 и 26 см (Литовченко, 2010, с. 205). В квартале XVIII обнаружены остатки пояса кирпичной выкладки, включенной в каменную кладку. Она состояла из кирпичей 24–25 x 10,5 см и 28–29 x 14–15,5 см. Установлено, что это сооружение относится ко второй половине IX или к X в. (Белов, Стржелецкий, Якобсон, 1953, с. 218). В 1903 г. в раскопе близ монастырской трапезной обнаружены стены византийского времени, которые, по мнению исследователя, являлись частью цитадели. К ним примыкали помещения, пол одного из которых был вымощен кирпичами 23 x 23 x 8 см (Косцюшко-Валюжинич, 1905, с. 53). Л.А. Голофаст считает, что эти помещения принадлежат византийскому замку, возведенному до катастрофы конца X–XI вв., ставшей причиной его разрушения (Голофаст, 2009, с. 278). При исследовании остатков церкви Иоана Предтечи в Керчи, построенной на рубеже IX–X в. на фундаментах церкви VIII в., обнаружена плинфа 24 x 12 x 3 см (Макарова, 1997, с. 388). Это свидетельствует о том, что на территории Херсона и Херсонской фемы продолжалась традиция изготовления кирпича формата бессалес-педалес и практиковалось производство кирпича со стороной в $\frac{3}{4}$ греческой стопы или 1 спифаму. Этот формат применялся в регионе Боспора Киммерийского уже с рубежа н.э.: в фундаменте крепости Батарейка II Н.И. Сокольским были обнаружены обожженные кирпичи 24 x 24 x 4,5 см (Сокольский, 1967, с. 108–115).

Происхождение донских кирпичей группы «Б» связано с Таманским полуостровом, где формат в $1\frac{1}{3}$ –2 греческих стопы также фиксируются с рубежа н.э. Из сырца 52 x 52 x 7 см

возведены крепостные стены и помещения Батарейки II (Сокольский, 1967, с. 108–115). Аналогичным материалом построены стены форта Батарейка I. Там же зафиксированы кирпичи 35 x 20–17 x 8,5–8 см, из которых была сложена печь в погибшем от пожара помещении (Сокольский, 1963, с. 179–191). Раскопками Ильичевского городища установлено, что стены рубежа н.э. сложены из сырца 52 x 52 x 7 см, а внутренние помещения крепости строились в V–VI вв. из сырца 40–39 x 40–39 x 8 см (Николаева, 1981, с. 88–93). На Таманском полуострове известны и другие памятники, где зафиксирован кирпич византийско-хазарского времени, аналогичный группе «Б». Среди них Таматарха, Красноармейский 1, Кучугуры 1, Кепы, Фанагория, Гаркуша 1 (Патрей) и т.д. (Паромов, 2003, с. 146–170).

Все это приводит нас к заключению о том, что гипотеза об орен-калинских корнях кирпичной архитектуры IX в. в бассейне Дона, базирующаяся на отсутствии в византийской строительной практике плинфы размерами 23–27 см, лишается своего аргумента. Анализ материала показывает, что возводившие крепости строители отдавали предпочтение двум группам кирпичей, которые находят ближайшие параллели в Крыму и на Таманском полуострове. Это соответствует ранее высказанному предположению о том, что найденные на Левобережном городище мраморные капители и фрагменты колон были привезены туда из Херсона для постройки церкви (Артамонов, 1935, рис. 2, 3). Есть все основания с доверием отнестись к сообщениям письменных источников о строительстве византийскими специалистами крепости для хазар и вы-

разить сомнение в научной перспективе поиска истоков хазаро-аланской кирпичной фортификационной архитектуры в «восточном» направлении.

Одним из направлений поиска истоков фортификационного зодчества, воплощенного в каменном Маяцком городище и типологически близких ему памятников, является решение вопроса: какой из архитектурных традиций соответствует та метрическая система, которая может быть смоделирована на основании изучения информации о строительном материале? Попытки проанализировать строительный материал, из которого возводились крепости в Хазарском каганате, с задачей найти в его размерах следы метрологической системы или строительных «модулей» ранее уже предпринимались С.А. Плетневой и Г.Е. Свистуном. В первом случае наблюдаются явные методические ошибки в группировке материала, заимствованные из работ П.А. Раппопорта и отягощенные собственными упущениями в интерпретации этой группировки (Плетнева, 1996, с. 16), на что мне уже приходилось обращать внимание (Афанасьев, 2011, с. 108–119). Во втором – очевидна малочисленность материала (Свистун, 2002, с. 19–22; 2007, с. 405–406). Кроме того, автор использовал размеры блоков из раскопок С.А. Плетневой на Правобережном Цимлянском городище, которые по какой-то причине все оказались кратными 10 см. Однако общий вывод Г.Е. Свистуна о том, что при строительстве Правобережного и Левобережного Цимлянских городищ использовалась система мер, в которой единицей измерения была величина, близкая 30 см, заслуживает внимания.

В процессе раскопок Маяцкого городища в 1977–1982 гг. (рис. 4) мною проводился учет блоков, обнаруженных в развалах внешнего и внутреннего щита крепостных стен (рис. 5) и сохранивших свои первоначальные размеры. Удалось выявить и зафиксировать первоначальные параметры 902-х блоков, каждый из которых имел три замера – длину, ширину и толщину². Получены 2706 измерений, частоты которых отражают представления средневековых каменотесов о линейных мерах и об их величинах (Афанасьев, в печати). В качестве исходной рабочей гипотезы было принято предположение о том, что в этих мерах должна срываться информация о системе линейных измерений, которой пользовались средневековые строители и архитекторы, не только когда изготовляли каменные блоки, но и при выносе данного архитектурного проекта на местность. Статистическое исследование блоков из развалов Маяцких стен по признаку «ширина» показывает, что чаще всего встречаются блоки с шириной 30–33 см. При исследовании признака «длина» чаще всего встречаются блоки в 30–46 см. Что же касается признака «толщина», то здесь преобладают размеры 17,5–27,5 см. Результаты статистической обработки массового материала показывают, что среднестатистические размеры блока крепостной стены Маяцкого городища равны 41,8 x 29,5

² Утверждение некоторых исследователей о том, что массовых замеров строительных блоков Маяцкого городища не сделано (Флеров, Флерова, 2008, с. 60), не соответствует действительности. Вероятно, по каким-то причинам они не смогли ознакомиться с моими отчетами о раскопках этого памятника в 1977–1982 гг., хранящимися в архиве ИА РАН.

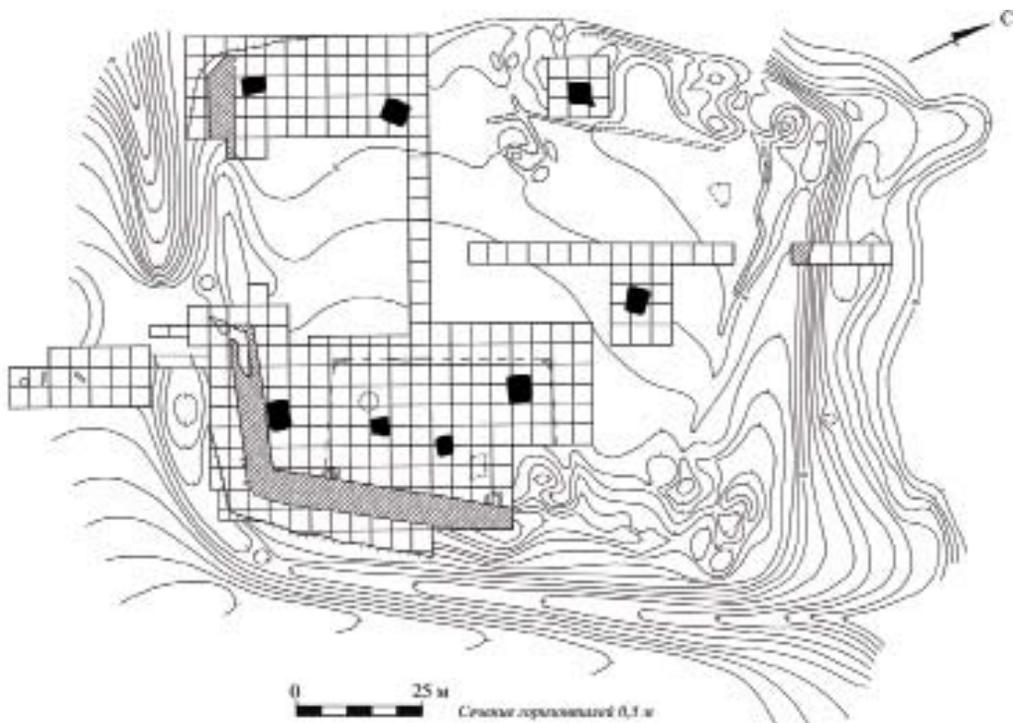


Рис. 4. План Маяцкого городища с раскопами 1975, 1977–1982 гг.

х 22,3 см (рис. 6-А). Важно обратить внимание на то обстоятельство, что среднестатистическая ширина блока (29,5 см) практически равна среднестатистической величине (31,19 см) в общей базе из 2706 измерений всех сторон блоков, найденных в развалах стен Маяцкого городища (разница составляет 17 мм). Сходство среднестатистической величины из общей базы измерений (31,19 см) с византийским футом (31,23 см) вполне очевидно, ошибка составляет всего 0,4 мм (византийский фут был больше римского фута (29,8 см), но меньше греческого фута (31,5 см). Идентичность этих величин дает основание полагать, что именно византийский фут (в тех размерах, которые используют П. Андервуд и Э. Шильбах для периода после эпохи Юстиниана, см.: Underwood, 1948, p. 64–74; Schilbach, 1970, p. 13–

16) и лежал в основе системы линейных мер, применявшихся каменотесами при изготовлении меловых блоков для строительства крепостных стен Маяцкого городища. Если сопоставить среднестатистическую ширину блока (равную византийскому футу) и среднестатистическую длину блоков, то получим соотношение $1:1\frac{1}{3}$ византийского фута (разница составляет всего 13 мм). Дополняющая этот вывод закономерность прослеживается и при сравнении среднестатистической ширины блока со среднестатистической толщиной блока. Тенденция состоит в том, что при ширине блока в 1 византийский фут толщина блока должна была 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 величина (22,3 см) при-

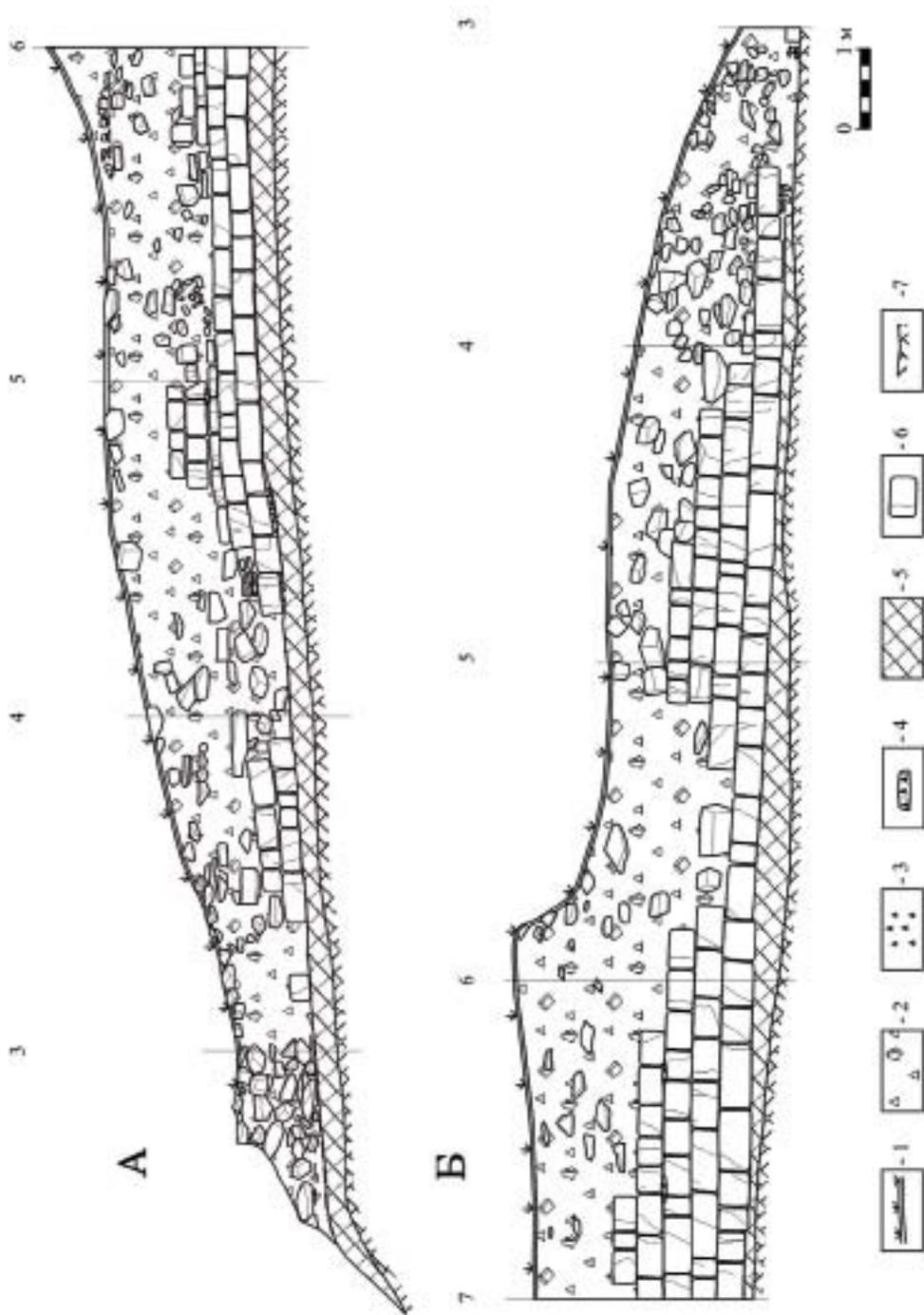


Рис. 5. Северный участок юго-западной крепостной стены Маяцкого городища. А – вид внешнего фаса стены; Б – вид внутреннего фаса стены; 1 – деревянный слой, 2 – рваный камень, 3 – меловая крошка, 4 – обугленные плахи, 5 – погребенная почва, 6 – меловые блоки, 7 – матрик.

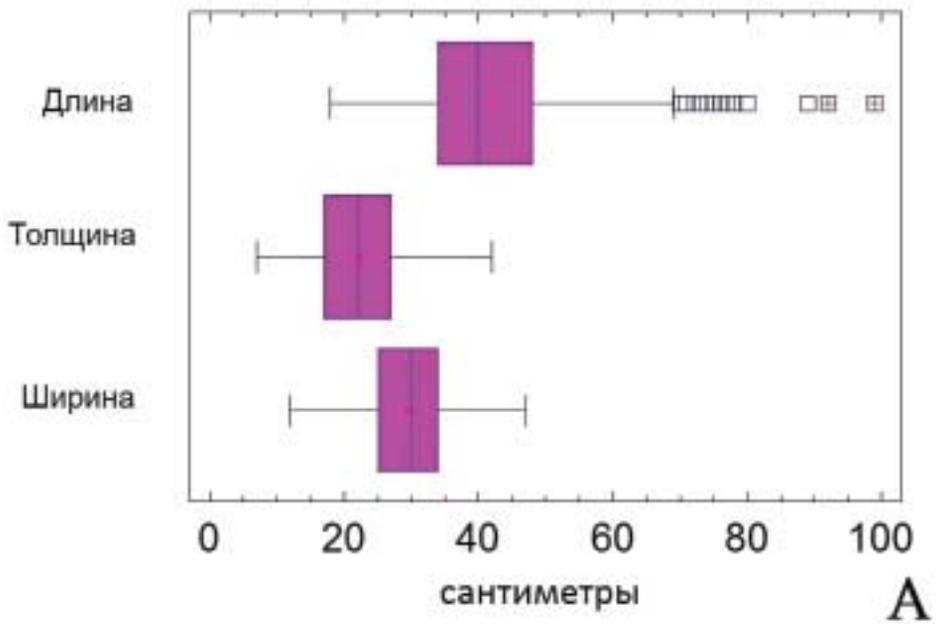


Рис. 6. Параметрические характеристики строительных блоков и вынос проекта крепости на местность.
А – вариабельность параметрических характеристик блоков;
Б – разбивка плана крепости в виде равносрорной трапеции на местности.

ближается к размеру византийского спифа (23,4 см). Все это приводит к убеждению о том, что при изготовлении блоков для возведения стен Маяцкой крепости, каменотесы стремились делать их размером $1\frac{1}{3} \times 1 \times \frac{2}{3}$ византийского фута, что является проявлением применения именно византийской системы линейных измерений. Однако нужно иметь в виду, что физико-механические свойства маяцкого мела (водопоглощение составляет в среднем 27,6%, прочность на сжатие в сухом состоянии – 6,5 МПа, в водонасыщенном – 2,2 МПа (Вязкова, табл. 1)) по показателю прочности на сжатие приближаются к современному плохому кирпичу марки М50 и ниже. По этой причине значительное количество крупных блоков ломалось еще в процессе изготовления, а использованные в кладке стен их подправленные обломки имели уже иные размеры и пропорции.

Вывод о том, что в процессе изготовления строительных блоков именно византийский фут величиной 31,23 см лежал в основе линейных измерений, находит параллели в работах специалистов в области византийской фортификации. Исследуя строительную технику фортов, башен, крепостей в византийских провинциях Северной Африки, Д. Прингл установил, что основные размеры конструктивных элементов крепостных сооружений практически не проявляют корреляции с римским футом (29,8 см) или римским кубитом (44,7 см). Не выявляется связь и с византийским кубитом (46,8 см), но практически все они хорошо укладываются в систему линейных измерений на основе византийского фута (31,23 см) (Pringle, 1981, p.134). Это обстоятельство при-

вело Д. Прингла к выводу о том, что византийский фут лежал в основе архитектурных проектов византийских фортов в Северной Африке. В качестве примера из многочисленных византийских параллелей среднестатистическим величинам маяцких блоков можно указать на каменные блоки, из которых был возведен на берегу Ефрата позднеримский-византийский форт Ат-Табус, византийские стены которого были сложены из блоков средними размерами 40 x 30 см (Lönnqvist, Lönnqvist, Whiting, Törmä, Nunez, Okkonen, 2005), то есть $1\frac{1}{3} \times 1$ византийский фут. Эти же параметры применялись и при отеске каменных блоков, из которых была сооружена византийская печь для изготовления извести, необходимой для ремонта форта (De Vries, Lain, Schick, 2006, p. 241–243).

Если изложенные наблюдения отражают реальность и при изготовлении 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. 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. В своей практической работе византийские землемеры применяли схинон – мерную веревку из толстой конопля, которая чаще всего разбивалась на 10 оргий, дающих в сумме 21,1 м. Для правильного построения углов при выносе объекта на местность широкое практическое применение у архитекторов в Византии имели сочинения Герона, в частности, его работа «О диоптре», где излагаются методы проведения различных геодезических

работ с помощью изобретенного автором прибора – диоптры (Зверкина, 2001, с. 330–346).

Существует точка зрения, что в Византии, Болгарии, Древней Руси и в ряде других стран архитекторы и строители монументальный сооружений в своей практической работе для расчетов углов и пропорций использовали «вавилонны» – лабиринтообразные графические изображения нескольких квадратов или прямоугольников, последовательно вложенных друг в друга и имеющих общий центр. Б.А. Рыбаков называл «вавилонны» символом зодческой мудрости, в котором зашифрованы не только отношения основных единиц древнерусской системы мер длины, но и решения главных задач средневековой геометрии сооружения, необходимые для пропорционирования его частей и разбивки в натуре (Рыбаков, 1957, с. 83–112). Геометрические свойства «вавилоннов» позволяли, не вычисляя, получить пропорционально связанные ряды величин, находить стороны удвоенного, утроенного по площади квадратов, практически решить задачу «квадратуры круга». Изображение такого «вавилонна» на меловом блоке в развале крепостной стены Маяцкого городища было найдено мною в районе северо-западного угла крепости.

Анонимный византийский источник «De castrametatione» дает 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 минсура-

тора, снабдить его веревкой в тысячу саженой и отправить на поиски места, подходящего для лагеря... 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» (Кулаковский, 1903, с. 65–90). Во времена Витрувия архитекторы использовали чертежи, планы, схемы, перспективы и т.д. Что же касается средневизантийского периода, то 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 в кладке церкви святой Софии в Охриде (Оустерхаут, 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 «чертеж» как необходимую часть процесса, благодаря которому отдельные элементы соединяются в единое целое перед началом работ» (Оустерхаут, 2005, с. 77). Каким об-

разом может быть воссоздан процесс разметки площадки под строительство Маяцкой крепости?

Инструментальные обмеры крепости по внешнему периметру стен, направления которых были зафиксированы мной в процессе раскопок в 1977–1982 гг., дают следующие величины: юго-западная, юго-восточная и северо-восточная стены – около 94 м каждая, а северо-западная стена – около 125 м. Переведя эти значения в 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. Совершенно очевидно, что в плане Маяцкое городище имеет вид равносторонней трапеции, а не «квадрата», «прямоугольника», «строгого прямоугольника» или «трапециевидного квадрата» (табл. 1). Можно вспомнить рекомендации Флавия Вегеция Рената: «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 все же более красивым считается, если длина на треть превышает ширину» (Флавий Вегеций Ренат, 1940, с. 231–293). Именно это соотношение сторон (300 на 400 футов) и было применено проектантами Маяцкой крепости. Если же сопоставить византийские размеры Маяцкой крепости с наблюдениями П. Андервуда, изучавшего параметрические характеристики построек византийских архитекторов эпохи Юстиниана, то и здесь мы найдем общее: в обоих случаях

использовались величины, кратные 10. Кроме того, П. Андервуд заметил, что при проектировании сооружений архитекторами очень часто использовался модуль в 50 футов (Underwood, 1948, р. 64–74). Эта величина также кратна длине стен Маяцкой крепости. Вывод о том, что при возведении Маяцкой крепости применялась византийская система линейных мер, подтверждают и расчеты, 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 их толщина составляет около 6,2 м, что равно 20 византийским футам и кратно 10.

В качестве византийской параллели кратности 50 и 10 упомянутых параметрических характеристик можно указать на монастырь Святой Екатерины на Синайском полуострове. Во времена Юстиниана его строительство велось под руководством архитектора Стефана родом из Айла (современный порт Акаба на территории Иордании). В плане монастырь имеет вид, приближающейся к параллелограмму, с внутренними размерами 89 x 75 x 88 x 75 м. Толщина крепостных стен, сложенных из тесаных блоков твердого гранита, достигала 3 м. Если к указанным внутренним параметрам прибавить двукратную толщину стен (для получения размеров монастыря по наружному периметру) и трансформировать эти данные в византийскую систему линейных мер, то станет ясно, что при выносе проекта монастыря на местность архитектором была размечена кратная 10 и 50 площадка 250 x 300 византийских футов. При этом толщина крепост-

ных стен проектировалась в 10 византийских футов. Вынос на местность проекта Маяцкой крепости можно реконструировать следующим образом (рис. 6-Б). Вдоль обрыва коренного берега реки 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 методом построения египетского треугольника) восстанавливаются перпендикуляры. Из точек А и В строятся окружности с радиусом в 300 футов до пересечения с восстановленными перпендикулярами. Точки пересечения окружностей с перпендикулярами и будут вершинами трапеции (точки С и D) со сторонами АВ – АС – CD – DV заданных размеров – 400 x 300 x 300 x 300 византийских футов.

Для темы данного исследования интересно сопоставить выводы о линейных мерных единицах, использованных при возведении Маяцкого городища, с данными о линейных единицах, примененных строителями Левобережного Цимлянского городища, в котором многие исследователи вслед за М.И. Артамоновым видят Саркел. Если принять во внимание, что толщина крепостных стен составляла 3,75 м, и к указанным П.А. Раппопортом параметрам городища (Раппопорт, 1958, с. 9–39) прибавить двойную толщину стен, то наружные размеры крепости будут равны 186,15 м x 125,33 м. 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 ее проектировании и выносе на местность использовалась именно византийская система линейных мер. Итак, изучение размеров блоков из развалов стен Маяцкого городища и сопоставление полученных результатов с параметрическими характеристиками этого памятника приводят к выводу о том, что строительство крепости осуществляли специалисты, хорошо знающие византийскую метрологию и умеющие применять ее на практике.

Полученная в результате анализа С¹⁴ дата (809–891 гг.) строительства каменного Маяцкого городища близка радиоуглеродной дате (767–847 гг.) возведения кирпичного Алексеевского городища и дате строительной миссии Петроны в Хазарию (834–837 гг.), что указывает на одновременность этих событий в рамках 30-х годов IX в. Метрологическая, этнокультурная и хронологическая характеристики рассмотренных памятников и использованных там строительных материалов дают основания рассматривать появление этих крепостей в бассейне Дона в контексте информации о возведении византийскими специалистами под руководством спафарокандидата Петроны Каматира крепости Саркел по просьбе кагана и бека Хазарии (Продолжатель..., 1992, с. 56–57). Строительством Саркела и образованием Херсонской фемы совместные оборонительные мероприятия Византии и Хазарии не ограничились. Деятельность византийских архитекторов и строителей по укреплению обороноспособности Хазарии и Алании привела к возведению цепи фортификационных сооружений не только в бассейне Дона (Vernadsky, 1959, p. 186; Obolensky, 1971, p. 176),

но и в бассейне Кубани (Малахов, 2004, с. 120–122), необходимость в создании которых диктовала политическая ситуация, сложившаяся в 30–50-х годах IX в. между Хазарским каганатом, Византией, Русью и Арабским халифатом.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Артамонов М.И.* Средневековые поселения на Нижнем Дону по материалам Северо-Кавказской экспедиции // Известия ГАИМК. – 1935. – Вып. 131.
2. *Артамонов М.И.* Саркел – Белая Вежа // МИА. – 1958. – № 62.
3. *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.
4. *Афанасьев Г.Е.* Донские аланы (социальные структуры алано-ассо-буртасского населения бассейна Среднего Дона). – М., 1993.
5. *Афанасьев Г.Е.* Кто же в действительности построил Левобережное Цимлянское городище? // РА. – 2011. – № 3.
6. *Афанасьев Г.Е.* О византийских линейных мерах в Маяцкой крепости // Верхнедонской археологический сборник. Вып. 5. – Липецк (в печати).
7. *Багрянородный Константин.* Об управлении империей. – М., 1989.
8. *Белов Г.Д., Стржелецкий С.Ф., Якобсон А.Л.* Квартал XVIII (раскопки 1941, 1947 и 1948 гг.) // МИА. – 1953. – № 34.
9. *Витрувий.* Десять книг об архитектуре. – М., 2006.
10. *Вязкова О.Е.* Инженерно-геологические условия создания и сохранения Маяцкого археологического комплекса (рукопись).
11. *Галкина Е.С.* Кочевая периферия восточных славян и древней Руси: этносоциальные процессы и политогенез. Дис. ... док. ист. наук. – М., 2006.
12. *Голофаст Л.А.* Градостроительный облик Херсона в XIII в. // МАИЭТ. – 2009. – Вып. XV.
13. *Ёлишин Д.Д.* Комплекс монументальных сооружений конца X в. на Старокиевской горе: археологический, историко-архитектурный и градостроительный аспекты. Дис. ... канд. ист. наук. – СПб., 2008.
14. *Живков Б.* Хазария през IX и X век. – София, 2010.
15. *Зверкина Г. А.* О трактате Герона Александрийского «О диоптре» // Историко-математические исследования. – 2001. – № 6 (41).
16. *Косцюшко-Валюжинич К.К.* Отчет о раскопках в Херсонесе Таврическом в 1903 году // ИИМК. – 1905. – Вып. 16.
17. *Кулаковский Ю.* Византийский лагерь конца X в. // ВВ. – 1903. – Т. 10.
18. *Литовченко А.* О реконструкции гробничного мавзолея Св. Василия из византийского Херсона // Каразінські читання: тези доповідей 63-й міжнародної наукової конференції. – Харків, 2010.
19. *Макарова Т.И.* Археологические раскопки в Керчи около церкви Иоана Предтечи // МАИЭТ. – 1997. – Вып. VI.
20. *Малахов С.Н.* Протоспафарий Иван в контексте византийско-хазарских отношений середины IX в. // Византия и Запад (950-летие схизмы христианской церкви, 800-летие захвата Константинополя крестоносцами). Тез. док. XVII Всерос. науч. сессии византинистов. – М., 2004.
21. *Минкевич-Мустафаева Н.В.* Раскопки на городской стене Орен-кала в 1953–1954 гг. // Труды Азербайджанской (Оренкалинской) экспедиции. (МИА. 1959. № 67).

22. Николаева Э.Я. Поселение у д. Ильич // КСИА. – 1981. – Вып. 168.
23. Оустерхаут Р. Византийские строители. – Киев; М., 2005.
24. Паромов Я. М. Таманский полуостров // Крым, Северо-Восточное Причерноморье и Закавказье в эпоху Средневековья. IV–XIII века. – М., 2003.
25. Плетнева С.А. Саркел и «Шелковый путь». – Воронеж, 1996.
26. Плетнева С.А. Очерки хазарской археологии. – М.; Иерусалим, 2000.
27. Продолжатель Феофана. Жизнеописания византийских царей. – М., 1992.
28. Раппопорт П.А. Крепостные сооружения Саркела // МИА. – 1959. – № 72.
29. Романчук А.И. Раннесредневековая строительная керамика Херсонеса // ВВ. – 1976. – Т. 37.
30. Рыбаков Б.А. Ремесло Древней Руси. – М., 1948.
31. Рыбаков Б.А. Архитектурная математика древнерусских зодчих // СА. – 1957. – № 1.
32. Сакания С.М. Строительная керамика в Абхазии в IV–IX вв. // Материалы по изучению историко-культурного наследия Северного Кавказа. Вып. VIII. – Ставрополь, 2008.
33. Свистун Г.Е. К вопросу о метрологии Хазарии // Проблемы теории и истории архитектуры Украины. Сб. науч. трудов. Вып. 3. – Одесса, 2002.
34. Свистун Г.Е. Строительный материал и типология городищ Салтовской лесостепи // Проблеми на прабългарската история и култура. Том 4-1. – София, 2007.
35. Сокольский Н.И. Крепость на городище у хутора Батарейка I // СА. – 1963. – № 1.
36. Сокольский Н.И. Крепость на поселении Батарейка II // КСИА. – 1967. – Вып. 109.
37. Сорокопуд С., Филоненко А. О подводных археологических разведках в акватории Севастополя // Vita Antiqua. – 1999. – Вып. 1.
38. Сорочан С.Б. О храме Созонта, «доме Св. Леонтия» и мартирии Св. Василия в раннесредневековом Херсоне // Античная древность и средние века. – 2003. – Вып. 34.
39. Сорочан С.Б. К вопросу о датировке раннего и позднего храма Богоматери Влахернской в византийском Херсоне // LAUREA. К 80-летию профессора Владимира Ивановича Кадеева. – Харьков, 2007.
40. Успенский Ф.Н. Наблюдения по сельскохозяйственной истории Византии // ЖМНП. Часть ССLIX. – СПб., 1888.
41. Флавий Вегеций Ренат. Краткое изложение военного дела // ВДИ. – 1940. – № 1.
42. Флеров В.С. Крепости Хазарии в долине Нижнего Дона (этиод к теме фортификации) // Хазарский альманах. Том 1. – Харьков, 2002.
43. Флеров В.С. Обожженные кирпичи Семикаракорской крепости и Саркела (опыт статистики размеров) // Степи Европы в эпоху средневековья. Том 7. – Донецк, 2009.
44. Флеров В.С., Флерова В.Е. Правобережная Цимлянская и Маяцкая крепости: сравнение планов и технологий // Восточнославянский мир Днепро-Донского междуречья и кочевники южно-русских степей в эпоху раннего средневековья. – Воронеж, 2008.
45. Фомин М.В., Шевцова А.А., 2010. Центрические храмы византийского Херсона // <http://theatron.byzantion.ru/topic.php?forum=12&topic=121&start=4>.
46. Јеремий М.. Опеке Царичиног града // Зборник Радова. Ниш и Византија. IV. – Ниш, 2006.

47. *Atrash W.* Bet She'an, Shikun Alef Final Report // *Hadashot Arkheologiyot.* – 2009. – Vol. 121.
48. *Benson J.I.* Ancient Leros // *Greek, Roman and Byzantine Monographs.* № 3. – Durham. North Carolina, 1963.
49. *Biernacki A.B.* The Ceramic Building Material of the 1st Italian Legion in Novae. The Relationship between Form and Function // *Archaeologia Bulgarica.* – 2003. – Vol. VII.
50. *Çetinkaya H.* A Byzantine Chapel at Apolyont / Gölyazi // *Anatolia Antiqua.* – 2010. – Vol. XVIII.
51. *De Vries B., Lain A., Schick R.* The Lime Kiln (Area O) // *The Roman Frontier in Central Jordan.* Vol. 1. – Washington, 2006.
52. *El-Gohary M.A., Al-Naddaf M.M.* Characterization of bricks used in the external casing of roman bath walls «Gadara-Jordan» // *Mediterranean Archaeology and Archaeometry.* – 2009. – Vol. 9, № 2.
53. *Kawatoko M.* Archaeological Survey of the Rāya/al-Ṭūr Area on the Sinai Peninsula, Egypt // http://150.48.245.51/seikabutsu/2003/01254/contents/0007_001.htm
54. *Obolensky D.* The Byzantine Commonwealth. Eastern Europe 500–1453. – London, 1971.
55. *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.
56. *Lönnqvist M., Lönnqvist K., Stout Whiting M., Törmä M., Nunez M., Okkonen J.* Documenting, Identifying and Protecting a Late-Roman – Byzantine Fort At-Tabus on the Euphrates // Abstract. CIPA International Symposium, 26 September – 01 October 2005, Torino, Italy // <http://cipa.icomos.org/fileadmin/template/doc/TURIN/427.pdf>.
57. *Maślak S.* Building G in Naqlun: material, construction, furnishing // *Polish Archaeology in Meditettanean.* – 2005. – Vol. XVII.
58. *Mills P.* The Architectural Ceramics (ceramic building materials) at Sagalassos <http://www.sagalassos.be/node/2249>.
59. *Schilbach E.* *Byzantinische Metrologie.* – München, 1970.
60. *Szymańska H., Babraj K.* Marea. Second interim report, 2001 // *Polish Archaeology in Meditettanean.* – 2001. – Vol. XIII.
61. *Underwood P.A.* Some Principles of Measure in the Architecture of the Period of Justinian // *Cahiers Archéologiques.* – 1948. – III.
62. *Vernadsky G.* *The Origins of Russia.* – Oxford. 1959.

Информация об авторе:

Афанасьев Геннадий Евгеньевич, профессор, доктор исторических наук, ведущий научный сотрудник, Институт археологии РАН (г. Москва, Россия); gennady.afanasiev@mail.ru

BUILDING MATERIALS AND METROLOGY OF KHAZAR-ALAN'S DON BASIN FORTS

G.E. Afanas'ev

The question related to the origins of the of the Saltovo-Mayaki culture architectural traditions embodied in the Khazar-Alan fortresses of the Don basin is raised in the article. According to the author, the emergence of brick architecture in Khazaria is connected with the activity of the masters from Byzantine Cherson (Chersonese) and Asian Bosphorus. The study of the parameters of the bricks from the wall ruins of the Mayaki fortified settlement site makes it possible to conclude that the fortress had been built by specialists who were well

acquainted with Byzantine metrology and Byzantine architectural traditions. Metrological and chronological characteristics of Khazar-Alan fortified settlement sites gives grounds to associate their construction with the information from Byzantine sources on the construction of Sarkel fortress by Byzantine specialists. It corresponded to the interests of both Byzantium and Khazaria in connection with the general political situation between the Khazar Khaganate, the Byzantine Empire, Alania, Old Rus and the Arab Caliphate in 30–50s of the 9th century.

Keywords: archaeology, the Don river basin, Khazaria, Byzantium, the Mayaki fortified settlement site, Sarkel, fortification architecture, brick, Byzantine plinth, metrology.

REFERENCES

1. Artamonov, M. I. 1935. *Srednevekovye poseleniia na Nizhnem Donu po materialam Severo-Kavkazskoi ekspeditsii (Medieval Settlements in the Lower Don Area by the Materials of the Northern Caucasian Expedition)*. Series: *Izvestiia Gosudarstvennoi Akademii istorii material'noi kul'tury (Reports of the State Academy for the History of Material Culture)* 131 (in Russian).
2. Artamonov, M. I. 1958. In *Materialy i issledovaniia po arkhologii (Materials and Research in Archaeology)* 62, 7–84 (in Russian).
3. Afanasiev, G. E. 1987. *Naselenie lesostepnoi zony basseina Srednego Dona v VIII–X vv. (alanskii variant saltovo-maiatskoi kul'tury) (Population of the Forest-Steppe Area of the Middle Don Basin in 8th – 10th Centuries (the Alan Variant of the Saltovo-Mayaki Culture))*. Series: *Arkheologicheskie otkrytiia na novostroikakh (Rescue Archaeological Investigations)* 2. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
4. Afanasiev, G. E. 1993. *Donskie alany. Sotsial'nye struktury alano-asso-burtasskogo naseleniia basseina Srednego Dona (The Alans of the Don River: social structures of the Alans, Asi and Burtas from the Middle Don area)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
5. Afanasiev, G. E. 2011. In *Rossiiskaia Arkheologiia (Russian Archaeology)* (3), 108–119 (in Russian).
6. Afanasiev, G. E. 2010. In *Verkhnedonskoi arkhologicheskii sbornik (Upper Don Archaeological Collected Papers)* 5. Lipetsk: Lipetsk State Pedagogical University, 123–148 (in Russian).
7. Constantine Porphyrogenitus. 1989. *Ob upravlenii imperiei (De Administrando Imperio)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
8. Belov, G. D., Strzheletskii, S. F., Jakobson, A. L. 1953. In *Materialy i issledovaniia po arkhologii (Materials and Research in Archaeology of the USSR)* 34, 160–236 (in Russian).
9. Vitruvius. 2006. *Desiat' knig ob arkhitekture (De architectura libri decem)*. Moscow: “Arkhitectura-S” Publ. (in Russian).
10. Viazkova, O. E. *Inzhenerno-geologicheskie usloviia sozdaniia i sokhraneniia Maiatskogo arkhologicheskogo kompleksa (Engineering and Geological Context for Creation and Preservation of the Mayaki Archaeological Complex)* (manuscript) (in Russian).
11. Galkina, E. S. 2006. *Kochevaia periferiia vostochnykh slavian i drevnei Rusi: etnosotsial'nye protsessy i politogenez (Nomadic Periphery of the Eastern Slavs and Ancient Rus': Ethno-Social Processes and Politogenesis)*. Doct. Diss. Moscow (in Russian).
12. Golofast, L. A. 2009. In *Materialy po arkhologii, istorii i etnografii Tavrii (Materials on the Archaeology, History and Ethnography of Tauria)* XV, 275–377 (in Russian).
13. Elshin, D. D. 2008. *Kompleks monumental'nykh sooruzhenii kontsa X v. na Starokievskoi gore: arkhologicheskii, istoriko-arkhitekturnyi i gradostroitel'nyi aspekty (Late 10th Century Complex of Monumental Structures on Starokievskaya Mount: archaeological, historical, architectural and urbanistic aspects)*. PhD Diss. Saint Petersburg (in Russian).
14. Zhivkov, B. 2010. *Khazariya prez IX i X vek (Khazaria in 9th and 10th Centuries)*. Sofia: “IK Gutenberg” Publ. (in Bulgarian).

15. Zverkina G. A. 2001. In *Istoriko-matematicheskie issledovaniia (Historical-Mathematical Studies)* 6 (41), 330–346 (in Russian).
16. Kostsiushko-Valiuzhinich, K. K. 1905. In *Izvestiia Imperatorskoi arkheologicheskoi komissii (Proceedings of the Imperial Archaeological Commission)* 16, 37–110 (in Russian).
17. Kulakovskii, Yu. 1903. In *Vizantiiskii vremennik (Byzantine Yearbook)* 10, 63–90 (in Russian).
18. Litovchenko, A. 2010. In *Karazzins'ki chytannya: tezy dopovidej 63-j mizhnarodnoï nauko-voi konferentsii (Karazin Readings: Abstracts of the 63th International Scientific Conference)*. Kharkiv: Kharkov National University named after V.N. Karazin, 205–206 (in Russian).
19. Makarova, T. I. 1997. In *Materialy po arkheologii, istorii i etnografii Tavrii (Materials on the Archaeology, History and Ethnography of Tauria)* VI, 344–393 (in Russian).
20. Malakhov, S. N. 2004. In *Vizantiia i Zapad (950-letie skhizmy khristianskoi tserkvi, 800-letie zakhvata Konstantinopolia krestonositsami) (Byzantium and the West: 950 Years of the Schism of the Christian Church and 800 Years of the Capture of Constantinople by Crusaders)*. Moscow: Institute for Universal History, Russian Academy of Sciences, 120–122 (in Russian).
21. Minkevich-Mustafaeva, N. V. 1959. In *Trudy Azerbaidzhanskoi (Orenkalinskoi) ekspeditsii (Proceedings of the Azerbaijan (Oren-Kala) Expedition)*. Series: Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Research in Archaeology) 67, 148–173 (in Russian).
22. Nikolaeva, E. Ya. 1981. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Concise Bulletins of the Institute for Archaeology)* 168, 88–93 (in Russian).
23. Ousterhout, R. 2005. *Vizantiiskie stroiteli (Master Builders of Byzantium)*. Kiev; Moscow: “Korvin Press” Publ. (in Russian).
24. Paromov, Ya. M. 2003. In Makarova, T. I., Pletneva, S. A. (eds.). *Krym, Severo-Vostochnoe Prichernomor'e i Zakavkaz'e v epokhu srednevekov'ia (The Crimea, Northeastern Black Sea Region, and Transcaucasia in the Middle Ages; the 4th–13th Centuries)*. Series: Archaeology. Moscow: “Nauka” Publ., 146–170 (in Russian).
25. Pletneva, S. A. 1996. *Sarkel i «Shelkovyi put'» (Sarkel and the Silk Road)*. Voronezh: Voronezh State University (in Russian).
26. Pletneva, S. A. 2000. *Ocherki khazaraskoi arkheologii (Essays on the Khazarian Archaeology)*. Moscow: “Mosty kul'tury” Publ.; Jerusalem: “Gesharim” Publ. (in Russian).
27. Theophanes Continuatus. 1992. *Zhizneopisaniia vizantiiskikh tsarei (Lives of the Byzantine Emperors)*. Moscow: “Nauka” Publ. (in Russian).
28. Rappoport, P. A. 1959. In *Materialy i issledovaniia po arkheologii (Materials and Research in Archaeology of the USSR)* 75, 9–39 (in Russian).
29. Romanchuk, A. I. 1976. In *Vizantiiskii vremennik (Byzantine Yearbook)* 37, 156–159 (in Russian).
30. Rybakov, B. A. 1948. *Remeslo drevnei Rusi (Crafts of Old Russia)*. Moscow: Academy of Sciences of the USSR (in Russian).
31. Rybakov, B. A. 1957. In *Sovetskaia Arkheologiia (Soviet Archaeology)* (1), 83–112 (in Russian).
32. Sakaniia, S. M. 2008. In *Materialy po izucheniiu istoriko-kul'turnogo nasledii Severnogo Kavkaza (Research Materials on the Historical and Cultural Heritage of Northern Caucasus)* VIII. Stavropol: “Nasledie” Publ. (in Russian).
33. Svistun, G. E. 2002. In Eksareva, N. M. (ed.-in-chief). *Problemy teorii i istorii arkhitektury Ukrainy (Issues of Theory and History of the Architecture of Ukraine)* 3. Odessa: Odessa State Academy of Building and Architecture; Institute for Architecture and Art (in Russian).
34. Svistun, G. E. 2007. In *Problemi na prabalgarskata istoriya i kultura (Problems of Pre-Bulgarian History and Culture)* 4 (1). Sofia: “Arges” Publ., 403–416 (in Russian).
35. Sokol'skii, N. I. 1963. In *Sovetskaia Arkheologiia (Soviet Archaeology)* (1), 179–191 (in Russian).

36. Sokol'skii, N. I. 1967. In *Kratkie soobshcheniia Instituta arkheologii (Concise Bulletins of the Institute for Archaeology)* 109, 108–115 (in Russian).
37. Sorokopud, S., Filonenko, A. 1999. In *Vita Antiqua* (1). Kiev: Tovarystvo arkheolohii ta antropolohii, 71–74 (in Russian).
38. Sorochan, S. B. 2003. In *Antichnaia drevnost' i srednie veka (Antiquity and Middle Ages)* 34. Yekaterinburg: Ural Federal University, 146–173 (in Russian).
39. Sorochan, S. B. 2007. In *LAUREA. K 80-letiiu professora Vladimira Ivanovicha Kadeeva (On the 80th Birth Anniversary of Professor Vladimir Kadeev)*. Kharkov: “Konstanta” Publ., 158–168 (in Russian).
40. Uspenskii, F. N. 1888. In *Zhurnal Ministerstva narodnogo prosveshcheniia (Journal of the Ministry of Popular Education)* CCLIX. Saint Petersburg, 229–259 (in Russian).
41. Flavius Vegetius Renatus. 1940. In *Vestnik drevnei istorii (Bulletin of Ancient History)* (1), 231–293 (in Russian).
42. Flerov, V. S. 2002. In *Khazarskii al'manakh (Khazar Almanac)* 1. Kharkov: “Karavella” Publ., 151–168 (in Russian).
43. Flerov, V. S. 2009. In Evglevskii, A. V. (ed.-in-chief). *Stepi Evropy v epokhu srednevekov'ia (Steppes of Europe in the Middle Ages)* 7. Donetsk: Donetsk National University, 489–534 (in Russian).
44. Flerov, V. S., Flerova, V. E. 2008. In Vinnikov, A. Z. (ed.). *Vostochnoslavianskii mir Dnepro-Donskogo mezhdurech'ia i kochevniki iuzhnorusskikh stepei v epokhu rannego srednevekov'ia (The East-Slavic World of the Dnieper-Don Interfluve and the Nomads of the Southern Russian Steppes in the Early Middle Age)*. Voronezh: “Istoki” Publ., 59–62 (in Russian).
45. Fomin, M. V., Shevtsova, A. A. 2010. *Tsentricheskie khramy vizantiiskogo Khersona (Centric Churches of the Byzantine Cherson)*. Available at: <http://theatron.byzantion.ru/topic.php?forum=12&topic=121&start=4> (in Russian).
46. Jeremić, M. 2006. In *Zbornik radova. Niš i Vizantija (Niš & Byzantium. The Collection of Scientific Works)* IV. Niš, 213–227 (in Serbian).
47. Atrash, W. 2009. Bet She'an, Shikun Alef Final Report. In *Hadashot Arkheologiyot* 121. Available at: http://www.hadashot-esi.org.il/report_detail_eng.aspx?id=1191&mag_id=115.
48. Benson, J. I. 1963. *Ancient Leros. Greek, Roman and Byzantine Monographs* 3. Durham. North Carolina: Duke University.
49. Biernacki, A. B. 2003. The Ceramic Building Material of the 1st Italian Legion in Novae. The Relationship between Form and Function. In *Archaeologia Bulgarica* VII, 9–21.
50. Çetinkaya, H. 2010. A Byzantine Chapel at Apolyont / Gölyazi. In *Anatolia Antiqua* XVIII, 163–168.
51. De Vries, B., Lain, A., Schick, R. 2006. The Lime Kiln (Area O). In *The Roman Frontier in Central Jordan* 1. Dumbarton Oaks Studies 40. Washington, D. C., 241–241.
52. El-Gohary, M.A., Al-Naddaf, M.M. 2009. Characterization of bricks used in the external casing of roman bath walls «Gadara-Jordan». In *Mediterranean Archaeology and Archaeometry* 9 (2), 29–46.
53. Kawatoko, M. *Archaeological Survey of the Rāya/al-Tūr Area on the Sinai Peninsula, Egypt*. Available at: http://150.48.245.51/seikabutsu/2003/01254/contents/0007_001.htm.
54. Obolensky, D. 1971. *The Byzantine Commonwealth. Eastern Europe 500–1453*. London: Weidenfeld & Nicolson.
55. Pringle, D. 1981. *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)*. Oxford: BAR International Series 99 (i).
56. Lönnqvist, M., Lönnqvist, K., Stout Whiting, M., Törmä, M., Nuñez, M., Okkonen, J. Documenting, Identifying and Protecting a Late-Roman – Byzantine Fort At-Tabus on the Euphrates. In

Abstract. CIPA International Symposium, 26 September – 01 October 2005, Torino, Italy. Available at: <http://cipa.icomos.org/fileadmin/template/doc/TURIN/427.pdf>.

57. Maślak, S. 2005. Building G in Naqlun: material, construction, furnishing. In *Polish Archaeology in Mediterranean XVII*, 206–218.

58. Mills, P. *The Architectural Ceramics (ceramic building materials) at Sagalassos*. Available at: <http://www.sagalassos.be/node/2249>.

59. Schilbach, E. 1970. *Byzantinische Metrologie*. München: C. H. Beck.

60. Szymańska, H., Babraj, K. 2001. Marea. Second interim report, 2001. In *Polish Archaeology in Mediterranean XIII*, 45–59.

61. Underwood, P.A. 1948. Some Principles of Measure in the Architecture of the Period of Justinian. In *Cahiers Archéologiques III*, 64–74.

62. Vernadsky, G. 1959. *The Origins of Russia*. Oxford: Clarendon Press; Oxford University Press (in Russian).

About the Authors:

Afanasiev Gennady Ye. Doctor of Historical Sciences. Institute of Archaeology of the Russian Academy of Sciences. Dmitry Ulyanov St., 19, Moscow, 117036, Russian Federation; gennady.afanasiev@mail.ru

