

К. С. Носов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОЗЗРЕНИЯ НА ОБОРОНИТЕЛЬНЫЕ СООРУЖЕНИЯ В ТРАКТАТАХ АНТИЧНОСТИ И РАННЕГО ВОЗРОЖДЕНИЯ. ЧАСТЬ 2. АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ И ВОЕННО-ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ*

В статье рассматривается эволюция теоретических представлений об оборонительном зодчестве на протяжении 1700 лет, с середины III в. до н. э. по середину XV в. Древнейший дошедший до нас трактат, в котором значительное место уделено фортификации, это труд Филона Византийского (сер. III в. до н. э.). Взгляды Филона в статье сопоставляются с представлениями о военной архитектуре Витрувия (вторая пол. I в. до н. э.) и Вегеция (рубеж IV и V вв.). После долгого перерыва, только в XV в., появляется новый архитектурный трактат Леона Баттисты Альберти «Десять книг о зодчестве». Еще один привлекаемый в данной статье «Трактат об архитектуре» Кватроченто принадлежит перу Антонио ди Пьетро Аверлино, более известного как Филарете. Автор статьи ставит перед собой задачу выяснить, насколько теоретические взгляды античных авторов воплощались на практике и оказались востребованы в эпоху раннего Возрождения — в Кватроченто, когда после долгого забвения вновь появляются архитектурные трактаты, а военное зодчество находится в поиске новых форм и испытывает переход от средневековых образов к «новой фортификации» (fortificazione alla moderna, как ее называли в Италии). Ввиду большого объема статья разбита на две части. Первая часть, в которой внимание было уделено планам оборонительных сооружений, была опубликована в выпуске 16 журнала «Вопросы всеобщей истории архитектуры». В представленной второй части разбираются архитектурные формы и военно-инженерные сооружения: рвы и внешние укрепления, куртины, башни, ворота. В результате проведенного анализа автор приходит к выводу, что взгляды Филона Византийского не были голой теорией, почти для всех упоминаемых им систем и архитектурных форм есть примеры из числа сохранившихся памятников. Более того, Филон, по-видимому, изобрел или предвосхитил некоторые новые решения в фортификации. Витрувий, Вегеций, Альберти и Филарете, по мнению автора статьи, не были знакомы с «Полиоркетикой» Филона Византийского, так как в их работах не встречается ни одной идеи Филона.

Ключевые слова: Филон Византийский, Витрувий, Вегеций, Альберти, Филарете, фортификация, оборонительные сооружения

K. S. Nossov

THEORETICAL VIEWS ON DEFENSIVE STRUCTURES IN THE TREATISES OF ANTIQUITY AND EARLY RENAISSANCE. PART 2. ARCHITECTURAL FORMS AND MILITARY ENGINEERING STRUCTURES

The article examines the evolution of theoretical concepts of defensive architecture over 1700 years, from the middle of the 3rd century BC to the middle of the 15th century. The oldest surviving treatise, in which a significant place is given to fortification, is the work of Philon of Byzantium (mid-3rd century BC). Philon's views are compared in the article with the views of the military architecture of Vitruvius (second half of the 1st century BC) and Vegetius (the turn of the 4th and 5th centuries). After a long break, only in the 15th century, a new architectural treatise by Leon Battista Alberti "De re aedificatoria" appears. Another treatise on architecture ("Libro architetonico") used in

* Исследование выполнено в рамках Плана фундаментальных научных исследований РААСН и Минстроя России на 2021 год, тема № 1.1.1.1.

this article belongs to the pen of Antonio di Pietro Averlino, better known as Filarete. The author of the article sets himself the task of finding out to what extent the theoretical views of ancient authors were embodied in practice and were in demand in the early Renaissance — in Quattrocento, when, after a long oblivion, architectural treatises reappear, and military architecture is in search of new forms and is experiencing a transition from medieval images to the “new fortification” (fortificazione alla moderna, as it was called in Italy). Due to the large volume, the article is divided into two parts. The first part, in which attention was paid to plans for defensive structures, was published in Issue 16 of “Questions of the History of World Architecture”. In the second part presented below, architectural forms and military engineering structures are analyzed: ditches and external fortifications, curtains, towers, gates. As a result of the analysis, the author comes to the conclusion that the views of Philon of Byzantium were not a bare theory, for there are examples among the surviving monuments of almost all the systems and architectural forms he mentioned. Moreover, Philon seems to have invented or anticipated some new solutions in fortification. Vitruvius, Vegetius, Alberti and Filarete, in the opinion of this author, were not familiar with the “Polioretika” of Philo of Byzantium, since not a single idea of Philon is found in their works.

Keywords: *Philon of Byzantium, Vitruvius, Vegetius, Alberti, Filarete, fortification, defensive structures*

Рвы и внешние укрепления

Филон уделяет много внимания устройству внешних укреплений, к которым относит и рвы. По его мнению, в любой системе начертания внешние укрепления должны состоять из рвов, *протейхисмы*² и частоколов (ил. 1). Филон рекомендует устраивать не менее трех рвов. Первый ров находится на расстоянии плетра (30,8 м) от стены, второй и третий отстоят на 40 локтей (18,5 м) от первого и второго соответственно (Филон. I.69; *Philo's instructions* 1979: 85)³. Рвы должны быть максимально глубокими и не менее 70 локтей (32,2 м) шириной (Филон. I.72; *Philo's instructions* 1979: 85).

Землю, полученную при отрывке рвов, по Филону, следует выбрасывать на внутреннюю сторону рва, создавая валы, на которых следует установить частоколы из вертикальных кольев. Валы

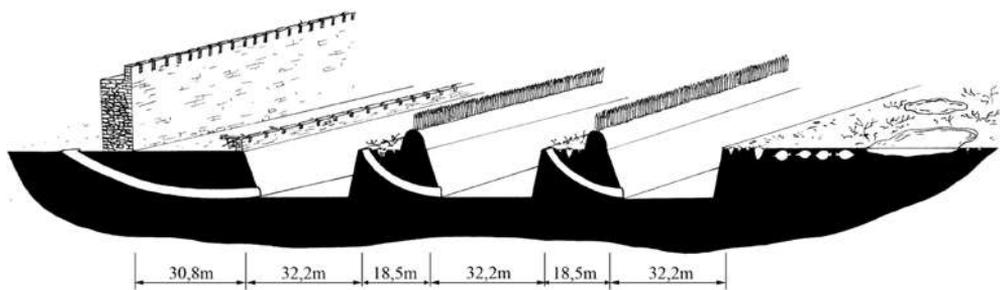
будут предохранять крепостную стену и *протейхисму* от прямого обстрела метательных машин (Филон. I.74; *Philo's instructions* 1979: 87). На один стадий (185 м), по Филону, должно приходится 1600 среднего размера кольев (Филон. I.37–38; *Philo's instructions* 1979: 81). Перед первым (внутренним) рвом устраивают *протейхисму*. Позади нее и перед главной крепостной стеной Филон рекомендует устроить платформы для метательных машин, как на уровне земли, так и чуть ниже. Из этих позиций можно поражать врага, подошедшего близко, — невыполнимая задача для машин на стене (Филон. I.32; *Philo's instructions* 1979: 79).

На полоске земли между рвами шириной около 28 локтей (13 м) Филон советует воткнуть колья, вырыть ямы и усадить Иерусалимские колючки (Филон. I.70–71; *Philo's instructions* 1979: 85). Все это, по его мнению, не позволит осаждающим, в случае захвата внешнего рва, установить камнемет калибром 1 талант (26,2 кг), который он считает наиболее мощным, на пространстве между рвами (то есть приблизить метательные машины к стенам).

За исключением болотистых местностей рвы, по Филону, должны быть «абсолютно сухими». Во рвы должны выводить замаскированные тоннели, чтобы

² *Протейхисма* (протейχισμα, *proteichisma*, букв. «передовое укрепление») — название невысокой внешней стены в греческой и византийской фортификации.

³ Здесь и далее для античных авторов по возможности применена двойная система ссылок: 1. Классическая: книга, глава и параграф трактата. Это универсальная система, позволяющая найти ссылку в любом издании источника. К сожалению, применяется не во всех изданиях источников. 2. Традиционная, с указанием года издания источника и страницы.



Ил. 1. Система внешних укреплений по Филону. Реконструкция автора

в случае, если противник засыплет их, можно было незаметно удалять материал засыпки (Филон. I.36. *Philo's instructions* 1979: 81).

Перед внешним рвом Филон советует зарыть вертикально в землю пустые горшки и амфоры, закупоренные морскими водорослями. Эти замаскированные горшки выдержат ходящих над ними людей, но осадные башни и черепахи⁴ раздавят их и увязнут в земле (Филон. I.76; *Philo's instructions* 1979: 87). Во многих местах для создания максимальных трудностей для осаждающих рекомендовалось также создать искусственные болотца, усаженные вокруг Иерусалимскими колючками (Филон. I.77; *Philo's instructions* 1979: 87).

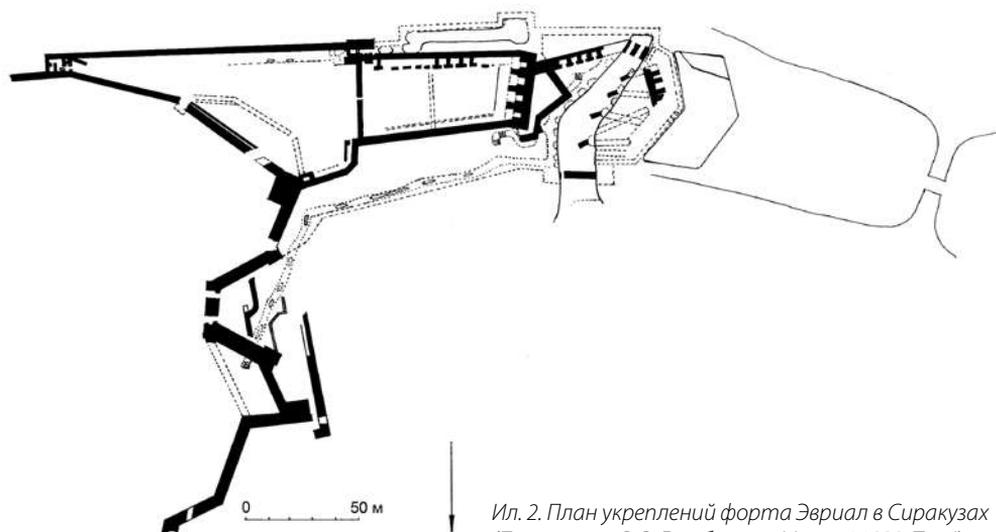
Филон говорит, что такие рвы и в таком количестве не могут быть быстро засыпаны, а камнеметы калибром 1 талант окажутся слишком далеко от главной крепостной стены и их снаряды либо не будут достигать стены, либо будут попадать в нее на излете, не причиняя вреда. Беспольными окажутся любые прикрытия и тараны (Филон. I.73; *Philo's instructions* 1979: 85, 87). При правильно созданных внешних укреплениях го-

⁴ Использовавшееся осаждающими подвижноекрытие, обычно на колесах. В нем укрывались воины, действовавшие тараном, буровом, производившие подкоп или засыпавшие ров.

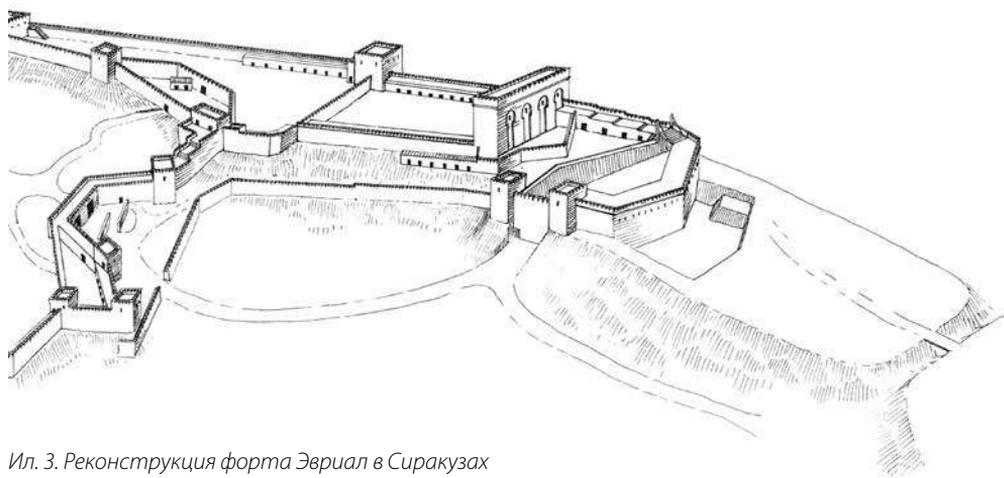
род, по мнению Филона, будет надежно защищен (Филон. I.83; *Philo's instructions* 1979: 87).

Предлагаемая Филоном система внешних укреплений является идеальной. Целиком на практике она нигде не была воплощена, однако отдельные ее элементы были осуществлены. Наиболее близка к этой схеме система укреплений в форте Эвриал в Сиракузах (ил. 2–4). Здесь перед батареей метательных машин обнаружены три рва (шириной 9,9 м, 15,6 м и 21,9 м (McNicoll 1997: 14)), *протейхисма* перед внутренним рвом и туннели, выводящие на дно рва. Видимо, лишь скальный грунт не позволил устроить рвы рекомендуемой Филоном ширины. Тройной ров, по Полибию, окружал город Сиринк в Гиркании. Рвы имели ширину 30 локтей (13,9 м) и глубину 15 локтей (6,9 м). По краям каждого рва возвышалась двойная насыпь с крепкой стеной наверху (Полибий. 10.31. *Полибий* 2004: 604, 605). Не столь сложные внешние укрепления из единичного рва и/или *протейхисмы* обнаружены в ряде других мест (Афинах, Селине и др.). Огромный керамический сосуд, найденный во рву в Афинах, возможно, был той самой ловушкой, которую рекомендовал Филон (Lawrence 1979: 86).

Максимальная дальнбойность торсионных метательных машин того вре-



Ил. 2. План укреплений форта Эвриал в Сиракузах (Прорисовка В. В. Голубева по Mauseri 1928: Tav. I)



Ил. 3. Реконструкция форта Эвриал в Сиракузах (Прорисовка В. В. Голубева по Mauseri 1928: Tav. II)

мени была около 350–400 м. Известны рекордные выстрелы и на большую дистанцию. Но осуществлялись они, видимо, при больших углах возвышения орудий. Для эффективного же разрушения крепостных стен нужно, чтобы ядро попадало в стену под небольшим углом, то есть оно должно быть выпущено по настильной траектории, максимально при-

ближенной к горизонтали. Для этого орудия должны располагаться на расстоянии не дальше 170 м от крепостных стен (McNicol 1997: 5). Внешний край внешнего рва форта Эвриал в Сиракузах находится в 185–190 м от главной стены (батареи защитников). В данном случае артиллерия осаждающих оказывалась беспомощна против фортификации.



Ил. 4. Форт Эвриал в Сиракузах. Слева руины главной стены и батареи метательных машин. По центру внутренний ров, в который выходят подземные туннели. Фото автора, 2009 г.

Если сложить приводимые Филоном расстояния между рвами и принять ширину ровов за 70 локтей, общая минимальная протяженность внешних укреплений составит около 165 м. Из этого можно заключить, что Филон был хорошим практиком, а не голым теоретиком, он прекрасно знал практические возможности метательной артиллерии. Понимая, что устраивать внешние укрепления шириной 350–400 м слишком трудоемко и, как правило, невозможно из-за рельефа местности, он рекомендовал внешние укрепления минимально допустимой ширины. Ядра могли долететь до стены, но не могли нанести ей существенного урона. Защитникам же не требовалось разрушать каменные сооружения, а против деревянных осадных приспособлений и в качестве противопехотного оружия артиллерия была вполне эффектив-

на и на таком расстоянии. Кроме того, артиллерия защитников имела большую дальность благодаря расположению на возвышении (в башнях).

Витрувий рекомендует устраивать «как можно более широкие и глубокие рвы» и закладывать фундамент стены в дно рва (Витрувий. I.V.6; *Витрувий* 2003: 19), но не уточняет, нужно ли заполнять рвы водой или оставлять их сухими.

Вегетий, как и Витрувий, ратует за «очень широкие и очень глубокие рвы», но особо отмечает, что, будучи заполнены водой, они не позволят противнику проводить подкоп (Вегетий. IV.5; *Вегетий* 1996: 268).

Альберти о рве сообщает, что военные спорят, какой ров лучше — сухой или наполненный водой. Оказывается, что предпочтение военные отдают тому рву, который легче очистить от об-

рушившейся в него кладки, чтобы «по образовавшейся насыпи не открывался доступ осаждающему врагу» (Альберти 1935: 119). Любопытна рекомендация Альберти «делать наружный край рва со склоном более высоким, чем остальная поверхность поля, ибо таким образом метательные снаряды не будут попадать в стены города, а будут через них перелетать» (Там же: 120, 121). Фактически Альберти советует устраивать гласис, который позднее станет неотъемлемой частью укреплений «новой фортификации» (*fortificazione alla moderna*, как ее называли в Италии).

Свой идеальный город Сфорцинду **Филарете** видит с внешними городскими стенами, расположенной внутри цитадели, которую он называет «замком», и главной (центральной) башней. Каждая часть имеет по-своему устроенные оборонительные сооружения. Для городских укреплений Филарете рекомендует ров шириной 30 браччо (18 м⁵), а глубиной такой же, как высота куртины от подошвы до зубцов. Ров должен отстоять от стены на 10 браччо (6 м), то есть такой ширины должна быть берма (Филарете 1999: 75). А вот «замок» Филарете советует окружить двумя рвами, шириной 40 (24 м) и 30 (18 м) браччо, отстоящими на расстояние 40 браччо (24 м) один от другого (Там же: 99). Центральную башню опоясывает ров шириной 12 браччо (7,2 м). В этом рву у главной башни Филарете предлагает устроить некое сооружение (в русском переводе «раскат»), которое должно подниматься на 10 браччо (6 м) от дна рва и еще

на 10 браччо возвышаться над уровнем земли. В верхней части этого сооружения устраивается проем, а в нижней части, похоже, предусмотрен вход в подземные ходы, которые связаны с воротными башнями. Между рвом и башней оставляется берма шириной 8 браччо (4,8 м) (Там же: 95, 96).

Таким образом, в отношении устроенных за стенами внешних укреплений ни один из рассматриваемых авторов не дает информации, схожей с положениями Филлона Византийского. Как и Филон, Филарете приводит конкретные цифры, но рисует свою систему внешних укреплений, более простую по сравнению с системой Филлона (без внешней стены, подземных ходов, ловушек). Более того, в отличие от Филлона, Филарете никак не обосновывает выбор именно таких размеров.

Не заметно какого-либо заимствования друг у друга и у других авторов. Мнения Витрувия и Вегеция о рвах схожи, но краткая и распространенная точка зрения не может свидетельствовать о заимствовании, тем более что Вегеций дополняет Витрувия указанием на необходимость заполнения рвов водой и объясняет причину.

У Альберти наибольший интерес вызывает совет устраивать гласис. Насколько нам известно, это первое письменное упоминание такого сооружения. В реальной практике при жизни Альберти его если где-то и применяли, то лишь в качестве эксперимента. Широкое распространение гласис получит позже. Поэтому для Альберти это было новаторское сооружение. Нельзя исключить, что оно было изобретено им самим.

Куртины

Куртины **Филон** рекомендовал строить не тоньше 10 локтей (4,6 м) и высотой не меньше 20 локтей (9,2 м), чтобы штур-

⁵ Сам Филарете отмечает, что браччо в разных местах и для разных материалов имел разные значения, при этом он сообщает, что в 1 стадии 375 браччо (Филарете 1999: 19, 104). В дальнейших расчетах мы принимаем, что 1 флорентийский браччо примерно равен 0,6 м (см.: (Beltrami 2019: 609)).

мовые лестницы не могли достичь вершины (Филон. I.11–12; *Philo's instructions* 1979: 77). В самом деле, лестницы длиннее 10 м считались слишком громоздкими и ненадежными, поэтому штурм стены высотой более 10 м с помощью лестниц считался неэффективным. В реальности высота куртин далеко не всегда достигала 10 м и часто находилась в пределах 7–9 м. Толщина куртин, как правило, тоже была меньше рекомендованной Филоном, хотя порой встречались и более толстые куртины.

В некоторых случаях Филон советует устраивать не постоянный, а временный боевой ход из досок, уложенных между встроенными в стену "ikria" (по-видимому, имеются в виду консольные балки (см. *Lawrence* 1979: 76)). Настил укладывался только во время осады. А в случае захвата куртины противником настил убирался, и осаждающие, не имея возможности попасть в город, вынуждены были либо уйти обратно, либо погибнуть под обстрелом защитников (Филон. I.15–16; *Philo's instructions* 1979: 77). Такая конструкция нечасто встречалась в эллинистической фортификации, но каменные контрфорсы для временного боевого хода можно видеть, например, в Кадьянда в Малой Азии. Филон считает, что куртины должны иметь парапет и крышу (Филон. I.14; *Philo's instructions* 1979: 77). Последняя особенно важна для куртин, рассчитанных под установку артиллерии, как, например, в Перге или Сиде, так как торсионные и деревянные детали метательных машин очень чувствительны к влаге.

По **Витрувию**, куртины следует возводить такой толщины, «чтобы двое вооруженных, идущих по ним навстречу друг другу, могли беспрепятственно разойтись» (Витрувий. I.V.3; *Vitruvius* 2003: 18). В местах примыкания куртин к башням Витрувий советует устраивать

деревянный настил над «промежутком», равным ширине башни. В случае опасности настил быстро удаляют, и враг не может попасть в башню или на другой участок стены. Для этой же цели переходы во внутренних частях башен делают деревянными «и без железных скреплений» (Витрувий. I.V.4; *Vitruvius* 2003: 18, 19).

Вегетий не уделяет внимания архитектуре куртин.

Альберти в отношении конструкции куртин и башен в основном опирается на Витрувия и Вегетия, заимствования очевидны при сопоставлении текстов. Но при этом он добавляет также сведения других античных авторов и некоторые свои рекомендации. Так, по-видимому, следуя Витрувию, Альберти сообщает: «некоторые хотят, чтобы вдоль стен и в особенности под башнями оставались пропасти, и чтобы башни защищались деревянными мостами, которые, в зависимости от того, что требуется, могли бы сразу подниматься или спускаться и служили бы житейской пользе или обороне» (*Альберти* 1935: 121). В этом описании можно усмотреть параллель с реализованными в перестроенном во второй половине XV в. миланском Каstellо Сфорцеско проемами-ловушками, перекрывавшимися перекидными мостиками (ил. 5). Они устроены в местах примыкания куртин внешнего двора (Пьяцца д'Арми) к цитадели, позволяя перекрыть доступ с боевого хода куртин. Перекрываемые подъемными мостиками проходы между куртинами и Комендантской башней есть и в другой цитадели миланских герцогов Сфорца — Рокка Сфорцеско в Сончино, строившейся в 1473–1475 гг. И, видимо, под итальянским влиянием проемы-ловушки появились на втором этапе строительства (1507–1509) в русской крепости Ивангород. Однако не только



Ил. 5. Проем-ловушка, перекрывавшаяся перекидным мостиком. Юго-западная куртина двора Пьяцца д'Арми в месте примыкания к цитадели. Кастелло Сфорцеско. Фото автора, 2017 г.

в ренессансной архитектуре были такие проемы между куртиной и башней. Они есть в старых частях городских стен Каркасона, построенных во второй половине III в. или в первой половине IV в. н. э. и перестраивавшихся вестготами в V–VI вв. (Совпер 2006: 11, 20; Виолле-ле-Дюк 2007: 16, 17).

По словам Альберти, «некоторые считают, что та стена наиболее ограждена от коварства снарядов, которую возводят, подражая в очертаниях зубцам пилы» (Альберти 1935: 121). В этом стоит видеть не параллель с зубчатой системой Филона (см. Носов 2021), а заимствование у Витрувия (Витрувий. I.V.7; Витрувий 2003: 19). А вот рекомендация Альберти для защиты стены от снарядов возводить контрфорсы с треугольным основанием, перекрытые арками, возможно, является его личным

наблюдением. Любопытно, что он советует заполнять ниши арок глиной с соломой (подойдут также пемза, туф, гипс), но не оставлять их пустыми. Такая стена, по словам Альберти, будет страдать от снарядов машин только в отдельных местах, а образующиеся бреши легко заделать (Альберти 1935: 120). Нам не известен источник заимствования, а сам Альберти указывает, что это его мнение («мы считаем, что стены от угрозы снарядов великолепно могут быть ограждены так»). В реальной итальянской практике XV в. кирпичные куртины, как правило, имели аркаду с внутренней стороны. Однако мы не знаем ни одного случая, чтобы ниши арок заполняли глиной с соломой или другими наполнителями.

Кроме того, Альберти сообщает, что «хвалят те стены в городе Риме», которые на середине высоты имеют бойни-

цы (*Альберти* 1935: 121). Однако своего мнения о среднем уровне боя автор трактата не высказывает, видимо, не считая себя экспертом в этом вопросе. Действительно, на некоторых участках выстроенная в 271–275 гг. стена Аврелиана в Риме имеет внутрстенную сводчатую галерею. Однако это не было чем-то новаторским. Такая конструкция применялась издавна, хотя и не очень часто. Среди более ранних примеров можно вспомнить стены Карфагена, Сиракуз, Перге и др. (*Richmond* 2013: 66–68).

Городские стены Сфорцинды («восьмиугольная стена»), по **Филарете**, должны были иметь высоту в четыре раза больше толщины (толщина 6 браччо, т. е. 3,6 м) (*Филарете* 1999: 42). Куртинам следовало иметь два внутрстенных хода с бойницами, а также иногда с амбразурами (в чем между ними разница он не объясняет). Эти ходы, шириной 2 браччо (1,2 м), снабжены сводчатыми перекрытиями. Вся куртина завершается зубчатым парапетом на консолях. Последние выступают наружу на 1,5 браччо (0,9 м). Между консолями оставляют промежутки, также по 1,5 браччо, образующие машикули. С внутренней стороны куртины снабжены арками на пилястрах. Толщина куртин, по-видимому, в середине («за исключением ее основания и вершины») составляет 4 браччо (2,4 м), «на уровне земли» — 7 браччо (4,2 м) (*Там же*: 72, 73). Такое резкое сужение куртин может свидетельствовать о наличии талуса в нижней части, хотя напрямую об уширении куртин внизу Филарете не говорит. В другом месте он сообщает, что куртины должны быть толщиной 6 браччо (3,6 м) и высотой 20 браччо (12 м) (*Там же*: 57). Куртины с арками с тыльной стороны и внутрстенной галереей встречались в античном мире (Перге, Сиде, стена Аврелиана и др.). Но наличие на куртинах машику-

лей совершенно чуждо Древнему миру и указывает на традицию, характерную для Апеннинского полуострова эпохи Средневековья. Другими словами, Филарете, скорее всего, описывал хорошо знакомые современные ему крепостные сооружения.

Башни

В трактате «Полиоркетика» **Филон** упоминает четырехугольные, пятиугольные, шестиугольные и полукруглые башни. Первые три типа он рекомендует размещать так, чтобы один угол башни выступал наружу. Такое расположение имеет два преимущества: башни могут защищать друг друга фланкирующим огнем против мобильных осадных башен и их нельзя повредить тараном или камнеметами. Филон особо подчеркивает, что удар ядра по стороне башни будет весьма ощутимым (по-видимому, имеется в виду, если он придется под прямым углом к стене), в то время как от выступающего угла снаряд просто отскочит, и повреждения будут минимальными (*Филон*. I.3–4; *Philo's instructions* 1979: 75). Это очень верное наблюдение много позже ляжет в основу фортификации Нового времени: направленный острием к противнику бастион родился в конце XV в. именно в поисках уменьшения разрушительного воздействия от артиллерийских ядер.

Непосредственно перед четырехугольными башнями Филон советует возводить цельные пристройки в форме равностороннего треугольника. Он поясняет: делается это для того, чтобы камнеметы не смогли разрушить башню, так как их снаряды будут отскакивать от выступающего угла (*Филон*. I.61; *Philo's instructions* 1979: 85). Мы не имеем подтверждения такой конструкции в эллинистическом мире. Однако



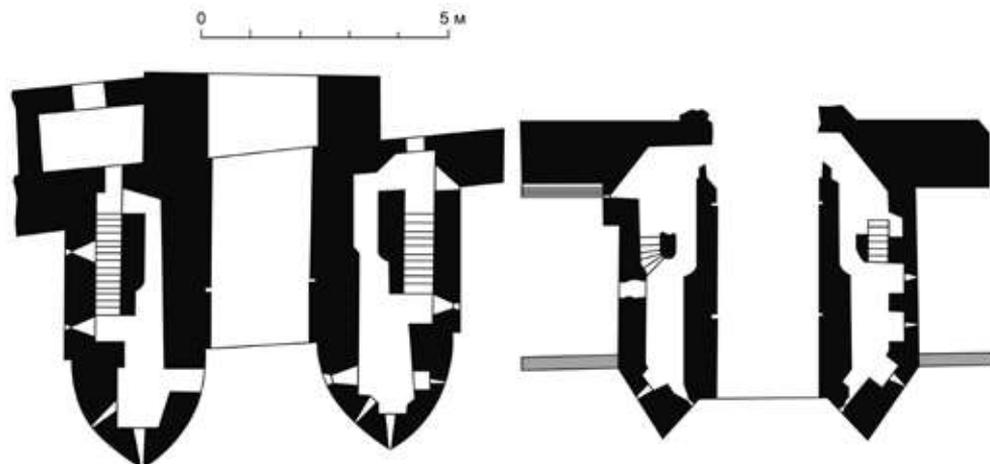
Ил. 6. Башни с выступом. Нарбонские ворота Каркасона, XIII в. Фото автора, 2018 г.

прогрессивные взгляды Филона были воплощены намного позже в средневековой фортификации. Например, некоторые круглые башни Каркасона, построенные в XIII в., во фронтальной части имели треугольный выступ-рог (ил. 6). Треугольным выступом заканчивались в целом прямоугольные в плане башни у ворот Жуи в замке Провен. Башни у других ворот того же замка (ворота Сен-Жан), также в целом прямоугольные, с напольной стороны имели подтреугольный выступ в форме двух пересекающихся кривых (ил. 7). Такой же выступ был и у башен замка Лош. Выступ имел большое значение для обороняющихся: он ликвидировал «мертвое пространство» перед башней (у круглых башен оно было меньше, чем

у прямоугольных, но тоже было), превращая атакующих в хорошие мишени для стрелков на стенах; увеличивал толщину и, соответственно, сопротивляемость кладки в том месте, где ее могли разрушить тараном или с помощью подкопа. Как подметил Э.Э. Виолле-ле-Дюк, такие хитроумные конструкции в Средние века применялись только в очень хорошо укрепленных городах (Каркасон, Лош, Провен и др.), а в городах, не имевших стратегического значения, строители удовлетворялись обычными башнями без выступов (Виолле-ле-Дюк 2007: 119, 120). Полагаем, те же соображения управляли и строителями в эллинистическое время. Возможно, Филон где-то увидел это новаторское решение, но не исключено, что он изобрел его и сам.

А.У. Лоуренс предположил, что все «пятиугольные башни» Филона — это четырехугольные башни с клювом (Lawrence 1979: 80). На наш взгляд, это маловероятно: Филон многократно говорит именно о «пятиугольных башнях», а упоминаемую выше конструкцию с клювом описывает ближе к концу фортификационного раздела как нечто особенное. Более того, в одном месте он пишет еще о «стеновом шлеме» (Филон I.46; *Philo's instructions* 1979: 83), а не о башне. Пятиугольная форма плана, направленная вершиной к противнику, идеально подходит под аллегорию с островерхим шлемом. Филон дает пояснение, что такая конструкция не будет разрушаться выстрелами из камнететов. То есть острым углом эта конструкция была направлена к противнику. И все же, думаем, постройка «стеновой шлем» чем-то отличалась от пятиугольных башен или четырехугольных с клювом, иначе автор трактата не дал бы ей такое название и не уделил особое внимание.

В начале трактата, перечисляя типы башен, Филон описывает округлые,



Ил. 7. Планы башен у ворот Сен-Жан и Жуи в замке Провен. По Виолле-ле-Дюку (Виолле-ле-Дюк 2007: рис. 51)

но не круглые башни: «округлые снаружи, в то время как внутри они имеют вид цилиндра, срезанного сзади» (Филон. I.2; *Philo's instructions* 1979: 75). Под это описание попадают не только полукруглые, но и U-образные башни. Однако позднее он подчеркивает достоинства именно полукруглых башен, которые, будучи основательно построены по заранее изготовленным деревянным моделям, способны с легкостью выдержать обстрел из камнеметов. Особая прочность этих башен, согласно автору трактата, объясняется тем, что каменные блоки снаружи шире, чем внутри (они трапециевидные, по-другому закругление из больших блоков не сложить). Поэтому снаряды метательных машин не причинят им вреда и будут отскакивать (Филон. I.64–66; *Philo's instructions* 1979: 85). Эти качества округлых башен, наряду с лучшей, чем у прямоугольных, способностью выдерживать удары стенобитных машин и меньше страдать от подкопов, ценили и в Средние века (Виолле-ле-Дюк 2007: 117). К достоинствам полукруглых, а также круглых

и шестиугольных башен, можно отнести большие секторы огня по сравнению с прямоугольными и пятиугольными. Так, ворота Филон советует защищать шестиугольными башнями, так как их углы труднее разбить, чем у четырехугольных, и они позволяют метательным машинам вести огонь в любом направлении (Филон. I.6; *Philo's instructions* 1979: 75). Действительно, Э. Марсден, изучив секторы огня пяти- и шестиугольных башен, высказал предположение, что такие башни были разработаны специально для метательных машин из-за их увеличенных секторов огня (Marsden 1999: 147–149). В реальности рекомендуемые Филоном шестиугольные башни у ворот встречались, но крайне редко (McNicol 1997: 8).

Как ни странно, полностью круглые башни Филон нигде не упоминает и, похоже, не очень к ним благоволил. На практике четырехугольные башни строились чаще всего. Нельзя сказать, чтобы греки не знали башен других форм: круглые, полукруглые, пяти-, шести- и даже семиугольные башни встречаются в древне-

греческой фортификации. Но они никогда не вытеснили четырехугольные. Возможно, потому, что последние проще и дешевле строить. Если круглые и полукруглые башни встречались довольно часто, а в отдельных памятниках полукруглые башни даже превалировали над четырехугольными (Колофон, Ясос), то пяти-, шести- и семиугольные башни в реальности всегда оставались редкими исключениями (McNicol 1997: 9, 10, tabl. 4).

Башни, предназначенные для установки метательных машин, Филон советует строить высокими и с толстыми стенами, а обычные башни (не артиллерийские), по его мнению, не должны быть слишком высокими, так как высокие башни труднее использовать, и они легче разрушаются камнеметами противника (Филон. I.26–28; *Philo's instructions* 1979: 79). К этому очень верному наблюдению военные инженеры вернутся спустя 17 столетий, к концу XV в., когда, чтобы противостоять огнестрельной артиллерии, башни начнут понижать, и они перестанут возвышаться над куртинами. Но уже и в эллинистическом мире можно было наблюдать схожую ситуацию: было озвучено наблюдение, что высота башен увеличивалась до приблизительно конца III в. до н. э., а затем на смену высоким башнями пришли более низкие и мощные (McNicol 1997: 9, 10). Получается, Филон опередил свое время, а его новаторская идея стала воплощаться в жизнь вскоре после написания им своего труда.

Дверные проемы в артиллерийских башнях, по Филону, должны быть насколько возможно большими и перекрытыми арками, чтобы облегчить внесение и вынос камнеметных машин (Филон. I.25; *Philo's instructions* 1979: 79). Сохранившаяся полукруглая башня в Ассосе имеет как раз такой дверной проем.

Башни и куртины Филон не рекомендует строить как одно целое. Наоборот, он утверждает, что они не должны быть жестко связаны кладкой ни внизу, ни вверху, чтобы, если куртина падет при атаке, это не повлекло за собой обрушение башни (Филон. I.62–63; *Philo's instructions* 1979: 85). А. У. Лоуренс полагает, что этот пассаж относится только к открытым с тылу «башням-дворцам» двойного начертания (Lawrence 1979: 84). На наш взгляд, этот совет Филона относится ко всем приводимым им начертаниям. Надо заметить, что он реализовался и на практике (например, в Сиде, Эфесе), хотя и не стал повсеместным правилом. Башни нередко достраивались позднее, через некоторое время после возведения куртин. Надписи на них свидетельствуют, что башни могли быть дарами городу от отдельных лиц или группы людей с целью усилить его обороноспособность (McNicol 1997: 11, 13).

Филон дает рекомендации и в отношении бойниц в башнях. К сожалению, этот фрагмент текста сильно испорчен, а ряд слов утрачен. Переводчики предлагают замены и улучшения (Lawrence 1979: 76), но трудно сказать, насколько они соответствуют оригиналу. Складывается впечатление, что Филон описывает три типа бойниц: узкие щелевидные и два типа окнообразных (V-образные сужающиеся наружу и X-образные в плане). Оба последних типа предназначены для стрельбы из метательных машин (стрелометов и камнеметов). V-образное окно более широкое внутри, чем снаружи. У X-образного окна самое узкое место в середине толщи стены, а наружу и внутрь бойница расширяется; более того, похоже, последний тип, по рекомендации Филона, должен иметь еще и скос вниз (Филон. I.20–22; *Philo's instructions* 1979: 77, 79). Все предлагаемые Филоном типы бойниц использо-

вались в эллинистическое время (см. *McNicoll* 1997: 11, 227, fig. 52) и в последующие века: узкие щелевидные были очень распространены в Средние века, а оконные V- и особенно X-образные нашли широкое применение в Новое время с размещением в крепостных сооружениях огнестрельного оружия.

Витрувий отдает предпочтение круглым или многоугольным башням, отмечая, что «четырёхугольные скорее разрушаются осадными орудиями, потому что удары баранов обламывают их углы» (Витрувий. I.V.5; *Витрувий* 2003: 19). Таким образом, Витрувий тоже знал о недостатках четырехугольных башен, но, в отличие от Филона, он не предлагает размещать их углом наружу или защищать треугольным выступом.

По Витрувию, башни должны значительно выступать «за наружную часть стены, чтобы во время приступа неприятелей можно было поражать справа и слева метательными снарядами их обращенные к башням бока» (Витрувий. I.V.2; *Витрувий* 2003: 18). Располагать башни следует на расстоянии «не дальше полета стрелы» одна от другой, «чтобы можно было нападение врагов на какую-нибудь из них отразить скорпионами и другими метательными орудиями, стреляя с башен и с правой, и с левой стороны» (Витрувий. I.V.4; *Витрувий* 2003: 18). То есть Витрувий видит основную задачу башен в ведении фланкирующего огня.

Вегетий не сообщает о башнях ничего нового. Он лишь указывает, что на углах нужно воздвигнуть «очень частые башни», чтобы противника можно было поражать фланкирующим огнем (Вегетий. IV.2; *Вегетий* 1996: 267). Возможно, в этом он следует Витрувию.

Альберти рекомендует городские башни возводить на расстоянии 50 локтей друг от друга, делать их полукруглы-

ми и открытыми со стороны города, чтобы проникшего в них противника было легко выбить. Башни цитадели он, наоборот, советует делать закрытыми, превращая в самостоятельные центры сопротивления. Башни должны быть выше куртин и защищать не только куртины, но и соседние башни. Перекрытия башен, по мнению Альберти, должны быть не сводчатыми, а деревянными балочными. Более того, их запрещается даже прибавлять гвоздями, чтобы в случае захвата башен врагом их можно было быстро разобрать или сжечь (*Альберти* 1935: 121). Здесь можно видеть синтез идей: заимствование у Витрувия о деревянных перекрытиях в башнях (см. выше) и собственные наблюдения (по форме башни Альберти отличаются от предлагаемых Витрувием). Однако заявление, что «в башнях не делают сводов», вступает в прямое противоречие с реальной итальянской практикой XV в.

Филарете в городских стенах Сфорцинды рекомендует возводить большие и малые стеновые башни. Большие стеновые башни («в прямых углах») советует делать жилыми (с очагами, полками, нишей-гардеробом), чтобы в них могли жить двое или трое стражей. Эти круглые башни имеют окружность 120 браччо (диаметр 38 браччо, почти 23 м), высоту 40 браччо (24 м) от уровня земли и возвышаются на 20 браччо (12 м) над куртинами. Их наиболее удаленные от города стены имеют толщину 6 браччо (3,6 м), затем стены постепенно утончаются, и обращенные к городу имеют толщину только 2 браччо (1,2 м). Этажи башен перекрыты сводами, а межэтажная лестница устроена в толще стены. В другом месте (и, кажется, в этих же башнях) Филарете описывает маршевые лестницы. Любопытно, что эти лестницы позволяли заезжать наверх верхом на коне. Башни завершаются зубчатым

парапетом на консолях и кровлей с шаром и флажком на самом верху (*Филарете* 1999: 75, 76, 81, 82). Малые стеновые башни — квадратные с длиной стороны 12 брачко (7,2 м), такой же высоты, и снаружи выступают за куртины на 8 брачко (4,8 м), а изнутри находятся в плоскости куртин. Расстояние между башнями может меняться, но обычно составляет 200 брачко (120 м) (*Там же*: 89). Видимо, об этих башнях Филарете говорит, что они должны возвышаться на 10 брачко (6 м) над куртинами. И они также должны быть жилыми, «как было в Риме» (*Там же*: 72).

При описании цитадели («замка») Филарете пишет о куртинах и башнях: «Стена до высоты 30 брачко, как было указано, с зубцами вокруг, башни на 10 брачко до консолей над стеной в 30 брачко, консольные площадки, выступающие на толщину стены, то есть в 2 брачко с парапетом и зубцами над каждой» (*Там же*: 101). То есть при высоте куртин 30 брачко, башни, видимо, должны возвышаться над ними на 10 брачко до консолей, поддерживающих зубчатый парапет с машикулями. Машикули Филарете рекомендует устраивать и на куртинах, и на башнях, что было распространенной традицией на Апеннинском полуострове в XIV–XV вв.

Как и в других вопросах, Филарете приводит множество конкретных цифр и рекомендаций, которые отражают реалии Италии XV в. Никакого заимствования у древних авторов здесь нет.

Ворота

Филон не уделяет специального внимания воротам, но дает рекомендации в отношении потерн (небольших выходов). Основной целью последних было позволить защитникам совершать вылазки во время осады. В мирное время

потерны способствовали более удобному сообщению между городом и сельской местностью (ворота были редки и устанавливались только на больших дорогах). Наличие в фортификации потерн указывает на готовность к активной обороне. Филон говорит, что потерн должно быть много и расположены они должны быть так, чтобы солдаты имели возможность выйти через одну потерну прикрытой щитом стороной наружу и зайти обратно в город через другую потерну, не подставив противнику неприкрытую щитом сторону. Возвращение через другую потерну имело и то преимущество, что выходящие и возвращающиеся отряды не сталкивались, передвижение отрядов происходило быстро и без заминок (Филон. I.33; *Philo's instructions* 1979: 81). Потерны есть во многих эллинистических крепостных сооружениях, но описанное Филоном расположение встречается довольно редко. Примером может служить материковая стена в Ясосе, где множество потерн, устроенных в боковых сторонах башен и выступов стены, позволяло отрядам защитников во время вылазок действовать в полном соответствии с рекомендациями Филона (см. *Носов* 2021).

Перед потернами Филон советует возводить внешние укрепления, чтобы защитить их от разрушения камнеметными машинами и позволить защитникам выходить из потерн незамеченными (Филон. I.35; *Philo's instructions* 1979: 81). И в двух других местах он говорит о внешних укреплениях перед башнями и потернами (Филон. I.9, I.67–68; *Philo's instructions* 1979: 75, 85), но ясности это не добавляет. Скорее всего, имеется в виду *протейхисма*.

Витрувий не уделяет внимания ни потернам, ни устройству собственно ворот. Однако он сообщает, что доро-

гу к воротам следует прокладывать так, чтобы она шла по краю кручи, а нападающие оказались обращены к стене правым, неприкрытым щитом, боком (Витрувий. I.V.2; *Витрувий* 2003: 18). В этом можно усмотреть намек на Г-образный проезд в воротной башне, где внешние ворота устроены сбоку, а внутри башни проезд совершает поворот под прямым углом. Такое устройство имело ряд преимуществ по сравнению с прямым проездом и воротами во фронтальной стене башни. Полагают, что эта система восходит к древнеримскому угловому входу (*claviculum*). Однако нельзя сказать, что этот прием имел широкое распространение в античном или средневековом зодчестве (*Медведь* 2019: 85). Тем не менее отдельные памятники с таким решением известны. Например, вход в Готические ворота в цитадели Сан-Лео, выстроенные еще в конце XIV — начале XV в., когда замок принадлежал семье Малатеста, устроен именно так: чтобы подойти к воротам, неприятель должен пройти вдоль стены правым боком. И все же во времена Витрувия, в предшествующий эллинистический период, да и в более позднее время доминирующим оставался прямой подход к воротам и прямой (осевой) проход через ворота, что можно объяснить его большим удобством в мирное время и большей эстетической привлекательностью (*McNicol* 1997: 6).

Из рассматриваемых античных авторов наибольшее внимание собственно устройству ворот уделяет **Вегетий**. Он первым описывает приспособления для их защиты. Большую опасность для ворот всегда представлял огонь, и борьбе с ним Вегетий уделяет значительное внимание: «Затем надо предусмотреть, чтобы враги не могли, подложив огонь, сжечь ворота города». Для защиты от огня он предлагает покрывать во-

ротные створы сырыми кожами и железом. «Но полезнее, как находила древность, было надстроить над воротами выдающееся вперед укрепление. При входе в него устраивается опускаемая решетка (катаракта), которая висит на железных кольцах и канатах, с тем чтобы, будучи опущенной, она уничтожила тех, кто сюда проникнет. Стена над воротами должна быть устроена так, чтобы были отверстия, через которые сверху можно было бы лить воду и тем потушить подложенный огонь» (Вегетий. IV.4; *Вегетий* 1996: 268).

В этом описании мы впервые среди дошедших до нас письменных источников обнаруживаем указание на создание вертикальных отверстий, позднее известных как машикули. Предназначение их очевидно из описания. Но вот конструкция остается неясной. Можно предположить, что под «выдающимся вперед укреплением» Вегетий понимал вынесенный на консолях над воротным проемом балкончик-бретеш. Вегетий ссылается на опыт древних. Насколько нам известно, античное противотурецкое укрепление с машикулями нигде полностью не сохранилось, однако в отдельных памятниках над воротами можно видеть консоли, которые косвенно свидетельствуют о возможном их существовании ранее. Например, в Перге (ок. 225 г. до н. э.) и так называемом «Западном форте» в Мире (II–I вв. до н. э.) (ил. 8–9). Ряд артефактов указывает на существование машикулей и в более раннее время — начиная примерно с 3000 г. до н. э. (*Носов* 2013: 99–105). Применение этих устройств в Средние века и даже Новое время хорошо известно и не требует доказательств.

Что касается опускаемой решетки, Вегетий не стал первым, кто ее описал. Опускаемые решетки упоминаются еще около 355 г. до н. э. Энеем Тактиком, ко-



Ил. 8. Консоли над входом в так называемый «Западный форт» в Мире. Малая Азия, II–I вв. до н. э. Фото автора, 2010 г.



Ил. 9. Второстепенные восточные ворота в стенах нижнего города Перге. Малая Азия, ок. 225 г. до н. э. Над воротным проходом можно видеть четыре консоли, оставшиеся от машикуля-бретеша. Фото автора, 2010 г.

торый рекомендовал помещать их перед двустворчатыми воротами и сбрасывать на приблизившегося противника с тем, чтобы отсечь задних нападающих и иметь возможность уничтожить передовых (Эней Тактик. 39.3–4). Эней Тактик происходил из Пелопоннеса и сам был полководцем, поэтому знал о военном деле не понаслышке. К сожалению, в своем трактате «О перенесении осады» он лишь крайне редко и вскользь уделяет внимание фортификации. Вполне возможно, он описал оборонительную архитектуру в другом своем трактате, не сохранившемся до наших дней, поэтому не хотел повторяться.

Несмотря на столь раннее упоминание, опускающие решетки в эллинистической фортификации встречаются очень редко, большее распространение они

получают в римское время. На настоящий момент самые ранние археологически обнаруженные опускающие решетки приписываются западной стене Дура Европос на Евфрате. Однако датировка строительства этой стены дискуссионна (см. Носов 2021). Кроме того, по наблюдениям автора этих строк, не во всех потернах западной стены встречаются желоба, которые можно отождествить с опускающими решетками. Например, в башне T24 никаких желобов нет, и потерна закрывалась обычной дверью с засовом (по сторонам видны отверстия для засова). И только в башне T22 в потерне можно наблюдать желоба по сторонам и вверх, хотя вверх щель простирается только на 0,3 м. В Бутринти (совр. Албания) в перестроенных во второй пол. III в. до н. э. городских воротах проход сна-

ружи перекрывался опускаемой решеткой. В расположенной недалеко от Бутринти укрепленной усадьбе Малатрия (III в. до н. э.) единственный вход тоже перекрывался вертикально поднимающейся и опускавшейся преградой (Сева 2013: 9, 49). Ф.Э. Уинтер (Winter 1971: 265–267) выдвинул предположение, что устройство, напоминающее опускающую решетку, было оборудовано во внешнем воротном проеме воротной башни в Силлионе в Малой Азии. Однако устройство в воротной башне Силлиона поднималось не вертикально вверх, а под углом, располагаясь в поднятом состоянии под потолком (ворота вращались относительно закрепленной верхней балки). Трудно сказать, насколько полезна была такая конструкция. Возможно, при падении она могла нанести некоторый урон противнику. Однако в любом случае это не истинная опускающая решетка, которая поднимается и опускается вертикально. В Средние века опускающие решетки получили очень широкое распространение.

Альберти, возможно, следуя Вегецию, упоминает бойницы-машикули, хотя он видит их потенциал шире, не ограничивая его тушением огня: «В бойницах пусть будут обращенные книзу отверстия, чрез которые ты будешь бросать на врага камень и факелы и лить воду, если от чего-либо загорятся ворота» (Альберти 1935: 121).

Главные воротные башни города, по представлениям **Филарете**, должны выглядеть следующим образом. Они квадратные, с длиной стороны 60 браччо (36 м). В середине устроены ворота шириной 10 браччо (6 м) и высотой 15 браччо (9 м), снабженные подъемным мостом. Внутренняя стена воротной башни имеет меньшую толщину по сравнению с внешней (три браччо против четырех). По углам квадрата должны возвышаться круглые башенки диаметром 20 брач-

чо (ок. 12 м). На втором этаже над воротами располагаются жилые помещения, кухня и пр., верхний ярус над воротами представляет собой открытую боевую площадку с зубчатым парапетом на консолях. Круглые угловые башенки возвышаются над этой площадкой еще на 10 браччо (6 м). В каждой угловой башне Филарете рекомендует устроить колодец, хотя даже у герцога вызывает недоумение, зачем так много колодцев. Ответ Филарете — для надежного обеспечения водой даже в случае землетрясения (Филарете 1999: 86, 87). Второстепенные ворота устройством напоминают главные, но по площади меньше в два раза. Перед воротами Филарете рекомендует устраивать «треугольный рavelин» высотой 12 браччо (7,2 м) с собственными воротами и с зубчатым парапетом на консолях (то есть с машикулями) (Там же: 89).

Описание цитадели у Филарете еще более путанное. Из него можно заключить, что ворота «замка» он рекомендовал делать меньше городских: шириной 6 браччо и высотой 9 браччо (Там же: 93, 94). Каждые ворота снабжены подъемным мостом, опускающимися решетками, «боковыми воротцами с заостренными копьями» и машикулями (Там же: 101, 102). От ворот начинается подземный ход, «ведущий прямо к центру замка». Внутри этого хода следует сделать две опускающие решетки, чтобы перекрыть его в случае необходимости (Там же: 99).

Для центральной башни Филарете снова отмечает устройство машикулей над входами: «Машикули для сбрасывания вниз камней будут устроены прямо над ними [дверями]» (Там же: 103). Но в целом при описании главной башни у Филарете фантазия берет верх над реалистичными идеями. Чего только стоит указание, что эта башня должна иметь высоту 365 браччо и столько же окон («сколько есть дней в году») (Там же: 102)!

Выводы

Вплоть до настоящего времени встречается утверждение, что работа Филона представляет интерес в основном с теоретической точки зрения, и мало какие из его конструкций нашли воплощение в реальной архитектуре (*Frederiksen, Laufer, Müth* 2016: 178). Такая позиция восходит к немецким издателям трактата Филона, которые считали, что его труд является серией теоретических предположений, оторванных от реальной практики (*Diels, Schramm* 1920: Philo 27, note 1). Осторожные возражения против этого устоявшегося мнения раздаются уже давно (*Winter* 1971: 119; *McNicoll* 1997: 12).

На основании изложенного в данной статье, на наш взгляд, можно сделать вывод, что взгляды Филона Византийского ни в коей мере не были голой теорией, оторванной от практики. Он, несомненно, прекрасно разбирался в современной ему фортификации, знал сильные и слабые стороны различной осадной техники. Другое дело, что он ставил своей задачей не описание обычной, повсеместно распространенной в то время фортификации, а попытка донести до читателя наиболее прогрессивные воззрения в этой области, лучшее из того, что видел. Поэтому его трактат изобилует идеальными системами и конструкциями. В силу дороговизны, трудоемкости, рельефа местности и т. п. факторов эти системы и конструкции не получили широкого распространения и встречаются нечасто. Однако мы знаем примеры почти для всех упоминаемых им систем и архитектурных форм. Нужно также иметь в виду, что многие памятники, которые были известны Филону, не сохранились до наших дней или еще недостаточно изучены археологически. Поэтому нельзя слепо обвинять Филона в теоретизировании, даже если специалист

по античной фортификации не может подобрать реальный пример сегодня.

В отдельных случаях складывается впечатление, что Филон опередил свое время, изобрел или предвосхитил новые решения в фортификации. К таким случаям относятся памятники со спорной датировкой — возведенные до или после написания Филоном трактата. Это южная стена в Дура Европос с напоминающей бастион пятиугольной башней, материковая стена в Ясосе с огромным числом потерн и некоторые другие. Когда археология даст нам надежные ответы о времени их строительства, мы сможем окончательно определить, описал ли Филон известные ему выдающиеся памятники или он был гениальным изобретателем. Мы склоняемся в пользу последнего, учитывая, что его башни с выступом найдут реальное воплощение много позже в средневековой архитектуре, а его излюбленные пятиугольные башни вообще совершат революцию в фортификации в конце XV в.

Витрувий, как ученый-энциклопедист, постарался дать целостную картину крепостным сооружениям, от заложения фундаментов до разного применяемого материала. Но и у него есть пробелы, к которым можно отнести отсутствие подробных сведений об устройстве ворот и парапета.

Вегетий, похоже, мало интересовался фортификацией, а возможно, не будучи военным, и не особенно в ней разбирался. Поэтому целостной картины оборонительной архитектуры в его труде нет. Подробно он отметил лишь показавшиеся ему интересными конструкции, такие как опускаемые решетки или выступ с бойницами над воротами. Скорее всего, эти конструкции встречались довольно редко, повсеместно используемые вряд ли привлекли бы его внимание.

Альберти более обстоятелен. Подобно Витрувию, он предлагает комплексное видение оборонительной архитектуры. Он, несомненно, хорошо изучил труды Витрувия и Вегеция, заимствования из них составляют значительную часть его раздела о крепостной архитектуре. Вместе с тем мы наблюдаем творческое переосмысление ряда почерпнутых им идей. Во многом Альберти не следует за Витрувием. Наоборот, он обдумывает и анализирует известные ему сведения и часто приходит к противоречащим Витрувию выводам. Например, его стратегическая концепция городских укреплений отличается от принятой Витрувием. Альберти сообщает разные мнения и об отдельных фортификационных элементах, например, рвах. Более того, похоже, он даже предлагает собственную конструкцию куртин с контрфорсами, арками и заполнением ниш глиной с соломой. И все же описываемые Альберти в трактате конструкции больше относятся в Античной эпохе, чем к реалиям Италии XV в. Возможно, это обусловлено отсутствием у него особого интереса к военному зодчеству.

Совсем другое дело Филарете. Будучи практикующим военным архитектором, он значительную часть трактата отводит конструкции именно укреплений. Филарете, несомненно, знал работу Витрувия (он на него ссылается (*Филарете* 1999: 14, 50)). Однако заимствования у античных авторов у Филарете не ощущаются. Если он и заимствует, то в первую очередь из распространенной в его время архитектурной практики, а не из античного зодчества. Его трактат изобилует подробными описаниями конструкций и конкретными цифрами для размеров всех частей. Однако складывается впечатление, что подавляющая часть упоминаемых в его трактате сооружений так и осталась лишь в его во-



Ил. 10. Башня Филарете сегодня. Восстановлена в 1905 г. по проекту Л. Бельтрами. Castello Сфорцеско. Фото автора, 2017 г.

ображении. Даже знаменитая воротная башня Филарете в Castello Сфорцеско (ил. 10), в строительстве которой он принимал личное участие и которая названа в его честь, не имеет ничего общего с воротными сооружениями, представленными в его трактате.

Любопытно сравнить написанные почти одновременно трактаты Альберти и Филарете. Альберти в основном опирается на сведения античных авторов. А Филарете, хотя знал работу и самого Альберти (он на него ссылается (*Там же*: 14)), отражает реалии итальянской фортификации XV в. Приведем конкретный пример. В отношении перекрытий башен Альберти знает о сводах, но четко следует античным авторам (в дан-

ном вопросе Витрувию) — перекрытия должны быть деревянными балочными, чтобы их легко можно было уничтожить при захвате врагом. У Филарете мы везде находим рекомендации делать перекрытия исключительно сводчатыми, что и было реальностью того времени. В отличие от Альберти, Филарете приводит точные размеры каждого сооружения (куртин, башен, рвов и др.) и даже деталей сооружений (вплоть до размеров отверстий машикулей). Вместе с тем отметим, что в трактатах и Альберти, и Филарете, на наш взгляд, можно обнаружить новаторские идеи, которые в полной мере найдут воплощение только в Новое время в так называемой «новой фортификации» (*fortificazione alla moderna*). У Альберти это гласис, у Филарете — треугольный рavelин перед воротами.

Из вышеприведенного анализа можно сделать и еще один вывод. Складывается впечатление, что Витрувий, Вегеций, Альберти и Филарете не были знакомы с «Полиоркетикой» Филона Византийского. В работах перечисленных авторов не встречается ни одной почерпнутой у Филона идеи, пусть даже в переработанном виде. Конечно же нет и прогрессивных идей Филона о пятиугольных башнях, треугольных выступах перед четырехугольными башнями, расположение последних углом к противнику, пониженных башнях и т. п. Воплощение идей Филона мы найдем в письменных трудах лишь более поздних архитекторов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Альберти 1935 — *Альберти Л. Б.* Десять книг о зодчестве. Пер. В. П. Зубов. Т. 1. М.: Изд-во Всесоюзной академии архитектуры, 1935.
- Вегеций 1996 — *Флавий Вегеций Ренат.* Краткое изложение военного дела // Греческие полиоркетик. Вегеций. СПб.: Алетей, 1996. С. 151–295.
- Виолле-ле-Дюк 2007 — *Виолле-ле-Дюк Э. Э.* Крепости и осадные орудия: Средства ведения войны в Средние века. М.: Центрполиграф, 2007.
- Витрувий 2003 — *Витрувий.* Десять книг об архитектуре. Пер. Ф. А. Петровского. М.: УРСС, 2003.
- Полибий 2004 — *Полибий.* Всеобщая история. Пер. Ф. Мищенко. В 2-х т. М.: АСТ, 2004.
- Филарете 1999 — *Филарете (Антонио Аверлино).* Трактат об архитектуре. Пер. и прим. В. Л. Глазычева. М.: Русский университет, 1999.
- Эней Тактик 1965 — *Эней Тактик.* Трактат о перенесении осады // Вестник Древней истории. 1965. № 1. С. 258–268; № 2. С. 217–243.
- Philo's instructions* 1979 — *Philo's instructions on fortification and siege-warfare // Lawrence A. W.* Greek Aims in Fortification. Oxford: Clarendon Press, 1979. P. 69–107.
- Медведь 2019 — *Медведь А. Н.* «Цвингер», «захаб», «косые ворота» — эволюция русских систем обороны крепостных ворот и европейских контекст // Большая Заочная черта. Россия на переломе эпох. Сборник докладов Всероссийского форума. Тула, 2019. С. 84–90.
- Носов 2013 — *Носов К. С.* Происхождение машикулей // Археология и фортификация Среднего Поднестровья / відп. ред. В. С. Травінський. Кам'янець-Подільський: Медобори-2006, 2013. С. 111–125.
- Носов 2021 — *Носов К. С.* Теоретические воззрения на оборонительные сооружения в трактатах античности и раннего Возрождения. Часть 1. Формы планов // Вопросы всеобщей истории архитектуры. 2021. № 1 (16). С. 109–123.
- Beltrami* 2019 — *Beltrami L.* Il Castello di Milano: (Castrum Portae Jovis) sotto il dominio dei Visconti e degli Sforza 1368–1535. Delhi, 2019 (first published 1894).
- Ceka* 2013 — *Ceka N.* Buthrotum: Its history and Monuments. Tirana: Migjeni, 2013.
- Cowper* 2006 — *Cowper M.* Cathar Castles: Fortresses of the Albigensian Crusade 1209–1300. Oxford: Osprey Publishing, 2006.
- Diels, Schramm* 1920 — *Diels H., Schramm E.* (eds.). Exzerpte aus Philo's Mechanik B. VII

- und VIII // Abhandlungen der preussischen Akademie der Wissenschaften Jahrgang 1919, Phil.-Hist. Klasse 12. Berlin, 1920.
- Frederiksen, Laufer, Müth 2016 — Frederiksen R., Laufer E., Müth S. Source criticism: Fortifications in written sources and the visual arts // *Ancient fortifications: A compendium of theory and practice (Fokus fortification studies)* Vol. 1 / Eds. S. Müth, P.I. Schneider, M. Schnelle, P.D. De Staebler. Philadelphia: Oxbow Books, 2016. P. 173–195.
- Lawrence 1979 — Lawrence A.W. *Greek Aims in Fortification*. Oxford: Clarendon Press, 1979.
- Marsden 1999 — Marsden E.W. *Greek and Roman Artillery: Historical Development*. Oxford: Oxford university press, 1999.
- Mauceri 1928 — Mauceri L. *Il Castello Eurialo nella storia e nell'arte*. Rome, 1928.
- McNicol 1997 — McNicol A.W. *Hellenistic Fortifications: From the Aegean to the Euphrates*. Oxford: Clarendon Press, 1997.
- Richmond 2013 — Richmond I.A. *The city wall of Imperial Rome: An account of its architectural development from Aurelian to Narses*. Yardley, 2013.
- Winter 1971 — Winter F.E. *Greek Fortifications*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd., 1971.
- und VIII // Abhandlungen der preussischen Akademie der Wissenschaften Jahrgang 1919, Phil.-Hist. Klasse 12. Berlin, 1920.
- Nossov K.S. Teoreticheskie vovzreniia na oboronitel'nye sooruzheniia v traktatakh Antichnosti i Rannego Vozrozhdeniia. Chast' 1. Formy planov (Theoretical views on defensive structures in the treatises of Antiquity and Early Renaissance. Part 1. Forms of plans). *Voprosy vseobshchei istorii arkhitektury (Questions of the history of world architecture)*, Iss. 16, 2021, pp. 109–123 (in Russian).
- Beltrami L. *Il Castello di Milano: (Castrum Portae Jovis) sotto il dominio dei Visconti e degli Sforza 1368–1535*. Delhi, 2019 (first publ. 1894).
- Ceka N. *Buthrotum: Its history and Monuments*. Tirana: Migjeni Publ., 2013.
- Cowper M. *Cathar Castles: Fortresses of the Albigensian Crusade 1209–1300*. Oxford: Osprey Publ., 2006.
- Diels H., Schramm E. (Eds.). Exzerpte aus Philos Mechanik B. VII und VIII. *Abhandlungen der preussischen Akademie der Wissenschaften Jahrgang 1919, Phil.-Hist. Klasse 12*. Berlin, 1920.
- Frederiksen R., Laufer E., Müth S. Source criticism: Fortifications in written sources and the visual arts. *Ancient fortifications: A compendium of theory and practice (Fokus fortification studies)*, vol. 1. Eds. S. Müth, P.I. Schneider, M. Schnelle, P.D. De Staebler. Oxford–Philadelphia: Oxbow Books Publ., 2016, pp. 173–195.
- Lawrence A.W. *Greek Aims in Fortification*. Oxford: Clarendon Press, 1979.
- Marsden E.W. *Greek and Roman Artillery: Historical Development*. Oxford: Oxford university press, 1999.
- Mauceri L. *Il Castello Eurialo nella storia e nell'arte*. Rome, 1928.
- McNicol A.W. *Hellenistic Fortifications: From the Aegean to the Euphrates*. Oxford: Clarendon Press, 1997.
- Richmond I.A. *The city wall of Imperial Rome: An account of its architectural development from Aurelian to Narses*. Yardley, 2013.
- Winter F.E. *Greek Fortifications*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd Publ., 1971.

REFERENCES

- Medved' A.N. «Tsvinger», «zakhab», «kosye vorota» — evoliutsiia russkikh sistem oborony krepostnykh vorot i evropeiskikh kontekst ("Zwinger", "zahab", "oblique gates" — evolution of Russian fortress gate defense systems and European context). *Bol'shaia Zasechnaia cherta. Rossiia na perelome epokh. Sbornik dokladov Vserossiiskogo foruma (A large Zasechnaya line. Russia is at the turning point of epochs. Collection of reports of the All-Russian Forum)*. Tula, 2019, pp. 84–90 (in Russian).
- Nossov K.S. Proiskhozhdenie mashikulei (The origin of the machiculae). *Arkhologiya i fortifikatsiia Seredn'ogo Podnistrov'ia (Archeology and fortification of Middle Transnistria)*. Kamenec-Podolskii, 2013, pp. 96–105 (in Russian).