

ФОРТИФИКАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ КРЕПОСТИ КОПОРЬЕ

Хаустова И.А.

В данной статье не рассматривается история Копорской крепости и этапы ее строительства. В ней сделана попытка осветить фортификационные особенности крепостного сооружения на начало XVI в., т.е. на период строительства, сохранившейся до нашего времени крепости, ее коренной реконструкции. Без учета последующих пристроек и перестроек.

Все исследования, проводимые на памятнике - это, по сути, прочтение его строительной биографии, осмысление его истории. А это значит, необходимо понять, почему возникло (выстроено), то или иное сооружение, почему оно сохранилось, какие причины повлияли на его перестройки.

Малозффективно изучение одного памятника, отдельных его деталей, необходимо изучить эпоху, ряд однозначных памятников, их функциональные особенности.

Почти все элементы архитектуры и фортификации крепости Копорье выявлены в процессе натурных исследований, лишь незначительная часть добавлена гипотетически.

Крепость Копорье, возникшая в XIII в. для защиты северо-западных земель Великого Новгорода, сохраняла свое военное значение до середины XVIII в.

Копорье это вторая после Старой Ладogi каменная твердыня северной Руси, единственный форпост, прикрывавший неприятелю подходы к Новгороду с северо-запада.

Уже в период Московской Руси крепость оказывается в значительном удалении от границ, но не теряет своего значения.

Место, занимаемое крепостью, с давних времен было стратегически важным в военном отношении пунктом, поэтому на протяжении XIII в. здесь было построено 4 крепости (2 деревянных и 2 каменных).

После изгнания немцев в 1240 г., Новгород зорко следит за охраной Ижорской возвышенности, поэтому в 1297 г. на месте снесенных предшественниц была выстроена новгородцами каменная крепость.

План этой крепости был раскрыт археологически д.и.н. А. Н. Кирпичниковым и д.и.н. О. В. Овсянниковым.

Место для крепости выбрано так, что-

бы максимально использовать природные преграды.

«Крепостных дел» мастера конца XIII в. при выборе мест для строительства крепостей умело использовали рельеф местности. Их оборона обосновывалась на защитных качествах естественного рельефа местности и природного окружения. Оборонительные укрепления строили с незащищенной природой стороны.

Копорская крепость 1297 г. была поставлена на площадку скального мыса, с южной и западной сторон ограниченного глубоким оврагом речки Копорки. Стены не стремились делать прямыми, а ставили на кромку скалы, повторяя ее форму. Стены толщиной 2,8 м выкладывали из необработанных блоков известняка на известковом растворе. Были и башни у крепости, скорее всего, неправильной формы (рис. 1).

В конце XV в. после падения Великого Новгорода на Руси сложилось единое государство - Московское под властью государя Ивана III. По всем границам Московского государства бурными темпами велось городское (крепостное) строительство. В начале XVI в., опасаясь ливонско-шведского нашествия начинают обширные строительные работы по реконструкции устаревших крепостей на северо-западной границе, т.к. крепости северных и западных окраин централизованного Московского государства не потеряли своего стратегического значения.

Конец XV в. и первая четверть XVI в. для Московского государства были наиболее спокойным временем, временем перемирий и временем строительства и реконструкций крепостных сооружений. Русские государи активно приглашают иноземных «городовых дел» мастеров для руководства строительством крепостей. Широкое применение огнестрельного оружия коренным образом меняет фортификационные качества крепостных сооружений.

На рубеже XV-XVI вв. были реконструированы или построены главные крепости теперь уже Московского государства: Ладога, Орешек, Яма, Изборск, Копорье. Не совсем ясно, почему о реконструкции мно-

гих крепостей умалчивают летописи, хотя упоминают строительство Ивангорода в 1492 г., «каменной стрельницы на Гремячей горе над Псковой рекой» в 1525 г.

В 1500 г. Копорье нашло отражение в переписной оброчной книге Водской пятины, из которой ясно, что на 1500 г. население Копорья малочисленно. Насчитывается всего 7 дворов, из которых 3 двора – феодалов и 4 двора служивых людей, охранявших крепость.

Начало реконструкции Копорской крепости относится, скорее всего, к 1520 г.

Строительство крепости должно было начаться с подготовки площадки и заготовки строительного материала. Само место для крепости в XIII в. было выбрано настолько удачно, что строители и в XVI в. его оценили, т.е. неприступную сторону со стороны реки Копорки строители оставили, решив ее только реконструировать. Изогнутое юго-западное прясло и в XVI в. являло собой неприступную преграду. Северо-восточная же сторона крепости была выстроена на новом месте и являла собой два прямолинейных прясла, защищенных четырьмя башнями.

Камень (известняк) был добыт тут же. Вырубив два рва с северной и восточной сторон, строители создали искусственные преграды и получили материал для строительства.

Таким образом, крепость московского времени расширила территорию, наследовав от своей предшественницы план, выправленный с учетом новых требований. Крепость заняла площадку скального мыса, с южной и западной сторон ограниченного глубоким оврагом речки Копорки, с севера и востока (возможное нападение неприятеля) искусственно вырубленными рвами (рис.2,3).

Наиболее уязвимым местом всегда является въезд в крепость. В Копорье организация въезда уникальна, на Руси подобного решения нет ни в одной крепости. Через искусственно вырубленный в скале ров был перекинут мост на 6-ти каменных мощных опорах с бревенчатым настилом. Ширина моста составляла 5,15 м.

Для того, чтобы реконструировать воротное устройство Копорской крепости, необходимо понять принцип обороны въезда.

В коротком восточном прясле размещены 2 воротных проема, находящиеся под контролем двух мощных башен с пушечными бойницами, расстояние между которыми составляло 14 м. Даже если противнику удавалось пересечь ров по мосту, он попадал под огонь двух башен, при этом башни имели вынос в сторону «поля» почти на весь объем (рис.4). Такое решение широко

применялось в оборонном зодчестве Франции, Чехии, Сербии, Венгрии и других странах. Viollet le Duc в своих трудах (2, 3) часто дает реконструкции подобных решений (рис. 5, 6).

Кроме того, восточное прясло – это разбитый оборонительный комплекс, протяженностью 10 м, включающий 3 яруса камер. Проходы в крепость были прямыми, большой – шириной 3 м и малый – шириной 1,57 м. Въезды снаружи закрывались коваными опускаемыми решетками (герсами). Одна из них сохранилась до настоящего времени, зубцы ее можно видеть и сегодня. Малый проход, кроме выхода в крепость, был снабжен и проемом, ведущим в широкий проезд (рис. 7).

Мост перед въездом имел уширенную площадку, первые устои моста были шире остальных.

Защита въездов в крепость была снабжена, кроме ворот и герса, опускаемыми мостами, сооруженными по принципу «качели на одной оси», это подтверждается и нижними камерами, куда убиралась одна половина моста (внутренняя), вторая половина (внешняя) плотно закрывала проем, для чего в кладке была выложена ниша. Герсы поднимались за два кольца на цепях, с помощью ворота, размещенного на 3-ем ярусе предмостных укреплений, по щели в каменной кладке, тоже на цепях, рядом с герсой, опускались противовесы.

Размеры герсы большого проема (удалось определить обмером в натуре) составляют: ширина – 2,74 м, высота – 3,57 м.

Горизонтальные прутья герсы продеты в вертикальные и расплющены на концах. Сечение горизонтальных прутьев 7 x 3 см, расстояние между ними 20 см. В местах отверстий для продевания горизонтальных прутьев, вертикальные пробиваются и расширяются до 10 см, в промежутках сужаются до 8 см. Толщина прутьев – 3 см. Вертикальные прутья расположены друг от друга на расстоянии до 38 см. Диаметр колец, за которые поднималась герса – 22 см. (рис.8). Сохранившаяся герса (кованая решетка) – единственный образец XVI в., цепи не сохранились.

Сказанное позволяет определить последовательность работы защитно-заградительных устройств въезда в Копорскую крепость.

В случае приближения неприятеля, по тревоге сверху сбрасывались герсы, цепи которых были намотаны на ворота, находящиеся на III ярусе, затем закрывались первые створки ворот, убирались стопоры подъемных мостов, и полотнища мгновенно занимали вертикальное положение. Наружная часть настила мостов закрывала

вход, вкладываясь в нишу, одновременно в нижние камеры опускались внутренние части мостовых полотнищ с пригрузом. После этого закрывались последние створки ворот. При такой обороне врагу практически попасть через проемы было невозможно (рис.9).

Основные результаты обследования изложены в статье И.А.Хаустовой «Воротное устройство крепости Копорье» (1).

Строили крепость в мирное время, не спешили, камень известняк тесали аккуратно, блоки в наружных штрабах хорошо подгоняли. Четыре, круглые в плане башни, выдвинутые в сторону «поля» почти на весь свой объем, геометрически почти идеальны.

Для выравнивания рядов каменной кладки строители в швы вкладывали мелкий и крупный щебень того же известняка.

Кривые планов башен и арок печур и сводов идеально циркулярные.

Башни имеют 5 ярусов (боев), четыре из которых перекрыты деревянными бревенчатыми накатами (мостами) и только нижний подошвенный бой перекрыт сферическим сводом. Снаружи этот ярус имеет конусообразное уширение более заметное, чем основное тело башен и отделяется валиком чистой тески, скругленным сверху. Толщина стен башен:

Южная башня

- подошвенный бой - 4,5 м, диаметр - 14 м

- I бой -4,0 м диаметр - 13 м

- II бой -3,45 м диаметр - 12,50 м

- III бой -3,15 м диаметр - 12 м

- IV бой -1,8 м диаметр - 12 м

(рис. 12, 13)

Поставлены башни на выровненное основание с заглублением в скалу на половину высоты первого каменного ряда, который выступает от вертикали стен на 4-5 см. Забутовка стен крепости представляла единый монолит с наружной и внутренней облицовкой, выполнена из колотого известняка с необработанными поверхностями, но с соблюдением порядовки.

Каждый ярус (бой) башен завершался поясом связей, выполненным в виде колец из деревянных брусьев сечением 36 x 40 см. Предположительно, служили они завершением летнего этапа строительства. За зимний период кладка приобретала прочность, затем строился следующий ярус. Такие пояса связей, введенные в каменную кладку по всей высоте башни через 3-4 м, служили еще и для выравнивания кладки, и были ее своеобразным армированием (рис.10,11)

Пятиярусные башни поярусно строились одновременно с пряслами по всему периметру крепости. Можно предположить, что

строительство крепости было завершено через 5-6 лет.

Еще одна отличительная черта Копорской крепости, выделяющая ее из ряда крепостей Северо-Запада: в башнях нет внутренних лестниц, соединяющих ярусы. В каждый ярус башен вели свои лестничные проходы. Так, например, чтобы попасть в подошвенный бой Северной и Южной башен, надо было подняться на верхнюю площадку предмостных укреплений (рис. 14, 15)

Кроме того, каждый лестничный проход закрывался дверью. А дверь запиралась на замок. В стене, рядом с запорным устройством, выкладывалась нишка, скорее всего, для светильника. Подобные элементы есть в Гремячей башне г. Пскова, больше подобного решения в крепостях нигде нет.

Постройка башен велась с деревянных настилов, деревянные (брусчатые) консоли закладывались в кладку по мере увеличения высоты, после окончания строительства, настилы сбрасывались, а консоли вынимались, а отверстия от них закладывались вкладышами из того же камня, что и башни

Бойницы 4-х нижних боев башен однотипны, приспособлены для пушечного боя. Все бойницы с камерами, высотой в шельге свода печуры (камеры) около 2-х м. по глубине равны примерно 1/2 толщины стены. Снаружи бойницы широкие, с лучковыми, циркульными и трехцентровыми перемычками, в третьих ярусах вытесанные в камне. Щеки бойниц расширяются наружу, между камерами и «устьями» раструбов бойниц имеются узкие, шириной 17-20 см перемычки с параллельными боковыми стенками. Щель бойницы - шириной 17-20 см, высотой 56-70 см.

Бойницы закрывались ставнями, навешиваемыми на кованые подставы и запиравшиеся брусьями, которые заводились в гнезда, выложенные в стене. Причем подставы находились на стороне, куда убирался весь брус. Для того, чтобы ставни не мешали стрельбе из пушки, в щеках печур выложена ниша. Подобная бойница есть и в Гремячей башне г. Пскова (рис. 16, 17).

Бойницы последних боев башен резко отличаются от нижних. Они предназначены для стрельбы из арбалетов. Камеры этих бойниц имеют размер 93 x 85 см, высота 207 см. Бойницы достаточно широкие - 76 x 48 см и закрываются навесными щитами, причем, в стенах выложены 4 пары каналов для брусьев разной длины. Видимо, вторая пара гнезд предназначалась для опоры арбалета (рис. 18,19)

Еще одна особенность Копорских башен: бойницы каждого яруса не дублиру-

ют выше и ниже лежащие, а размещены так, чтобы была возможность вести круговой обстрел противника (рис. 20).

Особенностью Копорской крепости являются и оборонительные укрепления моста, состоящие из 3-х ярусов камер. Башни, фланкирующие въезд в крепость, поставлены на 8 м ниже отметки въезда. Камеры I и II ярусов оборонительных укреплений помещены выше и ниже проезда. Сделано это, видимо, так, для того, чтобы труднее было попасть в камеры неприятелю.

Камера II боя предназначена для пушки большего калибра, чем на ярусах башен. Бойница обращена в сторону моста, в стенах выложены ниши для ядер, кроме того, камера снабжена дымогарным каналом, выходящим на фасад крепости, для отвода пороховых газов (рис. 21).

Еще одна пушечная камера размещена со стороны северного прясла, вход в камеру со стороны внутреннего двора крепости. Камера меньше по площади, но тоже снабжена нишами для ядер и дымогарным каналом над выходом во двор крепости. Камера снабжена еще одной небольшой бойничкой, обращенной во двор крепости. Возможно, она служила и световым проемом. Обе бойницы, так же как и дымогарный канал закрывались щитами, навешиваемыми на подставки. Для запора щитов в бойницах служили брусья, для которых выкладывали в стенах каналы прямоугольного сечения (рис. 23, 24)

Камера 1 яруса Копорской крепости размещена на 2,60 м ниже отметки проезда. Это, вероятно, камера для дежурства воротников (охранников). В камеру ведет узкая каменная лестница, снабженная небольшим окном – бойничкой, выходящим в основной проезд в крепость.

Еще одна небольшая бойница обращена в сторону моста. На противоположной стороне – печь с лежанкой, топившейся «по-черному». В камере – 2 ниши для ядер и дымогарный канал, размещенный над бойницей (рис. 22) В верхнем ярусе находились помещения управления герсами, защищенные бойницами, обращенными в сторону моста.

Дополнительным инженерным устройством Копорской крепости была организация вылазов. В пряслах крепости существуют 5 больших сводчатых ниш, защищенных бойницами, размещенных как на «приступной» стороне, так и со стороны реки Копорки. Возможно, все же назначение этих элементов – вылазы, которые не использовались в Копорской крепости, т.к. большого гарнизона крепость не имела (рис. 26).

Выстроенное в XVI в. северное прясло крепости разделено Средней башней на 2 почти равные части. Прясло имело боевой

ход, прикрытый брустверной стенкой с бойницами. Попасть на которые можно было только из башен. Снаружи прясла имелилицевую поверхность, выложенную известняком чистой тески, как и башни. И как и башни, имели цоколь, отделяющий его от основной массы стены простой тягой в виде валика (рис. 25).

Южноепрясло,сохранившеесяоткрепости XIIIв. и только надстроенное,лицевой поверхности чистой тески не имело. Боевой ход был и на южном прясле, т.о. можно было обойти крепость кругом (рис. 27).

Крепостные башни с прясла, скорее всего, имели тесовые кровли.

Был в Копорской крепости и тайник, так назывался спуск к воде. Находился он на северо-восточном прясле, рядом с Наугольной башней.

Тайник начинался в крепости, проходил под стеной и ступенями спускался к подземному колодцу, находившемуся с наружной стороны крепости.

Итак, каковы же фортификационные особенности крепости Копорье начала XVI в.:

Въезд в крепость был организован через ров, искусственно вырубленный в скале, через который был построен мост на 6-ти каменных опорах. Въезд в крепость размещался в широком (10-ти метровом) оборонительном комплексе восточного прясла и имел 3 яруса обороны, в 2 нижних — размещались пушечные камеры, снабженные дымогарными каналами.

Въезд находился под защитой двух 5-ти ярусных мощных башен, навесь объем выдвинутых в сторону поля и расположенных на расстоянии 14 м друг от друга.

Наличие двух, расположенных рядом, но разных по ширине воротных проезда. Такое решение не было характерно для древнерусских крепостей, но широко применялось в западноевропейских странах.

По-видимому, это было вызвано необходимостью иметь открытыми только малые ворота, предназначенные для проезда конников и прохода пеших воинов, оставляя закрытыми большие, как наиболее уязвимые.

Подъемные мосты были устроены по принципу «качели на одной оси». Внутренняя половина моста опускалась в нижнюю камеру. Входные проемы были защищены герсами и створами ворот.

Техника кладки башен и крепостных стен была одинаковой, крепость строили поярусно по всему периметру.

У стен и башен есть цоколь, уширяющийся к подошве и венчающий его валик.

Геометрическая точность построенных башен и наличие 4-х ярусов «колец» внутренних деревянных брусчатых связей.

Пушечные бойницы башен – камерные, закрывались щитами с запорным брусом, убирающимся в кладку.

В каждый ярус 5-ти ярусных башен вели самостоятельные лестничные спуски, в основном, с верхних уровней стен и закрывались дверьми с запорами. Место запора фиксировано нишей для светильника.

Наличие камеры-сторожки с печью-лежанкой, топившейся «по-черному».

Наличие окон-бойниц, ориентированных во внутреннее пространство крепости.

Подземный тайник-спуск к воде, скорее всего, вел к подземному роднику.

Таким образом, мы имеем на территории Ленинградской области уникальный образец крепостного оборонительного комплекса XVI века.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Хаустова И.А. «Воротное устройство крепости Копорье», «Краткие сообщения. Средневековые древности Восточной Европы. №160 АН СССР. Москва. 1980.
2. Duc Viollet E. le. Dictionnaire raisonne de l'architecture du XI-e an XVI-e sie'cle v. III. Chatenu, Paris, Morel, 1875
3. Duc Viollet E. le. Dictionnaire raisonne de l'architecture du XI-e an XVI-e sie'cle v. VII. Pont, Paris, Morel, 1875
4. Мильчик М.И. Историко-архивные исследования. Т.1, Т.2. СНРПМ ОКХ Леноблисполкома, Л: 1971

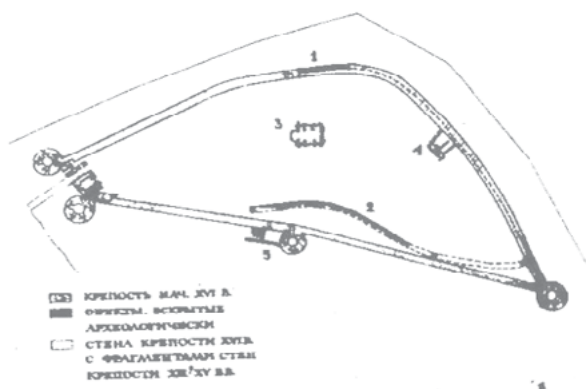


Рис. 1 — План крепости XIII в. по археологическим раскопкам



Рис. 2 — План крепости начала XVI в.

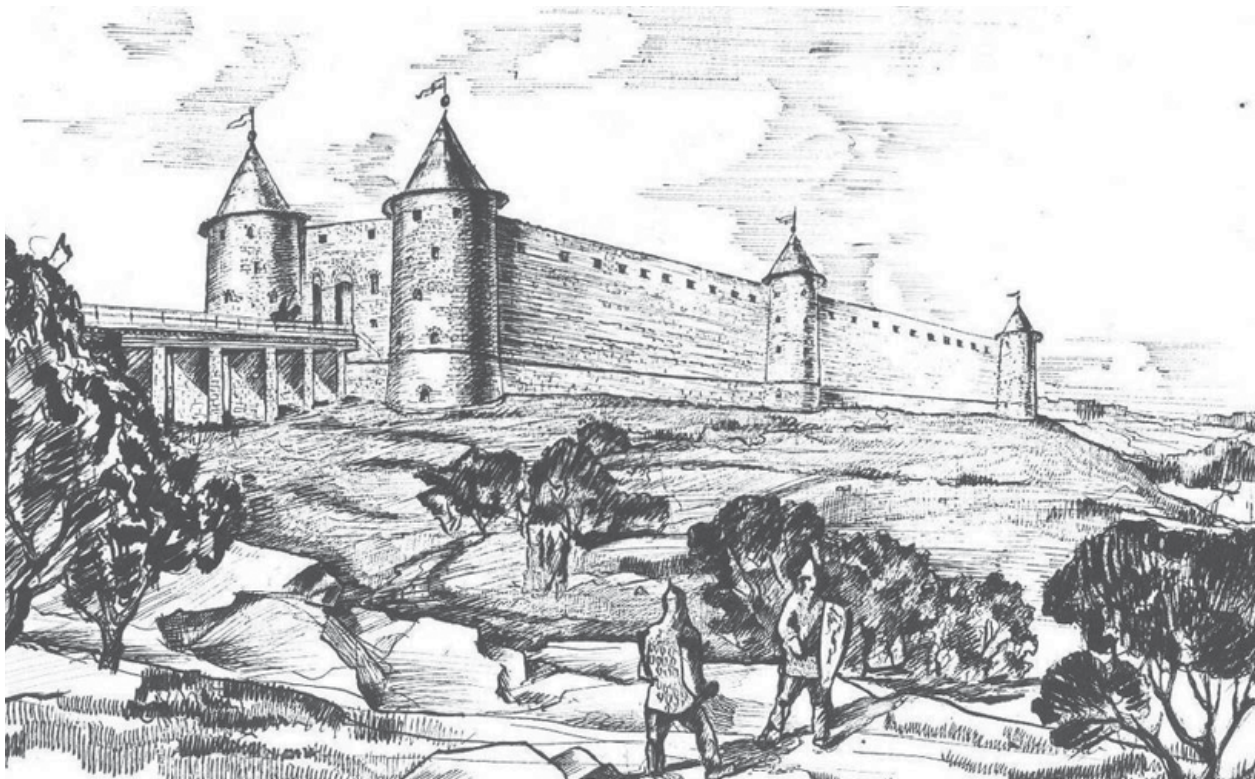


Рис. 3. — Графическая реконструкция крепости на начало XVI в.

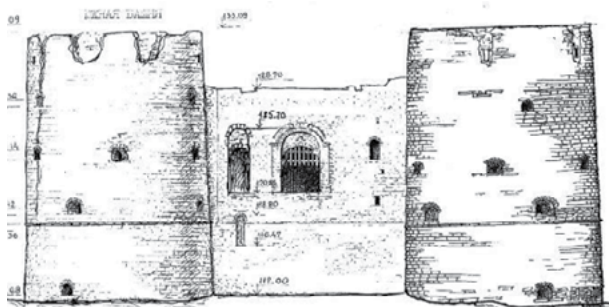


Рис. 4. — Восточный фасад крепости. Обмерный чертеж.

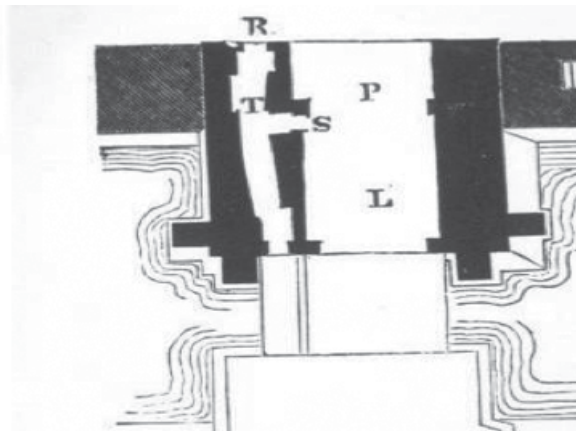


Рис. 5. — Реконструкция двойного прохода воротной башни (по Viollet le Duc)



Рис. 6. — Пример решения воротного въезда одного из восточно-европейских замков (по Viollet le Duc)

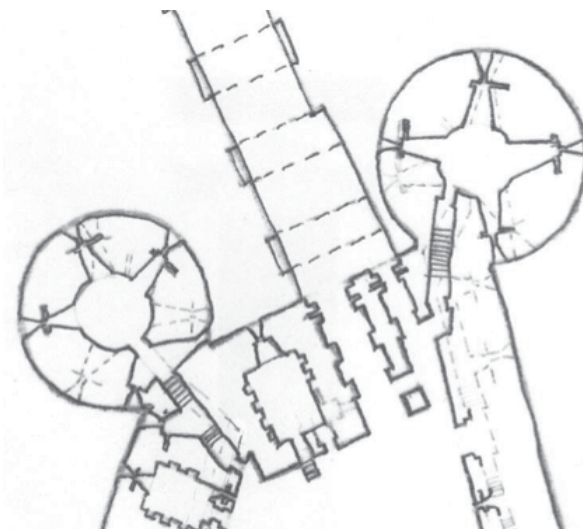


Рис. 7. — План приворотного комплекса (реконструкция на начало XVI в.)

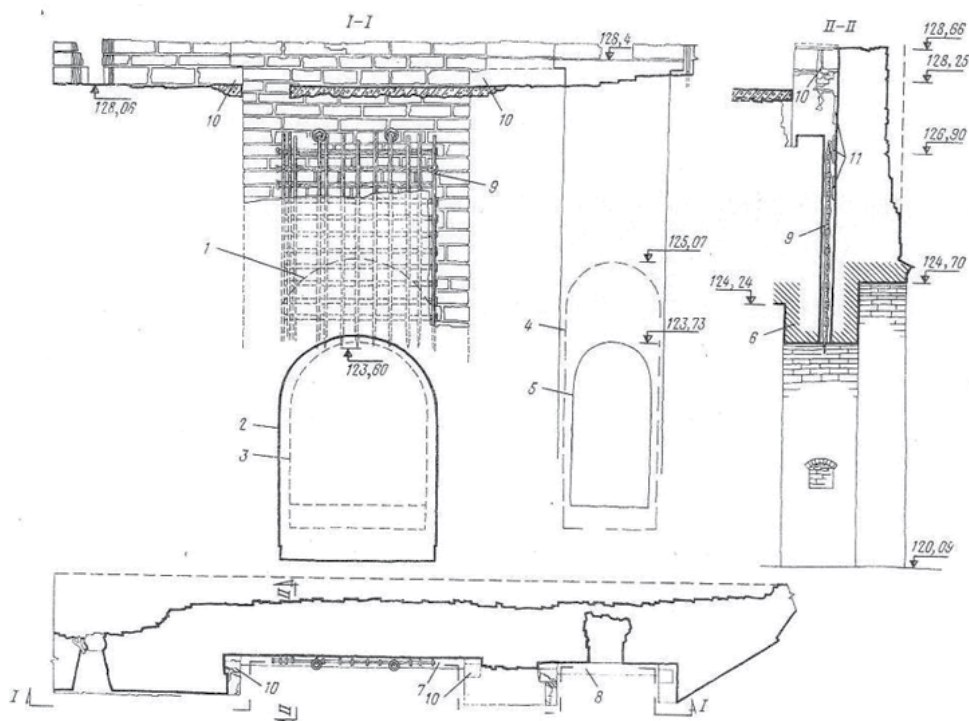


Рис. 8. Разрезы и планы щелей для герс большого и малого проемов по натурным исследованиям

1 — сохранившаяся арка ниши для подъемного моста;
 2 — существующий большой воротный проем;
 3 — предполагаемый воротный проем;
 4 — существующая заложенная ниша для подъемного моста;
 5 — существующий малый воротный проем;
 6 — кирпичный футляр 1867 г.;
 7 — щель для большой герсы;
 8 — щель для малой герсы;
 9 — герсы;
 10 — уступы;
 11 — амортизационные штыри

Рис. 8. Разрезы и планы герсы и щелей для герс (по натурным обследованиям)

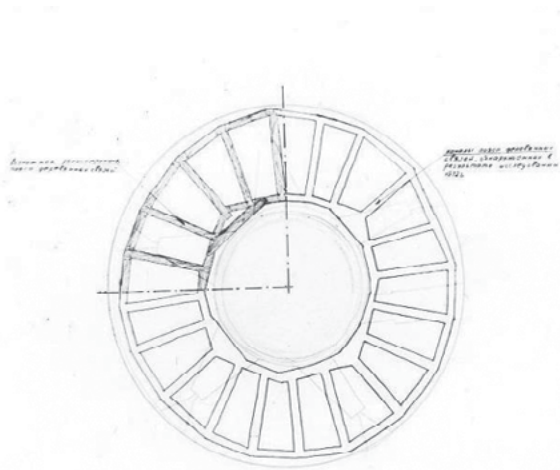
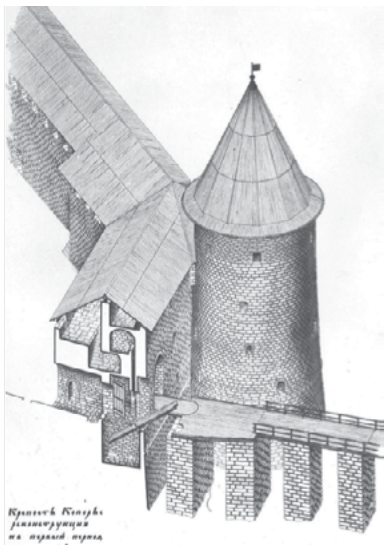


Рис. 9. — Реконструкция приворотного оборонительного комплекса на XVI в

Рис. 10. — Пояс внутривстенных связей

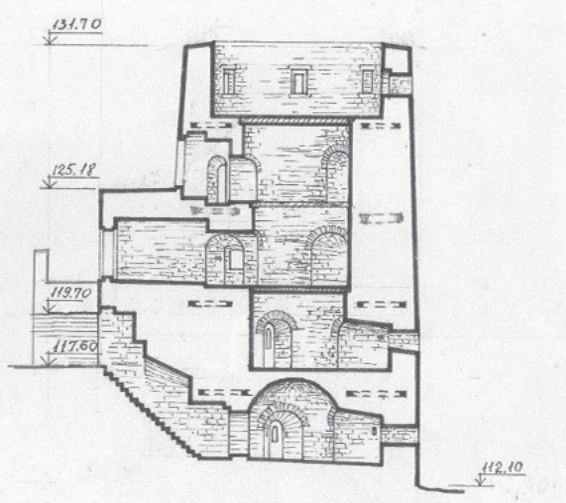
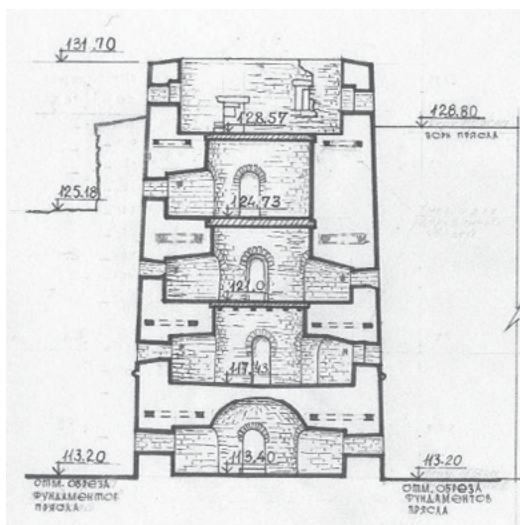


Рис. 11. — Пояса внутривстенных связей в кладке стен Средней башни (обмерный чертёж).

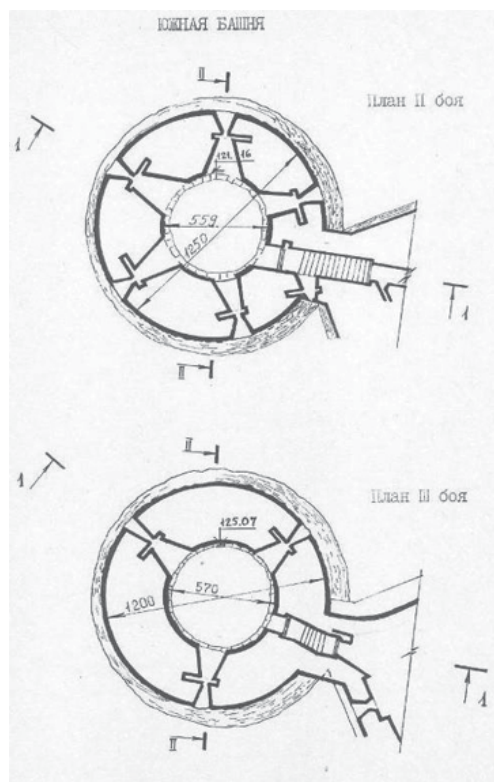
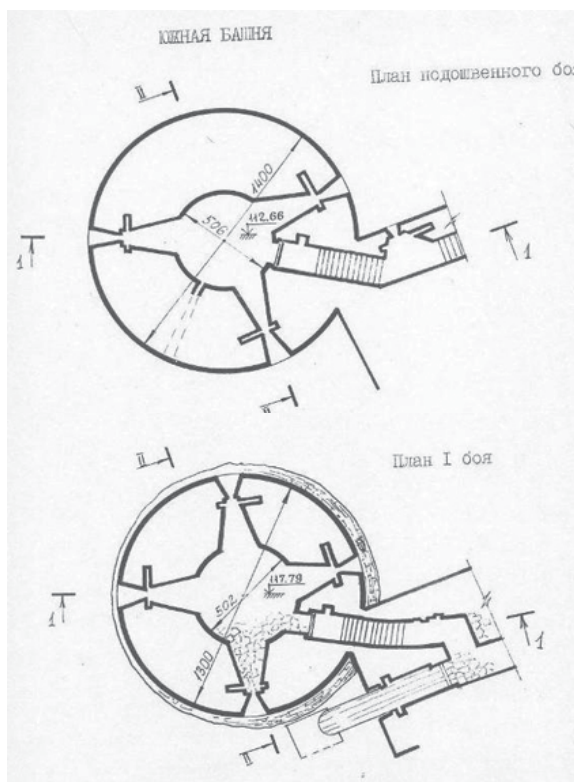


Рис. 12-13. — Планы ярусов Южной башни (обмерные чертежи).

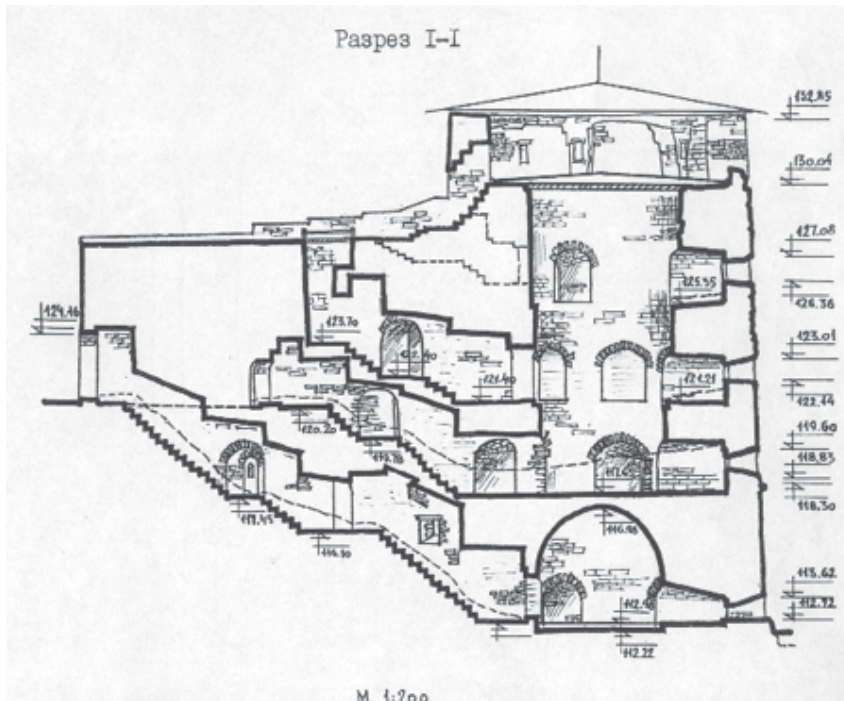


Рис. 14. — Разрез по Северной башне.
(Обмерный чертеж)



Рис. 15. — Внутренняя лестница в подошвенный бой Северной башни.

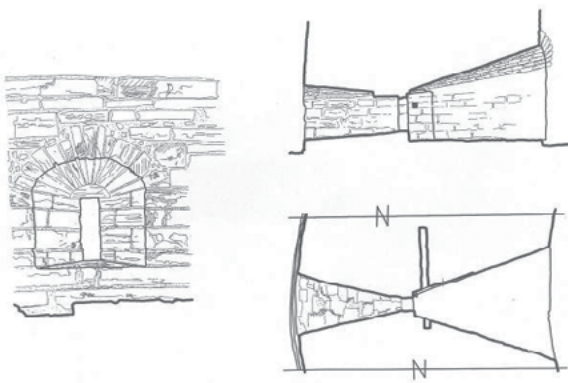


Рис. 16-17. — Бойница подошвенного боя Южной башни (обмерный чертеж и фото)

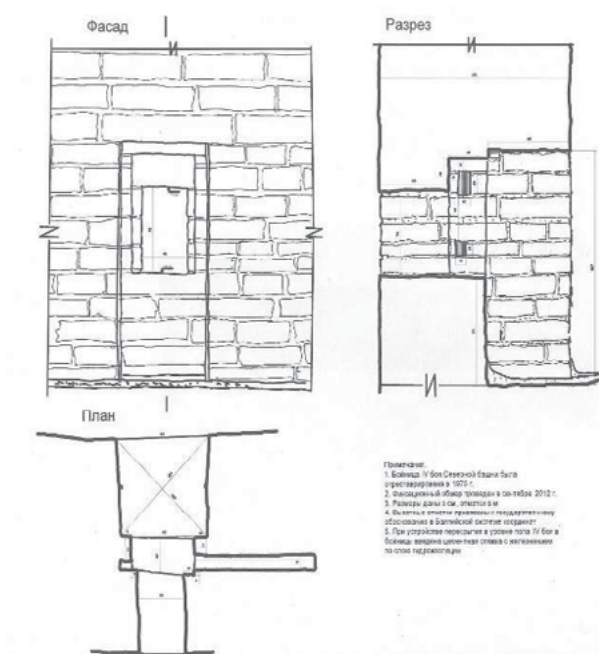


Рис. 18-19. — Бойница IV яруса Северной башни. (обмерные чертежи и фото)

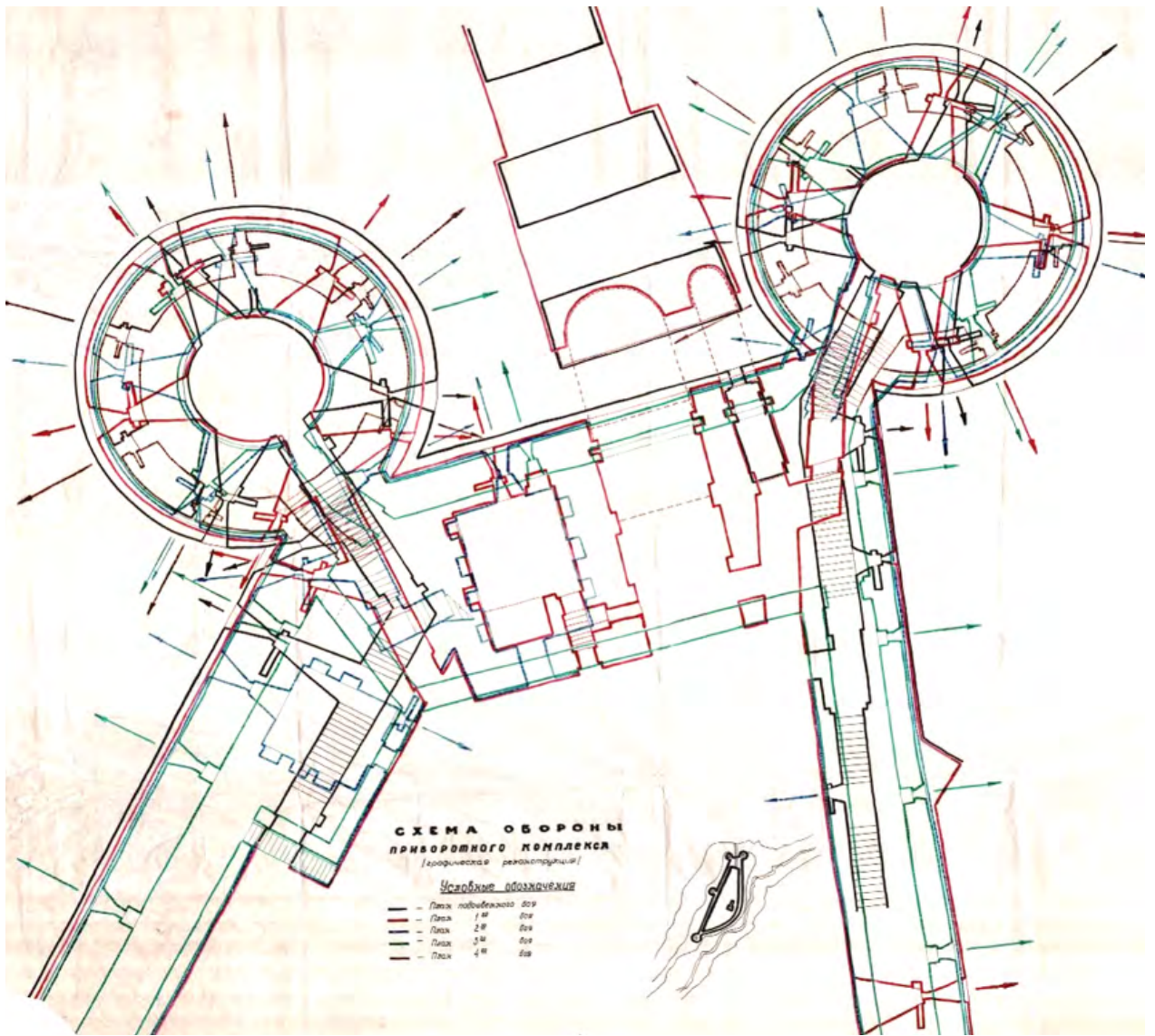


Рис. 20. — Схема обороны приворотного комплекса.

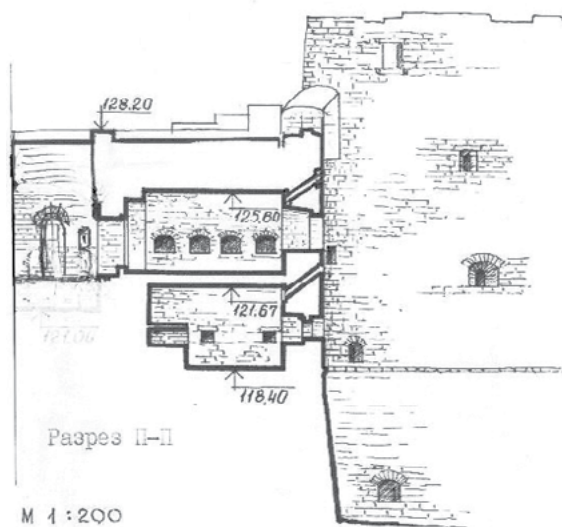


Рис. 21 — Разрез оборонительного комплекса по камерам



Рис. 22 — Нижняя камера оборонительного комплекса.



Рис. 23. — Пушечная камера северного прясла с окном-бойницей и дымогарным каналом, выходящими во двор



Рис. 24 — Окно бойница пушечной камеры



Рис. 25. — Фасад северного прясла. Вид из крепости



Рис. 26. — Арочный проем и бойница на северном прясле. Наружная облицовка утрачена

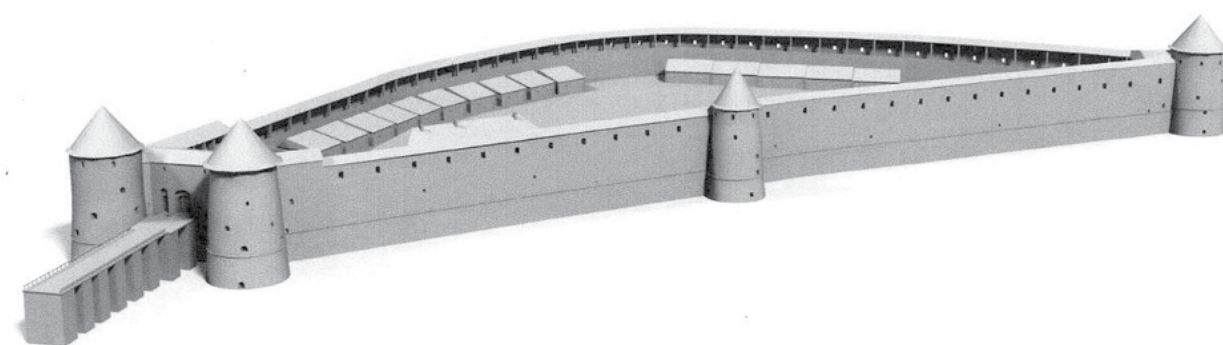


Рис. 27. — 3D модель крепости Копорье на начало XVI в.