

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гуманитарно-эстетическая гимназия №11  
г. Дубны Московской области»  
**(ГИМНАЗИЯ №11)**

Исследовательская работа  
в рамках «Индивидуального проекта»

**Тема: «Эволюция средневековых фортификационных  
сооружений»**

Автор работы:  
Пастухов Святослав, 11 «А» класс

Руководитель:  
Рябцев Сергей Викторович, учитель истории  
Координатор:  
Буздавина Елена Львовна, заместитель директора по УВР

\_\_\_\_\_2020\_\_\_\_\_ г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА 1. Первые крепости .....	6
ГЛАВА 2. Каменные крепости .....	8
ГЛАВА 3. Пушки ключ к крепости.....	14
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	17
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	18

## **Введение**

Средневековье – период истории Европы и Ближнего Востока, следующий после Античности (476г) и предшествующий Новому времени (1453г). Один из символов Средневековья – замки: великолепные памятники зодчества и фортификационного искусства.

Эти цитадели, возникшие как убежище феодала, его семьи и, одновременно, показатели богатства и силы владельца. Замки постепенно превращались в крепости, и во время многочисленных войн большей частью были разрушены.

Мне хотелось узнать об этих неприступных сооружениях больше, чем написано в учебниках, и получить ответ на вопрос: что позволяло защитникам замков выдерживать длительную осаду и какие секреты замковой архитектуры помогали им в этом.

## **Актуальность**

Сегодня средневековые замки и их фортификационная архитектура становятся объектами пристального внимания не только ученых и туристов, но и авторов компьютерных игр, стратегий, книг и фильмов в стиле «фэнтези», где события развиваются в старинных укрепленных дворцах-крепостях. Это поддерживает интерес и любознательность, стремление узнать больше, чем написано в учебной литературе об окруженных тайной замках Средневековья.

Таким образом, замок становится местом увлекательных приключений и сражений вместе с героями Warhammer Fantasy Battles, Warmachine, Kings of War, Confrontation, «Игр престолов», «Робин Гуда», «Властелина колец» и других фэнтезийных романов, фильмов и варгеймов,

но и той визитной карточкой Средневековья, которая помогает постигнуть его содержание, открывая одну из интереснейших страниц истории.

Средние века вошли в историю как период нескончаемых войн, не только межгосударственных, но и междоусобных, феодальных. В этих условиях рыцарский (феодальный) замок становился надежным укреплением, а особенности его фортификационной структуры помогали владельцу и гарнизону выдержать длительную осаду неприятеля.

Как видим, с точки зрения актуальности исследование приобретает особый смысл. Если прежде исследователи рассуждали в основном о замке – шедевре средневекового зодчества, то сегодня – о секретах зодчества специального, военного назначения, превращающем жилище отдельно взятого феодального владения в цитадель.

### **Объект исследования**

Средневековый замок – его развитие и эволюция.

### **Предмет исследования**

Элементы замковой фортификационной архитектуры и их эволюция.

### **Цель исследования**

Выяснить устройство важнейших частей средневекового замка-крепости и их особенное назначение в обороне от неприятеля.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие **задачи**:

Изучить литературу, содержащую информацию о средневековых замках, истории их сооружения, назначении.

Выяснить особенности фортификационного назначения элементов рыцарского замка.

### **Учебный (проблемный) вопрос**

1. Какие фортификационные секреты позволяли защитникам замков выдерживать длительную осаду?

### **Методы исследования**

Сбор и изучение информации; обобщение и описание фортификационных особенностей средневекового замка.

## Глава 1. Первые крепости

Самыми первыми фортификационными сооружениями были **городища**. Чаще всего их ставили на холмах, около реки и прочих естественных препятствий. Их огораживали простым частоколом. Также оборону могли усилить **земляным валом**. Однако из-за природных факторов валы быстро осыпались и приходилось копать их заново. Поэтому вскоре начали делать деревянные срубы, которые засыпали землей или камнями. Сверху на эти срубы строилась полноценная деревянная стена.

Примером таких ранних укреплений могут послужить знаменитые Змиевые **валы**.

Эти укрепления представляли собой искусственно созданные земляные валы, дополнявшиеся рвами. Отдельные их участки состояли из нескольких укрепленных линий, представлявших в совокупности значительные по масштабам строительства и протяженности сооружения. Часто валы усиливались на верхних площадках деревянным частоколом (иногда стенами) с бойницами и сторожевыми вышками. Протяженность отдельных валов составляла от 1 до 150 км. Для прочности в валы закладывались деревянные конструкции.

Однако есть проблема, так как стена имеет мертвые зоны. Когда противник подходит к стене, по нему можно свободно вести огонь, но, когда подходили в плотную к стене, обороняющимся приходилось высовываться из-за стены, чтобы стрелять по ним, что открывало их для огня вражеских лучников. К примеру, в Италии во время раскопок в городе Падуя в крепостном рву был обнаружен

шлем с тремя отверстиями от арбалетных болтов. То есть, боец высунулся из-за зубца стены или бойницы и получил четыре арбалетных болта в голову, а затем рухнул в ров. Что бы этого не случилось, начали создавать башни. Они выносились вперед стены, что позволяло стрелять вдоль стены никуда не высовываясь. Таким образом формируется самая простая система обороны, просуществовавшая все средние века.

Помимо этого, в центре крепости строилась ещё одна башня, которая была выше наружных башен. В ней находилось жилище сеньора, арсенал, казармы, кладовая. Также в ней мог размещаться гарнизон, который должен был защищать башню. А если крепость располагалась, к примеру, на холме, то получался отличный обзорный пункт, с которого можно было наблюдать за окрестностями.

Несмотря на внешнее многообразие, все замки построены по одинаковому плану. Чаще всего их опоясывает крепкая стена с массивными башнями на каждом углу. Ну, а внутри находится башня - **донжон**. Изначально эти башни имели четырехугольную форму. Однако, со временем стали появляться многоугольные или круглые сооружения, для того, чтобы повысить их устойчивость.

Крепость также имела и символическое значение. Враг, подходя к крепости и видя её местоположение и укрепление, мог просто махнуть рукой и обойти её, предпочитая не тратить на неё силы.

Но у деревянной стены есть один большой минус – она горит. Поджечь стены было достаточно просто. А вот с тем, чтобы потушить, были проблемы. Для этого, опять же, приходилось высовываться, закидывать землей или заливать водой. Так что, деревянная стена при своих плюсах, а это дешевизна и скорость возведения, все равно будет хуже каменной.

## Глава 2. Каменные крепости

Это считается первой ступенью развития фортификационных форм. Переход от земляных и деревянных оград к каменным.

Камни укладывали по длине, например, на протяжении двух метров или одного метра. А потом укладывали один камень в длину в глубь стены буквой “Г “. Не все камни лежат одинаково в длину, один опорный перекрывает все камни по длине. Таким образом, создавалась дополнительная жесткость. Однако, сама каменная стена много весит, значит, под неё нужен мощный фундамент. Поэтому сначала забивали сваи. Это и было слабое место любого каменного укрепления, кроме тех, что стояли на скале. Стены старались делать высокими, чтобы к ним нельзя было приставить лестницу и перелезть. Но, чем выше стена, тем менее она устойчива. Одним из самых простых способов преодолеть стену, было сделать под неё подкоп, и стена рухнула бы под своим весом, оставив пролом. Поэтому в начале классического средневековья под фундаментом стали делать галереи, в которых сидели люди и слушали, не делают ли подкоп. И в случае, если его все же делают, то можно было прокопаться навстречу под противника.

Временем появления, а затем и расцвета техники сооружения винтовой лестницы считается Средневековье. Стараясь всячески осложнить жизнь своим врагам, рыцари приспособивали



винтовые лестницы ко всем сооружениям, причем винт всегда закручивался по часовой стрелке.

Атакующих при продвижении на вершину башни по такой лестнице ждало большое количество неприятностей: поворачивавшиеся вокруг своей оси ступени, узкий проход, отсутствие места для замаха мечом, открытое пространство для нападения сверху, повторяющееся на каждом изгибе. В таких условиях даже очень скромный гарнизон в состоянии удержать свои позиции без потерь, что на обычной лестнице было бы невозможно. Из арбалета, лука не прострелишь, копьем, мечом ступени лестницы не пробьешь, а отверстия в ступенях позволяли оценить обстановку, наблюдать за осаждающими врагами, пробивающимися наверх.

Когда стоит плоская каменная стена, то под её стены можно подвести таран, и рано или поздно, камни с другой стороны стены начнут выпадать, поэтому придумали **контрфорсы**. **Контрфорс** - это мощный каменный выступ, который снаружи создавал серьезное ребро жесткости. Это в разы повышало общую прочность укрепления. Однако, появляется проблема – если есть каменный выступ снаружи стены, то за ним может спрятаться враг. Как это исправить? Для этого придумали **машикули**. **Машикуль** - это вынесенная под углом вперед часть боевой галереи с вырезанными бойницами, которые смотрят вниз. На этом не остановились. Ведь, если есть одна стена, можно построить вторую стену, параллельно идущую. Нападавшие, преодолевая внешнюю стену, не могли взять с собой дополнительные штурмовые приспособления. И, оказавшись в **цвингере**, становились легкой мишенью для стрелков (для лучников в стенах цвингера имелись небольшие бойницы). В стенах **цвингера**, который одновременно являлся внутренней стеной рва, часто строились полукруглые башни или бастионы, облегчающие наблюдение за рвом.

**Бойницы** получили большую распространённость в Европе начиная с 13 века. До этого считалось, что они могут ослабить прочность стен. Длинные и узкие проемы расширялись внутрь помещения. Обычно высота таких бойниц 1 метр, а ширина - 30 см снаружи и 1 метр и 30 сантиметров внутри. Такая конструкция предохраняла от попадания вражеских стрел внутрь, а защитники имели возможность стрелять в разных направлениях. Количество бойниц должно было напугать врага, который понимал, что, чем больше бойниц, тем больше защитников, тем, конечно же, сильнее оборона. Наличие бойниц становилось особенно актуальным во время войны или осады, поскольку в узком вертикальном отверстии не было видно, находится за ним стрелок или нет. Высота некоторых бойниц даже рассчитывалась с учетом данного обстоятельства.

Ещё одной важной частью замка являются **ворота**. **Ворота** -самая уязвимая часть замка, устанавливались в надвратных башнях. Чаще всего ворота были двустворчатые, причем створки сколачивались из двух слоев досок. Для того, чтобы их не поджигали снаружи, они были оббиты железом. В одной из створок ворот имелась маленькая узкая дверца, в которую можно было пройти лишь согнувшись. Дополнительным укреплением ворот служила поперечная балка, которая заводилась в крюкообразные прорези на стенах. За воротами находилась опускающаяся решетка. Чаще всего она была деревянной, с окованными железом нижними концами. Но встречались и железные решетки, сделанные из стальных четырехгранных прутьев. Решетка висела на канатах или цепях, которые в случае опасности могли быть обрублены, чтобы она быстро упала вниз, преграждая путь захватчикам. Воротные башни представляли из себя довольно длинный коридор, который с другой стороны могли закрывать другие ворота. Внутри, естественно, делали бойницы, которые позволяли стрелять в самое уязвимое место – в

шею. Или же закидывать противника камнями или заливать кипящей смолой. Также этот коридор могли делать под углом, такое место по-русски называется **захаб**.

Также ворота можно было прикрыть отдельным укреплением **бульваром**. Оно строилось первоначально из покрытой дерном земли, которую впоследствии стали прикрывать каменной стеною, и служило к защите от неприятельской артиллерии. Бульвар часто соединялся стенами с главным укреплением. Эти сооружения, составляющие самостоятельную, часто совершенно отделенную от главной системы укреплений, часть. Позднее при развитии осадной артиллерии они превратились в **бастионы**. Прекрасными образцами этих сооружений являются бульвары в Шаффхаузене (Швейцария) и в Труа (Франция).

Также не стоит забывать о более простых средствах защиты ворот, например, **ров**. Его часто соединяли с рекой, чтобы заполнить водой. Но могли использовать и, так называемый, **сухой ров**. Ров затруднял доступ к крепостным стенам, осадным орудиям. Он мог быть поперечным (отделять стену замка от плато), либо серповидным (выгнутым вперед). Мог опоясывать весь замок по кругу. Важным фактором заполненного водой рва было то, что он предотвращал подкопы. Очень редко рвы выкапывались внутри замка, чтобы затруднить врагу передвижение по его территории. Если же почва под замком была скалистая, то ров не делали вообще. Перейти через ров можно было лишь по подъемному мосту, висевшему на железных цепях.

**Подъемный мост**, переброшенный через ров, в случае опасности поднимался и словно дверь закрывал вход, отсоединяя замок от внешнего мира. Мост приводился в движение механизмами, спрятанными в здании. Особенно искусными были мастера, соорудившие мост, работавший по принципу качелей. Одна его

лежала на земле под воротами, а другая протягивалась через ров. Когда внутренняя часть поднималась, закрывая собой вход в замок, внешняя (на которую иногда уже успевали забежать нападающие) опускалась вниз, в ров, в “волчью яму”, невидимую со стороны, пока мост опущен.

В середине века оборонительная ценность подъемных мостов была очень велика, но в дальнейшем потеряла свое значение в связи с появлением новых осадных орудий.

Вопреки распространенным заблуждениям, средняя численность военного гарнизона обычного замка во время ведения активных боевых действий редко, когда превышала 30 человек. Например, Геделон, который строят во Франции, могут оборонять 20-30 человек. Совсем другое дело обстоит с городами. Города имели большой гарнизон. В первую очередь, это связано с протяженностью укреплений. Например, город Висбю на Готланде имеет протяженность стен примерно 3 км и около 20 башен. Естественно, все это нужно было обеспечить защитниками. Помимо этого, сильный сеньор жестко требовал, чтобы город строил или перестраивал укрепления только с его разрешения. Однако города разрешения получали.

Перед тем как переходить ко второй ступени развития фортификации надо разобраться: для чего вообще понадобились все эти приспособления или инженерные хитрости.

Самое примитивное, что могли использовать осаждающие, это **таран** или **лестницу**. Если с изготовлением тарана нет никаких проблем, то вот с лестницами всё было не так просто. Нужно было рассчитать длину лестницы и изготовить ее так, чтобы она могла выдержать вес нескольких десятков человек в доспехах. Снизу лестницы могли оснащать заостренными остриями для упора в землю. А сверху делали крюки, чтобы цепляться за стену. В результате

лестницу было гораздо труднее откинуть. Для того чтобы по лестнице одновременно могли лезть сразу несколько человек, их делали многосекционными, т. е. просто связывали несколько лестниц. Однако их еще было необходимо донести до стены, а для этого надо было преодолеть ров. Для этого использовали фашины - связки хвороста, которыми забрасывали ров. Стоит учесть, что это работало только против сухого рва. Несмотря на все вышеперечисленное, лезть на стену с помощью лестницы все равно было довольно опасно. Гораздо безопаснее были осадные **башни**. Однако и с ними все было не так просто. Они были очень тяжелыми, и для того, чтобы докатить башню до стены, надо было использовать большое количество ничем не защищенных людей или животных. Помимо того, как башня построена из дерева, её можно легко сломать прилетевшим камнем или бочкой со смолой. Даже несмотря на обшивку башни сырыми шкурами, её можно было умудриться поджечь. Все это средства решительного штурма.

Перед штурмом было бы неплохо обстрелять город из артиллерии. Еще в античности были придуманы **баллисты** и **катапульты**. Однако в средние века пошли дальше и начали делать гравитационные метательные машины – то есть **требушеты**. Рано или поздно камни в передней части стены от попаданий из требушета начинали раскалываться, а в задней высыпаться. В конце концов стена обрушалась. Однако у осажденных также мог быть требушет, что давало им много преимуществ главным, из которых было пристрелянность орудия.

Естественно, использовались и другие орудия, например, **баллисты**. Правда, в отличие от античности, они были уже не **торсионными**, а использовали силу натяжения собственной дуги. Они позволяли закидывать огромные стрелы размером с небольшое

копье в боевую галерею или из самой галереи вести огонь по противнику. Баллисты прекрасно пробивали **мантелеты** и даже тех, кто за ними укрывался.

### Глава 3. Пушки ключ к крепости

Если первой ступенью развития фортификационных форм следует считать переход от земляных и деревянных оград к каменным, то следующей главной ступенью в этом развитии явилось преобразование каменных оград под влиянием появления огнестрельного оружия, т. е. такого, в котором в качестве движущей силы был применен порох. Огнестрельное оружие появилось раньше всего в Испании (в середине XIII века), откуда оно перешло к другим европейским народам. Но одновременно с огнестрельным оружием долгое время применялись еще арбалеты и метательные машины.

Серьезное изменение в фортификационное искусство внесло появление пушек. Деревянные крепости сразу стали бесполезными. Любая пушка начисто сносила их. Однако и каменным замкам жилось не лучше. Раньше одним из основных средств пробития стены был **требушет**. Его нужно было привезти на место, а

весил он немало, затем собрать, и на это нужно время. Пушка хоть и весила много, но по прибытию на место, её можно было относительно быстро приготовить к стрельбе. Тем самым, у защитников оставалось меньше времени на то, чтобы отреагировать на угрозу. Даже, если защитники решатся сделать вылазку, то пушку в отличие от требушета, уничтожить очень сложно. Если требушет можно было, например, поджечь, то железную трубу уничтожить было проблематично. Также начали использоваться малокалиберные пушки. Они уничтожали боевые галереи, зубцы стен, вели контр - батарейную борьбу.

Примером успешной осады с помощью пушек является осада Смоленска 1514 года. Когда, после 2-х дневного артобстрела, город был сдан русским войскам.

Однако, у осажденных также появились новые возможности. В случае потери одной из башен - они могли взорвать её. Именно из-за этого провалился штурм Выборга, предпринятый Даниилом Щеней в 1495 году. Также наличие серьезной артиллерии в городе на заготовленных и, соответственно, пристрелянных позициях, могло помешать действию осадных сил. Например, осада Пскова (1581 — 1582) во время Ливонской войны. Тогда Иван Грозный свез захваченную в Ливонии артиллерию в Псков. И на протяжении всей осады она мешала действию поляков.

Также обороняющиеся использовали различные виды ручного огнестрельного оружия - например, **каговницу**. Это крепостное ружье имело на стволе крюк, которым цеплялись за стену и, тем самым, гасили отдачу. Это позволяло сделать такое ружье очень мощным. Каговница стреляла дальше и точнее, чем **аркебузы**. Что активно использовалось, например, для того, чтобы пробивать **мантелеты** – передвижные щиты. Естественно от неё не спасали никакие доспехи.

Также обороняющиеся использовали многоствольные пушки **-органы**. Их использовали для защиты ворот или же для парирования штурма через пролом в стене.

Естественно новые крепости начали строить с учетом всех этих факторов. Для начала пришлось отказаться от высоких донжонов, так как они представляли из себя прекрасную мишень. Естественно, и другие башни стали строить меньшей высоты. Их начали строить гораздо больше.

Перестали строить легкие зубцы, так как из-за них и было удобно стрелять, но они никак не защищали от огня артиллерии. Помимо этого, при попадании в зубец, осколками могло ранить солдат. Соответственно, тут же исчезли и машикули. Хлипкая боевая галерея была не способна противостоять огню из пушек.

Однако и это было не все. Пока стена была выше, чем толще, её можно было из пушки так сказать “уронить“. Соответственно высота стены уменьшилась, а её толщина увеличилась. Перестали делать их из чисто камня. Делали только каменную облицовку, а внутри была утрамбована земля вперемешку с камнями, чтобы ядра, проломившие внешнюю обшивку, там застревали.

Вместо зубцов начали делать мощный скос- **гласис**. Из-за него можно было вести огонь вниз по скосу. Но из-за этого создается огромная мертвая зона, в которой невозможно вести огонь. Соответственно, пришлось разносить стену углами. Это привело к созданию звездообразных крепостей. Которые уже потом в 18 века формализовал маршал Вобан, и им же была разработана новая система штурма. Но это уже дальнейшая история развития фортификации.



### **Заключение**

Работа, которой я занимался, оказалась очень интересной. Я получил ответы на все интересовавшие меня вопросы и попытался подробно рассмотреть не только историю возникновения и развития средневековой фортификации, но и фортификационные секреты, заложенные архитекторами при их сооружении.

### Список литературы

1. Де Вилль А. Обязанности губернатора крепости. М.: Грифон, 2016. - С. 262–280.
2. Виолле-ле-Дюк Э. Э. Крепости и осадные орудия: средства ведения войны в средние века. М.: Центрполиграф, 2007. - С. 6.
3. Виолле-ле-Дюк Э. Э. Энциклопедия готической архитектуры. М.: Наше слово, 2013. - С. 284.
4. Кюи Ц. А. Краткий исторический очерк долговременной фортификации. СПб.: Тип. имп. Акад. наук, 1897. - С. 24–33,

5. Лисицына А. С. Знаменитые замки Европы. М.: Эксмо, 2013. 304 с. 9 Непомнящий Н. Н. 100 великих крепостей мира. СПб.: Вече, 2016. - 384 с.