**Стены и башни Московского Кремля**

**Предшественники существующих стен и башен**

Несмотря на то, что сейчас официальной датой основания Москвы считается 1147 год, когда она впервые упоминается в летописях, поселения на этом месте существовали задолго до XII века.

Первые поселения Дьяковской культуры находились на месте современного Кремля на Боровицком холме примерно в IV-III веках до н.э. После этого какое-то время (несколько столетий) Боровицкий холм пустовал, хотя вообще на территории современной Москвы поселения Дьяковской культуры сохраняются до VIII-IX веков н.э., когда их сменяют племена летописных вятичей. С приходом вятичей мысовая крепость на холме возобновляется, и именно это время можно считать началом всей архитектуры Москвы (и собственно Москвы). По всей видимости, именно следы первой московской крепости были обнаружены при строительстве Оружейной палаты. В месте примыкания к кремлевской стене были обнаружены дубовые бревна подпорных стенок, несущие городовую стену. (см статью Г.В. Борисевича). Найденная около Оружейной башни печать XI века позволяет отнести существование первой крепости ко временам похода Владимира Мономаха на вятичей.

К середине XII века Москва - небольшой городок, который только начинает принимать важное стратегическое значение на пути из северо-восточной Руси в Киев. Здесь располагается усадьба Юрия Долгорукого, куда он приглашает Святослава черниговского в 1147 г. М.Г. Рабиновичем установлено, что с конца XI до середины XII века у мысовой крепости существовало предградие, располагающееся в границах Дьяковского городища. Возможно, что это предградие и носило имя Кучково, встречающееся в повестях о начале Москвы, и именно здесь располагался двор Юрия Долгорукого.

В 1156 году по распоряжению князя Юрия из Киева, князь Андрей Боголюбский строит здесь, на холме в устье Неглинной, деревянную крепость. Эта крепость объединяет существовавшую старую мысовую и предградие, потому что именно в середине XII века по археологическим наблюдениям ров, разделявший предградие и крепость, был засыпан. Для укрепления поречных косогоров Неглинной были применены "крюковые конструкции". На поперечных покладках с крюками на концах были уложены дубовые бревна. Крюк держал бревно и не позволял ему смещаться под напором грунта. На крюковых конструкциях строительство стен можно было вести по прямой, не считаясь с микрорельефом, чувствительным для рубки стен из венцов. Сама стена крепости середины XII века представляла собой разгороженные продольными и поперечными стенами клети (они были найдены при рытье котлована Дворца Съездов). Скорее всего периметр стен этой крепости был около 500 м. За полтора столетия со времени постройки крепости и до конца XIV века она еще как минимум дважды строилась заново, скорее всего сохраняя старые очертания. В 1177 году ее сжег Глеб рязанский, после чего стены были восстановлены и в 1237-1238 гг. Москва доставила много хлопот монголам, которые ее снова сожгли. В 1305 и 1308 году к стенам Москвы дважды подступала рать Михаила тверского, но так и не смогла взять "град", что говорит о том, что к этому времени стены снова были восстановлены. В 1331 году стены сгорели в пожаре, а довершил их уничтожение пожар 1337 года, "когда вся Москва погоре". Эта крепость именуется в источниках еще не "кремлем", а "кремником"; слово "кремль" впервые встречается в Тверской летописи под 1315 г. Точное происхождение его пока неустановлено.

Через два года после пожара 1337 г., 25 ноября 1339 г., Иван Калита закладывает новую крепость, которая была срублена до великого поста 1340 года. Крепость была дубовой, ее конструкция точно неизвестна, а хранящиеся в историческом музее конструкции связываются с ней только предположительно (см. статью Н.Н. Воронина). Протяжение новой крепости существенно превосходило периметр первоначальной: теперь длина стен равнялась 780 саженям (1670 м). Граница новой крепости подтверждается рвом, прослеженным на материке при обновлении Малого дворца (примерно от сегодняшнего грота в Александровском саду). Внутри города находился Чудов монастырь, основанный в 1365 году, что тоже говорит о его (города) размерах.

Стены Калиты прослужили примерно 25 лет. В это время Москва примерно раз в 10 лет становилась жертвой страшных пожаров (1343, 1354, 1365 гг) от которых, несомненно, страдала и крепость. После пожара 1365 г. в начале зимы 1366 г. князем Дмитрием Донским в совете с князем Владимиром Андреевичем и боярами было решено ставить каменный город. В ту же зиму началась заготовка камня. К весне следующего, 1367-го, года запасы камня были уже достаточны, чтобы начать строительство, которое было проведено с исключительной быстротой. Уже к 1368 году новый Кремль был готов. Его не смогла взять литовская рать Олгерда в 1368 году и в ноябре 1370 года. Потом он не раз осаждался неприятелем. В 1382 г. его изменой взяли войска Тохтамыша. В 1408 г. двадцать дней простоял под Москвой хан Едигей. Спустя тридцать лет Москву безуспешно осаждал хан Улу-Мухамед. В 1451 году под стенами Кремля внезапно появился и так же внезапно ушел царевич Мазовша (так называемая "скорая татарщина").

Кремль Дмитрия Донского занимал практически ту же территорию, что и современный. На месте современной Спасской башни находились Фроловские ворота Кремля, на которых во время осады Москвы Тохтамышем находился знаменитый Адам-суконник. На месте Константино-Еленинских ворот находились Тимофеевские (по имени жившего около ворот окольничего князя Дмитрия Ивановича - Тимофея Васильевича Воронцова-Вельяминова). Современные Никольские ворота были заложены не на старом месте - скорее всего стена делала поворот от Фроловской (сейчас Спасской) к современной Средней Арсенальной башне, на месте которой стояла Граненая башня крепости Донского. Старые Никольские ворота находились приблизительно на половине этого отрезка (в летописях указывается, что построенная в 1458 г. церковь Введения на подворье Симонова монастыря находилась "у Николских ворот"). О южной стене крепости известно меньше. При строительстве новой стены Ивана III здесь града прибавили, нет и случайных упоминаний башен. Есть некоторые основания предполагать, что примерно на месте Троицких ворот располагались Ризположенские или Богородицкие ворота с каменным мостом через Неглинную. Угловая Боровицкая башня существовала несомненно. В записи о постройке в 1461 году церкви Иоанна Предтечи "на бору" указано, что эта церковь стояла у "Боровитских врат". Южная (вдоль Москвы-реки) стена 1367 года совпадала с существующей сейчас. По углам стояли Свиблова и Беклемишевские башни, названные по именам бояр Дмитрия, а на месте Тайницкой башни существовали Чешковы ворота. Таким образом пять из 8 или 9 известных нам башен были расположены на восточной "приступной" стене. Такая концентрация башен на наиболее угрожаемом фронте - характерный прием крепостного зодчества XIV века. Надо отметить, что из пяти три башни были проездными - очевидно делался расчет на частые вылазки, т.е. активную оборону. Периметр стены Дмитрия Донского оценивается приблизительно в 2 км. Н.Н. Воронин в своей статье "Московский Кремль (1156-1367 гг.)" приблизительно посчитал необходимое число затрат в человеко-днях на строительство такого кремля. У него получилось, что при продолжительности строительного сезона в 168 дней в среднем на стройке должны были трудиться 1970 человек.

Однако последнее время существование полностью белокаменного кремля в 1367 году подвергается сомнению. Г.Я. Мокеевым было выдвинуто предположение, что Московский Кремль был комбинированным, каменно-деревянным. Что каменным были только стены с приступной стороны и тыловые стены от Боровицкой до Свибловой башни (ее поновлял камнем Ермолин в 1462 г.). Обе эти стены продолжались до речных берегов Неглинной и Москвы и прикрывали подол и пристани. Стены же вдоль рек были деревянными и только башни или даже только устои башен были каменными. В пользу этого предположения приводятся известия летописи под 1451 г. о том, что татары Мазовши штурмовали его там, где "несть крепости каменныя", а также известие А. Контарини 1474 г. о деревянном Кремле в Москве. Ранее эти сведения объяснялись тем, что тонкие стены из белого камня не выдержали некоторых пожаров. Так, в пожар 1445 г. "стены градные падоша во многих местех" (цитирую по статье Н.Н. Воронина). М.Н. Тихомиров в своей книге "Средневековая Москва" предполагал, что Кремль Донского просто не был достроен. Г.Я. Мокеев отмечает, что непонятно, почему, сумев выполнить большой объем работ по постройке Кремля, после Москва не могла поддерживать стены в хорошем состоянии, тем более что есть сведения о починке стены Ермолиным, то есть какие-то работы все-таки проводились.

К сожалению изображений белокаменного Кремля не сохранилось, хотя известно, что, например, Феофан Грек дважды изобразил его в своих росписях - в Архангельском соборе и в палатах князя Владимира Андреевича.

**Построение существующих стен и башен в конце XV века**

Решение о строительстве новой каменной крепости в Москве было принято Иваном III, по-видимому, не позднее лета 1482 года. Связано было принятие такого решения с войной с ханом Большой Орды Ахматом и возникновением после довольно длительного затишья угрозы татарского нападения на столицу. Внешняя опасность послужила толчком для решения вопроса, который уже назрел и объективно с превращением Москвы в столицу Русского государства. Первый мастер (Антона Фрязина) очевидно приехал в Москву около 1485 года, он был нанят в Италии русским послом Мануилом Доркасом (Ангеловым).

Создание нового оборонительного комплекса начали с южной (выходящей на Москву-реку) стороны. В 1485 году на месте Чешковых ворот белокаменного кремля архитектором Антонио Джиларди (Антон Фрязин) из Виченцы была построена Тайницкая башня (она получила свое название по потайному ходу, вырытому в сторону реки). Еще через три года им же была возведена угловая Свиблова башня. На год раньше (в 1487 году) другой итальянец, Марк Фрязин (Н.М. Карамзин придает называет его Марко Руффо, некоторые итальянские ученые причисляют его к потомка Марко деи Фризони или да Корона), возвел Беклемишевскую (Москворецкую) башню у впадения реки Неглинной в Москву-реку. К началу 1490-х годов работы на южной стороне были полностью закончены.

Марк Фрязин начал также работы на восточной стороне. Летописи сообщают, что он "заложи" Никольскую и Фроловскую (Спасскую) башни. В 90-х годах XV века руководство строительством стен перешло к Пьетро Антонио Солари (Петру Фрязину) из Милана. В 1490-м году Солари выстроил с западной стороны проездную Боровицкую башню, а также стену между нею и Свибловой башней. С 1490 по 1495 годы на северо-восточной стороне одна за другой поднялись Константино-Еленинская, Спасская, Никольская, Сенатская, Угловая Арсенальная башни. В первую очередь возводились стратегически наиболее важные проездные Константино-Еленинская, Спасская и Никольские башни с отводными стрельницами и подъемными мостами. Над воротами Спасской башни с обеих сторон были помещены белокаменные доски с вырезанными надписями, рассказывающими о времени сооружения башни. Одна из них, написанная по латыни, помещена над проездными воротами отводной стрельницы со стороны Красной площади, другая - над воротами самой башни со стороны Кремля. На ней славянской вязью вырезано: "В лето 6999 (1491 г. - РГ) июля божиею милостию сделана бысть сия стрельница повелением Иоанна Васильевича государя и самодержца всея Руси и великого князя Володимерского и Московского и Новгородского и Псковского и Тверского и Югорского и Вятского и Пермского и Болгарского и иных в 30 лето государства его, а делал Петр Антоний Солярио от града Медиолана".

Никольская башня, как сообщают летописи, была заложена не на старом месте, а на новой, примыкающей к Кремлю с северо-восточной стороны территории. От башни стена пошла вниз по склону к реке Неглинной. Здесь в 1492 году над водным источником была сооружена угловая башня, названная Собакиной, по двору бояр Собакиных (сейчас Угловая Арсенальная).

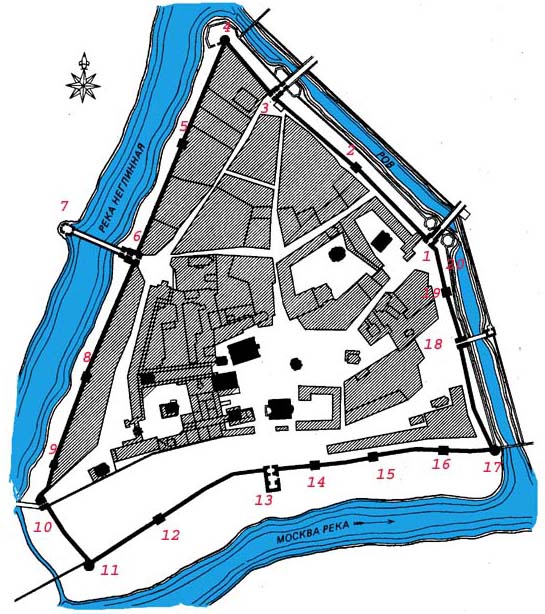
Во время строительства укреплений в 1493 году в Кремле два раза вспыхивал сильнейший пожар, уничтоживший деревянные надстройки на башнях, кровли на стенах и временно возведенную деревянную стену от Никольской башни до реки Неглинной; серьезно пострадала и Боровицкая башня. Кроме того, не дожив до 50 лет, 22 ноября 1493 г. умер Солари. На некоторое время это приостановило строительные работы.

Сын и ученик Гвинифорте Солари (1429-1481), Пьетро Антонио (около 1450-1493) принимал участие в сооружении в Милане собора а также монастыря Чертозы в Павии. Кроме того, он подвизался и в качстве скульптора. В Италии сохранились две его работы, датируемые 1484 и 1485 гг.: гробница де Капитани в Александрии и скульптура Мадонны в музее замка Сфорцы в Милане. Нет сведений о том, какие причины заставили Пьетро Антонио покинуть родину ради неизвестной ему Московии. Возможно, что его побудил к этому старший брат жены Ивана III Софьи Палеолог - Андрей. Он два раза приезжал в Москву, последний раз в 1490 г. (по другим сведениям в 1489 г.) вместе с русским посольством. Посольство это было очень многолюдно, в его составе приехал и Солари. В Москве его окружили почетом. В отличие от других иностранцев летопись именует его не "муроль", а "архитектон". В одном из писем на родину, сохранившемся в Ватиканском архиве, Солари называет себя "architectus generalis Moscovial" ("главным архитектором города").

После смарти Солари строительство Кремля осталось без опытного руководителя и в 1494 году русские послы Мануил Ангелов и Даниил Мамыров привезли из Милана Алоизио да Каркано (по более современным уточненным данным его имя пишется как Алоизио да Карезано - Алевиз Старый в русских источниках). К этому времени оставалась незаконченной северо-западная сторона кремлевских стен, вдоль русла реки Неглинной. В конце XV века это была река с заболоченной поймой, подступавшей вплотную к крутым склонам Боровицкого холма. Прежде чем приступить к возведению стен, необходимо было укрепить ползучий грунт. Прежде всего потребовалось проведение серьезных гидротехнических работ. У Боровицкой башни, где Неглинная далеко отступала от стен и образовывала мыс, который неприятель мог использовать во время осады, вдоль линии стен от Боровицкой стрельницы до Москвы-реки был вырыт глубокий ров. Возле Средней Арсенальной башни возвели запруду. В 1493 году Иван III повелел расчистить от застройки широкою полосу земли за кремлевской стеной со стороны Неглинной: "постави меру от стены до дворов сто сажен да девять" (ПСРЛ т. XII стр. 236, цитирую по Архитектурные ансамбли Москвы XV - начала XX веков.) Этот отсчет (около 240 м) производился от еще существовавшей старой стены, проходившей немного дальше от берега речки. Таким образом Алевиз получил возможность в этом месте "прибавить града". Кроме того это обеспечивало открытое пространство для обстрела при возможном приближении врагов и противопожарную безопасность города. При раскопках 1965 года выяснилось, что архитектор перебросил арочные перемычки вдоль обрывистого берега, которые сравняли неровности почвы и лишь затем стал возводить стены. Он спрямил стены этого фасада, вывел их на одинаковую высоту, а длинные прясла "облокотил" на прямоугольные башни. В это время были возведены Конюшенная (Оружейная), Колымажная (Комендантская) и Граненая (Средняя Арсенальная) башни. В 1495 г. началось возведение Троицкой. В этом же году была построена и Набатная башня на восточной стороне. В 1495 году же Великий Князь повелел расчистить место за Москвой-Рекой напротив города (так называемый "Государев сад", просуществовавший до конца XVII века). В 1499 году в Кремле был заложен княжеский двор с каменными палатами и погребами. Его ограждала высокая стена, выведенная от Боровицкой башни по бровке Кремлевского холма до княжеских хором.

В 1508 году великий князь Василий Иванович, сын Ивана III, повелел вырвть ров со стороны Красной площади от Неглинной до Москвы-реки. Историки расходятся в мнении о том, кто строил этот мост. Одни приписывают его Алоизио Ламберти да Монтаньяна (Алевизу Новому русских летописей), другие - Алоизио да Каркано. Ширина его была 32-34 м, глубина 10-12 м, он был выложен белым камнем. По его краям и вдоль берега Москвы-реки возвели дополнительные кирпичные стены. Кремль превратился в своеобразный остров, труднодоступный с любой стороны - приникнуть в него можно было только по подъемным мостам у проездных ворот. Возможно, что именно тогда, при перестройке в 1516 г. Троицкого моста была сооружена прикрывающая этот мост Кутафья башня. Хотя, например, С.П. Бартенев предполагал, что она была сооружена вместе с Троицкой башней в период между 1495 и 1499 гг.

Самой последней из существующих ныне появилась небольшая Царская башня. Она была поставлена на стене в 1680 г.



Московский Кремль после реконструкции XV-XVI веков. План

По "Древнерусское градостроительство X-XV вв." М., 1993, стр. 318

Сохранившиеся башни:1. Спасская 2. Сенатская 3. Никольская 4. Угловая Арсенальная 5. Средняя Арсенальная 6. Троицкая 7. Кутафья 8. Комендантская 9. Оружейная 10. Боровицкая 11. Водовзводная 12. Благовещенская 13. Тайницкая 14. 1-я Безымянная 15. 2-я Безымянная 16. Петровская 17. Москворецкая 18. Константино-Еленинская 19. Набатная 20. Царская (построена в XVII веке)

**Архитектурные и технические особенности**

Кремлевская стена представляет собой в плане неправильный многоугольник. В самом грубом приближении это почти равносторонний треугольник. Длина южной (москворецкой) стороны приблизительно равна 300 саженям, западной (неглинной, у Александровского сада) - 390 саженям, восточной (напольной, у Красной площади) - 350 саженям. Обычно на простых планах Москвы Кремль показывается пятиугольником: рисуется "откусанный" у треугольника кончик и показывается стена между Боровицкой и Водовзводной башнями и показывается излом стены у Спасской башни. Показывают впрочем также и вогнутость москворецкой стены во внутрь Кремля. Если же строго следовать всем извиилнам, которые делают кремлевские стены, то можно насчитать до 25 входящих и исходящих углов. Менее заметных отступлений от прямой линии еще больше. Общая длина кремлевских стен около 2,5 км.

Высота стен колеблется от 5 до 19 метров (от 6 до 23 саженей). При этом вследствии расположения на холме высота стены (расстояние от верха стены до земли) снаружи и изнутри часто различается. Наибольшая высота снаружи у Боровицкой башни (свыше 23 саженей) по направлении у Оружейной и у Комендантской башни. Наименьшая - около 6 саженей - у Никольской (со стороны Угловой Арсенальной) и у Средней Арсенальной башни. Толщина стены - от 3.5 до 6.5 м (5-7 аршин) Стены с москворецкой стороны несколько толще - до 7 аршин.

С внутренней стороны стены на всем своем протяжении расчленены арками, на которые опирается боевой ход. Ширина боевого хода - от 2 до 4 м. Его ограждает с внешней стороны парапет и зубцы (мерлоны), с внутренней - только парапет, покрытый белокаменными плитами. Высота парапета около 1.1 арш. Между башнями Угловой Арсенальной и Троицкой (у Арсенала) парапета нет, только зубцы. На всем своем протяжении стены снабжены по бокам боевого хода желобом, а по внешнему полю трубами для стока воды. Зубцы имеют толщину 65-70 см, их высота 2-2.5 м. Каждый зубец состоит из ствола (собственно мерлона) и раздвоенной в виде "ласточкиного хвоста" головки, которая придает зубцам столь всем знакомый и легко узнаваемый вид. Каждый зубец сверху покрыт белокаменной плитой. Головка зубца слегка выдвинута (на 1 вершок) наружу. В стволе зубцов сделаны бойницы, причем сплошные зубцы чередуются с зубцами с бойницами. Высота амбразуры от 1 до 1.5 аршин, ширина с внутренней стороны - 5-10 вершков, к наружной стороне ширина уменьшается до 3-4 вершков. На стороне обращенной к Москве-реке каждый зубец имеет по боевому отверстию, расположенному поочередно - одно внизу, другое на уровне груди. Между башнями Константиновской и Беклемиешвской чередуются зубцы с одной и двумя бойницами. Пространство между зубцами во время бой азкрывалось деревянными щитеми-заборолами. Всего на стенах Кремля 1045 зубцов.

Всходы на стену непосредственно внутри Кремля существуют в толще самой стены около Никольской, Боровицкой, Петровской и Благовещенской башен, кроме того поднятся снизу на стены можно и через башни: Спасскую, Никольскую, Троицкую, Боровицкую, Тайницкую, Константино-Еленинскую и Набатную. Во всех башнях есть выходы на прилегающие к ней прясла стены из этажа, находящегося на уровне ее платформы. Поэтому можно было обойти все стены по периметру не спускаясь на землю. В некоторых башнях сообщение со стеной идет не по прямой линии, приходится спускаться или подниматься на этаж по лестницам и огибать основание верхов башен. Сложность прохода в основном объясняется неодинаковостью уровня стен и только отчасти строением самих башен. Так за Боровицкой башней (если идти от Водовзводной) стена делает резкий скачок вверх почти на 6 саженей, поэтому если вы хотите пройти с одного прясла на другое через Боровицкую башню, то придется поднятся с первого на четвертый ее (башни) этаж. Самый высокий уровень стены - на пряслах от Никольской до Набатной башни, самый низкий - вдоль Москвы-реки.

Фундамент и цоколь Кремлевских стен сложен из белого камня, остальная часть - кирпичная, с белокаменным поясом посередине. Фундамент в ряде мест (то Спасской до Москворецкой и далее вдоль Москвы-реки) опираетсся на остатки старого фундамента белокаменного Кремля Дмитрия Донского. Так в шурфе прорытом в 1973 году на стыке восточной стены Благовещенской башни и примыкающего к ней участка стены выяснено, что фундамент стены мощнее фундамента башни. Его глубина 7.2 м, в то время как глубина фундамента башни только 4.26 м. В основании стены на этом участке можно было выделить три разнохарактерных участка. Нижний - с отметки 4.25 м и до подошвы (7.2 м) сложен из грубо обработанных блоков белого камня на известковом растворе со швами толщиной от 2 до 4 см. Важно, что верх этой части основания стены совпадает с подошвой фундамента Благовещенской башни, - именно с этой отметки и началось возведение в конце XV века глухой башни на этом участке крепости. Выше отметки 4.25 м выделяется следующий участок. Вынос верхнего массива по отношению к нижнему составляет 0.6 - 0.7 м: он опирается на сваи длиной 0.75 м. В кладке верхнего массива использованы блоки и рваный белый камень, а также целые кирпичи и кирпичный бой (в известковой заливке). На глубине 0 - 1.26 м фундамент сложен из гладко отесанных плотно уложенных блоков белого камня (следы ремонтов XVIII-XIX вв.). Фундамент восточной стены Благовещенской башни опирается на свайную подушку и на уступ, образованный древним белокаменным основанием стены на отметке 4.26 м. В ряде мест со сложным рельефом (например на участке от Константино-Еленинских ворот до Москворецкой башни) фундаменты в конце XV века были полностью перестроены и их толщина превышает 9 м. При строительстве стены вдоль Неглинной пришлось сделать в фундаменте специальные разгрузочные арки, которые плюс ко всему выровняли неровные участки берега.

В древности вокруг всех стен шел внутристенный ход, позволявший оборонявшимся легко перемещаться с одного участка на другой. Бойницы этого хода видны на старинных рисунках Кремля. К началу XX века этот ход сохранился только в прясле стены между Константино-Еленинской и Набатной башней. Сейчас бойницы этого хода заложены кирпичом, но по-прежнему видны.

Для вывода вод с территории Кремля в стенах были сделаны несколько арок. Следы одной из них можно сейчас увидеть между первой и второй Безымянными башнями. Другие (целый ряд) существовали между Спасской и Никольской башнями и у Оружейной башни.

У 27-го зубца от Благовещенской башни стена довольно значительно сдвинута вбок, можно заметить в этом месте и нарушение чередования зубцов-мерлонов. Этот сдвиг - результат вторичонй постройки этой части стены в конце XVIII века, по нему можно отметить границу разрушения стены в то время.

В древности стены были покрыты деревянной кровлей, предохраняющей от дождя сами стены и лужащей также для укрытия их защитникам. Сейчас верх стены покрыт специальным составом, не допускающем попадания влаги (это привело бы к разрушению кладки).

Стены Кремля расчленяются 18 башнями, не считая настенной Царской и выносной Кутафьей, которая прикрывала Троикий мост, переброшенный через реку Неглинную. Шесть башен воротные: Спасская, Никольская, Троицкая, Боровицкая, Тайницкая и Константино-Еленинская. Участки стен между башнями старались делать прямыми и доступными для обстрела орудиями из башен. Самый длинное прясло стены - это участок между Комендантской и Троицкой башнями - 255 саженей. Самый короткое прясло сейчас - между Спасской и Царской башнями - всего 32 сажени. А если не считать появившуюся позднее Царскую башню, то между Боровицкой и Оружейной - 63 сажени. Помимо выпрямления участков стен, необходимых для успешной обороны крепости в Кремле можно заметить и ряд других геометрических особенностей, которые характерны для сооружений эпохи Возрождения. Так Боровицкая, Водовзводная, Москворецкая и Никольская башни расположены на одной окружности с центром у Успенского собора. В свою очередь Успенский собор, Никольская и Москворецкая башни тоже расположены на одной окружности, центром которой является спасская башня. Высказывались предположения, что к созданию первоначального плана реконструкции Кремля в XV веке приложил руку Аристотель Фиорованти - строитель Успенского собора.

**Список литературы**

Архитектурные ансамбли Москвы XV - начала XX веков. М., 1997 стр. 28-33

Г.В. Борисевич. Об основных этапах территориального развития Московского Кремля в XI-XV вв. (по археологическим данным). // Архитектурное наследие Москвы. М. 1988. Стр. 22-31

Н.Н. Воронин. Московский Кремль (1156-1367 гг.). //Материалы и исследования по археологии СССР, №77 (Метательная артиллерия и оборонительные сооружения), 1958 г. стр. 57-66

В.С. Гончаренко Стены и башни. Путеводитель. М., 2001

А.А. Гончарова , А.И. Хамцов Стены и башни Кремля. М., 1980

Древнерусское градостроительство X-XV вв. М., 1993, стр. 311-320

Зодчие Москвы М., 1981 стр 42-81

Г.Я. Мокеев. Древнерусские крепости комбинированного типа. // Проблемы теории и истории архитектуры. М., 1973, Стр. 72-85

М.Г. Рабинович. К истории укреплений Московского Кремля. Стр. 326-338.

Б.Н. Флоря. Русские посольства в Италию и начало строительства Московского Кремля.// Материалы и исследования Государственных музеев Московского Кремля. Вып. 3, М., 1980. стр. 12 - 18