Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Факультет исторический

Кафедра исторической информатики

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА
«ВИРТУАЛЬНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ТРОИЦКОГО СОБОРА В СТАВРОПОЛЕ-НА-ВОЛГЕ В XVIII-XIX ВЕКАХ: ИСТОЧНИКИ, МЕТОДЫ И ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ»

студентки 5-го года обучения
Абрамовой Кристины Дмитриевны

Зав.кафедрой: член-корр. РАН, д.и.н., проф. Бородкин Л.И.

_____

Научный руководитель, к.и.н. Жеребятьев Д.И.

_____

Рецензент, ученый секретарь Тольяттинского краеведческого музея
Симанова О.С.

_____

Рецензент, к.и.н. Кунавин К.С.

_____

Москва, 2020 г.

Аннотация

Данная работа посвящена теме исторической 3D-реконструкции и построена вокруг памятника культурного наследия XVIII-XX веков, Троицкого собора в г. Ставрополь (в настоящее время Тольятти, Самарская область). Данный собор перестраивался четыре раза и дважды переносился, а в конце концов был взорван и затоплен при постройке Жигулевской ГЭС в 1955 году. Основной целью исследования является реконструкция первоначального облика каменного храма на 1750 год для дальнейшего изучения динамики изменений, происходивших с храмом при его перестройках. Работа содержит исследование истории собора, района, где он располагался, а также описание процесса виртуальной реконструкции и связанных с ней проблем. Исследование ведется при поддержке Тольяттинского краеведческого музея, в дальнейшем результат работы (виртуальная реконструкция собора) планируется к размещению в его экспозиции.

Annotation

This work is dedicated to the theme of historical 3D-reconstruction and organized around Troitsky Cathedral, witch is a memorial of historical and cultural heritage of Stavropol (now Togliatti, Russian Federation). This cathedral was rebuilt four times and two times it was carried over, at the end it was blown up and flooded due to the construction of the Zhigulevskaya hydroelectric station in 1955. The main aim of work is reconstruction initial appearance of stone cathedral in 1750 to further study the dynamics of the development of the appearance of the cathedral across its rebuilds. The work contains a study of the history of the cathedral, the area where it was located, as well as a description of the process of virtual reconstruction and related problems. The study is supported by the Togliatti Museum of Local Lore. At the end of the work the result of it (virtual reconstruction of the cathedral) is planned for placement in this museum exposition.

Оглавление

Аннотация……2

Введение……5

Глава 1. Ставрополь-на-Волге: исторические и историографические аспекты изучения……9

1.1. Основание города-крепости Ставрополь……..9

1.2. Краткая история Троицкого собора. Основные этапы перестроек и переносов……...…16

Глава 2. Источниковедческие аспекты реконструкции собора и крепости……...28

2.1. Обзор источников……28

2.2. Историографический обзор……..…….32

2.3. Аналоги церквей и крепостей…….…….……34

Глава 3. Методологические и технологические вопросы реконструкции……42

3.1. Особенности трехмерной реконструкции для решения конкретно-исторических задач…….……..42

3.2. Выбор программного комплекса для проведения реконструкции……...43

Глава 4. Процесс создания виртуальной реконструкции Троицкого собора на середину XVIII века……...……...45

4.1. Описание процесса создания модели собора……..…….45

4.2. Текстурирование……57

4.3. Аспекты восстановления рельефа. Крепостной вал, палисад, дороги, река…….....58

4.4. Процесс виртуальной реконструкции исторической застройки г. Ставрополь на середину XVIII века. Дома калмыков, купцов, зайсангов, архимандрита, коменданта крепости и Анны Тайшиной……..63

4.5. Визуализация и сборка проекта в программе Twinmotion……..…72

Заключение……..……..……77
Список источников ……..……..79
Список литературы……..……...81
Приложения……..……82

Введение

Данная работа посвящена теме применения метода 3D-моделирования в исторических исследованиях и создания виртуальных реконструкций памятников культурного наследия. Буквально с каждым днем проблема сохранения историко-культурного наследия поднимается все острее, все большее количество памятников постепенно разрушается или полностью уничтожается. Одним из таких примеров является и **предмет исследования** данной работы – Троицкий собор в городе Ставрополе-на-Волге (г. Тольятти Самарской области). 31 мая 1955 года собор взорвали и в дальнейшем затопили при постройке Жигулевской ГЭС, как и сам город Ставрополь-на-Волге[1].

Объектом исследования является внешний облик собора и окружающей застройки.

Для создания виртуальной реконструкции был выбран третий вариант Троицкого собора (1750 г.), он же первый каменный. Выбор обусловлен тем, что этот вариант собора был взят за основу при последующей перестройке и достройке храма. Также, решение восстановить именно эту вариацию собора было принято на основе широкой источниковой базы, предоставленной Тольяттинским краеведческим музеем (ТКМ): имеется качественный чертеж этого собора, описания его внешнего и внутреннего облика, материала и расположения. Собор будет возможно поместить в среду: сохранены описания города-крепости на середину XVIII века, фотографии города XX века, а также план застройки крепости.

Таким образом, **хронологические рамки** данной работы обозначаются серединой XVIII века.

В дальнейших перспективах расширения работы в качестве магистерской диссертации на основе Троицкого собора 1750 года можно было бы воссоздать

[1] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. Издание 2-е. Самара: Издательский дом «Агни», 2007. С. 49.

его перестройку и достройку в XIX веке и показать динамику развития здания уже на основе сохранившихся фотографий собора.

Актуальность работы обусловлена несколькими аспектами.

Во-первых, Троицкий собор, построенный в 1738 году в Ставрополе, был одним из самых первых зданий города. Собор являлся градообразующим и объединяющим калмыков, привыкших кочевать, в одном месте на основе религии[2]. Церковь в то время играла огромную роль в сплочении народа, именно поэтому ее постройке, а также дальнейшим восстановлениям и достройкам всегда уделялось первостепенное внимание комендантов города-крепости.

Во-вторых, уже довольно давно имеет место идея постройки нового собора в современном городе Тольятти с сохранением старого имени. На данный момент отведено место, составлен предварительный проект масштабного храмового комплекса, а также установлен памятный крест на месте, где планируется постройка собора. Однако по различным причинам дело не продвигается[3].

Ввиду полной утраты здания, а также отсутствия разработок виртуальной реконструкции, создание 3D-модели Троицкого собора является актуальным проектом, который внесет свой вклад в сохранение общего культурного наследия города Тольятти, а также, вероятно, поможет привлечь общественное внимание и инвесторов, которые смогут помочь в восстановлении и сохранении данного памятника историко-культурного наследия. Проект ведется при поддержке Тольяттинского краеведческого музея, который предоставил многочисленные материалы для исследования с пожеланием разместить полученную в ходе данной работы виртуальную реконструкцию у себя в экспозиции.

---

[2] Овсянников В.А. Ставрополь-Тольятти. Страницы истории: книга для учащихся старших классов средней общеобразовательной школы. – Тольятти: Изд-во Фонда «Развитие через образование», 1997. С. 13.
[3] ТолВики. Категория:Истоки: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Категория:Истоки (Дата обращения: 6.05.2020)

Таким образом, **цель** данной работы - создать виртуальную реконструкцию Троицкого собора в г. Ставрополь (Тольятти) на 1750 год (третий облик собора), разрушенного в ходе затопления города при постройке Жигулевской ГЭС, а также поместить собор в интерактивную среду.

Для выполнения этих целей необходимо выполнить следующие **задачи:**

1. Написать историю Троицкого собора и основания города-крепости Ставрополь, проанализировав имеющиеся исторические источники.
2. Систематизировать и обработать материалы, имеющиеся по данной теме в Тольяттинском краеведческом музее.
3. Провести источниковедческий и историографический анализы по теме исследования.
4. Найти аналоги крепости и крепостного вала, соотнести их с историческими документами.
5. Сформировать базу материалов и текстур храма, крепости и вала на основе аналогов крепостей этого времени.
6. Найти аналоги церквей этого региона и восстановить текстуру и типовые элементы собора на их основе.
7. Описать процесс создания виртуальной реконструкции собора с описанием всех проблем, возникших в ходе него.
8. Описать процесс восстановления утраченного облика рельефа местности на середину XVIII века с использованием наложения карт.
9. Проанализировать аналоги типовых зданий исследуемого времени и региона (жилые дома, дома купцов, усадьба, амбары, казармы) и воссоздать их примерный облик, максимально приближенный к реальности, на основе фотографий города XX века и аналогов.
10. Разместить модели рельефа, собора, типовых зданий на основе плана застройки города в интерактивной среде Twinmotion.

11. Создать видео 360° в дополненной реальности для визуализации полученного проекта.

Ожидаемые результаты — размещение готовой 3D-модели собора, помещенного в среду, в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея.

Данная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списков источников и литературы, а также приложений.

Первая глава представляет собой историю возникновения города-крепости Ставрополь и историю Троицкого собора со всеми его перестройками и переносами, написанные на основе исторических источников и историографии.

Во *второй главе* мы анализируем широкий круг источников по данной теме, как письменных, так и визуальных, картографических, Интернет-ресурсов, а также подбираем базу аналогов крепостей и церквей, близких к нашему исследованию по времени и региону.

Третья глава посвящена методу 3D-моделирования и аспектам его применения в исторических исследованиях, а также подбору программного обеспечения для решения поставленных задач.

В четвертой главе поэтапно описан сам процесс реализации виртуальной реконструкции от создания модели храма до помещения его в виртуальную интерактивную среду и рендеринга видео 360° в дополненной реальности.

Глава 1. Ставрополь-на-Волге: исторические и историографические аспекты изучения

1.1.Основание города-крепости Ставрополь

«Городок ваш хороший, но он будет затоплен водой»[4] .

Именно эти слова святого праведного Иоанна Кронштадского, сказанные им во время визита в Ставрополь в 1894 году, оказались пророческими для города Ставрополь-на-Волге.

Преобразовательная деятельность Петра I и его последователей в XVIII веке активизировала внутреннюю и внешнюю политику Российского государства. В восточном и южном направлении участились вылазки добровольно присоединившихся к России казахов Младшего и Среднего жузов. Именно поэтому правительство решило создать систему казачьих войск, на которые возлагались задачи по охране границ и несения караульной службы на юго-востоке России. Также было решено привлечь к этому пришедших в начале XVII в. из Джунгарии ойратов, образовавших на Нижней Волге Калмыцкое ханство, во главе которого стоял Аюка-хан, и давших начало новому этносу – калмыкам. Российское правительство видело в калмыках своих лояльных подданных и рассчитывало иметь в их лице надежную военную силу для охраны южных границ империи. С этой целью правительство привлекло православную церковь, которая развернула работу по христианизации калмыков.

В 1736 г. царское правительство решило передать всех крещеных калмыков, получивших русское подданство, в ведение Петра Тайшина (внук Аюки). Им была выделена отдельная территория для проживания. После смерти Петра Тайшина в 1736 году управление калмыками было возложено на его супругу, Анну, крестницу императрицы. Полковнику Змееву было поручено проводить крещеных калмыков из Чугуева, Царицына, Астрахани и других городов вместе с Анной на земли, отведенные для них.

[4] Овсянников В. А. Ставрополь: пророчество святого // Площадь Свободы, 18 декабря 1993.

Таким образом, было решено поселить крещеных калмыков между реками Сок, с одной стороны, и Черемшан – с другой, на левом берегу Волги, в Самарской губернии.

В.Н. Татищев предлагал назвать город Епифанией («просвещение» в переводе с греческого), но правительству комендант будущего города полковник А. Змеев предложил название, которым впоследствии и был назван город – Ставрополь («Город Святого креста», в настоящий момент г. Тольятти Самарской области). Утверждено название «Ставрополь» было 21 декабря 1739 года[5]. Заранее внесем некоторую терминологическую ремарку: здесь и далее в данной работе будут употребляться названия города Ставрополь и Ставрополь-на-Волге. Оба эти названия приемлемы при упоминании современного города Тольятти в ранний его период существования. Ставрополем-на-Волге или Ставрополем Волжским город иногда называли для дифференциации от города Ставрополь, основанного в Предкавказье. В 1964 году город был переименован в Тольятти.

В.Н. Татищеву было указано составить карты местности и проект чертежа города[6].

Весной 1738 г. напротив Девичьей горы и Молодецкого кургана Жигулевских гор первопроходцы начали возводить помещения для княгини, коменданта крепости Андрея Змеева, архимандрита Никодима и зайсангов[7], а также храм.

В.Н. Татищев заложил город, опираясь на необходимость защиты России от набегов башкир: крепость располагалась между Закамским и Оренбургским укреплениями[8]. Город имел перспективу развития, благодаря выгодному географическому положению на главной водной магистрали России.

[5] Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости Ставрополь // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.
[6] Якунин В. Н. Город Святого Креста (церковная история города Ставрополя-Тольятти). Тольятти, 2007. С.6.
[7] Зайсанги – калмыцкая средняя и мелкая знать, управители аймаков и хотонов, образующих, в свою очередь, улус.
[8] Якунин В. Н. Город Святого Креста. С.6.

Фортификация представляла собой форму неправильного шестиугольника, в длину 313 саженей, в ширину – 198 и в окружности 876 саженей[9]. В крепости было трое ворот: Оренбургские, Симбирские и Водяные (так как находились со стороны реки).

Город Ставрополь вобрал в себя все новшества крепостного строительства XVIII в. Традиционные для русских городов деревянные стены (палисад) сочетались с земляным валом и рвом. Дополняли систему сооружений четыре бастиона и два редута. Это были земляные укрепления многоугольной формы, благодаря которым артиллерия могла вести широкий обстрел неприятеля.

В центре крепости размещалась площадь с собором, дома коменданта Змеева, архимандрита и княгини Анны Тайшиной. Рядом – дома зайсангов, купцов, казармы, питейный дом, калмыцкие избы, амбары на каменных фундаментах и купеческие дома[10].

Помимо оплота христианизированной калмыцкой знати и форпоста, крепость также выполняла функции центра административного управления краем.

В Ставрополь на новое место жительства прибыло 2241 человек, что составляло около 700 кибиток[11]. Национальный состав крепости был весьма различен. Это крещёные чуваши, мордва, башкиры, поляки и даже один перс. Многие были беглыми крестьянами и по закону 1736 г. их должны были возвратить владельцам. Однако, комендант крепости сумел выпросить у императрицы разрешение селить беглых под Ставрополем для того, чтобы они обучали калмыков земледелию, приучая этот народ к оседлому образу жизни. Но калмыки землепашцами так и не стали[12]. По большей части, зиму калмыки проводили в постоянных поселках, а весной уходили кочевать. Для кочевок калмыков были определены земли, лежащие между реками Волга, Черемшан,

[9] Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости.
[10] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 г. // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.
[11] Традиционный вид жилья калмыков. Переносные дома, в которых удобно кочевать.
[12] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 г.

Кондурча и Сок. Свои пахотные угодья кочевники сдавали в аренду земледельцам.

Вместе с переселенцами из Астрахани прибыла походная церковь во имя Воскресения Христова, подаренная когда-то Петру Тайшину самим Петром I[13].

После строительства город рос и развивался. В 1740 году при Ставропольской крепости возникли три слободы. Благодаря усилиям В.Н. Татищева, в Ставрополе была открыта школа, появился лекарь, был построен Троицкий храм. Налоговые льготы привлекли в город купцов, вскоре поселились и ремесленники.

В 1744 году Ставропольская крепость была причислена к Оренбургской губернии.

В 1750 году город Ставрополь состоял из укрепления, огороженного палисадом с тремя воротами и двумя слободами: в одной жили купцы, в другой - солдаты. Всех домов, как внутри крепости или города, так и в слободах было до 500. Главных улиц было три: Соборная, Милионная (Купеческая) и Посадская[14].

Со времени основания город подлежал управлению княгини Тайшиной и совета, состоявшего из зайсангов, с участием с русской стороны коменданта. После смерти Анны Тайшиной в 1745 году правителем калмыков был назначен ее племянник Петр Торгоутский[15].

Особенностью города-крепости считалось то, что он не сосредоточивал в себе всего населения: в крепости жили только русские военные и административные лица, из калмыков – только начальствующие чины[16].

В 1751 г. Ставрополь получил гербовую печать. А в 1780 году город перешел в ведомство только что образованного Симбирского наместничества.

---

[13] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы/Д. Орлов. – Перепечатано из Самарских Епархиальных Ведомостей за 1882. С.19.
[14] Там же. С.53.
[15] Там же. С.54-55
[16] Ставрополь на Волге и его окрестности в воспоминаниях и документах / сост. Казакова. – Тольятти: Городской музейный комплекс «Наследие», 2004. С.75.

В том же году 22 декабря Екатериной II был утвержден герб города Ставрополя в виде щита с изображением трехугольной крепости, в середине которой находился черный крест в золотом поле. Черный цвет означает терпение и благородство, а золотой – справедливость, великодушие и богатство (в 1851 г. в верхней части щита появился герб Самары – дикая белая коза в лазури).

Однако, богатством город ни в то, ни в последующее время не отличался.

Вот как описывает город путешественник И.И. Лепехин: «Он построен близ самого Волжского залива, Кунья Волошка называемого, от Волги расстоянием версты на три. В Ставрополе живут, кроме калмыцких зайсангов, купцы, казаки и военные люди. Купечество отдельно от прочих жителей особливою слободою, которая купеческой называется, а жилища калмыков построены в самой крепости, состоящей из деревянного сруба с башнями. О купечестве можно сказать вообще, что оно не очень зажиточно, главный их торг состоит в рыбе. Промышляют также выгоном овец и салом. В самом городе почти никаких других товаров, кроме арбузов и съестных вещей не имеется. Фабрик и других заводов не разведено»[17].

По мере продвижения границ России на Юг и Восток, многие крепости утратили военно-оборонительное значение и превратились в торгово-промышленные центры. В 1780 г. и крепость Ставрополь получила статус города. Появился городовой магистрат и правление, дворянская опека, казначейство. И действительно, Ставрополь к концу XVIII в. стал типичным аграрным городом с населением в 3200 чел. (в Самаре в то же время – 3800). Местные купцы торговали сукном, набивным ситцем и платками из Симбирска и Казани, а также продовольствием[18].

С начале XVIII века берега Куньей Воложки подрывались водами Волги. Река Волга наполняла Кунью Воложку, которая была в длину две версты и 50

[17] Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства: в 4 т. /Т. 1: 1768 и 1789 год. Спб.: Тип. Императорской Академии Наук, 1771-1805. С.233-234

[18] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 г.

сажень в ширину[19]. При такой перемене течения Волга, делая полукруг вокруг Усольских гор, круто поворачивая с юга на север, стала устремляться в Кунью Воложку и подрывать в весеннее время ее берег высотой в две версты. Местное правительство г. Ставрополя решило перенести часть города с правительственными учреждениями на более безопасное место, по направлению на восток, к Соколиным горам.

Миллионная улица, бывшая по воспоминаниям современников лучшей в городе, впоследствии подтопления стала Набережной и расположилась чуть южнее.

С 1806 г. на новом месте площадь города составляла вдвое больше прежней. Территория ограничивалась земляным валом, а на въезде в город были установлены караульные будки. Кроме жилых кварталов, были предусмотрены торговая площадь, место для соляных и винных складов, четыре питейных дома, кожевенные заведения и кузни. Храм был отстроен заново в классическом стиле. В памяти горожан долгое время сохранялось название «старый город» – так обозначалась прибрежная часть Ставрополя с постройками XVIII в.[20]

Старый город находился юго-западнее. В этом старом городе остались две продольные и две небольшие поперечные улицы. К востоку современники указывают на место, где был дом княгини Тайшиной. Это место было расположено в нескольких саженях от берега Воложки, а дом после смерти Анны Тайшиной был передан К.И. Гроссману[21]. На месте этого городка изредка попадались остатки крепости, идущей от существовавшего дома княгини Тайшиной на запад к песчаной горе по берегу Воложки[22]. Кроме того, как на остатки крепости, старожилы указывали на местами попадающиеся,

[19] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.93-94.
[20] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 г.
[21] Орлов 102
[22] Там же.

вертикально врытые в землю деревянные брусья, толщиной вершков 5[23] , расстоянием между собой сажени на две[24].

В 1950 в связи с принятием решения о строительстве Жигулевской ГЭС было решено перенести город подальше от реки. Часть зданий были разобраны и перенесены на новое место, Троицкий храм взорван и затоплен, как затоплен практически весь город. Посмотреть, насколько масштабным было затопление, можно на фотографии Ставрополя до и после затопления *(см. Рисунок 1-2)*[25].



Рис.1-2. Вид на Ставрополь с одного и того же места до и после затопления.

[23] Приблизительно 22 см.
[24] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.103.
[25] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. С. 276

1.2.Краткая история Троицкого собора. Основные этапы перестроек и переносов.

Троицкий собор, построенный в 1738 году в Ставрополе-на-Волге, был одним из самых первых зданий города. Собор являлся градообразующим.

В первую очередь при застройке города построили именно церковь, так как ей было предписано объединить между собой крещенных калмыков за счет религии. Калмыки, как было сказано выше, в основном являлись кочевым народом и жить долгое время на одном месте не привыкли, для них переселение в город было достаточно стрессовым и тяжелым условием[26]. Тем не менее, церковь в то время играла огромную роль в сплочении народа, именно поэтому ее постройке, а также дальнейшим восстановлениям и достройкам всегда уделялось первостепенное внимание комендантов города-крепости.

На время постройки собора его функции выполняла походная церковь, привезенная калмыками с собой и подаренная Петру Тайшину Петром Первым. Далее эта церковь находилась в крепости и периодически даже «одалживалась» в походы соседям из Оренбургской губернии. Тем не менее, первый собор построили довольно быстро, однако уже доведенный до головы он показался В.И. Татищеву маловатым. И хотя полковник Змеев рассуждал, что лучше построить три средственных церкви, чем одну великую, Татищев предложил построить одну большую церковь, мотивировав это тем, что «в большой церкви поучение и закона толкование больше людей слушать могут, что в разных неудобно и во-вторых при одной церкви способнее иметь добрых священников, которые у нас в диковинку, а особливо иметь на их калмыцком языке»[27].

В своем обращении в коллегию Иностранных дел В.Н. Татищев помимо прочего просил у Святейшего Синода разрешение освятить построенный в

[26] Овсянников В.А. Ставрополь-Тольятти. Страницы истории. С.15.
[27] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.108.

городе храм во имя святой Троицы с определением в него надлежащего штата из белого духовенства. Коллегия иностранных дел приняла все просьбы Татищева, а также распорядилась перевести на калмыцкий язык Символ веры, Новый Завет, 10 заповедей и необходимых молитв. Перевод осуществлялся состоящими при Анне Тайшиной переводчиком Иваном Кондаковым и архимандритом Никодимом. Первоначальное церковное строительство в Ставрополе и его окрестностях возглавлял архимандрит Никодим, он же освятил в начале 1739 года Троицкую церковь.

Татищев также просил построить новый храм, более просторный, пятиглавый, даже приложил к просьбе его рисунок *(см. Рисунок 3)*[28].

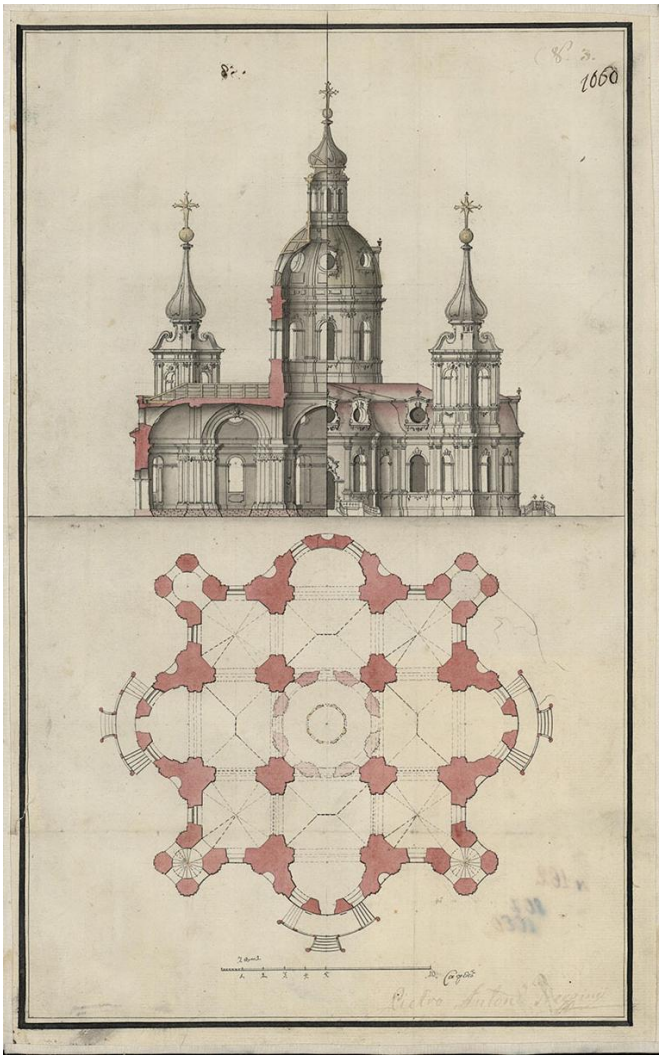


Рис.3. Рисунок пятиглавого деревянного Троицкого собора с планом, выполненный по просьбе В.И. Татищева

[28] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.

Святейший Синод дал разрешение построить новую церковь, а во главе штата ставропольского духовенства поставил знающего калмыцкий язык Андрея Чубовского. Ему же, после увольнения Никодима по просьбе Татищева, было предписано возглавить духовное правление в Ставрополе. Протоиерей Андрей Чубовский также открыл калмыцко-русское училище для обучения калмыцких детей закону Божиему, русскому языку, математике и правописанию.

Заложенный в 1739 году, новый пятиглавый Троицкий собор был построен и освящен в 1743 году протоиереем Андреем Чубовским, ставшим первым его настоятелем. Жители Ставрополя за красоту нового храма прозвали его «красным», то есть красивым. Но простоял он недолго. «...От великой тягости все стены распирает, и в некоторых местах углы из замков вышли и во время дождя бывает в ней (в церкви. – *прим. автора*) такая теча, что святая литургия с трудом совершается»[29]. При расследовании было выявлено, что собор был построен без всяких связей и, скорее всего, неквалифицированными рабочими, из-за чего углы храма стали расходиться, а бревна выпадать[30]. Комендант крепости полковник Андрей Змеев в июне 1746 года обратился к правительству с просьбой построить новый каменный храм.

Первый вариант проекта *(см. Рисунок 4)*[31] был разработан архитектором Иоганном Вернером Мюллером, работавшем при военном губернаторе, основателе Оренбурга И.И. Неплюеве. Далее этот вариант был доработан архитектором Пьетро Антонио Трезини[32].

[29] РГАДА Ф.248, Кн.150, Л.122
[30] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.53.
[31] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.
[32] Информация из описания к плану, оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.



Рис.4. Первый вариант проекта Троицкого собора, составленный И.В. Мюллером

Новый каменный собор, названный Троицким, был заложен в 1747 году, а освящен в 1750 году. Некоторое время Троицкий собор находился в ведении не епархиального ведомства, а Святейшего Синода. Иконостас в нем был в 5 ярусов с приличным иконописанием. Именно этот каменный храм во имя святой Троицы стоял в крепости с 1750 года по 1807[33].

Материал собора: белый кирпич, штукатурка. В карте памятника историко-культурного наследия, хранящейся в Тольяттинском краеведческом музее, храм описан следующим образом. Крестово-купольный храм был выполнен в Палладианском стиле, широко распространенном в XVIII в. Прямоугольный план собора выстроен симметрично относительно главной оси запад-восток, на которую нанизаны апсида и главный вход. Верхняя часть высоких окон решена в виде полуциркульных арок. В центре, на пересечении осей, сверху монументального куба водружен высокий барабан с восемью

[33] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.106-107.

полуциркульными окнами. В простенках между окнами применены спаренные пилястры, визуально соединяющие архитектурную пластику верхней части собора с его нижней частью. Перекрыт барабан куполом, увенчанным маленьким круглым фонарем – латерной, купольной башенкой с крестом.

Заметный след в истории Ставрополя оставил новый руководитель Оренбургской экспедиции военный губернатор И.И. Неплюев. Он постоянно заботился об укреплении христианства среди калмыков, просил, чтобы в Ставрополь присылали священников, знающих калмыцкий язык. Он обратил внимание на ветхость Троицкого храма и приказал построить новый, для чего прислал архитектора из Оренбурга.

В последнюю четверть XVIII века Волга стала менять свое русло, песчаный городской берег все больше подмывался весенними водами, что создавало угрозу городу. Ежегодно вместе с берегом реки Воложки обрушивалось 5-6 зданий. Стены крепости постепенно оказались на обрыве и пришлось их сломать. Каменный собор, стоявший когда-то в центре крепости, оказался у обрыва. Его не удалось разобрать, стены были очень прочными. Старый храм пришлось оставить и он обрушился. Администрация города забила тревогу и, по решению правительства и утверждению Александром I нового плана Ставрополя, город стали переносить.

Троицкий собор по возможности разобрали и хороший материал перевезли на новое место, его использовали при постройке нового собора[34].

Строился он довольно долго, тем не менее, в 1813 году построили, а в 1815 году освятили новый Троицкий собор, вмещающий до 800 человек. Новый собор имел форму креста и был каменный, высотой около 31 метров[35]. Фотографию собора XX века можно увидеть ниже *(см. Рисунок 5)*[36].

[34] Там же. С.94.
[35] Там же. С.107-111.
[36] Ставропольский Троицкий собор. Фото И. Рыбакова, 1952 год. Фонд ГМК «Наследие»



Рис.5. Троицкий собор, частично перенесенный и достроенный в 1813 году.

С западной стороны собора по проекту симбирского архитектора Лизогуба в 1842 году построили колокольню – теплый придел, называемый в народе Никольской церковью. Высота ее составляла 55 метров. Ее объемно-пространственная композиция характерна для русского храмового строительства 19-го в. На кубе нижней части придела расположены два яруса колокольни. Пластика фасадов придела в основном повторяет пластику Собора и дополнена лишь циркульными окнами меньшего размера. Нижняя часть колокольни, выполненная в виде призмы, с полуциркульными отверстиями для колоколов, над которыми имеется карниз, отмечающий общую высоту рядом расположенного Собора. Верхняя часть колокольни выполнена в виде купольной башенки со шпилем. Главный вход в придел организован в виде притвора и псевдопортика, которые, сужаясь в плане в сторону входа, образуют выразительную осевую композицию.

В ней устроили теплую церковь с приделом вместимостью до 1000 человек. Главный престол церкви был освящен во имя святителя и чудотворца Николая епископом Симбирским и Сызранским Феодотием в 1843 году. В приделе

установили иконостас из походной церкви, поэтому и престол в этом приделе первоначально был во имя Воскресения Христова. В 1845 г. и в 1877 г. колокольня была повреждена пожаром и восстановлена на средство прихожан. До 1877 г. в пределе собора размещался приходной иконостас во имя святителя Митродания, а после пожара – престол был освещен именем Казанской Божьей Матери[37].

В 1905 году в этой церкви освятили третий престол во имя преподобного Серафима Саровского. Дважды Троицкий храм подвергался сильнейшим пожарам. Первый раз - 27 августа 1851 года, а вторично - 25 января 1877 года, когда практически все выгорело. Несмотря на ужасные последствия пожаров, храм при помощи прихожан систематически благоустраивался, приобретая все лучший вид. В 1902 году Троицкий собор и Никольская церковь были расширены. Особенно почитаемой иконой была икона Казанской Божией Матери. Эту икону написали для собора в 1750 г братья Кособрюховы, солдаты второго батальона Нижегородского пехотного полка, бывшего в то время частью Ставропольского гарнизона. В 1881 году отставной полковник А.Д. Сошальский подарил храму древнюю икону, которая, по преданию, хранилась в его семье около 300 лет. В иконостасе собора находился золотой крест, внутри которого заключалась часть древа Креста Господня и части святых мощей: святого апостола Андрея Первозванного, бессребреников Космы и Дамиана, мученика Мардария, Варсонофия Казанского и Георгия Победоносца. Библиотека Троицкого собора насчитывала свыше 200 томов книг духовного содержания, а также церковную периодику. При Троицком соборе с 1896 года действовала второклассная школа, размещалась она в собственном здании, в ней училось 135 девочек, 45 из которых проживали в общежитии. Библиотека школы состояла из 1250 книг. Заведующим Ставропольской второклассной школы являлся священник Иоанн Дивногорский[38].

[37] Приложение к сборнику постановлений и распоряжений по Самарской епархии о монастырях и церквах Самарской епархии. Самара: Тип. Самар. дух. семинарии (Н. А. Жданова), 1899. С.96.
[38] Якунин В. Н. Город Святого Креста. С.21-22.

Помимо метрических книг, фиксировавших акты гражданского состояния жителей города и уезда, в Троицком соборе велась ежедневная летопись жизни города. До нас исторические летописи Ставрополя не дошли, так как в 1918 году были изъяты, а впоследствии уничтожены ОГПУ.

Авторитет храма, отношение к нему общества во многом определяли его клирики. В дореволюционное время ставропольские священники заметно выделялись среди жителей своей образованностью, воспитанием, подвижничеством.

7 сентября 1824 года Ставрополь посетил император Александр I. Он также посетил Троицкий собор и осмотрел Калмыцкое войско[39].

Кроме Троицкого собора в Ставрополе долгие годы функционировали еще 2 церкви: во имя Успения Божией Матери и во имя Рождества Пресвятой Богородицы.

После Октябрьской революции 1917 началось наступление богоборческой власти на Русскую Церковь. В феврале 1918 года был принят декрет "Об отделении церкви от государства и школы от церкви"[40].

В связи с коллективизацией широкое распространение получило антирелигиозное движение за снятие церковных колоколов. Оно проходило под лозунгами: "Заменим колокольный звон шумом машин!", "Построим из церковных колоколов безбожную тракторную колонну!". 29 января 1930 года жители Ставрополя на общем собрании вынесли решение о снятии колоколов с Успенской церкви и Троицкого собора. Колокола, особенно Троицкого собора, были великолепны. Их там было шесть. Самый большой весил 400 пудов, а самый маленький 1 пуд. Оставили во всех церквях Ставропольского района только по одному колоколу "для нужд пожарной охраны".

[39] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. С.17.
[40] Собрание узаконений и распоряжений правительства за 1917—1918 гг. Управление делами Совнаркома СССР. М.: 1942. С.849-858.

В Ставрополе Троицкий собор был закрыт постановлением Президиума Куйбышевского облисполкома от 15 ноября 1936 года. В результате в Троицком соборе на несколько лет было устроено зернохранилище[41].

Успенскую церковь также закрыли, превратив в Дом культуры, а церковное имущество конфисковали. Весьма распространен в те годы стал обычай собирать верующих в каком-либо доме и служить за священника всенощную и часы[42].

В условиях возрождения национального самосознания нашего народа Советское правительство с началом Великой Отечественной войны было вынуждено изменить свое отношение к Церкви, обратившись к государственным и национальным ценностям. С помощью действий инициативной группы верующих Троицкий собор был открыт в 1944 году 23 октября[43].

Троицкий собор простоял до 1955 года. В связи с образованием Куйбышевского водохранилища город Ставрополь попал в зону затопления и поэтому должен был быть перенесен на новое место. Все, что можно было перевезти на новую площадку, было перевезено, а Троицкий собор решили разобрать (иначе он мог при затоплении мешать судоходству). Кроме того, местные власти считали, что перевозить храм в новый, социалистический город неприлично будущим строителям коммунистического общества. Они надеялись таким образом избавить горожан от веры. Но разломать храм не удалось, построена церковь была крепко. Лишь под мощным зарядом взрывчатки церковь рухнула *(см. Рисунок 6)*[44], и красно-бурое облако более двух часов висело в воздухе.

[41] Якунин В. Н. Город Святого Креста. С.51.
[42] Там же. С.52.
[43] Там же. С.54.
[44] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.



Рис.6. Троицкий храм после взрыва в 1955 году

Подводя итог, предлагаем воссоздать краткую хронологию истории собора и его перестроек.

1738 – построен первый вариант собора. Улица, ведущая к нему, названа Соборной.

1743 г. – построен новый пятиглавый деревянный собор, так как старый показался В.Н. Татищеву небольшим.

1750 г. – постройка нового, каменного собора, так как старый быстро пришел в негодность.

1809 г. – разбор и перенос собора на новое место в связи с разрушением берега и получением Ставрополем новых территорий к востоку.

1813 г. – постройка собора на новом месте, 1815 г. – его освящение. Новый собор имел высоту 31 метр и вмещал до 800 человек.

1842 г. – пристройка к собору 55-метровой колокольни.

1902 г. – расширение здания.

1936 г. – собор закрыт постановлением Президиума Куйбышевского обисполкома. В здании размещено зернохранилище.

1944 г. – в связи с Великой Отечественной войной собор открыли для поддержания духа верующих.

1955 г. – собор закрыт и взорван, а впоследствии затоплен водой при постройке Жигулевской ГЭС.

Заключение к главе

Рассмотрев историю возникновения города-крепости Ставрополь и хронологию развития Троицкого собора, мы собрали множество важной информации для создания виртуальной реконструкции.

При постройке собора нужно учитывать следующую информацию:

- Материал собора 1750 года: белый кирпич и штукатурка;
- Окна и внешний орнамент выполнены в Палладианском стиле;
- Храм крестово-купольной формы, соответственно при реконструкции нужно обратить внимание на построение сводов.

При помещении собора в среду нужно принять во внимание:

- Размеры крепости составляли: 313 саженей (668 метров), в ширину – 198 (422 метра) и в окружности 876 саженей (1870 метров);
- Особенность укрепления: неправильный шестиугольник с многоугольными укреплениями и тремя воротами. Со стороны реки был деревянный бревенчатый палисад с башенками, со стороны леса – земляной вал;
- Виды построек: деревянные, амбары на каменных фундаментах. Среди основных построек: дом княгини Анны Тайшиной, дом архимандрита, дом коменданта крепости, жилые дома калмыков, дома купцов, дома зайсангов, солдатские казармы;
- Улицы: три главные улицы (Соборная, Посадская, Миллионная), торговая площадь и площадь с храмом.

Более подробная информация из источников будет приводиться в ходе описания процесса виртуальной реконструкции.

Таким образом, информации достаточно для создания виртуальной реконструкции собора, а также примерного облика окружающей его среды.

Глава 2.

Источниковедческие аспекты реконструкции собора и крепости.

2.1. Обзор источников

Для выполнения работ, связанных с 3D моделированием, задействуется широкий спектр источников различного типа. В данном исследовании, помимо письменных источников используются также визуальные источники и Интернет-ресурсы. Для целесообразности описания предлагаем рассмотреть источники, поделив их на группы по видам.

Письменные источники.

Следует начать с принятия во внимание архивных источников. Их не много, но они очень важны для воссоздания исторического контекста изучаемого нами времени. Данная работа в основном опирается на записи из 248 фонда РГАДА (Российского архива древних актов)[45]. Это – журналы и протоколы Сената. На листах 113-171 из книги 150 содержится информация о строительстве города Ставрополь, выделении калмыкам территории для поселения, а также решения Сената о заложении более крепкого Троицкого собора в 1747 г.

Немаловажными при осуществлении виртуальной реконструкции являются описательные материалы современников, исследователей и путешественников.

К примеру, свидетельства о жизни и быте ставропольских калмыков оставили известные ученые-энциклопедисты П.С. Паллас и И.И. Лепехин. Они руководили отрядами 1-й научной экспедиции Российской Академии наук, целью которой было изучение и описание природных богатств краев Российской империи, быта и нравов их жителей. 1-5, 17 октября 1768 года исследователи посетили Ставрополь[46]. П.С. Паллас составлял в основном природные описания посещаемых им краев, описывал особенности флоры и фауны. Поэтому больший интерес для нас представляет труд Ивана Ивановича

[45] Российский государственный архив древних актов. Ф. 248, Оп. 3, Кн. 150, Л. 113-171.
[46] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. С.13.

Лепехина[47]. В своей работе он довольно подробно описывает размеры крепости Ставрополя, ее устройство, расположение города относительно берега, рассказывает, кто жил в Ставрополе и в каких зонах. Эти сведения очень важны при воссоздании окружающей среды храма.

В работе также были использованы материалы воспоминаний. Ценную информацию составляет фрагмент из воспоминаний Александра Николаевича Наумова (1867-1950)[48], опубликованный в сборнике документов «Ставрополь-на-Волге и его окрестности в воспоминаниях и документах[49]. А.Н. Наумов был дворянином, владельцем больших земельных угодий в Ставропольском уезде и в своих воспоминаниях он описывает Ставрополь, каким запомнил его, а также добавляет немного исторических фактов и описаний из более раннего времени – времени основания города-крепости. Также он рассказывает, насколько величественным показался ему Троицкий собор и дает его описание. Эти данные очень важны при воссоздании облика окружающей среды храма, а также самого храма.

Следующий источник содержит немного информации, но она очень важна. Речь идет о приложении к сборнику постановлений и распоряжений по Самарской епархии о монастырях и церквях[50]. Сборник опубликован в 1899 г., в приложении к нему содержится информация о хронологии перестроек собора и об изменениях его иконостаса.

Особо ценным источником мы считаем книгу протоирея, воспитанника киевской духовной академии Дмитрия Николаевича Орлова (1824-1887)[51]. В книге дается подробное описание истории г. Ставрополь с момента его основания и строительства храмов на его территории. Здесь можно узнать не

[47] Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства: в 4 т. /Т. 1: 1768 и 1789 год. Спб.: Тип. Императорской Академии Наук, 1771-1805. С.233-234.

[48] Наумов А.Н. Из уцелевших воспоминаний. 1868-1917. – Нью-Йорк: В 2 кн. – изд. А.К. Наумовой и О.А. Кусевицкой. 1954-1955.

[49] Ставрополь на Волге и его окрестности в воспоминаниях и документах / сост. Казакова. – Тольятти: Городской музейный комплекс «Наследие», 2004.

[50] Приложение к сборнику постановлений и распоряжений по Самарской епархии о монастырях и церквах Самарской епархии. Самара: Тип. Самар. дух. семинарии (Н. А. Жданова), 1899.

[51] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы/Д. Орлов. – Перепечатано из Самарских Епархиальных Ведомостей за 1882. – (Копия с книги)

только о перестройках и облике самого Троицкого собора, но и об изменениях самого города-крепости, расположении и облике построек, а также изменениях в планировке города после перенесения в начале XIX века. Ценность книги заключается так же и в том, что это наиболее приближенный источник к изучаемому нами времени. Книга выпущена в 1882 году, а ее автор – современник Ставрополя-на-Волге после его первого переноса и постройки последней версии храма.

Очень важным источником изучения Троицкого собора является карточка памятника историко-культурного наследия, хранящаяся в Тольяттинском краеведческом музее. Карточка содержит подробнейшее описание материала и архитектуры собора с акцентами на характерные особенности его орнамента.

В следующем блоке рассмотрим **визуальные источники.**

Основные визуальные источники были предоставлены ТКМ из собственных фондов.

Самым важным источником, безусловно, является план Троицкого храма на 1746 год (в 1750 году был реализован доработанный вариант) и его зарисовка. План собора представляет из себя два рисунка в одной плоскости: план цокольного этажа и план здания с намеченными колоннами, сводами и лестницей на колокольню. Автор этих чертежей, предположительно, Иоганн Вернер Мюллер, так как в описании этих файлов из музея дается пояснение: «Вариант собора 1746 г., при Неплюеве работал архитектор Мюллер, этот вариант был доработан позднее П.А. Трезини». Именно эти два чертежа были загружены в программу Sketch Up и именно по ним осуществлялись основные построения храма.

Другим важным визуальным источником является гравюра города-крепости Ставрополь, так же предоставленная ТКМ. Автор не известен. Гравюра датирована серединой XVIII века, то есть как раз изучаемым нами временем. На ней можно разглядеть деревянный палисад, отгораживавший крепость от воды, а также типовые дома того времени, что очень пригодится при воссоздании окружающей среды вокруг храма.

Немаловажным также является план застройки города-крепости Ставрополь, составленный самим В.И. Татищевым на 1738 год. По нему видно, какие здания были в городе-крепости и где именно, относительно собора, они располагались. Этот источник необходим при воссоздании застройки вокруг храма. План также из фондов ТКМ.

Далее следует принять во внимание также и **картографический материал.**

Для построения рельефа окружающей храм местности было использовано наложение карт. Это – американская карта Сызрани на 1948 год[52], карта местности затопленной Куйбышевским водохранилищем в Ульяновской области на 1955 год[53], карта Ставрополя на 1987 год[54] и современная карта города Тольятти (Google maps)[55].

Далее предлагаем рассмотреть **Интернет-ресурсы.**

На просторах Интернета есть интересный портал, называемый Тольяттинской Википедией[56]. Применительно к данному исследованию полезными представляются два раздела сайта: «Истоки»[57] и «История, обществознание, краеведение»[58]. На этих страницах сайта можно узнать информацию об истории собора, его архитектурных особенностях при перестройках, а также подробности первого (1809) и второго (1955) переноса города Ставрополя.

---

[52] Американская карта Сызрани на 1948 год // Монетонос [Электронный ресурс]. URL: http://maps.monetonos.ru/maps/posle1917/Amerika_USSR_2_5km/txu-oclc-6519747-nn39-7.jpg (дата обращения: 24.05.2020)

[53] Карта местности, затопленной Куйбышевским водохранилищем в Ульяновской области на 1955 год // ЭтоМесто [Электронный ресурс]. URL: http://map.etomesto.ru/base/73/kuybyshev-vdhr-zatoplenie.jpg (дата обращения: 24.05.2020)

[54] Карта Ставрополя на 1987 год // Mapstor [Электронный ресурс]. URL: https://mapstor.com/de/map/ru--gs--200k--n39-20--N054-00_E049-00--N053-20_E050-00.html (дата обращения: 24.05.2020)

[55] Современная карта г. Тольятти Самарской области // Google Maps [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.ru/maps (дата обращения: 24.05.2020)

[56] ТолВики – открытая интернет-площадка, посвященная городу Тольятти и его истории. [Электронный ресурс]. URL: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Заглавная_страница (дата обращения: 24.05.2020).

[57] URL: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Категория:Истоки (дата обращения: 24.05.2020).

[58] URL: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Категория:История,_обществознание,_краеведение (дата обращения: 24.05.2020).

Еще одним полезным ресурсом является сервис Retromap[59], где были выложены описанные выше карты, но в приближенном фрагментарном формате именно той местности, которая нам нужна.

2.2. Историографический обзор.

Историей Самарского края, города Ставрополя-на-Волге занимались множество исследователей. Множество работ посвящены именно истории создания города, освоению края, церковной истории города. Однако конкретного фундаментального исследования именно про историю Троицкого собора не имеется, что делает нашу работу особо актуальной.

Важным исследованием для нашей работы является коллективная монография «Православные святыни Самарского края»[60]. Книга представляет собой сборник всех церквей, храмов и соборов, построенных на территории Самарской области и хоть как-то сохранившихся до наших времен, с описанием их истории и фотографиями, зарисовками. Для нашего исследования монография особо важна, так как на основе аналогов церквей, размещенных в этой книге, можно делать выводы о текстурах храма, о материалах крыши, стен и окон, посмотреть, как оформлены типичные архитектурные элементы.

Немаловажными являются статьи, подготовленные учеными секретарями МБУК Тольяттинского краеведческого музея – С.О Лысяковым[61] и Е.А. Пынчук[62]. Статьи информативные и написаны на основе источников из фондов музея. В статье Е.А. Пынчук цитируются некоторые источники и дается их интерпретация, пояснение. Здесь есть информация о населении города, о первом перенесении города и внутреннем устройстве крепости. В статье С.О. Лысякова более подробно написана история основания города,

[59] Retromap. [Электронный ресурс]. 2009. Url: http://www.retromap.ru (дата обращения: 24.05.2020).
[60] Ведерникова Т. И., Кокарев М. С., Курмаев М. В., Радченко О. И.. Православные святыни Самарской митрополии. Самара: ООО «Книжное издательство», 2017.
[61] Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости Ставрополь // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.
[62] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.

история появления калмыков и их переселения в Ставрополь, описаны постройки, находящиеся внутри и снаружи крепости. Эта информация помогает воссоздать месторасположение построек крепости, а также восстановить историю возникновения города-крепости.

Безусловно полезным для нашей работы представляется труд религиоведа и историка Якунина Вадима Николаевича[63], специализирующегося на истории Русской православной церкви. Это массивный труд на базе основных источников по Ставрополю. В книге рассматривается церковная история города Ставрополя-на-Волге. Здесь довольно подробно описан процесс основания города-крепости, расписаны все аспекты перестроек Троицкого собора, а также его истории, внутреннего убранства. Во всех подробностях описаны визиты Иоанна Кронштадского и Александра I в город, проанализирована работа церкви как объединителя калмыков на основе религии. Здесь ставится акцент на роли церкви в жизни населения Ставрополь от его основания до второго переноса, связанного с постройкой ГЭС.

Интересным для данного исследования представляется учебник, составленный доктором исторических наук, краеведом Овсянниковым Валентином Александровичем[64]. Одной из сфер интересов историка была деятельность дореволюционной православной церкви, особенно в городе Ставрополь. Именно поэтому в его книге отдельное внимание уделяется роли церкви в жизни калмыков, рассказывается о Троицком соборе, его служащих. Автор помогает читателю разобраться в том, какие события происходили в Ставрополе, какими были предки ставропольчан, как они жили, чем занимались.

Также в данном исследовании мы обращаемся к книге Исторические хроники Ставрополя-Тольятти[65]. Эта книга – своего рода летопись, где документально зафиксирована история края с древнейших времен до наших

[63] Якунин В. Н. Город Святого Креста (церковная история города Ставрополя-Тольятти). Тольятти, 2007.
[64] Овсянников В.А. Ставрополь-Тольятти. Страницы истории: книга для учащихся старших классов средней общеобразовательной школы. – Тольятти: Изд-во Фонда «Развитие через образование», 1997.
[65] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. Издание 2-е. – Самара: Издательский дом «Агни», 2007.

дней. Материалы подготовлены к печати сотрудниками Тольяттинского краеведческого музея при поддержке Департамента культуры мэрии г.о. Тольятти. Из данной книги взяты некоторые датированные факты из жизни города Ставрополь, а также фотографии города, на основе которых можно восстановить примерный облик жилых построек.

Таким образом, исследования историков и краеведов представляются весьма ценными для воссоздания наиболее полной картины исследования, а именно создания полной виртуальной реконструкции Троицкого собора на 1750 год и размещения его в интерактивной среде.

2.3. Аналоги церквей и крепостей.

При создании виртуальной реконструкции, несомненно, важно анализировать аналоги построек – они могут помочь дополнить полную картину, подсказать материал, выявить подробности и детали архитектурных элементов.

В данной работе автор обращается к некоторым аналогам церквей и крепостей Самарского региона XVIII и XIX веков.

Башенная церковь во имя Спаса Нерукотворного образа занимает одно из центральных мест в ансамбле Сызранского кремля *(см. Рисунок 7)*[66]. Первые упоминания о башне относятся к 1688 г., но на храмозданном кресте стоит дата 8 октября 1755. Тем не менее, это ближайший по времени аналог к нашему собору. Исходя из фотографий этой башенной церкви сделан вывод о текстуре стен храма: белый кирпич, просвечивающий сквозь штукатурку.

[66] Ведерникова Т. И., Кокарев М. С., Курмаев М. В., Радченко О. И.. Православные святыни Самарской митрополии. С.156.



Рис. 7. Башенная церковь во имя Спаса Нерукотворного образа в ансамбле Сызранского кремля

Храм во имя Пророка Божия Илии (1778 г.), тоже построенный в г. Сызрань принято считать ровесником этого города *(см. Рисунок 8)*[67] . Он также по времени максимально приближен к Троицкому собору в Ставрополе-на-Волге. Наблюдаются некоторые сходства в архитектуре: храм также имеет высокий барабан с восемью полуциркульными окнами. Орнамент окон храмов довольно схож. Отсюда также взята текстура крыши (свинец) и стен (гладкая штукатурка, местами просвечивает кирпич).

[67] Там же. С.159.



Рис.8. Храм во имя Пророка Божия Илии (1778 г.) в г. Сызрань

Храм во имя Живоначальной Троицы (1813 г.) в с. Екатериновка Безенчукского района Самарской митрополии на левом берегу Волги *(см. Рисунок 9)*[68]. Анализируя сходства этого храма с нашим, можно сделать вывод, что помимо одинакового названия, общая концепция храмов довольно похожа, а особенно – крыши барабана. Таким образом, текстурируя крышу барабана, мы обращали внимание на устройство крыши этого храма. Так же, на основе фотографии храма в Екатериновке, мы делаем предположение о расположении крестов относительно крыши. На плане, по которому осуществлялась реконструкция, видно, что кресты параллельны храму, но исходя из церковных традиций и опираясь на аналоги, мы делаем вывод, что кресты все же были расположены перпендикулярно храму.

[68] Там же. С. 13.



Рис.9. Храм во имя Живоначальной Троицы (1813 г.) в с. Екатериновка Безенчукского района Самарской митрополии

Самым ближайшим по времени и месту постройки была Успенская церковь, также построенная в городе Ставрополь чуть позже Троицкого собора. Ее здание частично сохранилось, превратившись чуть позднее в Ставропольский районный дом культуры *(см. Рисунок 10)*[69] . Она служила нам ориентиром при моделировании дверей собора.

[69] История Тольятти [Электронный ресурс]. URL: http://guide.tltnews.ru (дата обращения: 24.05.2020).



Рис.10. Ставропольский районный дом культуры (РДК) в здании бывшей Успенской церкви на ул. Кооперативной (Посадской)

Далее обратимся к аналогам крепостей и построек, использованных для опоры к обозначению города-крепости Ставрополь-на-Волге в качестве виртуальной среды, куда был помещен Троицкий собор.

Анненская крепость была образована в 1730 году в Ростовской области *(см. Рисунок 11)*[70]. Наблюдается схожесть земляного вала по форме и природе (земляной с растительностью) с валом Ставрополя. Пример аналога использовался при текстурировании и достройке вала в программе Twinmotion.

[70] Novate [Электронный ресурс]. URL: https://novate.ru/blogs/270120/53158/ (дата обращения: 24.05.2020).



Рис. 11. Анненская крепость в Ростовской области. 1730 год.

На изображении Екатеринбургской крепости середины XVIII века видно, что город располагается так же, как и Ставрополь – по слободам *(см. Рисунок 12)*[71]. Форма вала очень похожа на Ставропольский. Аналог использовался при размещении типовых построек вокруг Троицкого собора: рассматривались особенности расположения домов относительно церкви и друг друга, месторасположение растительности и земельных участков, а также высота и уровень склона вала (довольно резкий).

[71] Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/История_Екатеринбурга (дата обращения: 24.05.2020).



Рис. 12. Екатеринбургская крепость середины XVIII века.

План крепости города Барнаул на XVIII век похож на Ставропольский *(см. Рисунок 13)*[72]. Схожие локации: около реки. За основу была взята зона береговой линии: рельеф и проход к воде.

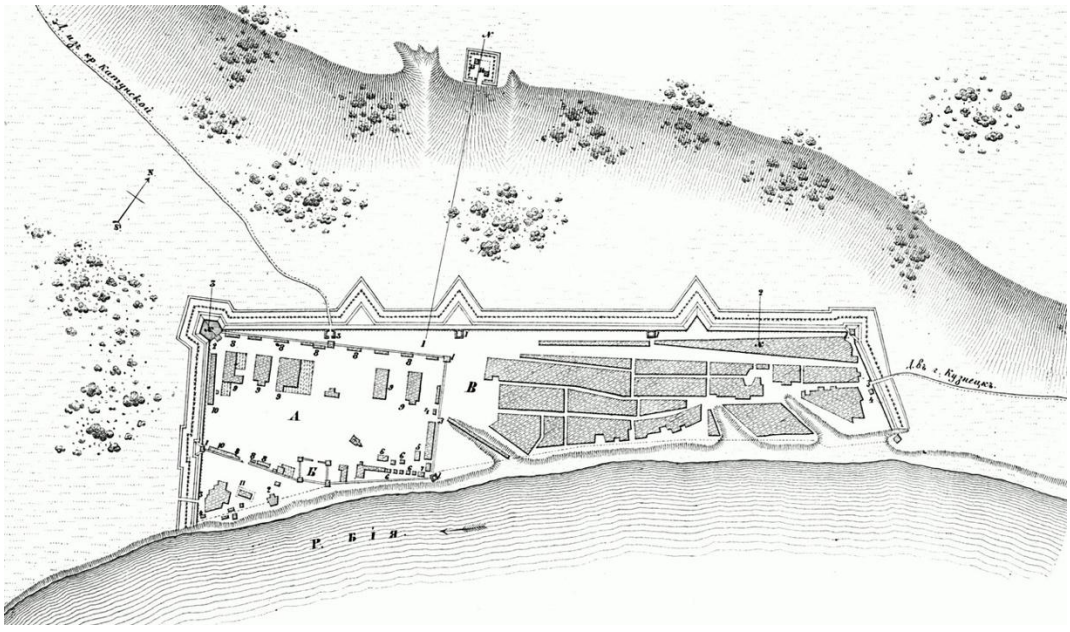


Рис. 13. Крепость города Барнаул. XVIII век.

[72] Одноклассники – социальная сеть [Электронный ресурс]. URL; https://ok.ru/biysknemo/topic/67841298068927 (дата обращения: 24.05.2020).

Омская крепость середины XVIII века также является типичным примером крепостей того времени, однако застройка более сложная (см. Рисунок 14)[73]. Тем не менее, стоило обратить внимание на рельеф и укрепления вала, подъезд к воде и внутреннюю застройку.



Рис. 14. Крепость города Омск. XVIII век.

Заключение к главе

Источниковая база данного исследования достаточно широка и охватывает различные типы источников: архивные материалы, воспоминания, описания современников, визуальный и картографический материал, Интернет-ресурсы. Достаточно широк и историографический материал: Ставрополю-на-Волге, а также его церковной истории посвящено довольно много исследований. Привлекая к работе примеры аналогов церквей и крепостей, можно восполнить некоторые лакуны, в частности в разделе текстурирования, и сделать более подробную виртуальную реконструкцию. Таким образом, источники, литература и аналоги позволяют произвести все необходимые вычисления и построения, а также выполнить все цели и задачи данного исследования.

[73] Электронный журнал «Преступление и наказание» [Официальный сайт]. URL: https://docplayer.ru/86540956-Tyurma-i-vera-i-mazurenko-gufsin-rossii-po-permskomu-krayu-chto-gde-kogda-36-molodezhnyy-portal-a-krymov-vmeste-my-sila-n-ibragimova-profi-uis.html (дата обращения: 24.05.2020).

Глава 3. Методологические и технологические вопросы реконструкции

3.1. Особенности трехмерной реконструкции для решения конкретно-исторических задач

Создание виртуальной реконструкции Троицкого собора является основной частью данной работы. Именно применение технологий трехмерного моделирования дает нам возможности для анализа, синтеза и репрезентации источниковой базы в подобного рода исследованиях, а также позволяет сделать свой вклад в сохранение культурного наследия.[74]

Проблема сохранения историко-культурного наследия всегда довольно остро стоит в исторической науке. Многие памятники повреждаются временем и человеческим фактором, некоторые исчезают насовсем. С давних времен историки пытались оставить исчезающие памятники в памяти последующих поколений, делая их зарисовки, чертежи, гравюры. Все это, естественно, выполнялось от руки и на бумаге, не претендуя на аутентичность и точность объекта восстановления[75]. Однако современные технологии позволяют подобраться гораздо ближе к воссозданию памятников историко-культурного наследия в их первозданном виде.

Метод 3D-моделирования совсем недавно стал применяться в исторических исследованиях, однако довольно быстро начал набирать популярность и развиваться в применении к совершенно различным целям и задачам, поставленным исследователем. Историческая 3D-реконструкция развивается колоссальными темпами благодаря совершенствованию технологий трехмерного моделирования. Они позволяют исследователям создавать исторически точные, реалистичные виртуальные реконструкции памятников прошлого, позволяя решить проблему сохранения культурного наследия. Однако именно быстрые темпы развития и являются проблемой данного направления, ведь исследователям необходимо совершенствовать свои

[74] Жеребятьев Д. И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы. М.: МАКС Пресс, 2014. С. 185.
[75] Там же. С. 6.

навыки применения этого метода ровно с такой же скоростью, чтобы не отставать от времени.

Хочется отметить, что в отличие от применения метода 3D-моделирования в создании совершенно новых, уникальных объектов, в процессе исторической реконструкции утраченных памятников историко-культурного наследия он неразрывно следует вместе с традиционным методом обработки письменных и визуальных источников. Обладая комплексом источников, характеризующих реконструируемый объект, в сочетании с методом 3D-моделирования, историк имеет возможность восстановить объект максимально приближенный или даже идентичный оригиналу[76].

Как было отмечено ранее, при работе с применением метода 3D-моделирования историку необходимо обладать навыками и инструментарием сразу нескольких профессий. Он должен разбираться не только в истории, но и в архитектуре, информационных технологиях[77]. А в более масштабных проектах виртуальных реконструкций историку иногда нужно прибегать к помощи профессиональных архитекторов, краеведов, археологов и программистов.

В нашем исследовании метод 3D-моделирования поможет решить поставленные во введении конкретно-исторические задачи, связанные с восстановлением полностью утраченного памятника историко-культурного наследия, игравшего важную роль в образовании и развитии города Ставрополь-на-Волге.

3.2. Выбор программного комплекса для проведения реконструкции

Основные построения и создание реконструкции происходили в программе Sketch Up. Эта программа позволяет сохранять абсолютную точность в построениях, обеспечивает соответствие чертежам и размерам. Также ее софт

[76] Бородкин Л. И., Жеребятьев Д. И., Ким О. Г., Мишина Е. М., Моор В. В., Остапенко М. Ю. Источниковедческие и методологические аспекты виртуальной реконструкции исторической застройки центра Москвы: Страстная площадь, 1830-е гг. // Историческая информатика. 2014. № 1. С.52.

[77] Жеребятьев Д.И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы. С.7.

позволяет наложить черновое текстурирование для подготовки модели к визуализации.

Для визуализации и чистового текстурирования использовалось программное обеспечение (интерактивная виртуальная среда) Twinmotion, выпускаемое компанией Epic Games. Также данная программа была использована для итоговой визуализации проекта: храма с крепостным валом, палисадом и фоновой окружающей средой. Решение выбрать именно эту программу было продиктовано тем, что она обеспечивает современную графику за счет сложной системы освещения, которая по некоторым параметрам превосходит графику основного конкурента – Unity.

Также была использована программа Adobe Photoshop для обработки плана собора (устранение пятен и засвеченного места) и для наложения карт Ставрополя за несколько временных срезов для восстановления рельефа местности.

Для текстурирования был использован вспомогательный онлайн софт Normal Map[78], который позволяет деформировать текстуру и придать ей более реалистичный вид на итоговой визуализации проекта.

Для создания панорам с возможностью просмотра итогового проекта с разных точек города на 360° была использована программа Adobe Premier Pro, а также для кодировки видео в формате 360 применялась программа Spatial Media Metadata Injector.

[78] Normal Map Online [Официальный сайт]. URL: https://cpetry.github.io/NormalMap-Online/ (дата обращения: 24.05.2020).

Глава 4. Процесс создания виртуальной реконструкции Троицкого собора на середину XVIII века.

В данной главе будут последовательно описаны процесс моделирования, создание рельефа окружающей местности, процесс реконструкции крепостного вала с палисадом и помещение храма в интерактивную среду, а также вопросы, связанные с анализом источников, и их решение.

4.1. Описание процесса создания модели собора

Любое построение начинается с задания размеров объекта. На плане Троицкого собора, предоставленном Тольяттинским краеведческим музеем *(см. Рисунок 15)*[79], имелась масштабная линейка, выраженная в саженях (что характерно для единиц измерения XVIII века).

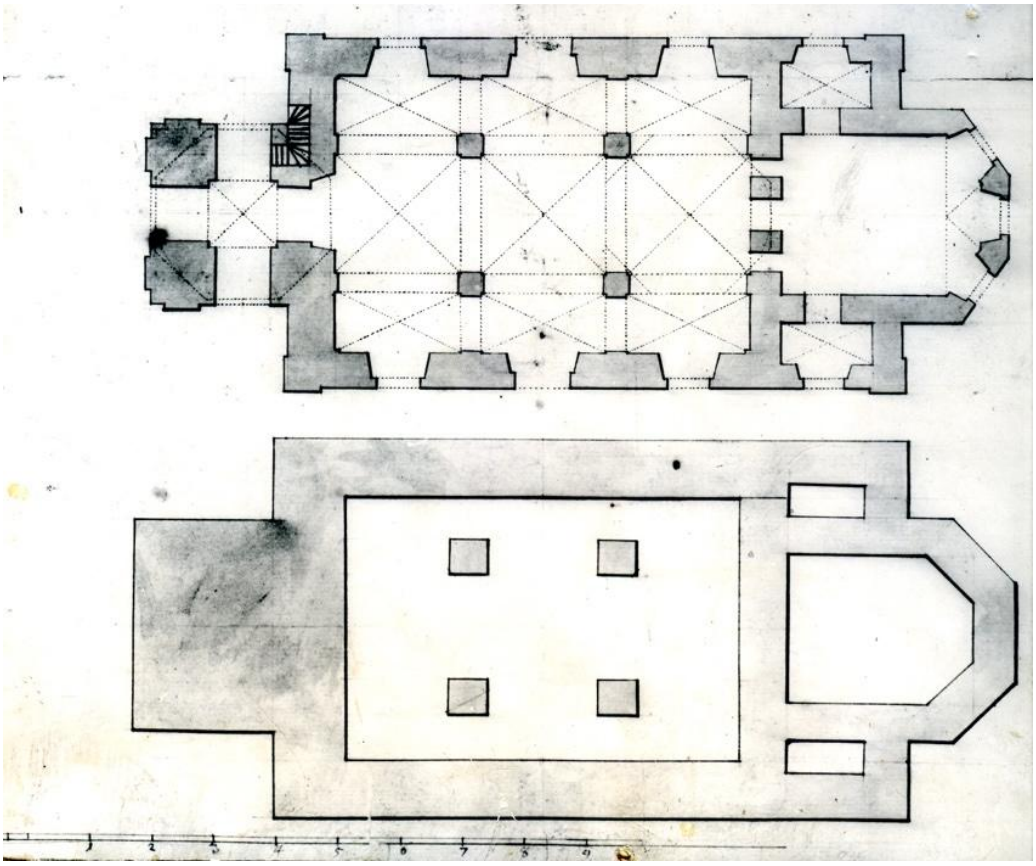


Рис. 15. План Троицкого собора с масштабной линейкой.

[79] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.

Основываясь на системе перевода древнерусских мер в русские[80], выражаем сажень в 0,7112 метров. При помощи элементарного функционала измерения в программе Просмотр изображений на Мас, линейка была приложена к изображению храма – его длина составила 14 саженей, то есть примерно 30,24 метров. После загрузки плана фундамента на горизонтальную ось X (синяя линия), а план-зарисовку собора вертикально на ось Z (зеленая линия) в программу Sketch Up, обе фотографии были отмасштабированы согласно масштабной линейке. Таким образом, эти две картинки выполняли функцию референсов, т.е. образцов, на основании которых строилась модель, позволяя соблюдать пропорции всей модели и ее отдельных элементов *(см. Рисунок 16)*.

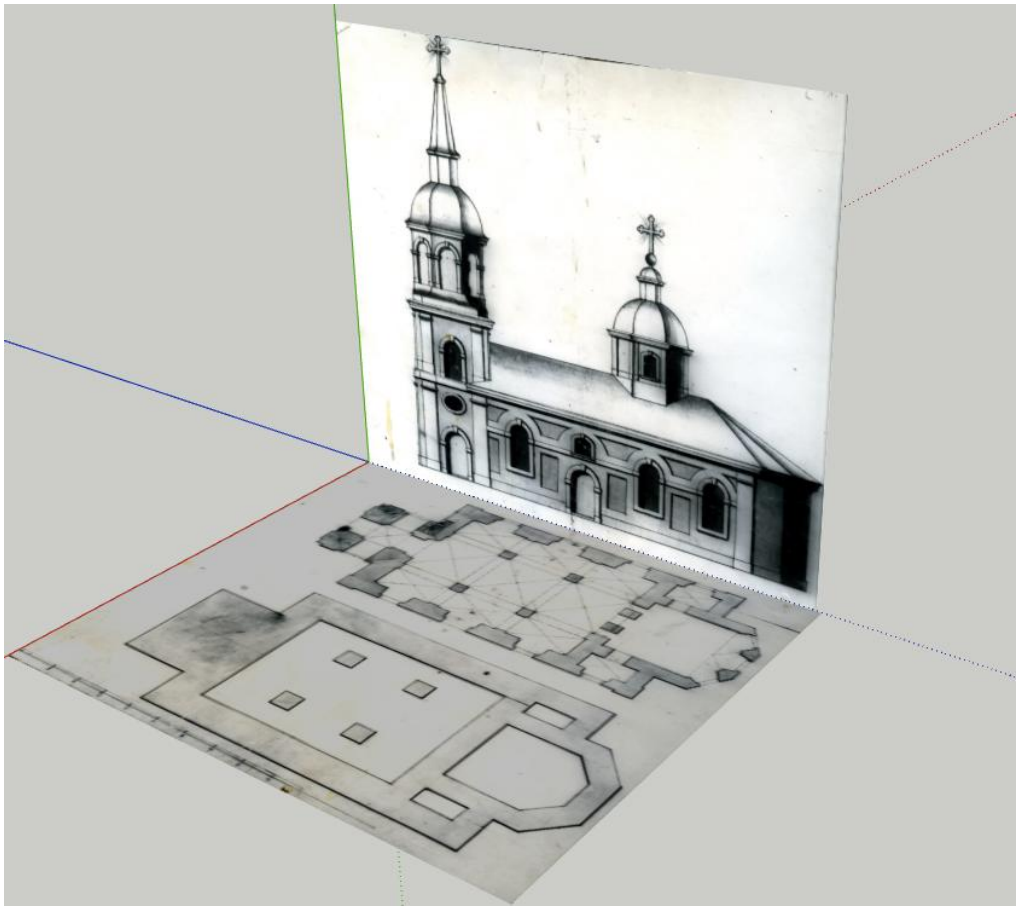


Рис. 16. Размещение плана и чертежа в качестве референсов в программе Sketch Up.

[80] Таблицы для перевода метрических (десятичных) мер в русские и русских — в метрические // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона : в 86 т. СПб., 1890—1907.

Так как храм симметричен относительно оси X, он был визуально поделен по ней на две части. Сначала была восстановлена одна часть (до крыши), затем она была отзеркалена и сверху обоих частей выстроена крыша.

Стены Троицкого собора были обведены по плану фундамента и планомерно поднимались в ходе реконструкции, в них вырезались, декоративные элементы и ниши.

Нужно отметить, что план был не во всех местах выполнен ровно и с соблюдением пропорций, поэтому в процессе построения модели нужно было внимательно следить за ровностью линий и соблюдать одинаковый размер типовых элементов (окон, колонн, ниш, дверных проемов).

При реконструкции окон, дверных проемов, колонн, ниш, декоративных пилястр, украшающих окна и дверные проемы, был использован принцип ассетов. То есть, созданные в единственном экземпляре, типовые элементы были скопированы и размещены на модели согласно чертежу. Этот же принцип был использован при размещении окон в закругленной части собора, расположенной в его восточной части. Однако окна по плану были уже, чем те, что размещались на боковых фасадах здания. Поэтому предварительно типовое окно было пропорционально сужено с помощью инструмента Scale[81].

По плану были также восстановлены достаточно сложные элементы: своды под крышей основного помещения храма и колокольни *(см. Рисунок 17)*, а также лестница на колокольню *(см. Рисунок 18)*.

[81] Шкала (рус.)

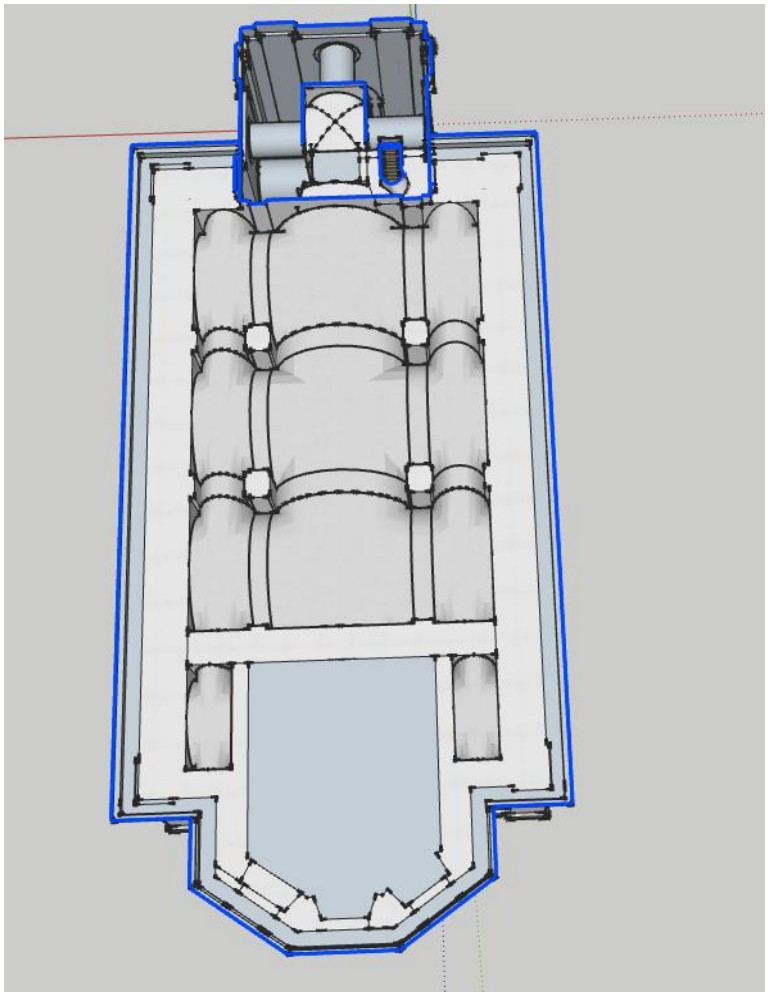


Рис. 17. Своды в храме.

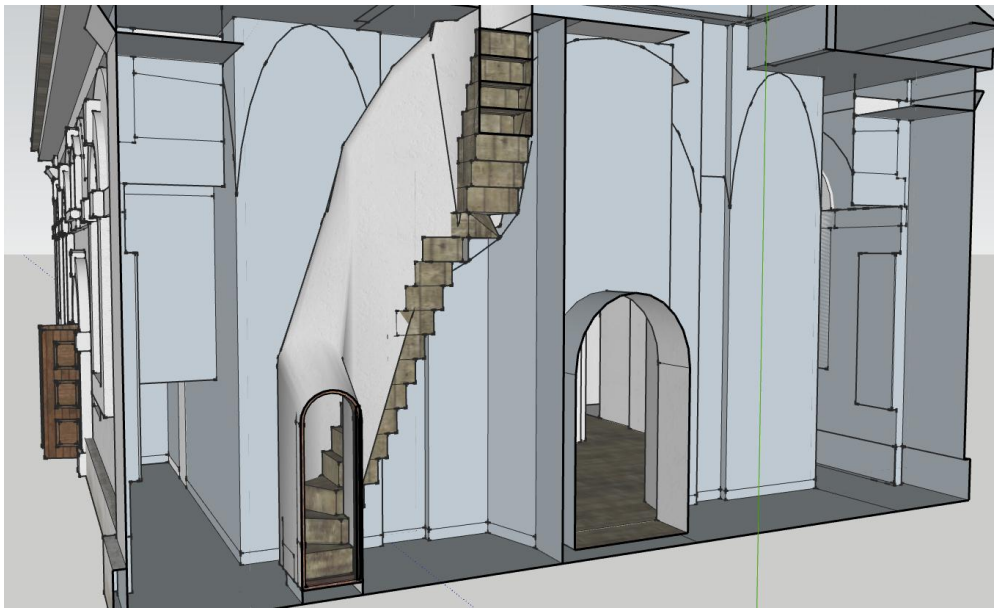


Рис. 18. Служебная лестница на колокольню.

Так же внутри храма были расставлены колонны, отмеченные на плане, и отгорожено алтарное помещение *(см. Рисунок 19)*.

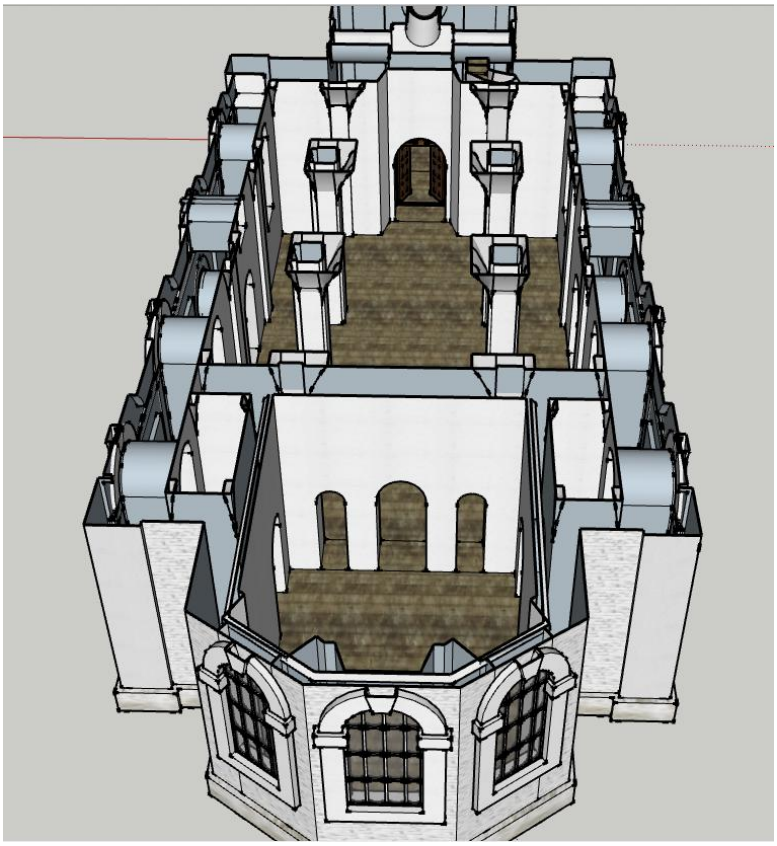


Рис. 19. Колонны, алтарное помещение, вид храма изнутри.

Помещение колокольни можно визуально разделить на 5 частей, согласно им, поэтапно, она реконструировалась.

Нижняя часть колокольни поднималась и отстраивалась вместе с основным помещением храма. Здесь проблемным местом оказалась восточная стена: оставался открытым вопрос, есть ли на ней такое же круглое окно, как и на боковых фасадах храма, отмеченных на плане *(см. Рисунок 20)*. Мы предположили, что окно для симметричности вполне могло быть и на этой стене, и повторили его на ней. Также возник вопрос о застеклении этого декоративного окна. На плане оно отмечено черным кружком, что, в отличие от белых отметок, означавших глухие окна и ниши, указывает на то, что окно было сквозным. Но нигде не содержится информации о том, было ли оно застеклено. Рассудив, что так как в данной части колокольни таких окон несколько, мы сделали вывод, что будь они не застеклены, в этом месте гулял бы сквозняк, а это не является корректным в строительстве. На завершающем

этапе построения модели были вставлены стекла в круглые прорези-окна на первом уровне колокольни.

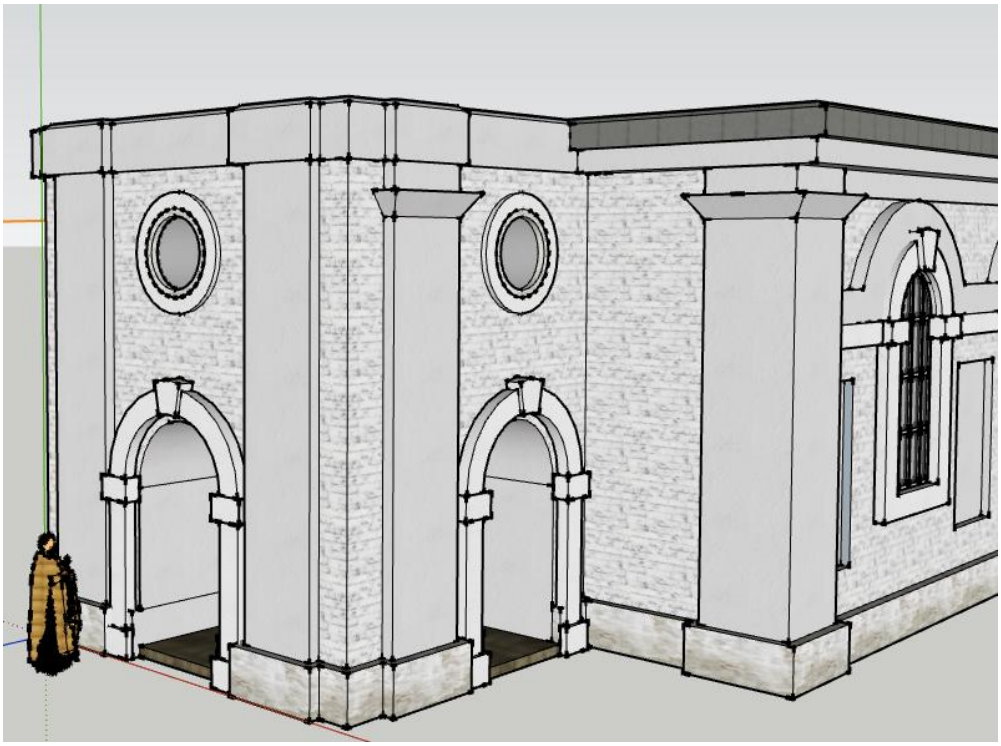


Рис. 20. Восточная стена в колокольне, декоративное круглое окно.

Второй уровень колокольни – именно тот, где располагается колокол и куда, соответственно, поднимается звонарь. По форме и размеру она повторяет нижнюю часть, поэтому поднять ее не составило труда. Опять же открытым остался вопрос – был ли на восточной стене декоративный дверной проем *(см. Рисунок 21)*. Основываясь на принципах симметричности и акустики (чаще всего колокольни делали со сквозными проемами во всех стенах, чтобы звук разносился во все стороны) мы снова приняли решение повторить проем и на этой стене.



Рис. 21. Второй уровень колокольни, восточная стена.

Далее, третьим «этажом» колокольни служит восьмиугольный барабан с декоративными глухими арками, повторяющими пилястры дверных проемов и окон *(см. Рисунок 22)*. Так как по плану подобрать наверняка длину каждой стороны не предоставлялось возможности, барабан был выстроен на основе восьмиугольника, вписанного в крышу предыдущего уровня колокольни. Пилястры глухих арок на этом уровне были также скопированы с дверных проемов на первом этаже и отмасштабированы по ширине стен барабана.

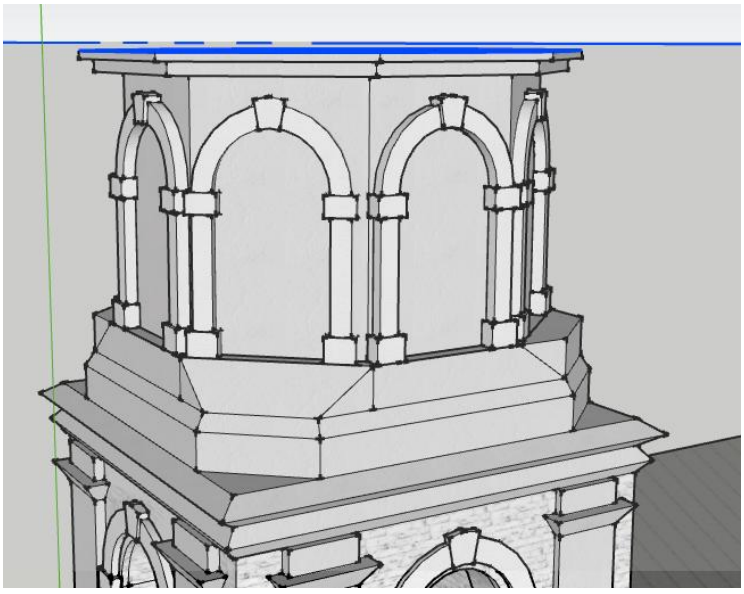


Рис. 22. Третий уровень колокольни, декоративные арки с пилястрами.

Сверху барабана располагается купольная крыша колокольни, которую поделили при восстановлении на две части. Нижняя часть представляет собой довольно интересный и необычный элемент архитектуры, так как купол является не сфера образным, а изогнутым. Используя уникальный инструмент данной программы - Follow me[82] - мы восстановили данный купол, заставив программу прорисовать один изогнутый элемент вокруг восьмиугольника, служившего верхом предыдущего «этажа» колокольни *(см. Рисунок 23)*. Данный купол создавался с учетом того, что в результате по центру него окажется прорезь в форме восьмиугольника, который в дальнейшем послужит основанием для завершения крыши колокольни.



Рис. 23. Купол колокольни, восстановленный инструментом Follow me.

Завершает крышу колокольни острая башенка, оканчивающаяся латерной[83] с крестом *(см. Рисунок 24)*. Здесь, башня тоже имеет скат к основанию, поэтому при ее восстановлении, как и в прошлом примере, был использован

[82] Следуй за мной (рус.)
[83] Латерна, лантерна (лат. лат., итал. lanterna — лампа). В западной европейской архитектуре декоративный фонарь, служащий завершением купола или крыши. Бывают световые и глухие.

инструмент Follow me. Крест, увенчавший крышу колокольни, был прорисован на основе чертежа собора.

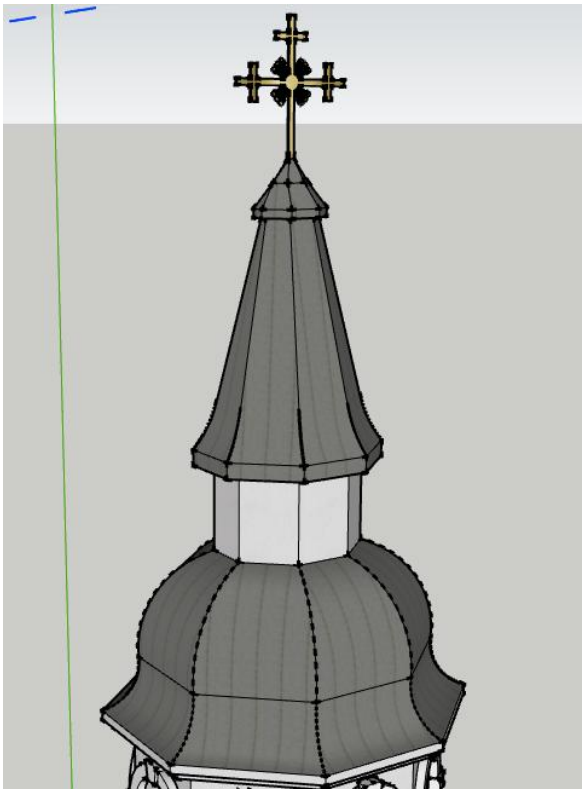


Рис. 24. Башня с латерной и крестом на крыше колокольни.

Колокол точно так же был создан с помощью инструмента Follow me и подвешен на веревку к крыше колокольни. Сам колокол свисает во второй части колокольни, куда ведет лестница. На наш взгляд логичным завершением проемов в части колокольни, где висит колокол, должны стать ограждения – для этого были добавлены небольшие деревянные заборчики, высотой примерно на уровне пояса человека *(см. Рисунок 25)*.



Рис. 25. Колокол внутри колокольни и деревянные ограждения.

Еще одним интересным элементом собора является довольно высокий барабан с восемью гранями, расположенный над прямоугольной частью храма *(см. Рисунок 26)*. В источнике[84] этот элемент описывается так: «…сверху монументального куба водружен высокий барабан с восемью полуциркульными окнами. В простенках между окнами применены спаренные пилястры, визуально соединяющие архитектурную пластику верхней части собора с его нижней частью. Перекрыт барабан куполом, увенчанным маленьким круглым фонарем – латерной, купольной башенкой с крестом». Однако, рассмотрев внимательнее чертеж, мы сделали вывод, что окон на барабане было не восемь, а скорее всего два, так как на чертеже отчетливо видно, что на фронтальной грани есть окно, а на двух соседних – нет. Соответственно, логично предположить, что окна были на двух противоположных гранях, а остальные грани глухие. Возможно, остальные шесть окон добавились уже после переноса собора на новое место или чуть ранее, при доработке чертежа архитектором Трезини. Однако так как мы производим реконструкцию именно на основе чертежа Миллера, было решено в данном вопросе опираться больше на визуальный источник. Таким образом, реконструкция барабана осуществлялась следующими этапами:

[84] Карточка объекта историко-культурного наследия г. Тольятти – Троицкий собор.

- Создание восьмиугольного барабана по размерам на чертеже;
- Вырезка проемов под окна на двух боковых противоположных гранях;
- Вставка отмасштабированных окон на основе декоративного окна в верхней части бокового фасада храма;
- Закрытие барабана сферическим куполом с помощью инструмента Follow me;
- Размещение сверху купола восьмиугольной башенки (длина граней определена чертежом);
- Закрытие башенки сферической латерной с крестом, скопированным с креста на крыше колокольни;
- Размещение барабана поверх закрытой крыши храма.

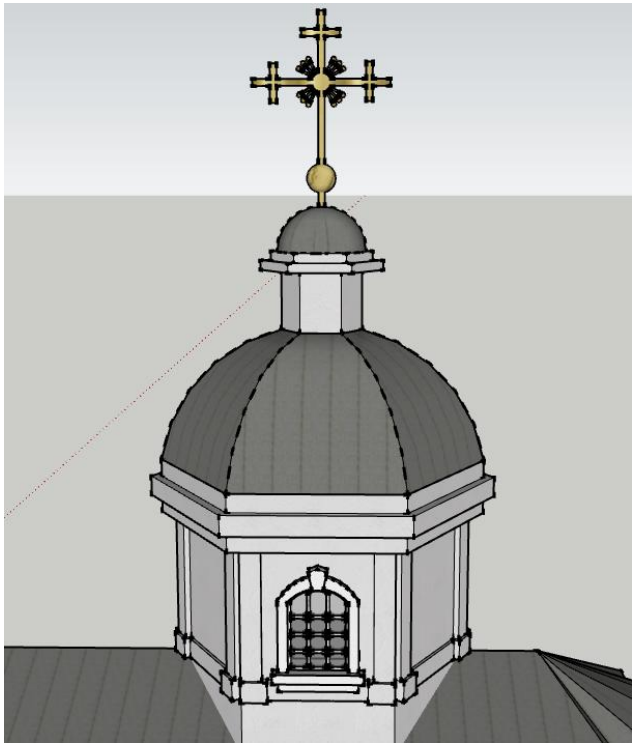


Рис. 26. Восьмиугольный барабан над прямоугольной частью храма.

Орнамент основных окон на боковых фасадах здания и барабане был восстановлен по аналогии храма-современника в ближайшем к нашему храму регионе. За основу были взяты окна храма во имя Пророка Божия Ильи, построенным в Сызрани в 1778 году *(см. Рисунок 8).*

Деревянные двери на входах в храм были восстановлены по результатам анализа аналогов храмов и церквей из близлежащих районов Самарской губернии *(см. Рисунок 27)*. За основу были взяты четыре храма: Храм в честь святой равноапостольной княгини Ольги (1838 г.)[85] в деревне Преполовенке Безенчукского района, Храм во имя святых бессребреников Косьмы и Дамиана (1827 г.)[86] в деревне Съезжее Богатовского района, храм в честь Казанской иконы Божией Матери (1916 г.)[87] села Красносамарское Кинельского района и храм в честь святых мучениц Веры, Надежды, Любови и матери их Софии (1867 г.) из села Абашево Хворостянского района *(см. Приложение 1)*[88]. Так же, в качестве ориентира в восстановлении дверей церкви была взята фотография Успенской церкви, которая тоже была построена в Ставрополе. Это – самый ближний аналог к нашему собору *(см. Рисунок 10)*.

Несмотря на разный временной период постройки храмов, в храмовом зодчестве наблюдается общая тенденция выполнения деревянных дверей арочного типа: обычно они делятся пополам на две части либо нацело, либо с сохранением наверху неподвижной полукруглой части, чаще всего украшенной маленькими окошками или узорами. Как видно на фотографии Успенской церкви – дверь деревянная, а сверху декоративное окно. Для нашей модели мы выбрали вариант дверей, когда наверху остается неподвижная часть со вставными окошками – это добавляет немного света в помещение и на общем фоне модели выглядит приемлемо.

[85] Ведерникова Т. И., Кокарев М. С., Курмаев М. В., Радченко О. И.. Православные святыни Самарской митрополии. С.52.
[86] Там же. С.25.
[87] Там же. С.28.
[88] Там же. С.45.



Рис. 27. Дверь в храм.

4.2. Текстурирование

Ранее, в разделе обзора аналогов в главе 2 были перечислены храмы, на основе которых выполнялось текстурирование.

На основе фотографий нашего храма 20 века *(см. Приложение 2)*, а также описании материала храма в карточке памятника историко-культурного наследия[89] был сделан вывод, что храм белого цвета, материалом служил белый кирпич, покрытый сверху штукатуркой.

На стены храма и колокольни была наложена текстура белого кирпича, просвечивающего через штукатурку. Ниши, колонны и декоративный орнамент храма был покрыт зернистой штукатуркой. Цоколь храма покрыт текстурой серовато-белой штукатурки для реалистичности картины – как правило такие места у зданий далеко не белоснежные.

Крыша была покрыта медью, но в дальнейшем, при импорте модели в программную среду Twinmotion на основе аналога *(см. Рисунок 8)* было принято решение придать крыше текстуру цинка – это был более распространенный материал для выполнения крыш храмов и церквей в XVIII веке.

[89] Карточка объекта историко-культурного наследия г. Тольятти – Троицкий собор.

Колокол и кресты выполнены из меди.

Пол внутри храма и колокольни был выстелен деревом.

4.3. Аспекты восстановления рельефа. Крепостной вал, палисад, дороги, река

Для качественной визуализации храма нами было решено поместить его в особую среду: храм будут окружать застройка города Ставрополь, крепостной вал, палисад и река. Для обеспечения реалистичности данной визуализации было решено восстановить примерный рельеф данной местности. Это довольно интересный опыт применения метода 3D-моделирования в силу особенностей рельефа данной местности: как утверждают источники[90], берег крепости постоянно подмывался водой из Куньей Воложки, воды которой, особенно весной, существенно поднимала впадающая в нее Волга. Подтопление происходило именно со стороны палисада, со стороны домов архимандрита, Анны Тайшиной, полковника Змеева и храма.

В начале, для восстановления примерного облика рельефа были взяты топографические карты на самые ранние периоды, которые сохранились, и на наше время. Американская карта Сызрани на 1948 год[91], карта местности затопленной Куйбышевским водохранилищем в Ульяновской области на 1955 год[92], карта на 1987 год[93] и современная карта города Тольятти (Google maps)[94].

Путем приведения карт к общему масштабу и наложению в программе Adobe Photoshop, мы получили динамику изменения рельефа. Так же, при помощи карт и фотографии панорамы города удалось установить примерное местонахождение города Ставрополь до его переноса в начале XIX века.

---

[90] Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина.

[91] Американская карта Сызрани на 1948 год // Монетонос [Электронный ресурс]. URL: http://maps.monetonos.ru/maps/posle1917/Amerika_USSR_2_5km/txu-oclc-6519747-nn39-7.jpg (дата обращения: 24.05.2020).

[92] Карта местности, затопленной Куйбышевским водохранилищем в Ульяновской области на 1955 год // ЭтоМесто [Электронный ресурс]. URL: http://map.etomesto.ru/base/73/kuybyshev-vdhr-zatoplenie.jpg (дата обращения: 24.05.2020).

[93] Карта Ставрополя на 1987 год // Mapstor [Электронный ресурс]. URL: https://mapstor.com/de/map/ru--gs--200k--n39-20--N054-00_E049-00--N053-20_E050-00.html (дата обращения: 24.05.2020).

[94] Современная карта г. Тольятти Самарской области // Google Maps [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.ru/maps (дата обращения: 24.05.2020).

Таким образом, загрузив наложенные карты в программу SketchUp, удалось обвести основные линии высот на топографических картах и таким образом получить карту высот.

Далее карта была импортирована в программу Twinmotion, где ей был придан реалистичный вид: на линии уровня воды нанесена текстура воды, на рельеф – текстура холмистой травянистой местности *(см. Рисунок 28)*. Далее, на разных высотных линиях с помощью функционала программы мы расставили маркеры, длина которых была равна высоте рельефа в этом месте. После чего, с помощью режима Sculpting мы поднимали рельеф на высоту маркеров. Таким образом была создана масштабная среда с рекой, рельефом гор и холмистой местностью, на которой располагался город-крепость.



Рис. 28. Процесс построения рельефа в программе Twinmotion.

Также была создана «подложка» под городские постройки, представляющая из себя объемный кусок земли, на котором в дальнейшем были размещены дома и храм. Фортификация представляла собой форму неправильного шестиугольника, в длину 313 саженей, в ширину – 198 и в окружности 876

саженей.[95] Так описана крепость в научной справке из музея. Таким образом мы выяснили размеры площади этой «подложки»: 668 метров в длину, 422 метра в ширину и 1869 метров в окружности. Зная эти размеры, мы загрузили план города в программу SketchUp и отмасштабировали его. Обведя линию крепости и вала с палисадом, мы получили площадь, которую немного приподняли для придания объема с помощью инструмента Push&Pull[96]. На нее была наложена черновая текстура травы.

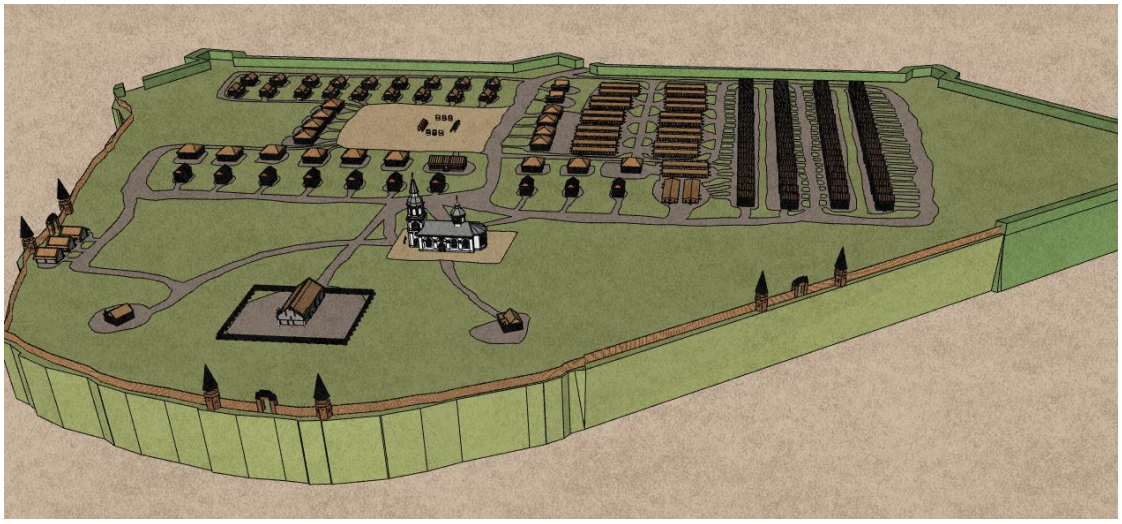


Рис. 29. Собранная модель крепости в программе Sketch Up.

Крепостной вал был восстановлен по этому же плану в программе Sketch Up, в ней же на вал была наложена черновая текстура травы. Далее, после импорта вала в программу Twinmotion, он был обведен местными инструментами поднятия почвы в режиме Sculpting[97] для создания реалистичной картины. Соотнося между собой размещение вала и прорисовки рельефа на плане застройки города, мы отметили одно проблемное место *(см. Рисунок 30)*.

[95] Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости Ставрополь.
[96] Толкай и тяни (рус.)
[97] Скульптурирование (рус.)



Рис. 30. Большой перепад высоты в районе вала.

В восточной части крепости рельеф местности и так был достаточно высок, а нам предстояло надстроить на этом месте вал высотой еще 30 метров. Таким образом, здесь бы возникло очень высокое место, сильно отличавшееся бы перепадом высоты от основного вала. Отметив, что с данной области на плане начинался ров, мы предположили, что рельеф в данном месте стоит немного опустить, выкапывая ров у подножия вала, а высоту вала сделать плавно уменьшающуюся, приближающуюся к высоте рельефа. Удалось получить плавное изменение высоты вала при сохранении его возвышения над основным рельефом. Так же, был проведен ров, начинающийся от этого угла крепости и заканчивающийся у палисада.

Палисад, отгораживающий город от воды, восстанавливался на основе описаний современников[98] и гравюры середины XVIII века *(см. Рисунок 31)*[99].

[98] Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина.
[99] Гравюра крепости Ставрополь на середину XVIII века. Автор неизвестен // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.

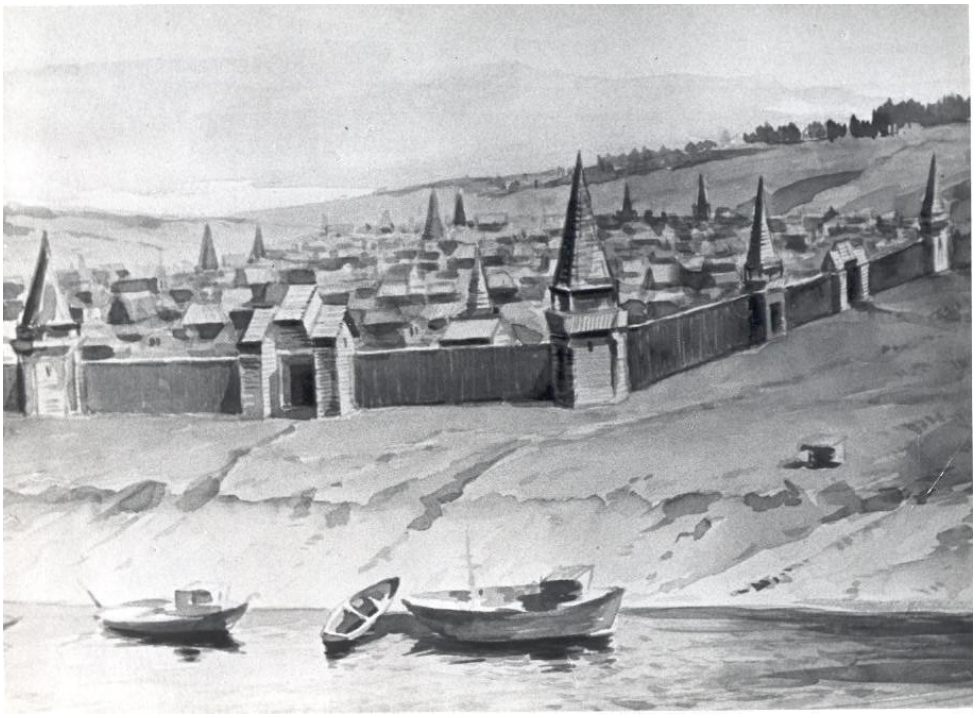


Рис. 31. Гравюра Ставрополя середины XVIII века. Автор неизвестен.

В крепости было трое ворот: Оренбургские, Симбирские и Водяные (т.к. находились со стороны реки).[100] Эта информация использовалась при восстановлении. Реконструкция проходила буквально по бревнышкам: были созданы бревна разной длины – для забора и для башен. Диаметр бревен известны из книги Д. Орлова[101] - 5 вершков[102]. Забор выстроен до пересечения с валом, ворота с башенками и башни-укрепления созданы вручную по гравюре и расставлены согласно плану, на котором были отмечены расположения ворот. Водные находились напротив дома Анны Тайшиной со стороны реки, Оренбургские, судя по компасу на плане и карте Самарской губернии, в юго-восточной части города по направлению к городу Оренбургу, а Симбирские – в северо-западной части, по направлению к городу Симбирску (Ульяновск).

[100] Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости Ставрополь.
[101] Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы. С.103.
[102] 22 см.



Рис. 32. Реконструкция палисада в интерактивной среде Twinmotion.

Помимо вала и палисада на этом этапе реконструкции в программе SketchUp были также намечены площадки под дома, торговая площадь с лавками, площадь под собор и дорожки, ведущие к постройкам.

4.4. Процесс виртуальной реконструкции исторической застройки г. Ставрополь на середину XVIII века. Дома калмыков, купцов, зайсангов, архимандрита, коменданта крепости и Анны Тайшиной.

Итак, имея в своем распоряжении уже подготовленную модель города-крепости, состоящей из земляного плато, крепостного вала и бревенчатого палисада с воротами и укреплениями, мы приступили к наполнению этой модели фоновыми постройками.

К сожалению, так как город был полностью затоплен, не сохранились какие-либо сведения описательного и графического характера, по которым можно было бы восстановить точный облик домов калмыков и прочих построек в городе.

Однако на фотографиях XX века наблюдается множество жилых домов, отстроенных после второго перенесения города. Вполне возможно, что некоторые дома были перенесены в своем первоначальном облике и вынесли оба перемещения города: в 1806 году и в 1955 году. Мы не беремся утверждать наверняка, что на фотографиях сохранились дома XVIII века, так как документально это нигде не зафиксировано. Однако, опираясь на эти фотографии, на гравюру с видом города XVIII века и на аналоги домов XVIII века, можно восстановить примерный облик жилых домов калмыков, купеческих домов и домов зайсангов.

Дома калмыков, естественно, были деревянными, об этом многократно говорится в дневниках Лепехина И. и воспоминаниях Орлова Д. Так же, анализируя фотографии города 1950-х годов, можно наблюдать часто повторяющиеся типовые бревенчатые дома *(см. Рисунок 33)*[103]. На основе этих фотографий была подготовлена модель простого дома из бревен, с двумя окнами на переднем фасаде и выходом из дома сбоку. Модель была преобразована и затекстурирована более качественно и приближенно к реальности. Крыша была дощатая, не из сена, так как поселение было военного назначения и в случае нападения на крепость, поджечь соломенные крыши было бы гораздо проще. Материалы текстуры тщательно нами подбирались и далее из них был создан банк материалов, которые в дальнейшем применялись к остальным постройкам, чтобы задавать единый стиль и фон города для более качественной и реалистичной визуализации собора.

[103] Ставрополь-на-Волге. Общий вид. Фотооткрытка. Издание галантерейного магазина П.Е. Чилкина в Ставрополе, 1914 г. Из коллекции И. Хижняка.



Рис. 33-34. Сравнение дома на фотографии Ставрополя XX века и модели, выполненной на его основе.

Дом-аналог купеческого жилища был воссоздан на основе другого типового здания с фотографий Ставрополя - эти дома были побольше и посложнее построены: выход оформлен в виде крыльца, отдельно пристроенного сбоку постройки *(см. Рисунок 35)*[104]. К нему была также применена текстура, принятая за общую в нашей модели. Дом архимандрита тоже был построен на основе купеческих домов[105].

[104] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. С.271





Рис. 35-36. Сравнение дома с пристройкой на фото Ставрополя XX века и модели дома купца, выполненной на его основе.

\

Оба этих дома (дом калмыков и купеческий) наблюдаются также на фотографии панорамы города в прибрежной зоне *(см. Рисунок 37)*[106]. Если учитывать, что при первом переносе города подальше от реки в 1806 году остались некоторые улицы и здания как раз в прибрежной зоне, то вполне

[106] Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. С.280.

возможно, что именно эти постройки сохранились с XVIII века. Но данных, удостоверяющих это предположение, к сожалению, нет.

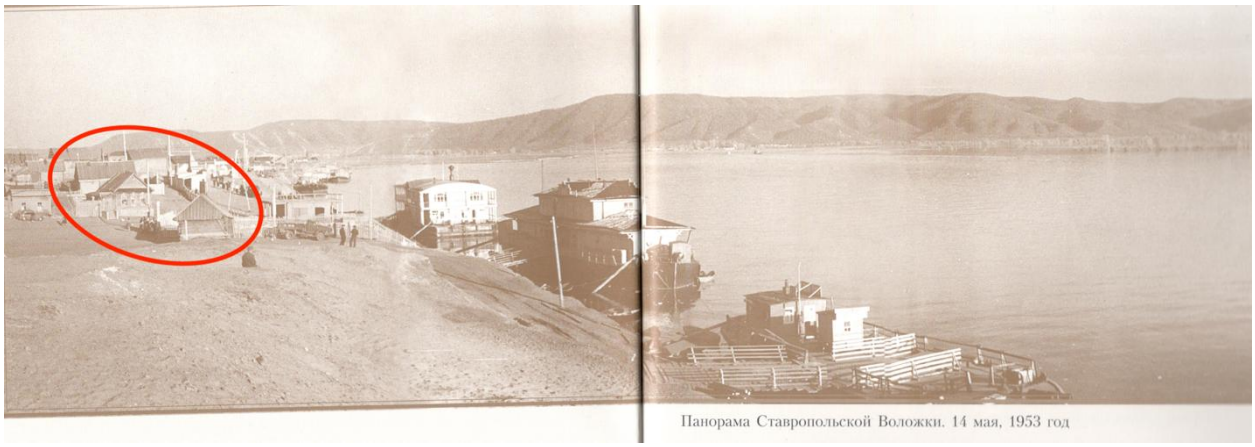


Рис. 37. Панорама Ставропольской Воложки. 14 мая 1953 год. Предположительно дома, сохранившиеся в XVIII века.

Казармы реконструированы на основе продолговатых домов, также встречающихся на фотографиях *(см. Рисунок 38)*[107].

[107] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.

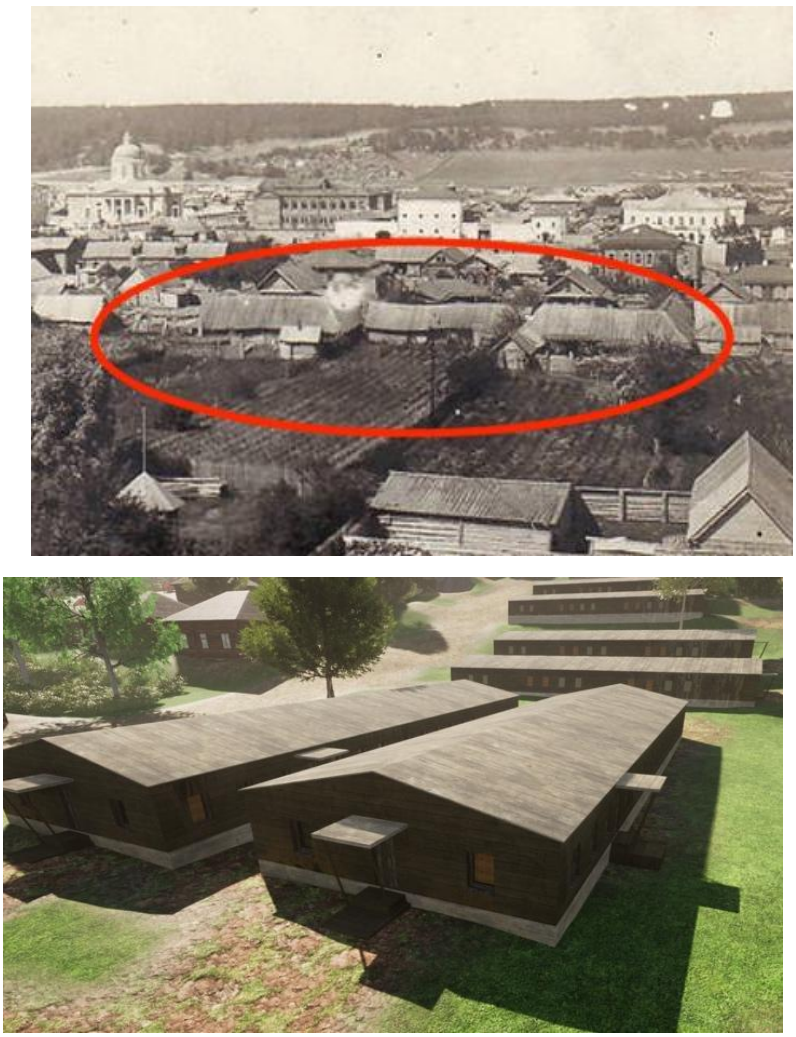


Рис. 38-39. Сравнение продолговатых домов на фото Ставрополя XX века и модели казармы, выполненной на их основе.

Восстанавливая дома зайсангов, мы обратились к домам купцов, перенесенным при затоплении города, а также к дому Буяновой, где летом 1870 года останавливались художники И. Репин, Ф. Васильев, Е. Макаров *(см. Рисунок 40)*[108]. Они были несколько богаче купеческих домов, что логично – зайсанги, как было отмечено ранее, являлись калмыцкой знатью. Дома точно так же были затекстурированы в соответствии с нашим банком материалов.

[108] Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018.





Рис. 40-41. Сравнение дома Буяновой (1950 год) и модели дома зайсанга, созданной на его основе.

Амбары восстановлены на основе амбара Кожиных из деревни Вегорукса (Карелия) с применением наших текстур. Про амбары из источников известно только то, что они были деревянными, но на каменных фундаментах[109], это мы и отразили в нашей модели амбаров *(см. Рисунок 42-43).*

[109] Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002.





Рис. 42-43. Сравнение амбара из д. Вегорукса на каменном фундаменте с моделью, выполненной на его основе.

Дом Анны Тайшиной, как дом знати, конечно же должен был явно отличаться от всех остальных построек. К тому же, вокруг него был выстроен забор (как видно на плане) и во дворе располагался небольшой сад. Известно, что в дальнейшем дом перешел в руки представителя польского дворянского рода К.И. Гроссмана, а следом после переноса города в 1806 году был постепенно затоплен подбирающейся водой. Но учитывая специфику города (застройка производилась ускоренными темпами) и то, что дом не особо пытались сохранить в памяти современников и отдали в частные руки, скорее всего он был достаточно скромным по меркам знати. Никаких гравюр,

зарисовок и тем более фотографий его не осталось. Здесь пришлось обратиться к аналогам. Дом Сергеева из д. Логморучей в Прионежском районе *(см. Рисунок 44)*[110] на наш взгляд соответствует эпохе по архитектуре и материалу: он выполнен из бревен и очень похож по материалам на наш банк текстур. Тем не менее, к нему было применено завершающее текстурирование нашими материалами.



Рис. 44-45. Дом Яковлева из д. Клещейла. Сравнение фото с моделью дома Анны Тайшиной, выполненной на его основе.

Таким образом, фоновая застройка города в виде домов калмыков, купцов, зайсангов, Анны Тайшиной, архимандрита и коменданта, а также амбары и торговые лавки были тщательно подобраны и восстановлены на основе

[110] IZI travel [Электронный ресурс]. URL: https://izi.travel/en/c18f-dom-yakovleva-iz-d-kleshcheyla/ru (дата обращения: 24.05.2020).

аналогов, фотографий города XX века, а также затекстурированы в едином стиле. Далее, для удобства работы с объектами в Twinmotion постройки были разделены на несколько небольших групп и подготовлены к импорту в интерактивную среду.

4.5. Визуализация и сборка проекта в программе Twinmotion

Итак, основная модель храма и фоновая застройка города готовы к импорту в программу Twinmotion.

В среде Twinmotion у нас уже был готов рельеф и обведен крепостной вал. Далее, нам необходимо было загрузить модель палисада, однако здесь были небольшие сложности: рельеф довольно неоднороден и местами наблюдается холмистая местность, перепады высот. Расположить на нем ровно выстроенный частокол палисада одним приемом невозможно. Поэтому палисад буквально по бревнам был перемещен в интерактивную среду с соблюдением рельефа местности *(см. Рисунок 46)*. Процесс довольно энергоемкий и занял много времени, но таким образом мы получили реалистичную реконструкцию: если бы модель располагалась на ровном плато, все смотрелось бы совершенно по-другому.



Рис. 46. Размещение палисада по рельефу.

Далее, мы поместили на свое место модель собора. Однако при импорте модель выглядела слишком идеальной. В программе Twinmotion на модель были наложены бампы – некоторые искажения текстуры, придающие зданию реалистичный вид. Текстура предварительно была видоизменена в программе NormalMap-Online, а затем применена к нашему зданию. Также была произведена дополнительная работа с материалом модели: как уже было отмечено ранее, мы поменяли текстуру крыши на цинк, подобрали более удачную текстуру меди для колокола и крестов, штукатурку для стен и окон, а также устранили места, где по каким-то техническим причинам программа сбивала расположение текстуры.



Рис. 47. Медный колокол и более реалистично прорисованная штукатурка стен и орнамента.

Следом за размещением собора мы приступили к реконструкции фоновой застройки по плану. Однако здесь также возникла небольшая проблема с неровностью рельефа: загрузить здания большими группами из-за перепада высот оказалось невозможно *(см. Рисунок 48)*. Поэтому пришлось расставлять дома по одному или маленькими группками там, где рельеф был одного уровня. Для этого модель из программы SketchUp на плоском земляном плато

была подгружена под землю в программе Twinmotion и дома по одному поднимались наверх с сохранением их расположения относительно храма и плана города. Таким образом, в итоговой визуализации появились на своих местах: дома калмыков, купцов и зайсангов, амбары, торговые лавки, дома Анны Тайшиной, архимандрита и коменданта крепости.



Рис. 48. Перепад высоты рельефа в жилом районе города.

Далее мы сделали визуализацию еще более реалистичной: дорожки к постройкам были проведены, храмовая и торговая площади вымощены камнем, добавлена растительность: трава, деревья, кусты, животные *(см. Рисунок 49)*. За забором, согласно плану, около дома Анны Тайшиной был высажен сад *(см. Рисунок 50)*.



Рис. 49. Вид на город-крепость с высоты птичьего полета.



Рис. 50. Дом Анны Тайшиной с садом.

Заключение к главе

В данной главе мы описали процесс реконструкции модели храма, а также его визуализации с помощью восстановления примерного рельефа местности и фоновой застройки города. В результате визуализации были созданы

качественные фотографии, а также видео 360 ° в дополненной реальности. Видео выложено на видео хостинг YouTube с присвоением уникального QR-кода идентификатора. Помимо видео мы подготовили несколько панорам города с разных точек обозрения и так же выложили на YouTube с присвоением уникальных QR-кодов. Таким образом, отсканировав коды, размещенные в Приложении *(см. Приложение 4)* к данной работе или в специальном буклете, зритель может оказаться в Ставрополе и осмотреть его со всех сторон. Модель готова к презентации и размещению в экспозиции музея.

Так же, по результатам данной работы будет написана экскурсия с рассказом о храме, городе, его постройках и жизни местных жителей. Рассказ будет сопровождаться QR-кодами с локациями, чтобы желающие прослушать экскурсию могли присутствовать в городе в режиме реального времени и рассматривать открывающиеся пейзажи вокруг.

Заключение

Подводя итоги данной работы, хочется отметить, что основная цель исследования, заключающаяся в создании виртуальной реконструкции Троицкого собора в г. Ставрополь, а также в помещении его в среду, полностью выполнена.

В ходе исследования была проведена обстоятельная работа с источниками, предоставленными Тольяттинским краеведческим музеем, а также с архивными документами и дневниками современников. Был проведен источниковедческий и историографический анализы. С помощью источников получилось написать историю Троицкого собора со всеми его перестройками и переносами, а также историю основания города Ставрополь-на-Волге.

С помощью визуальных источников и применения метода 3D-моделирования удалось восстановить полностью утраченный памятник историко-культурного наследия, а с помощью дневниковых записей современников и описательных источников удалось восстановить элементы, отсутствовавшие на визуальных.

Поработав с аналогами церквей, храмов и крепостей, мы создали базу уникальных материалов для модели храма, а также восстановили облик крепостного вала и деревянного палисада с башнями вокруг города-крепости. С помощью аналогов церквей изучаемого региона и времени удалось восстановить типовые элементы модели собора (окна, двери, крыша).

Здания для застройки города, послужившей фоном для нашей модели, были восстановлены на основе фотографий города XX века и изменены в соответствии с требованием времени, а также затекстурированы в едином стиле и размещены в интерактивной среде согласно плану города.

Весь процесс реконструкции модели, рельефа и ее последующей визуализации поэтапно расписан вместе с описанием всех проблем, возникших в ходе него.

Для визуализации и презентации полученного проекта создано видео 360° в дополненной реальности, а также несколько панорам с возможностью просмотра реконструкции с разных точек города.

Выражаем признательность и благодарность МБУК Тольяттинскому краеведческому музею и лично директору музея Ланковой Наталье Михайловне за предоставление материалов по теме исследования. Особая благодарность выражается Симановой Ольге Сергеевне, ученому секретарю Тольяттинского краеведческого музея, за оказанную помощь на протяжении всего исследования, консультирование по проекту и написание рецензии к работе.

Список источников:

Письменные источники:

1. Российский государственный архив древних актов. Ф. 248, Оп. 3, Кн. 150, ЛЛ. 113-171.
2. Орлов Д. Город Ставрополь и его храмы/Д. Орлов. – Перепечатано из Самарских Епархиальных Ведомостей за 1882. – (Копия с книги)
3. Ставрополь на Волге и его окрестности в воспоминаниях и документах/ сост. Казакова. - Тольятти: Городской музейный комплекс «Наследие», 2004.
4. Приложение к сборнику постановлений и распоряжений по Самарской епархии о монастырях и церквах Самарской епархии. Самара: Тип. Самар. дух. семинарии (Н. А. Жданова), 1899.
5. Лепехин И.И. Дневные записки путешествия доктора и Академии Наук адъюнкта Ивана Лепехина по разным провинциям Российского государства: *в 4 т. /Т. 1: 1768 и 1789 год*. Спб.: Тип. Императорской Академии Наук, 1771-1805.
6. Ставрополь на Волге и его окрестности в воспоминаниях и документах / сост. Казакова. – Тольятти: Городской музейный комплекс «Наследие», 2004.

Визуальные источники:

7. Карточка памятника историко-культурного наследия г. Тольятти – Троицкий собор // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018
8. План города-крепости Ставрополь на 1738 год // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 3.03.2020
9. Фотографии Троицкого собора, XX век // Оригиналы представлены в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018
10. Фотографии города Ставрополь, XX век // Оригиналы представлены в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018

11. Чертеж Троицкого собора 1746 года в двух проекциях, автор предположительно И.В. Мюллер // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018
12. Гравюра крепости Ставрополь на середину XVIII века. Автор неизвестен // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020.

Картографические источники:

13. Американская карта Сызрани на 1948 год // Монетонос [Электронный ресурс].URL:http://maps.monetonos.ru/maps/posle1917/Amerika_USSR_2_5km/txu-oclc-6519747-nn39-7.jpg (дата обращения: 24.05.2020)
14. Карта местности, затопленной Куйбышевским водохранилищем в Ульяновской области на 1955 год // ЭтоМесто [Электронный ресурс]. URL: http://map.etomesto.ru/base/73/kuybyshev-vdhr-zatoplenie.jpg (дата обращения: 24.05.2020)
15. Карта Ставрополя на 1987 год // Mapstor [Электронный ресурс]. URL: https://mapstor.com/de/map/ru--gs--200k--n39-20--N054-00_E049-00--N053-20_E050-00.html (дата обращения: 24.05.2020)
16. Современная карта г. Тольятти Самарской области // Google Maps [Электронный ресурс]. URL: https://www.google.ru/maps (дата обращения: 24.05.2020)

Интернет-ресурсы:

17. PastVu - проект по сбору свидетельств прошлого. Взгляд на историю среды обитания человечества. [Электронный ресурс]. 2009. URL: https://pastvu.com (дата обращения: 24.05.2020).
18. Retromap. [Электронный ресурс]. 2009. URL: http://www.retromap.ru (дата обращения: 24.05.2020).
19. ТолВики – открытая интернет-площадка, посвященная городу Тольятти и его истории. [Электронный ресурс]. URL: http://wiki.tgl.net.ru/index.php/Заглавная_страница (дата обращения: 24.05.2020).

Список литературы:

1. Ведерникова Т. И., Кокарев М. С., Курмаев М. В., Радченко О. И.. Православные святыни Самарской митрополии. Самара: ООО «Книжное издательство», 2017.
2. Лысяков. С.О. Научная справка. Освоение края и основание крепости Ставрополь // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020
3. Пынчук. Е.А. Крепость Ставрополь в XVIII в. 2002 г. // Оригинал представлен в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 12.04.2020
4. Якунин В. Н. Город Святого Креста (церковная история города Ставрополя-Тольятти). Тольятти, 2007.
5. Овсянников В.А. Ставрополь-Тольятти. Страницы истории: книга для учащихся старших классов средней общеобразовательной школы. – Тольятти: Изд-во Фонда «Развитие через образование», 1997.
6. Исторические хроники Ставрополя-Тольятти. Издание 2-е. Самара: Издательский дом «Агни», 2007.
7. Овсянников В. А. Ставрополь: пророчество святого // Площадь свободы, 18 декабря 1993.
8. Бородкин Л. И., Жеребятьев Д. И., Ким О. Г., Мишина Е. М., Моор В. В., Остапен-ко М. Ю. Источниковедческие и методологические аспекты виртуальной реконструкции историче-ской застройки центра Москвы: Страстная площадь, 1830-е гг. // Историческая информатика. 2014. № 1.
9. Жеребятьев Д.И. Методы трёхмерного компьютерного моделирования в задачах исторической реконструкции монастырских комплексов Москвы.

Список приложений:

Приложение № 1. Аналоги храмов и церквей.

Приложение № 2. Фотографии города и Троицкого собора XX века[111].

Приложение № 3. Визуализация проекта.

Приложение № 4. QR-коды.

[111] Оригиналы фотографий представлены в экспозиции Тольяттинского краеведческого музея, 28.09.2018

Приложение № 1.1.



Храм в честь святой равноапостольной княгини Ольги (1838 г.) в деревне Преполовенке Безенчукского района[112].

Приложение № 1.2.



Храм во имя святых бессребреников Косьмы и Дамиана (1827 г.) в деревне Съезжее Богатовского района[113]

[112] Ведерникова Т. И., Кокарев М. С., Курмаев М. В., Радченко О. И.Православные святыни Самарской митрополии. С.52.
[113] Там же. С.25.

Приложение № 1.3.



Храм в честь Казанской иконы Божией Матери (1916 г.) села Красносамарское Кинельского района[114].

Приложение № 1.4.



Храм в честь святых мучениц Веры, надежды, Любови и матери их Софии (1867 г.) из села Абашево Хворостянского района[115].

[114] Там же. С.28.
[115] Там же. С.45.

Приложение №2. 1.



Троицкий собор XX век.

Приложение № 2.2.



Троицкий собор XX век.

Приложение № 2.3.



Вид с крыши Троицкого собора

Приложение № 2.4.



Главная улица города – Посадская. Примеры домов для фоновой застройки

Приложение № 2.5.



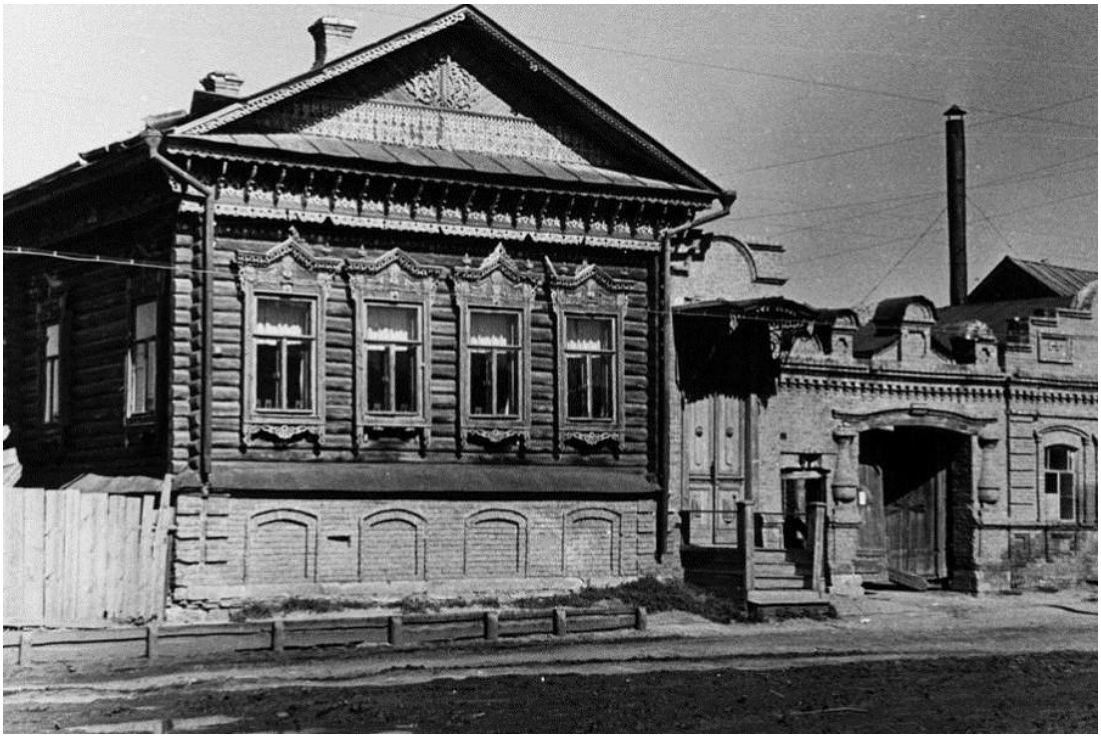
Ставропольская районная контора связи (главпочтамт) на ул. Красноармейской (бывшая Соборная). Взят за основу домов зайсангов.

Приложение № 2.6.



Дом Стариковых (ул. Лузановская 52), перенесенный из Ставрополя, сейчас в нем располагается музей "Наследие". Взят за основу при реконструкции купеческих домов.

Приложение № 2.7.



Дом купца Субботина. Перенесен, находится по адресу Комсомольская 97.

Приложение № 2.8.



Главная улица - Посадская (1914 г.)

Приложение № 3.1.



Вид на город крепость со стороны палисада с высоты птичьего полета. Визуализация в программе Twinmotion.

Приложение № 3.2.



Вид на город крепость со стороны вала с высоты птичьего полета. Визуализация в программе Twinmotion.

Приложение № 3.3.



Визуализация Троицкого собора в программе Twinmotion.

Приложение № 3.4.



Визуализация Троицкого собора в программе Twinmotion.

Приложение № 3.5.



Визуализация Троицкого собора в программе Twinmotion.

Приложение № 3.6.



Визуализация Троицкого собора в программе Twinmotion.

Приложение № 3.7.



Визуализация сада во дворе дома Анны Тайшиной.

Приложение № 3.8.



Визуализация сада во дворе дома Анны Тайшиной.

Приложение № 3.9.



Визуализация города-крепости Ставрополь-на-Волге. Вид на торговую площадь со стороны храма.

Приложение № 3.10.



Визуализация города-крепости Ставрополь-на-Волге. Вид со стороны реки.

Приложение № 3.11.



Визуализация города-крепости Ставрополь-на-Волге. Вид со стороны юго-восточных ворот.

Приложение № 3.12.



Визуализация города-крепости Ставрополь-на-Волге. Вид на дома калмыков.

Приложение № 3.13.



Визуализация города-крепости Ставрополь-на-Волге. Вид на торговую площадь и дома купцов и зайсангов.

Приложение № 4

QR-коды ведут на сайт YouTube, где размещены панорамы в дополненной реальности с возможностью просмотра видео на 360°, а также видео презентация проекта.

Вид из колокольни. Панорама 360° в дополненной реальности.	Вид на торговую площадь. Панорама 360° в дополненной реальности.
Вид на дом Анны Тайшиной и на дом полковника Змеева. Панорама 360° в дополненной реальности.	Вид от Водных ворот в крепость. Панорама 360° в дополненной реальности.
Вид на храм от воды. Панорама 360° в дополненной реальности	Вид на крепость издали. Панорама 360° в дополненной реальности.

Вид на дома. Панорама 360° в дополненной реальности.	Вид изнутри храма. Панорама 360° в дополненной реальности.
Вид на купеческую слободу. Панорама 360° в дополненной реальности.	Видео презентация проекта