

Страстной монастырь в XVII-XX вв.: пространственная эволюция и виртуальная реконструкция

Появление в конце XX в. компьютерных 3D-технологий дало новый импульс развитию исторической урбанистики, дополнив возможности пространственного и визуального поворотов в развитии исторической науки. В современных условиях динамичного развития городов значительная часть исторического городского ландшафта утрачивается. В этой ситуации на передний план выходят возможности 3D технологий, позволяющих создавать виртуальные реконструкции исторической городской застройки в ее эволюции, нередко изменяющей облик зданий, улиц и площадей; иногда они исчезают с карты города – в ходе радикальных перестроек или в результате войн, пожаров и т.д. Использование в процессе построения виртуальной реконструкции методов и технологий 3D моделирования требует новых источниковедческих подходов, ориентированных на синтез разнотипных источников, к тому же относящихся к различным периодам времени, в течение которых происходила эволюция изучаемого комплекса. Немаловажным аспектом такой работы является и обеспечение верификации создаваемой виртуальной реконструкции на основе соответствующей электронной документации.

В XX веке в России была разрушена значительная часть монастырей, многие из которых представляют интерес для изучения не только с точки зрения архитектурных особенностей, но и с точки зрения их социокультурной роли и экономического значения. Несколько уничтоженных монастырей располагались в Москве. Все они могут стать потенциальными объектами виртуальной реконструкции. Важным критерием для выбора объекта такого исследования становится, наряду с его социокультурным значением и архитектурными достоинствами, степень сохранности источниковой базы. Исходя из этого, в качестве основного объекта исследования в данной работе выступает московский Страстной монастырь. Главной задачей нашего проекта, поддержанного в 2014 г. [грантом Российского научного фонда](#), было создание виртуальной реконструкции пространственной эволюции монастыря и окружавшей его Страстной площади. Важный принцип реализации этой задачи в нашем исследовании – опора на данные комплекса источников, характеризующих объекты реконструкции в их эволюции.



[Страстной девичий монастырь](#) ведет свое начало с середины XVII века; в 1937 г. он был уничтожен. Анализ эволюции рассматриваемой пространственной инфраструктуры проводится на основе комплекса источников, характеризующих объекты реконструкции на нескольких временных срезах, с учетом социального контекста монастырской жизни и изменявшейся архитектурной

среды Страстной (с 1931 г. – Пушкинской) площади. [Проект](#), реализованный на кафедре исторической информатики исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова в 2014-2015 гг., имеет выраженный междисциплинарный характер; творческий коллектив включал историков, искусствоведов, реставраторов, архитекторов, IT-специалистов. Участники проекта: д.и.н. Л.И. Бородин (руководитель проекта), к.и.н. Т.Я. Валетов, к.и.н. Д.И. Жеребятьев, О.Г. Ким, к.и.н. Р.Б. Кончаков, к.и.н. И.П. Кулакова, к.иск. А.М. Лидов, М.С. Мироненко, Е.М. Мишина, В.В. Моор, В.А. Рябов, М.Ю. Остапенко.

История Страстного монастыря получила отражение в целом комплексе разнообразных по характеру и типам [источников](#). К ним относятся проекты архитекторов, планы и чертежи основных построек комплекса, делопроизводственные материалы, документы, связанные с перестройкой, реконструкцией, реставрацией и другими изменениями внешнего облика зданий монастыря, гравюры и другие изобразительные материалы, а также фотографии конца XIX – начала XX вв.

В ходе построения виртуальной реконструкции приходилось решать задачи источниковедческого синтеза, включая выяснение последовательности возникновения источников, их сопоставления по степени их достоверности и точности, полноты представления необходимой информации, устранения возможных противоречий. Полезным инструментом такого синтеза служили программы 3D моделирования, использовавшиеся в ходе построения виртуальной реконструкции. Главные объекты реконструкции – монастырский храм и надвратная колокольня – воссоздавались преимущественно на основе выявленных чертежей, планов, карт и (для более позднего периода) фотографий.

В качестве основных компьютерных программ реконструкции были выбраны 3D редакторы: ArchiCAD, Autodesk 3Ds max, SketchUp и Unity3D. Каждая из программ использовалась на определённой стадии работы. Отметим, что по отдельным строениям до нас дошли только их [планы](#), [фотоизображения](#) конца XIX – начала XX вв. и [гравюры](#) того же времени. Одним из таких строений Страстной площади является храм Дмитрия Солунского. К сожалению, существующие гравюры рубежа XVIII – XIX вв. дают достаточно смутное представление об архитектурных формах храма, искажая размеры отдельных его элементов, и, как следствие, не могут выступать в качестве основного источника, по которому может осуществляться построение геометрии здания. В таком случае наиболее подробным источником выступают фотографии начала XX века, которые более точно передают его облик, хотя и относятся к более позднему времени. Опираясь на данные гравюр и текстовые упоминания о перестройках здания, с фотографий делается вычет тех составных частей здания и деталей, которые позднее были пристроены.

Здесь на первое место в выборе оптимального программного обеспечения выступает программа SketchUp. Так, благодаря наличию фотограмметрического инструмента анализа перспективы фотографии и параметров строений MatchPhoto, определив уровень горизонта и указав определённые параметры перспективы в графических источниках, можно рассчитать угол съёмки здания фотографом, а затем и размеры всех строений.



Преимуществами построенных в рамках проекта 3D моделей является возможность интерактивного просмотра реконструкции в онлайн-режиме и её верификации. Под понятием верификации авторы подразумевают возможность взаимодействия пользователя с представленными на сайте источниками (текстовой документацией, чертежами, планами, живописными произведениями и т.п.) и созданной на их основе виртуальной 3D моделью с подробным описанием методики её построения применительно к каждому зданию, с целью анализа воссозданной модели, поиска в ней возможных неточностей, неподтвержденных гипотез. Завершающим этапом построения виртуальной реконструкции выступает разработка информационной оболочки виртуальной реконструкции с возможностью её источниковедческой верификации.

Основная концепция данной разработки - построение [виртуальной реконструкции](#) с интеграцией её источникового комплекса, «привязанного» к каждой трёхмерной модели строений монастыря. Мы решаем задачу повышения источниковедческой достоверности 3D реконструкции, предоставления возможности для каждого пользователя 3D модели верифицировать предлагаемую нами виртуальную реконструкцию, получить доступ ко всему набору источников, который авторы реконструкции использовали для построения тех или иных конкретных трёхмерных моделей. Здесь возникает и новая источниковедческая задача - презентация всех источников, использовавшихся для восстановления рассматриваемого фрагмента комплекса (с соответствующей критикой источников), и технологическая: как реализовать этот подход, какими программными инструментами можно пользоваться?

С этой целью мы предлагаем методику построения электронной документации, верификации источниковой базы виртуальной реконструкции, разработанную на базе html-страницы с возможностью публикации проекта с детализированными трёхмерными моделями в Интернете. На основе встроенного в окно виртуальной реконструкции окна навигации нами предлагается методика идентификации трёхмерных моделей и осуществления взаимодействия пользователя с соответствующей источниковой базой.



Построенная компьютерная реконструкция трехвековой эволюции монастырского комплекса и окружавшей его исторической городской застройки Страстной площади показывает те новые возможности в развитии исторической урбанистики, которые открылись перед историками в контексте визуального и пространственного поворота и – в последние годы – цифрового поворота в структуре исторического знания.

[Полученные результаты](#) представлены в открытом доступе в специальном разделе проекта на сайте исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, где каждый желающий может ознакомиться с [источниковой базой](#) исследования и построенной [виртуальной реконструкцией](#), представленной с помощью современных средств 3D визуализации, включая [цифровое видео](#) обзора монастырского комплекса на ранних и поздних временных срезах, визуальные эффекты [дополненной реальности](#) и т.д.

В отличие от множества доступных иллюстративных 3D реконструкций объектов культурного наследия, имеющих в основном экскурсионно-познавательный интерес, данный проект основан на *твердой источниковой базе*, с использованием *верифицируемых методик*.

Неотъемлемой частью итогов проекта являются представленные на сайте результаты исследования социокультурных аспектов функционирования монастыря, повседневной жизни в женской обители, а также эволюции архитектурного облика Страстного монастыря и прилегающей исторической городской застройки.

Подробное описание данного исследования, его результатов представлено в коллективной монографии «Страстной монастырь в Москве. История и виртуальная реконструкция», которая выйдет в издательстве «Новый хронограф» под ред. Л.И. Бородкина во второй половине 2016 г.