

О ПОДМЕНЕ ПОНЯТИЙ ПРИ СОЗДАНИИ НАУЧНЫХ РЕКОНСТРУКЦИЙ В ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ (ОПАСНАЯ ТЕНДЕНЦИЯ ПОСЛЕДНИХ ДЕСЯТИЛЕТИЙ)*

С.В. Клименко, Д.А. Карелин, Ю.Г. Клименко

Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия

Аннотация

Стремительно возрастающий интерес и популярность научного цифрового моделирования в области архитектурного наследия привлекает к себе внимание самой широкой аудитории. Вместе с тем, кажущаяся многим неспециалистам простота в применении компьютерных программ при исследовании памятников архитектуры приводит к глубоко неверным и крайне опасным результатам, дискредитирующим порой достижения историко-архитектурной науки. На базе многолетнего опыта работы с историческими реконструкциями, выполненными в рамках научной деятельности кафедры Истории архитектуры и градостроительства Московского архитектурного института, а также с учетом достижений международного опыта, в настоящей статье сделана попытка обратить внимание на наиболее типовые ошибки и опасные тенденции, наметившиеся в последнее десятилетие в современной архитектурной практике при обращении к историческим реконструкциям.

Ключевые слова: история архитектуры, археология, охрана архитектурного и градостроительного наследия, научные графические реконструкции, подлинность, методика, история реставрации, трехмерное моделирование, аутентичность источников, памятники архитектуры

ABOUT SUBMENU UNDERSTOOD BY THE CREATION OF SCIENTIFIC RECONSTRUCTIONS HISTORICAL AND ARCHITECTURAL RESEARCH (DANGEROUS TREND OF RECENT DECADES)

S. Klimenko, D. Karelin, J. Klimenko

Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia

Abstract

The rapidly growing interest and popularity of digital simulation research in the field of architectural heritage attracts the attention of a wide audience. However, the apparent simplicity of the many non-specialists in the use of computer programs in the study of the monuments of architecture leads to a deeply wrong and extremely dangerous results, defamatory sometimes achieve historical and architectural science. Based on many years of experience with historical scientific reconstruction made in the framework of the research activities of the Department of History of Architecture and Urban Planning of the Moscow Institute of Architecture, as well as the achievements of the international experience in this article is an attempt to draw attention to the most typical mistakes and dangerous trends emerging in the last decade in contemporary architectural practice by reference to the historical reconstruction.

* Исследование выполнено при поддержке РФФИ (Научно-исследовательский проект № 15-04-00349 а «От макета до виртуальной модели. Научные реконструкции в Истории архитектуры с учетом новейших технологий (на примере «классических» памятников архитектуры)»).

Keywords: history of architecture, archeology, preservation of the architectural and urban heritage, scientific graphics reconstruction, authenticity, technique, history of restoration, three-dimensional modeling, the authenticity of the sources, historical monuments

Жанр реконструкции, связанный с желанием представить себе облик исчезнувших или перестроенных сооружений, как известно, возник давно. Впервые наиболее ярко он обозначился как вид архитектурной деятельности еще в эпоху Ренессанса. Вся дальнейшая история его существования была связана с развитием методов изучения исторических объектов и визуальных способов представления результатов исследований. Вполне самостоятельным направлением исторические реконструкции стали уже в XVIII и особенно в XIX веке, когда начались масштабные исследования памятников Античности, прежде всего, Древней Греции и Древнего Рима, сопровождавшиеся выполнением архитектурных «реставраций», представлявших собой именно графические реконструкции.

В наши дни для решения научных задач в естественных и технических науках уже давно повсеместно используются компьютерные технологии. За последнюю четверть века и в гуманитарной сфере все чаще стали появляться проекты, в которых их применение тоже не является уже редкостью. Компьютерное моделирование постепенно вошло и в сферу истории архитектуры, изучения и сохранения культурного наследия, в частности при создании проектов реставрации и выполнении графических реконструкций памятников архитектуры. Но повсеместная распространенность цифровых технологий сегодня сделала очевидным и тот факт, что их применение в гуманитарных науках часто осуществляется людьми, не имеющими отношения к этой сфере. Причиной этого, видимо, является уверенность в том, что перенесение в эту область компьютерного инструментария является совершенно простой задачей в силу привлекательности «виртуального» результата того или иного проекта. Если еще несколько лет назад казалось, что это путь к выполнению междисциплинарных исследований, то сегодня очевидными стали два положения:

1. Очень часто возникает ничем не подкрепленная уверенность в безграничных возможностях компьютерных технологий в решении задач гуманитарных наук.
2. Специалисты в сфере математического моделирования, разработчики компьютерных программ и другие специалисты оказались инициаторами и, что особенно представляется опасным, – авторами содержательной стороны исследований в тех сферах науки, о которых они имеют поверхностное представление.

Особенно уязвимой в этой связи стала область, связанная с изучением, реставрацией и сохранением историко-архитектурного наследия. Визуальная привлекательность (или, например, широкая известность) многих памятников архитектуры, как существующих, так и давно утраченных, дает основание некоторым авторам, являющимся специалистами в иных сферах науки, представлять себе историю архитектуры как простой набор памятников, дат, имен архитекторов, где все понятно; нужно лишь взять понравившийся доступный материал, и появится облик любого сооружения или ансамбля, достаточно это сделать в виде цифровой модели (виртуальной реконструкции, – термин, который сегодня все чаще используют для названия научных исторических реконструкций).

В результате стремление сделать компьютерные технологии отправной точкой для исследования часто подменяет собой научное содержание собственно реконструкций. Авторы такого рода работ забывают и о том, что эти технологии являются всего-навсего инструментом наряду, например, с традиционной ручной графикой или бумажным макетированием. При этом понимание роли историка архитектуры, реставратора, археолога только как сподручного помощника при создании виртуальной модели, который

должен лишь найти необходимый материал, глубоко ошибочно, поскольку именно он, являясь специалистом в изучении архитектуры той или иной эпохи, обладая комплексом знаний об исследуемом памятнике, и призван **сформулировать научную задачу, определить характер и степень достоверности научной реконструкции (!)**.

Возможность повсеместного использования цифровых технологий для выполнения реконструкций обосновывается сторонниками этого способа «воссоздания» историко-архитектурного наследия, в частности, обращением к опыту их применения в работах британского археолога П. Рейли, а также археологов С. Ратца, П. Миллера и Дж. Ричардса [см., например: Reilly 1988, Reilly and Rahtz 1992, Miller and Richards 1995].

В начале 1990-х годов П. Рейли был введен термин «виртуальная археология» [Reilly 1990]. Без упоминания имени этого ученого не обходится практически ни одна публикация, посвященная разным аспектам компьютерного моделирования при исследовании различных исторических объектов, в первую очередь, конечно, археологических. Но при этом следует подчеркнуть, что Рейли прежде всего – археолог. Его опыт потому и имел успех, поскольку он как исследователь способен был поставить научную проблему, для решения которой им были привлечены специалисты по компьютерному программированию.

Последующие опыты применения такого научного инструментария становились все более активными. Со времени появления трехмерных реконструкций, их создание, как правило, рассматривается учеными или в плотной привязке к особенностям компьютерных технологий, или к определенному периоду или типу зданий. Примером первого могут послужить перечисленные выше работы П. Рейли и работа П. Миллера и Дж. Ричардса [Miller and Richards 1995]. Примеров второго можно привести несколько больше. Например, многих ученых интересуют трехмерные реконструкции памятников Древнего Рима [см., например: Haselberger and Humphrey 2006, CVRLAB archives] или Византийской архитектуры [Bayliss 2003; Byzantium 1200]. Отдельное внимание привлекают, например, особенности реконструкций римских крепостей, чему посвящено уже довольно много публикаций [см., например: Flügel, Obmann 2013].¹ Существуют более узкие исследования, рассматривающие отдельные аспекты создания трехмерных реконструкций, например, компьютерное моделирование позволяет не только восстановить внешний облик здания, но и может помочь реконструировать характер естественного и искусственного освещения [Ellis, 2007]. Однако уже сегодня появляются общие публикации, в которых предпринимаются попытки рассмотреть методику создания компьютерных реконструкций памятников древней архитектуры, уместность и необходимость использования разных технологий в зависимости от поставленных целей и способов представления результата работы [см., например: Wittur 2013].

Одним из наиболее авторитетных научных мероприятий, посвященных цифровым методам в современной археологии, включая создание трехмерных реконструкций, является проводящаяся ежегодно с 1973 года конференция «*Computer Applications and Quantitative Methods in Archaeology*» (CAA).² Благодаря Государственному Эрмитажу конференция по этой тематике теперь организуется и в России. В 2012 году в этом музее состоялась Международная конференция «*Виртуальная археология*», посвященная как неразрушающим методам археологических исследований, так и моделированию и созданию реконструкций археологических памятников [Виртуальная археология 2013]. В 2015 году мероприятие состоялось во второй раз [Виртуальная археология 2015]; его

¹ Кроме упомянутого сборника, возросший интерес к реконструкции этих памятников подтверждает разрабатываемое и расширяемое Эриком Добатом мобильное приложение Limes Mobile для iOS и Android, в котором содержится возможность навигации по памятникам римского *limes* в некоторых странах Европы, а описания большинства крепостей содержат трехмерные реконструкции. Следует отметить и тот факт, что на «*Limes Congress 2015*» в Баварии этой теме посвящена целая секция "[Reconstructions of roman fortified sites and their surroundings](#)".

² Подробнее см.: <http://caaconference.org/>, публикации тезисов докладов и материалов конференций см.: <http://caa-international.org/proceedings/published/>

тематика оказалась шире. Направление, посвященное современным цифровым методам в археологии, разделилось на изучение проблем обработки данных в полевых условиях, их дальнейшей обработки и создания 3D-документации, и добавились исследования, посвященные дополненной реальности.³ В нескольких докладах рассмотрены методы представления различными изобразительными средствами аргументации реконструкции и связи принятых решений с имеющимися источниками⁴, а два вводных доклада [Гук 2015; Reilly 2015] были посвящены актуальным проблемам современной виртуальной археологии и итогам более чем 20-летнего существования этого научного направления.

Одним из сообществ, заявивших в качестве направления своей деятельности создание 3D-реконструкций памятников архитектуры, является сформировавшаяся на базе кафедры Исторической информатики Исторического факультета МГУ ассоциация «История и компьютер»; близкой проблематикой занимается группа исследователей из Сибирского федерального университета. В этой связи ключевым в деятельности коллектива кафедры Исторической информатики под руководством Л.И. Бородкина стал типологический подход. Так, в качестве основного объекта реконструкций были выбраны несохранившиеся московские монастыри. Например, Российским научным фондом был поддержан выполняемый этим коллективом проект *«Виртуальная реконструкция московского Страстного монастыря (середина XVII – начало XX вв.): анализ эволюции пространственной инфраструктуры на основе методов 3D моделирования»*.⁵ Это одна из первых попыток создать реконструкцию памятника архитектуры вместе с открытой базой данных всех источников. Хотя первоначально главным направлением работы этой кафедры, связанным с применением компьютерных технологий, еще в 1990-х годах стало моделирование исторических процессов и явлений (например, социальной мобильности в период нэпа и др.).

Коллективом был опубликован ряд изданий, в частности сборник статей *«Математические модели исторических процессов»* (1996 г.). Методика, использовавшаяся при выполнении такого рода исследований, была перенесена в область изучения архитектурного наследия и обоснована в ряде работ руководителя этого направления Л.И. Бородкина, интересующегося «международным опытом современных тенденций в разработке виртуальных реконструкций объектов историко-культурного наследия». Его ученик Д.И. Жеребятьев, который в 2013 году защитил кандидатскую диссертацию *«Методы исторической реконструкции памятников истории и культуры России средствами трехмерного компьютерного моделирования»*, выбрал в качестве основного объекта исследования монастырь Всех скорбящих радости в Москве (XIX – XX вв). Новизна научных положений этой работы может быть сведена, по сути, к двум тезисам, касающимся лишь особенностей работы непосредственно с компьютерными технологиями и программами, которые, к сожалению, обычно достаточно быстро устаревают и теряют актуальность:

- автором разработан программный модуль, позволяющий пользователю познакомиться не только с виртуальной реконструкцией, но и одновременно предоставляющий возможность самостоятельного доступа к источникам, использованным для ее разработки;

³ От английского "augmented reality" — введение в сенсорное поле устройства с камерой (экран компьютера, смартфона, телефона и др.) дополнительной поясняющей информации, благодаря наличию в поле реального зрения каких либо узнаваемых объектов — «маркеров», благодаря которым специальная программа определяет, какую информацию показывать. Например, эта технология может позволить увидеть трехмерную реконструкцию памятника на экране смартфона, если навести камеру на руины археологического объекта, в случае если в программу заложена модель, связанная с "маркерами", установленными на реальном объекте.

⁴ См., например доклад Ф. Апполонио, Ф. Фаллафолиты и Е. Дживаннини [Apollonio, Fallavollita, Giovannini 2015].

⁵ См.: <http://www.hist.msu.ru/Strastnoy/>; публикации по проекту: <http://www.hist.msu.ru/Strastnoy/Texts/index.html>

- технически доработано программное обеспечение, применяемое для построения трехмерной модели ландшафта реконструируемого объекта.

Отсутствие необходимых архитектурных знаний обедняет исследование, нивелируя интерес профессионального сообщества к результату и выводам указанной работы. Пренебрегая уже давно сложившимися методами изучения аутентичных источников, аргументирующих реконструкцию, исследователь лишь увлеченно разбирает единственный пример из монастырского строительства России XIX—XX веков, однако, не касаясь того значительного опыта, который имеет на сегодняшний день российская историко-архитектурная наука и реставрационная школа, включая и компьютерные версии реконструкций. Не будучи знакомым с этим пластом профессиональных работ, автор негативно оценивает в своих публикациях качество и количество ему известных примеров, полагая, что их практически нет. Такое утверждение, как минимум, вызывает удивление!

Кроме этого, сомнительным представляется выбор объекта для виртуальной реконструкции – несохранившегося московского монастыря рубежа XIX-XX века, прежде всего с точки зрения его значения для истории архитектуры. Д.И. Жеребятьев обосновывает свой выбор незначительным опытом создания виртуальных реконструкций монастырских комплексов как в российской, так и в мировой практике. Но возникает закономерный вопрос: чем подход к «воссозданию» этого типа памятников принципиально отличается от реконструкции сооружений другого назначения? Складывается также впечатление, что только доступность документальных материалов и их достаточная полнота и стали причиной выбора этого памятника автором, подстегиваемая практической необходимостью восстановления комплекса в натуре, диктуемая заказчиком, что является прямой дорогой к появлению «новодела», не имеющего никакого отношения к утраченному памятнику.

Это одна из наиболее значительных опасностей в сфере сохранения подлинного наследия, возникшая задолго до сегодняшнего дня, примерно в 1980-х годах. Тогда своего рода знаменем возникшего движения, открывшего путь «строительства» погибших памятников, стало весьма фантазийное воссоздание Золотых ворот в Киеве, вызвавшее недоумение у специалистов [Косточкин 1983], и в дальнейшем все более набравшее силу. А сегодня к этому добавились повсеместно распространившиеся, часто весьма сомнительного качества компьютерные реконструкции, порой будоражащие воображение зрителя и дающие повод для воплощения виртуальных идей в жизнь. К сожалению, стремление к этому существует сегодня не только в кругах, далеких от архитектурного сообщества, но и в нем самом. В этом отношении достаточно назвать муссируемые идеи восстановления таких «знаковых» сооружений в Москве как Сухарева башня или комплекс монастырей в Московском Кремле, что, к сожалению, уже не является фантастической идеей. Стоит ли говорить, что ажиотаж возведения макетов в натуральную величину с претензией на имитацию подлинных форм утраченного памятника (в Москве это – Казанский собор, Храм Христа Спасителя, Коломенский и Царицынский дворцы и многие другие новоделы) уже настолько дискредитировал достижения историко-архитектурной и реставрационной науки, что грозит городу получением титула второго Диснейленда.

Угрожающе массовое строительство «памятников», представляющее чаще всего грубые «воссоздания», под благовидным предлогом реабилитации истории возвращает нас к необходимости напоминать об актуальности проблемы подлинности в архитектуре и недопустимости дальнейшего распространения таких методов вольного обращения с наследием. За последние годы этим вопросам все чаще посвящаются многочисленные выступления и публикации специалистов в области реставрации и охраны объектов

культурного наследия⁶. Проблемы отношения к подлинности в современном сообществе подробно рассмотрены в работах Г. Эшворта, А.В. Лисицкого, А.И. Комеча, А.С. Щенкова и многих других исследователей, где одной из опасных тенденций обозначается восприятие наследия как «товара для выгодной торговли». Товаризация истории, при которой прошлое становится «своеобразным карьером возможностей, из которого добывается и используется лишь малая часть в виде товара, именуемого наследием» [Щенков и Рыцарев 2014]. Серия полемических статей, ярко отражающих абсурдность и вместе с тем опасность современной архитектурной политики по массовому воссозданию и репродуцированию памятников, бесспорно, принадлежит Н.О. Душкиной [Понятие подлинности 1997, Душкина 2004]. Парадоксальность сложившейся ситуации в том, что не только в массовом сознании, но и в профессиональном архитектурном сообществе копии начинают цениться выше самих подлинных произведений: «на рынке недвижимости исторические здания часто объявляются нерентабельными и не представляющими коммерческого интереса» [Вятчина 2014].

Обращаясь к анализу современной тенденции использования компьютерного моделирования архитектурных объектов, можно с горечью констатировать, что первоначальные научные интересы по графическому или цифровому реконструированию впоследствии порой имели негативные последствия. Первоначальная сугубо научная задача выполнения компьютерной модели утраченного памятника часто становилось орудием для массовой агитации за воссоздание, зачастую подкрепленное коммерческим интересом. В этом процессе привлекательность и наглядность научных реконструкций (в виде макетов или виртуальных моделей) только разжигало аппетит у финансовых структур, нередко ошибочно уверенных, что их поддержка способствует развитию археологии, реставрации и науки. Строительные же подразделения, заинтересованные в финансировании, сознательно избегают обсуждения, тем более публичного, вопросов воссоздания.

В середине 2000-х годов накопленный опыт 3D-визуализации исторических объектов был осмыслен международным профессиональным сообществом. Результатом такого взаимодействия стала разработка документа, в котором были сформулированы не конкретные рекомендации, а принципиальные подходы к использованию компьютерной визуализации в научных исследованиях, – Лондонской Хартии (London Charter).⁷ Важным постулатом, заложенным в этом документе, являются открытость для пользователя привлекаемых при создании реконструкции данных и обеспечение максимально широкого доступа к полученным результатам. Созданная на такой основе научная реконструкция может служить не только версией того, как мог выглядеть тот или иной памятник, но и графически представлять аргументацию принятых решений и показывать связь между полученным результатом и имеющимися источниками. Более конкретно ключевые для нашей темы положения могут быть сведены к следующим принципам:

- результаты исследований, которые получены на базе компьютерной визуализации, должны точно донести до пользователей статус знания, которые они представляют, как, например, различия между доказательствами и гипотезами;

- не следует полагать, что компьютерная визуализация является наиболее приемлемым способом решения задач всех видов исследований культурного наследия или достижения коммуникационных целей;

- обоснование выбора компьютерной визуализации и отказ от других методов должны быть документированы и опубликованы, чтобы позволить оценить выбранную

⁶ В рамках образовательных программ в МАРХИ до недавнего времени наиболее последовательно эти идеи развивал С.С. Подъяпольский в собственном спецкурсе по истории и теории архитектурной реставрации [Подъяпольский 1998, 2006].

⁷ London Charter for the computer-based visualisation of cultural heritage. Draft 2.1. http://www.londoncharter.org/fileadmin/templates/main/docs/london_charter_2_1_en.pdf. Accessed 15 Jan 2014.

методологию и представить необходимую информацию для последующей деятельности [перевод авт.].

Конечно, предлагаемый даже специалистом в истории архитектуры вариант «восстановления» памятника на тот или иной период тоже не может считаться абсолютным. Но в его решении присутствует научная аргументация, основанная на глубоком знании истории архитектуры и конкретно – объекта исследования, позволяющая вести дискуссию в профессиональном сообществе – в публикациях, на конференциях, в выступлениях и т. д., не говоря уже о том, что визуальные качества реконструкции зависят от **уровня архитектурного и художественного образования ее разработчика**. При этом важна не только содержательная часть реконструкции, но и **обоснование необходимости ее выполнения**, ей предшествующее, что, без сомнения, является прерогативой именно исследователя – историка архитектуры, реставратора, искусствоведа! Цифровые технологии, позволяющие действительно визуально убедительно представлять результат научной работы, иногда создают иллюзию того, что в качестве объекта может быть взят любой памятник, но при этом совершенно не обоснована его **значимость для истории архитектуры**; множество существующих сегодня компьютерных визуализаций часто даже никак не обосновано и является лишь выражением местечковых интересов их авторов.

В результате сегодня наметилась опасная тенденция при выполнении научных реконструкций исторических объектов, связанная фактически с подменой их содержательной стороны экспериментами в рамках становящейся все более популярной компьютерной визуализации и постоянно меняющихся и совершенствующихся технологий. Эта опасность сегодня отчетливо понимается и в сфере той самой виртуальной археологии, которая во многом способствовала распространению ее методов на другие сферы научной деятельности. П. Рейли и его коллеги в качестве исходной задачи рассматривали разработку способа *«использования технологий для получения новых методов документирования, интерпретирования и описания исходных археологических материалов и процессов»*, и виртуальная археология *«побуждала специалистов-практиков изучать взаимодействие между цифровой и обычной археологической практикой»*, но в результате *«сама виртуальная археология стала ассоциироваться с рядом конкретных методов и технологий и частными случаями их применения в археологической практике»* [Гук 2015. С.6].

Создание исторических научных реконструкций памятников, включая и компьютерные реконструкции, в рамках выполнения курсовых работ по истории архитектуры и научных исследований с начала 2000-х годов активно практикуется в Московском архитектурном институте (МАРХИ) под руководством и при участии авторов данной статьи [Клименко 2008, 2009, 2014; Клименко, Клименко и Клименко 2011(1), 2011(2), 2012, 2013(1), 2013(2), 2014(1), 2014(2); Карелин 2011, Карелин 2014]. Наиболее успешные по результатам макеты и модели включаются в лекционный курс по Истории русской архитектуры, что способствует лучшему усвоению сложного материала, также эти студенческие работы регулярно публикуются в учебных пособиях и научных изданиях [Клименко и Клименко 2015]. Участие в серии зарубежных научных коллоквиумов [Klimenko 2011], посвященных историко-архитектурному моделированию, в частности, научной конференции *«La maquette un outil au service du projet architectural» (2011)*, позволяет говорить о международном интересе к результатам подобной деятельности на кафедре Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ. Конечно, учебный характер аналитических работ часто не позволяет решать масштабные задачи изучения сложных для историко-архитектурных исследований памятников. Однако, обоснование выбора объекта реконструкции даже на уровне студенческих работ прочно вошло в систему обучения, как и сформировавшиеся за почти полтора десятилетия подходы к выполнению таких исследований. В связи с этим вполне естественно, что объектами для реконструкции чаще всего становятся памятники, ключевые для того или иного периода истории архитектуры. Не последнюю роль, конечно, играет доступность необходимого материала,

учитывая ограниченность выполнения учебного задания во времени. Но даже в этом случае выбор объекта исследования не бывает случайным.

Подчеркнем, что все выполняемые научные реконструкции в рамках штудирования курса Истории русской архитектуры никогда не преследовали своей целью воссоздание утраченных исторических зданий. Методологическое разъяснение недопустимости строительства «новоделов», какими бы привлекательными не казались эти идеи, должно быть заложено в образовательных программах учебных заведений. Роль и возможности выполнения архитектурных моделей и макетов в области историко-культурного наследия практически неисчерпаемы. Они стирают грань языковых и культурных ограничений, становясь средством коммуникации специалистов разных стран. Об этом феномене в частности сообщает недавно вышедшее издание С. Фроммель, посвященное архитектурным моделям [Les Maquettes...]. Также совершенно очевидно, что в рамках актуализации сегодня идей национальной самоиндефикации, грамотное использование научных реконструкций способно точнее обозначить не только особенности каждой из историко-архитектурных школ, но и вклад русского зодчества и современных отечественных исследований в развитие мировой архитектурной традиции.

Подводя итоги, следует констатировать, что современное 3D моделирование в области научных реконструкций историко-архитектурных произведений, безусловно, имеет большие перспективы, но только до тех пор, пока оно остается в рамках научных экспериментов в руках специалистов, а не увлеченных любителей-дилетантов. Совершенно необходимо, чтобы эти модели использовались исключительно для изучения архитектурного наследия, а не для его фальсификации, при которой вокруг нас в городе начинают вырастать не гипотетические, а реальные макеты в натуральную величину. Любые подобные попытки воплощать исторические реконструкции в реальном строительстве обрекают на деградацию архитектурное профессиональное сообщество, занятое тиражированием копий.

Литература

1. Виртуальная археология (неразрушающие методы исследований, моделирование, реконструкции): Материалы Первой Международные конференции / Государственный Эрмитаж. – СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2013. – 340 с.
2. Виртуальная археология (эффективность методов): материалы Второй Международной конференции, состоявшейся 1-3 июня 2015 года в Государственном Эрмитаже / Государственный Эрмитаж. – СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2015. – 288 с.
3. Вятчина, Т. Н. Современные концепции подлинности в отечественной теории реставрации / Т. Н. Вятчина // Реставрация и исследования памятников культуры. – Вып. 7. – М., СПб., 2014. – С. 173-180.
4. Гук, Д. Ю. Актуальные проблемы виртуальной археологии / Д. Ю. Гук // Виртуальная археология (эффективность методов): материалы Второй Международной конференции, состоявшейся 1-3 июня 2015 года в Государственном Эрмитаже / Государственный Эрмитаж. – СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2015. – С. 6-11.
5. Понятие подлинности в современной теории и практике реставрации. Научно-информационный сборник под ред. Н. О. Душкиной / РГБ. Информкультура. – Вып. 3. – М., 1996. – 116 с.
6. Душкина, Н. О. Подлинность и архитектурное наследие (К постановке проблемы и современная интерпретация понятия) / Н. О. Душкина // Проблема копирования в европейском искусстве. Материалы научной конференции 8-10 декабря 1997,

Российская академия художеств. – М., 1998. – С. 244-258.

7. Душкина, Н. О. Вновь о ценности подлинности в архитектурном наследии / Н. О. Душкина // Архитектура, Строительство, Дизайн. 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.archjournal.ru/rus/03%2056%202009/vnov.htm>
8. Душкина, Н. О. Новая парадигма наследия? / Н. О. Душкина // Исследования по истории архитектуры и градостроительства. Труды кафедры Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ. Вып. 3. Под общ. ред. акад. Д. О. Швидковского. – М., 2012. – С.301-309.
9. Клименко, Ю. Г. Использование цифровых технологий при выполнении графических реконструкций. Опыт работы со студентами по истории архитектуры / Ю. Г. Клименко // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ. Тезисы докладов научно-практической конференции. – М., 2008. – С. 101-102.
10. Клименко, С. В. Ансамбль Таврического дворца в Санкт-Петербурге. Графическая реконструкция этапов развития (1780-е — 1809 гг.) / С. В. Клименко, Ю. Г. Клименко // Исследования по истории архитектуры и градостроительства. Труды кафедры Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ. Вып. 2. Под общ. ред. акад. Д. О. Швидковского. – М., 2011(1). – С. 436-443.
11. Клименко, С. В., Клименко, Ю. Г. Макетирование при создании научных реконструкций памятников русской архитектуры // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2011/4kvart11/klimenko/abstract.php>
12. Klimenko Y. Les maquettes dans l'enseignement de l'histoire de l'architecture à l'Institut d'architecture de Moscou. The use of models in the teaching of architectural history at the Moscow Architecture Institute // La maquette un outil au service du projet architectural. Colloque international 20-21 mai 2011. Paris, Cité de l'architecture & du patrimoine. – S. 22.
13. Клименко, С. В. Церковь Вознесения в Коломенском. Цифровая модель с выявлением конструктивных особенностей внутреннего пространства / С. В. Клименко, Ю. Г. Клименко // Исследования по истории архитектуры и градостроительства. Труды кафедры Истории архитектуры и градостроительства МАРХИ. Вып. 3. Под общ. ред. акад. Д. О. Швидковского. – М., 2012. – С. 362-366.
14. Клименко, С. В. Архитектурная программа коронации императрицы Елизаветы Петровны 1742 года и Москва эпохи барокко (Цифровая модель реконструкции Красных ворот и Запасного дворца в Москве) / С. В. Клименко // Архитектурное наследие. Вып. 58. – М., 2013(1). – С. 137-148.
15. Клименко, Ю. Г. Французский классицизм в творчестве московских архитекторов. (К 275-летию В. Баженова, М. Казакова и Н. Лепрана) / Цифровые научные реконструкции нереализованных проектов московских классицистических ансамблей / Ю. Г. Клименко // Архитектура и строительство России. – М., 2013(2). – № 10. – С.2-11.
16. Клименко, С. В. Фламандский скульптор и архитектор Ян Петер ван Баурсейт-старший и его русские архитектурные ученики петровского времени / Ю. Г. Клименко // Россия – Нидерланды. Диалог культур в европейском пространстве. Материалы V Международного петровского конгресса. – СПб., 2014(1). – С. 355-366.
17. Клименко, Ю. Г. Дом И. И. Юшкова в генезисе московских классицистических домов с угловой ротондой / Цифровая реконструкция главного дома московской усадьбы с обозначением внутреннего устройства / Ю. Г. Клименко // Архитектурное наследие.

Вып. 60. – М., СПб., 2014(2). – С. 169-185.

18. Клименко, С. В. История русской архитектуры Нового времени. XVIII- начало XX века: учебное пособие по лекционному курсу. 2-е издание дополненное / С. В. Клименко, Ю. Г. Клименко. – М., 2015. – 141 с.
19. Косточкин, В. В. Зачем? (О Золотых воротах Киева) / В. В. Косточкин // Архитектура (приложение к «Строительной газете»). – № 6 (542), 13 марта. – 1983.
20. Карелин, Д. А. Визуализация позднееримской крепости. Гипотетическая компьютерная реконструкция крепости Наг эль-Хагар в Египте // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2011/2kvart11/karelin/abstract.php>
21. Карелин, Д. А. Визуализация позднееримской крепости – 2. Компьютерная реконструкция храма культа римского императора в позднееримской крепости в Луксоре (Египет) // Международный электронный научно-образовательный журнал "AMIT" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2014/1kvart14/karelin/abstract.php>
22. Подъяпольский, С. С. Воссоздание утраченных памятников архитектуры. Современные реалии / С. С. Подъяпольский // Проблемы воссоздания утраченных памятников архитектуры. Pro et contra / Российская академия архитектуры и строительных наук. – М., 1998. – С. 11-14.
23. Подъяпольский, С. С. Историко-архитектурные исследования / С. С. Подъяпольский Статьи и материалы. – М. : «Индрик», 2006. – 320 с.
24. Щенков, А. С. Проблема подлинности в документах и публикациях второй половины XX в. / А. С. Щенков, К.В. Рыцарев // Реставрация и исследования памятников культуры. Вып. 7. – М., СПб: Коло, 2014. – С. 169-172.
25. Apollonio F. I., Fallavollita F., Giovannini E. C. Porta Aurea in Ravenna: a Digital Hypothetical Reconstruction // Виртуальная археология (эффективность методов): материалы Второй Международной конференции, состоявшейся 1-3 июня 2015 года в Государственном Эрмитаже / Государственный Эрмитаж. – СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2015. – S. 189-194.
26. Bayliss R. Archaeological Survey Visualisation: the View from Byzantium // Lavan L., Bowden W. (eds.) Theory and Practice in Late Antique Archaeology. LAA 1. – Leiden-Boston: Brill, 2003. – S. 288-313.
27. Byzantium1200 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.byzantium1200.com/>
28. CVRLAB archives (материалы архива сайта лаборатории CvrLab) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archive.is/www.cvrlab.org>
29. Ellis S. P. Shedding Light on Late Roman Housing // Lavan L., Özgenel L. (eds.) Housing in Late Antiquity. From Palaces to Shops. – Leiden-Boston: Brill, 2007. – S. 283-302.
30. Flügel C., Obmann J. Römische Wehrbauten. Befund und Rekonstruktion. – München: Volk Verlag, 2013.
31. Les Maquettes d'architecture: fonction et evolution d'un instrument de conception et de realization / sous la direction de Sabine Frommel. Paris-Rome: Picard/Campisano, 2015.

32. Haselberger L., Humphrey J. (eds.) *Imaging Ancient Rome: Documentation – Visualization – Imagination* (JRA Suppl. 61). Portsmouth, Rhode Island: JRA, 2006.
33. Klimenko J. *Les maquettes dans l'enseignement de l'histoire de l'architecture à l'Institut d'architecture de Moscou // La maquette, un outil au service du projet architectural.* – Paris, Cité de l'architecture & du patrimoine, 2015. – S. 181- 192.
34. Miller P., Richards J. *The Good the Bad and the Downright Misleading Archaeological Adoption of Computer Visualisation // Hugget J., Ryan N. (eds.) Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology 1994.* BAR International Series 600. – Glasgow, 1995. – S. 19-26.
35. Reilly P. *Computer Analysis of an Archaeological Landscape: Medieval Land Divisions on the Isle of Man.* – Oxford: BAR., 1988.
36. Reilly P. *Towards a virtual archaeology // Computer Applications in Archaeology / Ed. by K. Lockyear and S. Rahtz.* – Oxford: BAR, 1990. – S. 133–139.
37. Reilly P., Rahtz S. *Archaeology and the information age: a global perspective.* – London: Routledge, 1992.
38. Reilly P. *Putting the Materials back into Virtual Archaeology // Виртуальная археология (эффективность методов): материалы Второй Международной конференции, состоявшейся 1-3 июня 2015 года в Государственном Эрмитаже / Государственный Эрмитаж.* – СПб. : Изд-во Гос. Эрмитажа, 2015. – S. 12-23.
39. Wittur J. *Computer-Generated 3D-Visualisations in Archaeology: Between Added Value and Deception.* BAR International Series 2463. – Oxford: Archaeopress, 2013.

References

1. *Virtual'naja arheologija (nerazrushajushhie metody issledovanij, modelirovanie, rekonstrukcii)* [Virtual Archaeology (nondestructive methods of prospection, modeling, reconstructions): Proceedings of the First International Conference. State Hermitage]. St. Petersburg: The State Hermitage Publishers, 2013, 340 p.
2. *Virtual'naja arheologija (jeffektivnost' metodov)* [Virtual Archaeology (Methods and benefits). Proceedings of the Second International Conference held at the State Hermitage Museum 1-3 June 2015. State Hermitage]. St. Petersburg: The State Hermitage Publishers, 2015, 288 p.
3. Vjatchanina T.N. *Sovremennye koncepcii podlinnosti v otechestvennoj teorii restavracii* [The Contemporary Conceptions of Authenticity in Russian Theory of Restoration. Restoration and study of cultural monuments. Issue 7]. Moscow-St. Petersburg, 2014, pp. 173-180.
4. Hook D.Yu. *Aktual'nye problemy virtual'noj arheologii* [Virtual Archaeology: Modern Challenges. Virtual Archaeology (Methods and benefits). Proceedings of the Second International Conference held at the State Hermitage Museum 1-3 June 2015. State Hermitage]. St. Petersburg: The State Hermitage Publishers, 2015, pp. 6-11 (in Russian).
5. *Ponjatie podlinnosti v sovremennoj teorii i praktike restavracii. Nauchno-informacionnyj sbornik pod red. N.O. Dushkinoj* [The Conception of Authenticity in Contemporary Theory and Practice of Restoration. Scientific collected articles edited by N.O. Dushkina]. Issue 3, Moscow, 1996, 116 p.
6. Dushkina N.O. *Podlinnost' i arhitekturnoe nasledie (K postanovke problemy i sovremennaja*

- interpretacija ponjatija*) [The Authenticity and Architectural Heritage (About the Statement of a Problem and Contemporary meaning). Proceedings of the Conference December, 8-10 1997. Russian Academy of Arts]. Moscow, 1998, pp. 244-258.
7. Dushkina N.O. *Vnov' o cennosti podlinnosti v arhitekturnom nasledii* [Again about the Value of Authenticity in Architectural Heritage]. Available at: <http://www.archjournal.ru/rus/03%2056%202009/vnov.htm>
 8. Dushkina N.O. *Novaja paradigma nasledija?* [New Heritage Paradigm? Studies on Architecture and Urban History: Scientific Publication. Vol. 3. Edited by Dmitry Shvidkovsky]. Moscow, 2012, pp. 301-309 (in Russian).
 9. Klimenko Ju.G. *Ispol'zovanie cifrovyyh tehnologij pri vypolnenii graficheskikh rekonstrukcij. Opyt raboty so studentami po istorii arhitektury* [Using of Digital Technologies for Creation of Graphical 3D-Reconstructions. The Experience of Work with the Students of Architectural History. Proceedings of the Conference MARHI. Abstracts]. Moscow, 2008, pp. 101-102.
 10. Klimenko S., Klimenko Y. *Ansambli' Tavricheskogo dvorca v Sankt-Peterburge. Graficheskaja rekonstrukcija jetapov razvitija (1780-e — 1809 gg.)* [The Ensemble of Tauride Palace in Saint Petersburg. Graphical Reconstruction of the Development's Phases (1780 — 1809). Studies on Architecture and Urban History: Scientific Publication. Vol. 2. Edited by Dmitry Shvidkovsky]. Moscow, 2011(1), pp. 436-443 (in Russian).
 11. Klimenko S., Klimenko Y. Modeling During the Creation of Scientific Reconstruction of Monuments of Russian Architecture. AMIT 4 (17), 2011(1). Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2011/4kvart11/klimenko/abstract.php>
 12. Klimenko Y. Les maquettes dans l'enseignement de l'histoire de l'architecture à l'Institut d'architecture de Moscou. The use of models in the teaching of architectural history at the Moscow Architecture Institute. La maquette un outil au service du projet architectural. Colloque international 20-21 mai 2011. Paris, Cité de l'architecture & du patrimoine, P. 22.
 13. Klimenko S., Klimenko Y. *Cerkov' Voznesenija v Kolomenskom. Cifrovaja model' s vyjavleniem konstruktivnyh osobennostej vnutrennego prostranstva* [Ascension Church at Kolomenskoye. Digital Model with Showing of Constructional Features of the Interior. Studies on Architecture and Urban History: Scientific Publication. Vol. 3. Edited by Dmitry Shvidkovsky]. Moscow, 2012, pp. 362-366 (in Russian).
 14. Klimenko C.V. *Arhitekturnaja programma koronacii imperatricy Elizavety Petrovny 1742 goda i Moskva jepohi barokko (Cifrovaja model' rekonstrukcii Krasnyh vorot i Zapasnogo dvorca v Moskve)* [Architectural Programm of the Coronation of Empress Elizabeth of Russia in 1742 and Moscow in Baroque Epoch. Magazine "Architectural Heritage"]. Issue 58, Moscow, 2013(1), pp. 137-148.
 15. Klimenko Ju.G. *Francuzskij klassicizm v tvorchestve moskovskih arhitektorov. (K 275-letiju V.Bazhenova, M.Kazakova i N.Legrana)* [French Classicism in the Creation of Moscow Architects. Magazine "Architecture and Building of Russia"]. Moscow, 2013(2), no. 10, pp. 2-11.
 16. Klimenko C.V. *Flamandskij skul'ptor i arhitektor Jan Peter van Baursshejt-starshij i ego russkie arhitekturnye ucheniki petrovskogo vremeni* [Flemish Sculptor and Architect Jan Peter van Baurssheit the Elder and his Russian Architectural Students in the Time of Peter the Great. Proceedings of the Fifth International Conference]. St. Petersburg, 2014(1), pp. 355-366.
 17. Klimenko Ju.G. *Dom I.I.Jushkova v genezise moskovskih klassicisticheskikh domov s uglovoj rotondoj* [I.I. Ushkov's Mansion in the Genesis of Moscow Classicistic Houses with

- Corner Rotunda. Magazine "Architectural Heritage". Issue 60]. Moscow-St. Petersburg, 2014(2), pp. 169-185.
18. Klimenko S.V., Klimenko Ju.G. *Istorija russoj arhitektury Novogo vremeni. XVIII- nachalo XX veka* [History of Russian Architecture in Modern History. XVIII - beginning of XX centuries. Tutorial lecture course]. Moscow, 2015, 141 p.
 19. Kostochkin V.V. *Zachem? (O Zolotyh vorotah Kieva)* [Why? (About the Golden Gates in Kiev). Architecture (annex to the "Building newspaper")]. No. 6 (542), March, 13, 1983.
 20. Karelin D.A. Imaging of the Late Roman Castrum. Hypothetical Computer Reconstruction of Nag el-Hagar Fortress in Egypt. AMIT 2 (15), 2011. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2011/2kvart11/karelin/abstract.php>
 21. Karelin D.A. Imaging of the Late Roman Castrum - 2. Computer Reconstruction of the Roman Imperial Cult Temple in the Late Roman Fortress at Luxor in Egypt (in Russian with English abstract). AMIT 1 (26), 2014. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2014/1kvart14/karelin/abstract.php>
 22. Podjapol'skij S.S. *Vossozdanie utrachennyh pamjatnikov arhitektury. Sovremennye realii* [Recreation of the Lost Architectural Monuments. Modern Situation. Russian Academy of Architecture and Construction]. Moscow, 1998, pp.11-14.
 23. Podjapol'skij S.S. *Istoriko-arhitekturnye issledovanija* [Studies in Architectural History]. Moscow, 2006, 320 p.
 24. Shhenkov A.S., Rycarev K.V. *Problema podlinnosti v dokumentah i publikacijah vtoroj poloviny XX v.* [The Problem of Authenticity in the Documents and Publications of the Second half of XX Century. Restoration and study of cultural monuments. Issue 7]. Moscow, St. Petersburg, 2014, pp. 169-172.
 25. Apollonio F. I., Fallavollita F., Giovannini E. C. Porta Aurea in Ravenna: a Digital Hypothetical Reconstruction. Virtual Archaeology (Methods and benefits). Proceedings of the Second International Conference held at the State Hermitage Museum 1-3 June 2015 / State Hermitage. St. Petersburg, 2015, pp. 189-194.
 26. Bayliss R. Archaeological Survey Visualisation: the View from Byzantium. Lavan L., Bowden W. (eds.) *Theory and Practice in Late Antique Archaeology. LAA 1*. Leiden-Boston: Brill, 2003, pp. 288-313.
 27. Byzantium1200. Available at: <http://www.byzantium1200.com/>
 28. CVRLAB archives. Available at: <http://archive.is/www.cvrlab.org>
 29. Ellis S.P. Shedding Light on Late Roman Housing. Lavan L., Özgenel L. (eds.) *Housing in Late Antiquity. From Palaces to Shops*. Leiden-Boston, Brill, 2007, pp. 283-302.
 30. Flügel C., Obmann J. *Römische Wehrbauten. Befund und Rekonstruktion*. München, Volk Verlag, 2013.
 31. *Les Maquettes d'architecture: fonction et evolution d'un instrument de conception et de realization / sous la direction de Sabine Frommel*. Paris-Rome: Picard/Campisano, 2015.
 32. Haselberger L., Humphrey J. (eds.) *Imaging Ancient Rome: Documentation – Visualization – Imagination (JRA Suppl. 61)*. Portsmouth, Rhode Island: JRA, 2006.
 33. Klimenko J. *Les maquettes dans l'enseignement de l'histoire de l'architecture à l'Institut*

d'architecture de Moscou. La maquette, un outil au service du projet architectural. Paris. Cité de l'architecture & du patrimoine, 2015, pp. 181-192.

34. Miller P., Richards J. The Good the Bad and the Downright Misleading Archaeological Adoption of Computer Visualisation. Hugget J., Ryan N. (eds.) Computer Application and Quantitative Methods in Archaeology 1994. BAR International Series 600. Glasgow, 1995, pp. 19-26.
35. Reilly P. Computer Analysis of an Archaeological Landscape: Medieval Land Divisions on the Isle of Man. Oxford, BAR., 1988.
36. Reilly P. Towards a virtual archaeology. Computer Applications in Archaeology. Ed. by K. Lockyear and S. Rahtz. Oxford, BAR, 1990, pp.133–139.
37. Reilly P., Rahtz S. Archaeology and the information age: a global perspective. London, Routledge, 1992.
38. Reilly P. Putting the Materials back into Virtual Archaeology // Virtual Archaeology (Methods and benefits): Proceedings of the Second International Conference held at the State Hermitage Museum 1-3 June 2015. State Hermitage. St. Petersburg, The State Hermitage Publishers, 2015, pp. 12-23.
39. Wittur J. Computer-Generated 3D-Visualisations in Archaeology: Between Added Value and Deception. BAR International Series 2463. Oxford, Archaeopress, 2013.

ДАННЫЕ ОБ АВТОРАХ

Клименко Сергей Васильевич

Кандидат архитектуры, профессор кафедры Истории архитектуры и градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: sklimenko-marhi@yandex.ru

Карелин Дмитрий Алексеевич

Кандидат искусствоведения, доцент кафедры Архитектуры общественных зданий, Московский архитектурный институт (государственная академия);
главный архитектор проектов ТМА Кожушаного, Москва, Россия
e-mail: denelitl@gmail.com

Клименко Юлия Гаврииловна

Кандидат архитектуры, доцент кафедры Истории архитектуры и градостроительства, Московский архитектурный институт (государственная академия), Москва, Россия
e-mail: y-klim@yandex.ru

DATA ABOUT THE AUTHORS

Klimenko Sergey

PhD in Architecture, Prof., Chair of History of Architecture and Town-Planning, Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: sklimenko-marhi@yandex.ru

Karelin Dmitry

Ph.D., Assistant Professor of Chair of Architectural Planning of Public Buildings, Moscow Institute of Architecture (State Academy); Chief Architect of TMA Kozhushanogo,

Moscow, Russia
e-mail: denelitl@gmail.com

Klimenko Julia

PhD in Architecture, Assistant Professor of Chair of History of Architecture and Town-Planning,
Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russia
e-mail: y-klim@yandex.ru