

Отзыв официального оппонента

на диссертацию Гасанова Арсения Алановича на тему «Виртуальная 3D-реконструкция объектов индустриального наследия России: источники и методы исследования» по специальности 5.6.5. Историография, источниковедение, методы исторического исследования, представленной на соискание ученой степени кандидата исторических наук.

Диссертация Гасанова А. А. написана на актуальную тему. Она посвящена виртуальной 3D-реконструкции – активно развивающемуся направлению в исторической информатике, предполагающей создание виртуальных моделей утраченных исторических памятников на основе комплексов исторических источников. Особую актуальность ей придает то, что диссертант обращается к виртуальной реконструкции индустриального наследия, прежде в меньшей степени представленного в области виртуальной реконструкции, но чрезвычайно востребованного в настоящее время.

Индустриальное наследие сегодня воспринимается не просто как совокупность старых промышленных объектов, но как важный пласт материальной культуры, отражающий этапы экономической и социальной модернизации страны. В условиях, когда многие памятники промышленной архитектуры XVIII–XX веков находятся под угрозой исчезновения или необратимой трансформации, разработка методов их цифрового сохранения и научной реконструкции приобретает первостепенное значение. Работа Гасанова А.А. отвечает на этот вызов, предлагая не просто фиксацию текущего состояния, а научно обоснованное воссоздание исторического облика объектов.

Во введении автором обстоятельно рассматриваются такие вопросы, как научная значимость, актуальность и новизна темы исследования, определяются предмет и объект исследования, определяются территориальные и временные рамки работы, характеризуется методологическая основа и степень изученности темы исследования.

Методология виртуальной 3D-реконструкции разрабатывается на кафедре исторической информатики исторического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова согласно публикациям Л. И. Бородкина и Д. И. Жеребятьева. Автор корректно опирается на теоретические разработки И.Д. Ковальченко в области моделирования исторических процессов, адаптируя их к специфике визуальных источников и трехмерного пространства. Выводы диссертанта базируются на репрезентативном корпусе источников, включающем архивные чертежи, планы, фотографии, нарративные источники и техническую литературу XIX века.

Историография представлена обширным массивом работ различных отечественных и зарубежных авторов и демонстрирует глубокое погружение автора в проблематику.

Структурно работа состоит из 5 глав, приложения и списка источника и использованной литературы.

В первой главе диссертации Гасанова А. А. проводится комплексный историографический анализ истории развития двух направлений – индустриального наследия и виртуальной 3D-реконструкции культурного наследия. Описание, данное автором, включает в себя знаковые события и даты становления данных направлений и содержит примеры научных работ и общественных проектов в данных сферах.

Первый параграф посвящен истории изучения индустриального наследия в России и за рубежом. История рассматривается полно и подробно, приводятся ссылки на ключевые работы по данной тематике, в частности, анализируется вклад британской школы промышленной археологии (ТССИИ) и развитие отечественной школы под руководством академика В.В. Алексева. Автор справедливо отмечает, что, несмотря на рост интереса к теме, виртуальная реконструкция именно промышленных объектов пока остается малоизученной лакуной. Во втором параграфе рассматривается историография виртуальной 3D-реконструкции, история направления

рассматривается с его истоков, проводится грань между научной виртуальной реконструкцией и научно-популярными проектами. Здесь автор демонстрирует эрудицию, обращаясь к опыту таких проектов, как «Rome Reborn», и работ отечественных исследователей, сформировавших методологическую базу направления в МГУ.

Во второй главе рассматривается методология виртуальной 3D-реконструкции. Особое внимание уделяется работе с источниками, которым дается собственная классификация в контексте применения в сфере виртуальной 3D-реконструкции, указывается, какие конкретные технологии применяются в работе с теми или иными источниками.

Первый параграф содержит классификацию виртуальных 3D-реконструкций, продолжающую классификацию, предложенную Д. И. Жеребятьевым в 2014 г. Говорится о компьютерных программах, которые используют специалисты в данной сфере, их преимуществах и недостатках. Рассказывается о технологиях, таких как обработка схем и чертежей для дальнейшей работы с виртуальной реконструкцией, лазерное сканирование и фотограмметрия – оцифровка объектов реального мира с помощью фотографий. Автор не просто перечисляет софт (Blender, 3ds Max, Unreal Engine), но и обосновывает выбор конкретного инструментария для решения специфических задач историка, таких как верификация источников через наложение чертежей на 3D-модель (Camera Match) или работа с облаком точек.

Третья глава посвящена работе с одним из объектов, которые автор выбрал для виртуальной 3D-реконструкции – Трехгорным пивоваренным заводом. В тексте диссертации рассматривается история Трехгорного пивоваренного завода в Российской империи, Советском союзе и современной России, определяется его значимость как объекта индустриального наследия, проводится анализ источников по истории и облику Трехгорного завода, поэтапно описывается процесс создания виртуальной модели. Итогом главы

становятся созданные 3D-изображения реконструированного корпуса Трехгорного завода.

Первый параграф содержит историю создания и развития предприятия, отмечая ее высокие и низкие точки, акцентируя внимание на значимости Трехгорного завода для промышленного развития России. Автор подробно прослеживает эволюцию архитектурного ансамбля завода, отмечая вклад архитекторов А.Е. Вебера, Р.И. Клейна и Г.П. Евланова. Второй параграф целиком посвящен рассмотрению различных видов источников, которые были использованы в виртуальной 3D-реконструкции. Ценным является привлечение материалов из фондов ЦГА Москвы, в частности, страховых описей и планов, что позволило автору верифицировать данные визуальных источников. Третий параграф концентрируется на технологическом процессе создания виртуальной модели, рассматриваются программные инструменты, используемые для выполнения тех или иных задач виртуальной реконструкции. Особого внимания заслуживает реконструкция не только экстерьера корпуса «Варня», но и попытка воссоздания интерьеров и производственного оборудования на основе типологических аналогов и специализированной литературы XIX века (труды Л.Н. Симонова).

В четвертой главе аналогичная работа производится с несколькими корпусами Баранчинского металлургического завода. От работы с одним отдельным корпусом автор переходит к реконструкции комплекса строений. Применяются более новые технологические приемы, результатом становится набор изображений, демонстрирующих структуру Баранчинского завода на период рубежа XIX–XX вв.

Первый параграф вновь посвящен истории завода, затрагивающей, на этот раз, также и историю металлургической отрасли Урала. Автор удачно вписывает историю завода в контекст развития Гороблагодатского округа. Второй параграф повествует об источниках, которые автор классифицировал по двум периодам, выбрав второй для осуществления реконструкции.

Использование материалов экспедиции Д.И. Менделеева 1899 года и коллекции планов Пермской губернской чертежной (ГАПК) позволило создать надежную базу для реконструкции. Третий параграф посвящен технологиям, которые автор применил для создания виртуальной модели. Важно отметить, что в данном случае задача усложнялась практическим полным исчезновением исторических зданий, что потребовало от исследователя скрупулезного сопоставления разнородных источников для воссоздания целостного архитектурного ансамбля доменного цеха и вспомогательных фабрик.

Пятая глава рассматривает различные способы презентации результатов виртуальной реконструкции – применение технологий виртуальной реальности и виртуальных туров. Для первого объекта – Трехгорного пивоваренного завода – создан тур по внутренним помещениям реконструированного корпуса, показывающий исторические производственные процессы и устройство внутренних помещений завода. Для второго объекта – Баранчинского металлургического завода – создан интерактивный виртуальный тур в интернете, который позволяет рассматривать и получать информации о корпусах и структуре завода.

Первый параграф относится к применению виртуальной реальности, через которое автор демонстрировал свою реконструкцию производственных процессов XIX века, которые происходили на Трехгорном заводе. Это одна из самых сильных частей работы: создание динамической модели производственного цикла (от дробления солода до варки суслы) с использованием анимации и систем частиц (Niagara VFX) выводит работу за рамки статичной архитектурной визуализации. Второй параграф вместил в себя рассмотрение технологии виртуальных туров на примере реконструкции Баранчинского металлургического завода. Третий параграф описывает адаптацию созданной ранее виртуальной среды по Трехгорному заводу к технологии виртуальных туров, что приводит к увеличению доступности

результатов виртуальных реконструкций. Разработка кроссплатформенных решений и использование технологии WebGL демонстрирует прикладную значимость исследования для музейной и образовательной среды.

В заключении приводятся выводы о роли виртуальной реконструкции в изучении и сохранении индустриального наследия, о применении виртуальной реконструкции как о способе организации исторических источников, о создании репрезентативных моделей Трехгорного пивоваренного и Баранчинского металлургического заводов, о роли виртуальной 3D-реконструкции в музейной и просветительской деятельности.

В конце работы приводятся приложения, содержащие иллюстрации, не вошедшие в основной текст работы. Приводимые автором иллюстрации позволяют оценить уровень тех или иных упомянутых проектов по виртуальной реконструкции, увидеть применение технологий, о которых пишет автор, зафиксировать визуальную репрезентацию итогов проведенного исследования.

Диссертация имеет теоретический характер и вносит существенный вклад в изучение как индустриального наследия, так и методов его цифровой консервации. Работа носит пионерный характер. Она отражает общемировой тренд на создание или визуализацию утраченных памятников архитектуры и индустриального наследия в его первоизданном виде. Преимуществом созданной диссертантом методики, является то, что она не статична и может дополняться. Данная разработка может стать частью большой программы по культурно-исторической реконструкции индустрии нашей страны, а также и каких-либо более крупных международных проектов.

Следует согласиться с диссертантом, что до сих пор изучение индустриального наследия и виртуальная 3D-реконструкция являются одновременно относительно молодыми, но прошедшими значительный путь развития направлениями и по каждому из этих направлений было опубликовано немалое количество значимых работ, однако применение

виртуальной 3D-реконструкции к объектам индустриального наследия происходит все еще часто недостаточно. Причиной тому могут служить кажущиеся простота и непритязательность индустриальных памятников в сравнении с более классическими для виртуальной реконструкции объектами – храмовыми и дворцовыми комплексами, дворянскими усадьбами, замками и монастырями.

Приведение примеров двух индустриальных памятников, избранных диссертантом, представляется нам удачным. Трехгорный пивоваренный завод обладает богатой историей, будучи построенным в период Российской империи, он продолжал свою деятельность в Советском союзе и постсоветской России. В сочетании с выдающимся архитектурным обликом и наличием достаточного количества источников по его истории и внешнему виду, это делает Трехгорный завод подходящим объектом для виртуальной реконструкции.

Выбор второго объекта виртуальной 3D-реконструкции в данной работе также обоснован. Это предприятие тяжелой промышленности – Баранчинский металлургический завод Пермской губернии. Подход, использованный в работе над данным объектом, существенно отличался от такового для предыдущего объекта – Трехгорного пивоваренного завода. Подавляющее число строений Баранчинского завода не сохранилось до наших дней, и архитектурный ансамбль и назначение корпусов завода имеют более тесную связь между собой. Если для Трехгорного завода каждый корпус имел свое назначение, а производственные процессы происходили практически полностью независимо друг от друга, то для Баранчинского завода более корректно будет обращаться ко всей архитектурной композиции, возглавляемой двумя доменными печами. Этот ансамбль получил в данной работе наименование «основных» или «ключевых» строений завода не только потому, что это были первые каменные постройки на территории

Баранчинского завода, но и потому, что он в наибольшей степени создавал его архитектурный облик.

Интересно отметить, что в реконструкции были осуществлены воспроизведение не только внешнего, архитектурного облика предприятий, но и их внутреннего устройства в том числе и оборудования и механизмов, что крайне важно для воспроизведения памятников индустриального наследия и вносят вклад в историю науки и техники.

Что касается прикладного значения этой работы, то в период всеобщей компьютеризации такие реконструкции может стать частью видеофильмов по истории и культуре, инженерному делу нашей страны.

Создание виртуальных 3D-реконструкций позволяет сохранять и распространять информацию об утраченных объектах культурного наследия, привлекать общественность к вопросам их консервации и реставрации. Интерактивные приложения могут быть применены как в музейной деятельности, так и в образовательных целях, демонстрируя структуру промышленных предприятий, производственные процессы и архитектурные композиции, свойственные индустриальному наследию рассматриваемой эпохи.

Оценивая научную значимость диссертационного исследования А. А. Гасанова, необходимо выделить ряд несомненных достоинств и положительных сторон работы, которые позволяют квалифицировать её как завершённое самостоятельное научное исследование высокого уровня:

1. Хотелось бы отметить комплексный подход автора к источниковой базе. Им проделана масштабная работа по выявлению и систематизации разнородных источников. В научный оборот вводятся ранее не публиковавшиеся архивные материалы из фондов ЦГА Москвы, ГАПК и ГАСО (техническая документация, страховые описи, планы). Особенно ценным является методологический подход автора к синтезу научно-технической документации (чертежей) и визуальных источников

(фотографий, гравюр). Диссертант убедительно показывает, как сопоставление проектных чертежей с фотофиксацией позволяет выявить расхождения между планом и реализацией, а также проследить этапы перестройки промышленных объектов.

2. Апробирован подход к реконструкции утраченных ансамблей. На примере Баранчинского завода автор успешно демонстрирует методику работы с полностью или значительно утраченными архитектурными комплексами. Воссоздание целостного ансамбля завода, включающего доменные печи, литейный двор и вспомогательные фабрики, позволяет визуализировать пространственную логику организации металлургического производства на Урале в XIX веке, что невозможно сделать, опираясь только на текстовые описания или разрозненные планы.

3. Положительной стороной работы является то, что автор не ограничивается созданием статических рендеров. Разработка интерактивных приложений (VR-среда, веб-туры на технологии WebGL) и их адаптация под различные платформы (включая мобильные устройства) свидетельствует о высоком техническом уровне исследования и ориентированности на практическое использование результатов в просветительских и музейных целях. Создание системы верификации источников внутри виртуальной среды (всплывающие подсказки с исходными чертежами и фото) значительно повышает научную ценность конечного продукта.

4. Работа отличается высоким качеством исполнения графической части. Все этапы работы, объясняющие методику реконструкции, поясняются цветными иллюстрациями, которые позволяют представить процесс восстановления памятников индустриального наследия, и придают наглядность теоретическим построениям. Использование современных инструментов (Unreal Engine 4, Unity, Blender) позволило добиться высокой степени фотореализма, что важно для эмоционального восприятия исторического наследия.

Работа написана хорошим научным литературным языком, корректно и аккуратно в целом оформлена.

Однако, при общей высокой оценке диссертационного исследования, необходимо отметить некоторые недостатки и дискуссионные моменты:

1. В первой главе историографический обзор является достаточно подробным, однако его следовало бы более четко структурировать и выделить концептуальные этапы развития направления. Кроме того, в ряде случаев текст главы носит характер анализа скорее источников (описания конкретных проектов и их технических деталей), чем проблемной историографии и эволюции научной мысли.

2. Во второй главе следовало бы уделить больше внимания теоретико-методологическим аспектам исследования.

3. Есть вопросы и к оформлению справочного аппарата диссертации. Так, при перечислении источников в списке литературы порядок расположения архивов вызывает вопросы: он начат не с центральных, федеральных архивохранилищ (РГАЭ), а с областных (ГАПК, ГАСО), что нарушает общепринятую иерархию. Кроме того, в списке литературы представлены авторефераты диссертаций, которые являются на правах рукописи и должны располагаться в соответствующем разделе или списке источников, а не в литературе.

4. В тексте работы два раза встречаются дублирующиеся списки электронных ресурсов: на стр. 189–191 и 212–214, что выглядит как техническая ошибка при верстке финального варианта рукописи.

5. Не очень понятно отнесение к разряду источников в списке источников авторских работ (например, монографий или статей современников описываемых событий, которые в современной классификации часто относят к литературе, если они используются не как нарративный источник, а как исследование). Также вызывает удивление отсутствие в отдельном разделе списка законодательных и государственных

решений по исследуемому вопросу (например, указов об основании заводов, акцизных уставов и т.д.), хотя в тексте работы ссылки на них присутствуют.

6. Некоторые вопросы возникают с обилием специальных технических терминов («ассет», «блупринт», «шейдер», «полигонаж», «запекание нормалей» и др.), которым не дается развернутого объяснения или глоссария. Для исторического исследования, ориентированного на широкую гуманитарную аудиторию, такой сленг IT-сферы может затруднять восприятие текста.

Тем не менее, несмотря на указанные недостатки они не снижают пионерного характера работы и ее научного значения. Диссертация выполнена на достаточно высоком научном уровне и является вполне самостоятельной работой, вносящей вклад в историческую науку.

Автореферат полностью соответствует диссертационному исследованию.

Таким образом, диссертация Гасанова Арсения Алановича на тему «Виртуальная 3D-реконструкция объектов индустриального наследия России: источники и методы исследования» по специальности 5.6.5. Историография, источниковедение, методы исторического исследования, представленной на соискание ученой степени кандидата исторических наук отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 5.6.5 – Историография, источниковедение, методы исторического исследования (по историческим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, она оформлена согласно приложениям № 5, 6 Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Таким образом, Гасанов Арсений Аланович заслуживает присуждения ученой степени кандидата исторических наук по специальности 5.6.5 – Историография, источниковедение, методы исторического исследования.

Официальный оппонент:

Уч. степень: доктор исторических наук

Уч. звание: профессор

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Уральский гуманитарный институт, департамент «Исторический факультет», кафедра истории России, профессор

Индекс, почтовый адрес места работы: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Рабочий e-mail, рабочий телефон: v.v.zaparij@urfu.ru, +7-343-389-94-69

Запарий Владимир Васильевич

Контактные данные:

тел.: 7-912-284-48-69 e-mail: vvzap@mail.ru

Индекс, почтовый адрес места работы: 620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Специальность, по которой официальным оппонентом защищена диссертация:
07.00.02 – Отечественная история

Адрес места работы:

тел.: 7-343-389-94-69 e-mail: v.v.zaparij@urfu.ru,

620062, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Подпись Запария Владимира Васильевича

заверяю:

19.02.2026