УДК 74

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ В РЕСТАВРАЦИИ
И РЕКОНСТРУКЦИИ РУССКОЙ ИКОНЫ**

Филина О.С.

магистрант

Научный руководитель: **Сухарев А. И.**

д-р пед. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет»

Аннотация: В статье рассматриваются возможности современных графических редакторов при создании цифровой копии иконы, требующей реставрации (или реконструкции), обозначена проблема подлинности восстанавливаемого изображения, предложены варианты использования современных поисковых систем при атрибуции памятника.

Ключевые слова: подлинность, реставрация, реконструкция, икона, графический редактор, атрибуция, нейросети, цифровая реставрация, цифровая копия.

**THE POSSIBILITIES OF USING COMPUTER GRAPHICS APPLICATIONS
IN THE RESTORATION AND RECONSTRUCTION OF RUSSIAN ICONS.**

Filina Oksana Sergeevna

Scientific adviser: **Suharev Andrey Ivanovich**

Abstract: The article discusses the possibilities of modern graphic editors when creating a digital icon that requires restoration(or reconstruction), identifies the problem of authenticity of the restored image, and suggests options for using modern search engines when attributing an artifact.

Key words: authenticity, restoration, reconstruction, icon, graphic editor, attribution, neural networks, digital restoration, digital copy.

Введение.

В двадцатом столетии в России произошло настоящее открытие русского христианского искусства, — иконы, которая, до появления новых

реставрационных технологий, разработанных в мастерских СССР, зачастую была скрыта от глаз, под толстым слоем почерневшего покрытия, поновительских записей, окладов.

К концу 70—хх годов складывается, как научная школа, довольно точно атрибутирующая икону, так и определенная методика музейной реставрации. Параллельно, ортодоксальное христианство перестает быть запретной религией, к концу двадцатого века на свет извлекаются антикварные иконы, пострадавшие во времена атеизма, тайно хранившиеся в подвалах или на дачах, передававшихся в семьях из поколения в поколение. Вновь обретенных икон, появилось очень много. Как правило, они находились в самом плачевном разрушенном состоянии, что объясняется плохими условиями хранения (земельные схроны, чердаки, подвалы, вода). Традиционно, такие «черные доски» с осыпавшейся краской, не подлежат музейной реставрации, по причине того, что высокая степень утраты авторской живописи лишает их «читаемости», более того – при приведении такого памятника в экспозиционное состояние (реконструкции утрат) **возникает проблема подлинности памятника**. Однако, и к иконе, с большой потерей живописного авторского слоя могут применяться методы научного исследования, так же, она представляет собой памятник культуры и может подлежит реставрации или реконструкции(см. Рис. 1).

**Рис. 1. Икона «Собор Архангела Михаила», середина XIX века,
«подвальное» хранение, утраты живописи.**

Далее, мы рассмотрим, каким образом может быть снята проблема подлинности восстановленного изображения при помощи создания проекта

реконструкции иконы в электронном виде. Научная новизна статьи заключается в анализе возможностей применения инновационных методов при реставрации исторического памятника, а так же в опытном применении современных поисковых и «дизайнерских» программ в области атрибуции иконы и реконструкции утраченного фрагмента электронной версии уникального изображения (см. графический контент).

Смысл и методика реконструкции антикварной иконы.

Термин реставрация происходит от латинского «restauratio» — восстановление. Здесь подразумеваются те виды работ, которые направлены на сохранение артефакта, его атрибуцию, следовательно на максимальное выявление его исторического облика. В узко специальном смысле, реставрация – проведение работ по консервации произведения, устранению поздних записей с авторской живописи, искажающих первоначальный замысел и укрепление красочного слоя, левкаса (грунта), поврежденной доски, удаление потемневшего слоя олифы, тонировка, в случае необходимости утраченных мест, нанесение защитного слоя лака. Одним из главных принципов реставрации считается сохранение исторической правды артефакта, **не допускаются вмешательства, искажающие первоначальный авторский замысел**[1]. Международная хартия реставраторов, а вслед за ней и протокол Брюссельской конфедерации 1993 года – общепринятые документы, регламентирующий деятельность профессиональных реставраторов, прямо говорят о том, что там, где начинается гипотеза, заканчивается научная реставрация [2]. В реставрационной практике, при подготовке иконы к экспозиции, не допускается «дописывание» иконы или восстановление ее частей, даже если это утраченные лики или другие важные элементы. Самый большой компромисс, на который может пойти музейный специалист, – тонировка утрат.

Термин «реконструкция» стал широко применяться в последние десятилетия, он подразумевает под собой **научно обоснованное восстановление утраченных частей памятника для придания ему цельности восприятия** [3].

Один из известнейших исследователей русской иконы, А.Н. Овчинников пишет о том, что композиционная «геометрическая структура» иконы – особый символический язык, который свойственен всему средневековому искусству в целом и, в частности, искусству восточно-христианскому. Именно,

закономерность иконописного изображения позволяла очень четко донести до зрителя смысл изображения [4], возможно, что эта же самая закономерность позволяет с большой точностью говорить о том, какие именно детали живописи имели место в изначальной авторской версии утраченной иконы. Мы предполагаем, что существование в научной среде такого понятия, как «гипотеза» – одного из инструментов научной деятельности, допускает применение его и в сфере реставрационной профессиональной деятельности.

В настоящее время мы можно наблюдать множество настолько утраченных предметов русского христианского искусства, что смысл их полностью ускользает от неподготовленного зрителя. Часто, такие иконы, являясь интересными уникальными памятниками культуры являются уделом для научной работы узких специалистов и никогда не дойдут до музейной выставки или печати в иконописных каталогах.

В рамках реконструкции, к различным этапам восстановления утраченной живописи подключаются другие научные дисциплины, такие как: историческое исследование, привлечение ученых химиков, применяются новаторские методы исследования. Методика создания аутентичной **копии-реконструкции** утраченной древней иконы, предложенная и описанная Адольфом Николаевичем Овчинниковым [5], с одной стороны снимает проблему подлинности памятника, которая действительно возникает при внесении в артефакт новых восстановленных элементов, а с другой стороны эта процедура очень трудоемка и энергозатратна при работе с недорогой массовой иконой (которая, как любой исторический документ, так же нуждается в верной интерпретации). Создание аутентичной иконы-копии предмета высокого искусства, достойного Третьяковской галереи полностью обосновано и может быть обеспечено силами профессионального сообщества реставраторов.

Мы предполагаем, что можно попробовать решить эту проблему, с помощью создания **цифровой копии** иконы, применив при этом методы современной компьютерной реставрации изображения. Подобные техники уже успешно использовались при воссоздании древних фресок в Испании, в знаменитом храме святого Климента Таульского (Saint Climent de Taull), внесенного в список объектов всемирного наследия ЮНЕСКО. Чтобы не допустить дальнейшего разрушения оригинальных фресок XII века, они были демонтированы и помещены в музей, целостность памятника находилась под вопросом, тогда, силами дизайнерских студий и ученого сообщества был выполнен инновационный видео-мэппинг фрескового ансамбля, перенесенный

на стены с помощью проекторов. Воссозданные в электронном виде фрески выглядят реалистично и заполняют собой всё внутреннее пространство церкви.

На первом этапе работы были восстановлены поврежденные части храмовой росписи. Далее, было проведено исследование того, как бы выглядели полностью утерянные элементы. Разработанные на основе исследования изображения, были органично совмещены с цифровыми копиями оригинального фрескового ансамбля[6]. При этом, основные принципы проведения реставрационных работ были полностью соблюдены, так как не произошло вмешательства в авторскую роспись. Материальный памятник был сохранен в том виде, в котором он бытовал в храме, **подлинность его не нарушена, в тоже время, научная гипотеза о его первоначальном виде получила свое выражение в виде электронного проекта и доступна массовому зрителю.**

В первой части статьи мы рассмотрели общие принципы реконструкции памятника культуры, проблему подлинности и некоторые художественные особенности иконописного изображения, позволяющие предложить данный метод работы. Во второй части статьи будет содержаться краткий обзор вариантов использования электронных баз данных, нейросетей и графических редакторов, которые могут быть задействованы для создания проекта реконструкции иконы, а так же при её атрибуции. Визуальный контент, – результат работы поисковых систем при атрибуции изображения. Кроме того, мы применим доступное (в том числе в онлайн) графическое приложение для реконструкции утраченного фрагмента иконописного изображения.

Атрибуция иконы. Графические компьютерные программы для восстановления утраченных фрагментов изображения.

Современные поисковые системы могут быть использованы, как вспомогательный инструмент при атрибуции иконы. Так, поисковики типа Google и Яндекс, работающие по принципу обучаемых нейросетей, умеют довольно точно распознавать изображение, в том числе, по его деталям, могут читать текст на фото, предлагают фотографии текстов, ищут похожие изображения в открытых базах данных. Привлечение новых методик поиска, наряду с растущей в геометрической прогрессией электронной базой «картинок» антикварной иконы, может ускорить процесс поиска аналогичных изображений при подготовке проекта реконструкции иконописного памятника. На наш взгляд, здесь возможно два варианта работы. Первый – поиск по картинке и последующий визуальный анализ полученной информации, второй

вариант – расширенная работа специалиста-реставратора или искусствоведа с существующими базами данных.

При подготовке проекта реконструкции или реставрации иконы, поиск аналогов играет ключевую роль, в последствии, от того, насколько верно была определена иконописная школа, время создания и, даже авторство иконы, зависит точность работы реставратора и конечный результат – аутентичное, исторически и стилистически (восстановление стилистики иконы, в первую очередь связано с удалением поновительских «записей») достоверное изображение. Чтобы посмотреть, насколько корректно работает поисковая система при поиске похожих файлов, в сеть была загружена уникальная авторская фотография фрагмента иконы, находящейся на реставрации в мастерской Омской Духовной семинарии. Полученные результаты, в целом, можно считать удовлетворительными. Время написания иконы и иконописная школа совпадают. Обладая определенными навыками при атрибуции иконы, можно довольно точно выбрать из предложенных изображений иконы искомой школы и письма. Учитывая высокую скорость развития поисковых техник можно говорить о том, что в обозримом будущем они станут результативнее. (см. , рис. 2,3,4,5).

**Рис. 2. Уникальное изображение
(Яндекс)**

Рис. 3. Результат поиска

Рис. 4. Икона, поступившая на реставрацию

Рис.5. Результат поиска по картинке (та же иконописная школа)

Одним из этапов реставрации, является воссоздания утрат живописного слоя. Для этого применяется «тонировка» лакун [7], приём, который выполняется специалистом для придания иконе целостности. Сначала, в места утрат авторской живописи подводится грунт (левкас), затем, в технике «пуантилизма», с помощью акварельных красок воспроизводится нужная цветовая гамма. Как ни странно, но по похожему принципу воспроизводится утраченный фрагмент в электронной реставрации изображения. Программа считывает крайние пиксели и дублирует их на указанном участке картинке.

Чтобы показать, как может действовать графический редактор в процессе реконструкции электронной копии, мы использовали программу Movavi Picverse 2021, в trial версию которой было загружено уникальное фото фрагмента очень поврежденной иконы, требующей реставрации. Так как в рамках статьи дан лишь обзорный анализ возможностей применения графических приложений при реконструкции, мы взяли за основу для стартового эмпирического исследования небольшой фрагмент. К местам утрат

был применен инструмент «умный ластик», программа сама подбирает цвет, тональность и плотность помеченного участка. Далее, помеченные пиксели заменяются аналогами, взятыми с края лакуны. Полученные нами результаты можно считать удовлетворительными. Цельность изображения восстановлена, фрагмент выглядит более читаемым и понятным (рис. 6,7,8). Возможно, в будущем, с развитием технологии обучающихся нейросетей, эти этапы работы можно будет выполнять в автоматическом режиме.

**Рис. 6. Фрагмент иконы,
поступившей на реставрацию**

**Рис. 7,8. Результат цифровой
реконструкции**

Список литературы

1. Реставрация икон: Методические рекомендации, под ред. и с ил. М. В. Наумовой.-М., изд-во ВХНРЦ. им. академика И. Э. Грабаря, 1993—VII, 226 с
2. Венецианская хартия //Реставрация музейных ценностей. М., 1998. № 1.
3. Реставрация произведений станковой темперной живописи Редактор: под ред. Г.С. Клоковой, М., изд-во Православного Свято-Тихоновского гуманитарного университета; 2012, 239 с
4. А.Н. Овчинников, Из опыта реконструкции древних икон// Реставрация икон: Методические рекомендации, под ред. и с ил. М. В. Наумовой.-М., изд-во ВХНРЦ. им. академика И. Э. Грабаря, 1993—VII, 226 с

5. А.Н. Овчинников, Из опыта реконструкции древних икон// Реставрация икон: Методические рекомендации, под ред. и с ил. М. В. Наумовой.-М., изд-во ВХНРЦ. им. академика И. Э. Грабаря, 1993—VII, 226 с

6. Цифровая реставрация (По материалам Projection Mapping Central), цифровой ресурс <https://www.proavtoday.ru/news/digital-restoration/> дата запроса 22.05.2021 года.

7. Реставрация станковой темперной живописи, под ред. Филатова В.В. ,изд-во: Изобразительное искусства, М., 1986, 264 с

© О.С. Филина, 2021