Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Факультет искусств

Торовец Анастасия Сергеевна

**«Патина как вид художественной обработки поверхности произведений декоративно-прикладного искусства»**

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

по направлению 54.04.04 – «Реставрация»

магистерская программа – «Реставрация предметов изобразительного и декоративно-прикладного искусства»

Научный руководитель:

ст. преподаватель каф. Реставрации ф-та Искусств СПбГУ

Курганов Николай Сергеевич

Рецензент:

кандидат технических наук, реставратор 1 категории

Лисицын Павел Геннадьевич

Санкт-Петербург

2018

**Содержание:**

**Введение3**

**ГЛАВА 1.** Терминология, история и технологии патинирования**10**

1.1 Исторические аспекты патинирования13

1.2 Современное использование патинирования 22

1.3 Виды патин24

1.4 Существующие технологии патинирования28

1.5 Обсуждение результатов 31

**ГЛАВА 2.** Современные представления художников и реставраторов о процессах патинирования **32**

2.1 Исследование мнения специалистов методом целевого анкетирования32

2.2 Обсуждение результатов анкетирования49

**ГЛАВА 3.** Эксперимент «Искусственное старение покрытий на медных сплавах» **50**

3.1 Художественные патины:51

3.1.1 Подготовка к опытам 51

3.1.2 Подбор патинирующих растворов 55

3.1.3 Патинирование (приготовление и нанесение составов) 59

3.1.4 Маркировка образцов 76

3.1.5 Обсуждение результатов 77

3.2 Защитные покрытия: 79

3.2.1 Выбор защитных покрытий 82

3.2.2 Приготовление и нанесение составов 85

3.2.3 Реакция патинирующих и защитных покрытий на механические воздействия 90

3.2.4 Обсуждение результатов 92

3.3 Искусственное старение: 93

3.3.1 Приготовление условий и помещение образцов в агрессивные

среды 94

3.3.2 Контрольные замеры состояния патины 101

**Заключение 112**

**Список использованной литературы 114**

Приложение 1. Характеристики использованных в работе материалов

Приложение 2.

**Введение**

Обоснование (значимость) темы :

В художественном декорировании металлов одной из широко используемых технологий является процесс патинирования, который заключается в создании декоративных цветных покрытий на поверхности металлических изделий.

Тему патинирования поверхности изделий декоративно-прикладного творчества предлагается рассмотреть с трёх разных сторон – художественной, реставрационной и технической.

Немалая часть информации, которая характеризует любой предмет, содержится на его поверхности. Поэтому больший интерес представляют: изначальный художественный вид предмета, как те или иные художники создавали изделие и при помощи патин придавали им необходимый эстетический вид, какие составы патинирующих растворов при этом использовались и какой отпечаток на эти изделия наложило время в виде естественных патин. Отсюда вытекает потребность нахождения способа сохранения художественного облика патины, посредством защитных реставрационных покрытий

Во многих ситуациях только реставратор при кропотливом детальном изучении объекта имеет возможность подчеркнуть его важные особенности, художественные тонкости и значимость внешних вековых наслоений. При этом большое значение имеет изучение методик нанесения защитных реставрационных покрытий на искусственные патины. Так как непрофессиональное отношение к реставрируемым объектам может привести к потере важной информации и утрате подлинного вида изделия.

Актуальность работы:

Патина позволяет расширить возможности художественных средств и методов для реализации идей с яркой индивидуальностью и выразительностью образов. Использование разнообразных составов и техник патинирования даёт возможность создать богатую по своей выразительности текстуру поверхности металлического произведения, а также придать ей защитно-декоративные свойства.

Объектом работы является художественная реставрационная обработка поверхности скульптуры и объектов декоративно-прикладного искусства.

Предметом работы является искусственная патина и реставрационные защитные покрытия.

**Цель** данной работы состоит в изучении патины, как вида художественной обработки поверхности, реставрационных покрытий, и возможностей сохранения художественного облика произведения в условиях современной агрессивной среды

В рамках данной работы поставлены следующие **задачи**:

* изучение современных представлений авторов художественных произведений и реставраторов к искусственным патинам
* изучение технологии нанесения искусственных художественных патин
* выявление специфики образования патин и использование патинирующих составов;
* изучение методик нанесения защитных реставрационных покрытий на искусственные патины
* анализ влияния защитных реставрационных покрытий на внешний вид художественных патин
* изучение изменений художественных патин и защитных реставрационных покрытий под влиянием процессов естественного и искусственного старения в различных средах.

**Методы решения поставленных задач:**

* проведение исследовательского опроса с целью узнать мнение современных художников/скульпторов/реставраторов на актуальные вопросы, касающиеся патинирования;
* изучение исторического опыта и рецептов различных художественных патин
* создание образцов различных художественных патин на металлических поверхностях
* создание образцов различных защитных реставрационных покрытий на поверхности чистого металла и металла с искусственными патинами
* разработка и проведение экспериментального искусственного старения

**Обзор источников литературы.**

В качестве изученных источников литературных трудов были использованы материалы исследователей-реставраторов, химиков, материаловедов, искусствоведов, которые оказали более значительное влияние на развитие методической базы специальности.

Калиш, М. К. в своих работах уделяет большое внимание естественным защитным пленкам на металлических поверхностях и методам их изучения. Очень были полезны её исследования естественных патин в различных агрессивных средах.

Обзор основных реставрационных методик и приводится в работах Шемаханской, М.С. В книге «Реставрация металлов» приведены проблемы, которые могут возникнуть при реставрации или консервации металла, и описываются методы их решения. Эта проблематика подробнее рассматривается с обзором современных источников в монографии «Металлы и вещи. История. Свойства. Разрушение. Реставрация». В своих работах М.С. Шемаханская, также дала подробную характеристику ингибитора коррозии Бензотриазола.

Об истории, культуре, изучении древнейших культур и государств рассказывает Окладников, А. П. в серии своих книг «По следам древних культур».

Справочник «Химия в реставрации» Никитина М.К. и Мельниковой Е.П. обобщает опыт применения химических материалов в практике реставрации памятников истории, культуры и музейных экспонатов. В нём описаны химические свойства и физико-химические основы их применения, химические материалы, применяемые для реставрации памятников истории и культуры. Приведены многочисленные методики, применяемые в художественной обработке, патинировании и реставрации металлов.

Химические свойства веществ и применение новейших химических технологий также описывает и Лидин, Р. А. в своих книгах «Справочник по неорганической химии» и «Химические свойства неорганических веществ». А у Рабиновича В. А. в «Кратком химическом справочнике» содержатся данные о физических и термодинамических свойствах веществ, а также сведения по электрохимии, аналитической химии, строению вещества, свойствам растворов, химическому равновесию, основам современной номенклатуры, характеристикам природных полимеров и др.

### Книга «Copper and bronze in art» Дэвида Скотта – это обзор литературы по меди и ее сплавам за 190–летний период. Дэвид Скотт описывает методы консервации предметов из медных сплавов, а также рассматривает воздействие различных сред на них. В книге даётся описание древних технологий изготовления предметов из бронзы и меди и патин, покрывающих эти предметы. Также была очень полезна информация, найденная в этой книге, о защитных реставрационных покрытиях Бензатриоле и Паралоиде. Объемная иллюстрированная монография издана на английском языке. Пока на русский язык не переводилась.

### Сборник Г.Г.Бродерсена «Секреты мастеров» и «Золотая рецептура» раскрывают оригинальные и забытые секреты имитации драгоценных камней, слоновой кости и рога, дубления и окрашивания меха и кожи, золочения и серебрения металлов, практические рекомендации по изготовлению различных изделий.

Книга Г.Симон и М.Тома «Прикладная техника обработки поверхности металлических материалов» даёт обзор наиболее распространённых видов поверхностной обработки и защитных покрытий. Она рассказывает о проблемах, связанных с выбором того или иного покрытия, а также рассматривается весь комплекс операций по нанесению и эксплуатации покрытий.

Например, Д. Бартл описывает в своей работе «Технология химической и электрохимической обработки поверхностей металлов» коррозии металлов, классификации химических и электрохимических способов обработки поверхностей металлов, удаление металлических покрытий. Про обработку поверхности металлических материалов также пишет и Симон, Г. в книге «Прикладная техника обработки поверхности металлических материалов». А про покрытие таких материалов написано у Брока в «Европейском руководстве по лакокрасочным материалам и покрытиям». В нём предложена широкая база знаний в области химии лакокрасочных материалов и покрытий, инженерные знания по технологии производства ЛКМ, их применению и используемому оборудованию, а также вопросы материаловедения. Большое внимание уделено и вопросам защиты окружающей среды и безопасности.

Интереснейшие рецепты патинирующих составов приведены в сборниках Королева, В. А. «713 секретов технологических производств» и Ратманского, М. Н. «Энциклопедия забытых рецептов: практическое руководство по изготовлению разнообразных изделий и продуктов». Одноралов, Н. В. рассматривает патину как декоративную отделку скульптуры и художественных изделий из металла. Он описывает различные технологические процессы, связанные с декоративной и противокоррозионной отделкой скульптур и художественных изделий. И также даёт рецепты различных патинирующих составов.

Секреты старинных рецептов для химического окрашивания металлов раскрывает Долинный С.Д. в своей книге «Кружева из металла». В справочном издании даны практические советы по изготовлению предметов из металла в домашних условиях. Приведены технологии ковки, чеканки, литья, работы с листовым материалом. Особое внимание уделено нанесению декоративно-защитных покрытий на металлы, их термической и химико-термической обработке.

Художественную сторону патинирования рассматривает также и Гутов, Л. А. в «Справочнике по художественной обработке металлов». В нём приведены исторические сведения о художественной обработке изделий из металла, свойства и сортамент металлов и сплавов, используемых для изготовления художественных изделий, рассказано о драгоценных, полудрагоценных и поделочных камнях, дано описание оборудования, инструмента и технологических процессов, применяемых при изготовлении изделий из драгоценных, цветных и черных металлов. Справочник снабжен богатым иллюстративным материалом и предназначен для специалистов и любителей, занимающихся художественной обработкой металлов.

Интересной оказалась работа Рабкина, Е. Б «Атлас цветов». В нём представлена таблица, позволяющая практически измерить цвет. Половина каждого кружочка в таблице вырезана, другая закрашена соответствующим тоном. Подкладывая под таблицу исследуемый образец, находят совпадение цветового тона на таблице и тона, видимого сквозь прорезь. Затем в ключе-справочнике находят основные характеристики этого цвета.

Книга «Двенадцать техник работы по металлу» под ред. Т. МакКрайта состоит из двенадцати глав и является плодом исследований, творческих разработок и великодушия двенадцати авторов. Для данной диссертации была очень полезна 10 глава, написанная Клэр Сэнфорд. Она пригодилась в проведении опытов и раскрыла несколько рецептов патин. Книга, в основном, носит технический характер. Она рассказывает о том, что правильная техника является предпосылкой выполнения качественной работы.

ГЛАВА 1. Терминология, история и технологии патинирования.

Патина – защитная минеральная плёнка на поверхности металлических изделий, придающая поверхности металла определённую окраску и фактуру.

Само слово patina пришло к нам из итальянского языка, и первоначально применялось только к плёнке, образующейся на металлах. Позднее этим же словом начали называть и налёт, появляющийся на дереве, гипсе и т.п.

Патина делится на искусственную и естественную:

Естественная – оксидно-карбонатная плёнка, образующаяся в результате окисления металла под действием окружающей среды.

Искусственная – налёт, образующийся на поверхности металлического изделия вследствие нанесения специальных веществ.

Существует множество оттенков натуральной медной патины – от зелёного к оливковому, голубому, землистому, красному и, наконец, чёрному. Всё это многообразие даёт медь и два её основных сплава – бронза и латунь под воздействием внешней среды в течение длительного времени. Например, чтобы на поверхности медного кровельного листа образовалась патина зелёного цвета, потребуется от 5 до 25 лет. Время образования такого налёта будет зависеть от естественных условий – в течение последующих 1-3 лет станет тёмно-коричневой и лишь затем – зелёной. Повышенная влажность климата может ускорить этот процесс. Естественная, благородная патина весьма декоративна и к тому же, способствует сохранению медного изделия от коррозии, поэтому спрос на неё велик. Это заставило мастеров задуматься над проблемой искусственного состаривания изделий как способом ускоренного образования патины.

Также хотелось бы разобрать такие разновидности патины, как: античную, благородную, доброкачественную и «дикую».

Античная патина так выгодно оттеняет предмет, что вопрос о том, образовалась ли она естественным путем, или получена искусственно, невольно был поднят уже в самые отдаленные времена. Настоящая античная патина - это не налет, а изменение самого металла. Она имеет измеримую толщину и после ее удаления не остается гладкой металлической поверхности. В данной работе термин «античная патина» применяется к патине, полученной в парах аммиака.

Благородные патины - патины, обладающие эмалевидным блеском и твердостью, и слой которых точно воспроизводит первоначальные контуры бронзы со всеми мельчайшими деталями и нежными рисунками. «Благородная» патина состоит из двух слоев. Внутренний слой – это закись меди (куприт) – естественная защита меди от окислительных процессов. Наружный слой – соли меди (простые и комплексные). Такая патина растет в атмосфере примерно до 80 мкм, а затем скорость роста уменьшается. Доступ атмосферы к поверхности блокируется. Благородная патина может принимать различные оттенки, начиная от светло-голубых и зеленых и кончая коричневыми и даже черными тонами; но обычно преобладают малахитово-зеленые и зеленовато-голубые тона. Случается, что цвет патины на одном и том же предмете имеет различные оттенки.

Доброкачественная патина – патина, характеризующаяся тем, что с течением времени она не изменяется и не вызывают прогрессивного разрушения бронз, состоит также из основных углекислых солей меди. Такая патина отличается более грубым, иногда кристаллическим строением и потому нередко искажает общий вид предметов своими образованиями. Это искажение внешнего вида предметов часто усугубляется вкраплениями в патину крупинок частиц глины, песка и ржавчины.

«**Дикая**» патина или бронзовая болезнь – на вид рыхлая, адсорбирует много влаги из атмосферы. Если «дикая» патина растет непрерывно, то и медь непрерывно переходит из поверхности памятника в соли и окислы. Процесс идет с участием **ионов хлора и уксусной кислоты**. Поверхность с течением времени искажается и сильно разрушается. При появлении так называемых «язв» оригинальная поверхность в этих местах сильно повреждена или полностью отсутствует. Под язвами подразумеваются шишкообразные наросты, неравномерно разбросанные по поверхности и состоящие из слоёв куприта и гидроксида меди (например: малахита). При относительной влажности меньше 39% «бронзовая болезнь» останавливается. При относительной влажности больше 55% начинает выступать «зелень».

**1.1. Исторические аспекты патинирования**

Общее направление технического прогресса идет от камня к металлу, хотя отдельные народы и регионы проходили эти стадии в разное время. Традиционно считается, что век металла в Старом Свете начался на Ближнем Востоке, где еще в начале VI тысячелетия до н. э. из природной меди ковкой изготовляли небольшие предметы. Прошло еще около трёх тысяч лет, пока на Ближнем Востоке не начали выплавлять медь из руды, что явилось крупнейшим техническим переворотом: из меди стали изготавливать первые металлические орудия, предметы быта и другие изделия, появилась новая, более производительная и совершенная технология — литье. Чуть позже было обнаружено, что гораздо более прочный материал можно получить, если сплавить медь с каким-то другим металлом[2].

Первые следы патинирования датируются 3-им тысячелетием до н.э. Это проявляется в некоторых Анатолийских (Anatolian) изделиях. Бронзовые отливки имели серебристые участки, в которых при исследовании выявились интерметаллические соединения мышьяка[50].

Похожий серебристо-белый цвет был обнаружен и на медных изделиях из Египта относящимся, примерно, к тому же времени, в них тоже были обнаружены соединения мышьяка. Эти соединения были также найдены в топорах и алебардах Северной Великобритании 2-го тысячелетия, которые были произведены либо путем осаждения слоя в процессе литья, либо же, погружением[28].

Но нельзя с полной уверенностью утверждать, что те или иные предметы были изначально патинированы, вследствие того, что со временем на них образовалась натуральная патина. Например, найденные на территории Урарту (ныне Армения) бычьи головы, которые состоят из двух различных сплавов, показывают такой пример. Рога, изготовленные из латуни, имели натуральный оттенок этого металла, а основная часть, состоящая из бронзы, покрыта чёрной патиной[51]. Не менее знаменита фигура крылатого льва с человеческим торсом из Урарту (VIII в. до н.э.), туловище которого отлито из бронзы и украшено тончайшей гравировкой и позолотой, а лицо вырезано из камня. И сам лев — только часть сложного великолепного трона урартского царя. Отдельные украшавшие его фигуры попали в музеи Лондона, Берлина, Парижа, Петербурга. Многие литые статуи и статуэтки художественно соединяются с постаментом из других материалов, создавая единую гармоничную фигуру, например, «Спящий Эрос» из Греции[2].

В Индии, являющейся одним из самых древних очагов мировой культуры, раньше, чем во многих других регионах, зародились и различные самобытные приемы литья, давшие начало литейным ремеслам на всем востоке Азии. Многие ученые полагают, что здесь человек «открыл» для себя металлы и металлические ремесла примерно в то же время, что и в Двуречье, Египте или па о. Крит и, быть может, раньше, чем в Китае. Но с появлением европейцев (XVIIв.) в Индии металлическая скульптура теряет индивидуальность, одухотворенность и изящество, становится массовой продукцией, призванной удовлетворить спрос на колониальную экзотику[2].

В 1-ом тысячелетии в Китае стало развиваться изготовление ритуальных сосудов, например, дошедшие до нас изделия периода из династии Шан (1523 —1028 гг. до н.э) и династии Чжоу (1028 — 249 гг. до н.э.). Все изделия отличаются крайне богатым и красочным патинированием[55].

Япония переняла разработки в применении цветных сплавов на основе меди от Китая. Хотя история обработки металлов в Японии относительно молодая, местные ремесленники разработали сплавы и развили искусство патинирования больше, чем любая другая культура обработки металлов. Их изобретение специализированных сплавов позволило создавать уникальные патины. Сегодня мастера до сих пор экспериментируют с патинами, создавая новые и улучшая традиционные комбинации. При изготовлении своих изделий точно достигается желаемый результат, и этому уделяется много внимания, поскольку небольшие изменения пропорций составляющих компонентов патинирующего состава могут существенно сказаться на результате.

Наверное, Япония является наилучшим примером по сохранению и совершенствованию традиций патинирования. Тому пример влияние Дюн-Буддизма в конце ХV века, которое усовершенствовало металлообработку до статуса большого искусства.

Большое уважение к оружию в Японии и изменения в военном строе, призвали ремесленников применять свои навыки для обработки мечей, в частности цубы, и гарды меча. В ХV веке это были, как правило, обычные кованные железные диски с инкрустацией латунью или медью. В мирные годы после феодальной междоусобицы ХVI века, цуба приняла вид более декоративной и уже стала изготавливаться с применением цветных металлов и сплавов.

Из традиционных японских патинирующих растворов можно выделить четырнадцать[35]:

1. Ниаги — важная и одна из основных японских патин. Ее столетьями использовали как базовый цвет для меди и медных сплавов, сегодня она используется в качестве финишной патины.  Изменяя концентрацию и время выдержки можно добиться широкого спектра цветов;
2. Су - танпан — обычно используется в качестве базы, поверх которой наносятся другие патины, но он может быть использован и как патина сам по себе.  Производит оттенки от коричневых до серых;
3. Энка — желто-зеленая и зеленая патина на основе нашатыря;
4. Рюсан- до — патина синего или сине-зеленого цвета,
5. Сакусан - до — создает патину светло-голубого цвета;
6. Охагуро — приготавливается из железных опилок и уксуса;
7. Вара - ибуши — используется для придания тёмного коричневого цвета поверх основы ниаги или су-танпан;
8. Нури - иро — эта патина наносится, как и предыдущая, на базовые патины, а затем наносится лак уруши, и на него осаждается сажа;
9. Ирои -до — в обычном понимании не совсем патина, лак окрашивается пигментами, а затем наносится на изделие;
10. Рюка — серого цвета, которая ведёт себя сходным образом с серной печенью;
11. Фуруби — патина для серебра, используется для создания насыщенных оттенков серого;
12. Кин - фуруби — янтарная патина на серебре;
13. Гин -фуруби — оттенки от серого до черного;
14. Сабе-цуки.

В 14 в. во Флоренции вручную состаривали различные предметы. При состаривании использовалась техника патинирования. Гипсом заполнялись имеющиеся на поверхности деревянных предметов пустоты. После высыхания алебастровой смеси на поверхность изделия наклеивалась золотая фольга, и на конечном этапе все покрывалось лаком.

В Греции и Риме так как крупная скульптура находилась на улицах патины под воздействием атмосферы, то это привело к образованию естественной.

Прямых ссыланий на методы окрашивания в классических источниках крайне мало. Некоторые свидетельства подобных работ возникают из ранних авторов в контексте мифологического и исторического повествования. Например, Гомер описал изготовление доспехов Ахиллеса, выкованные из бронзы и искусно украшенные различными металлами, эмалью и чёрной патиной. Или сведения, также предоставленные Гомером, о металле синего цвета, который использовался в декоративных целях на внутренних стенах дворца. Это объясняется тем, что медь перед тем, как погрузить её в сернистые воды, нагревали, что и дало сине-стальной или чёрный цвет, в зависимости от условий. В подобных описаниях может и не быть сходства с реальными предметами, но зато это указывает на то, что металлы подвергались обработке. Как раз это и было известно авторам изложенного, и следовательно это означало, что технологии в той или иной степени всё же имели применение[52].

Развитие металлической окраски в эпоху Возрождения неотъемлемо связано с развитием бронзовой скульптуры. Особое внимание в то время уделялось богатейшей и разнообразнейшей по качеству поверхности и ее окончательной отделке.

В ХV и ХVI веках в Италии возобновился интерес к классическим греческому и римскому искусству и артефактам. Изделия были золотыми и лакированными. Традиционным было патинирование без дальнейшего лакирования. Донателло и Бертольдо использовали патину коричневого цвета, что было типичным для того времени. Скульптуры же Венецианской школы наоборот покрывались лаком.

Как известно из литературных источников, Джованни Болонья (Giambologna) был разработчиком особого прозрачного красного цвета, на желтой бронзовой основе, который впоследствии стал активно использоваться, Скульптура Марса, авторства Джованни Болонья тому подтверждение.

Интерес к классической бронзе, получившей развитие до Х1Х века, стал процветать и далее. Это стало экономически возможным при изобретении специальной машины Ашиль Колла. Эта машина, похожая на пантограф, использовалась для точности масштаба и изготовления шаблонов, с работ таких мастеров, как Андреа Бриоско и Джанболонья. И совсем не удивительно, что окрашивание металлов вызывало новый виток интереса в этот период, в частности во Франции, патины достигли высокого уровня. Появился интерес к развитию новых техник окраски, которые были в то время.

Для того чтобы патина отличалась качеством необходимо использовать чистоту поверхности металла. Об этом условии сохранения качества предмета знали еще в XVIII—XIX вв. Так например, отличное качество патины античных памятников объясняется хорошей полировкой их поверхности. Скульптура древней Греции и Рима, памятники эпохи Возрождения и других периодов классического искусства до второй половины XIX века отличаются высококачественным отливом, наблюдается высокое качество чеканки и полирования.

Отличаются высоким качеством обработки и русские памятники XVIII—XIX вв. В Петербургской Академии Художеств в прошлом существовал класс литейного и чеканного искусства, в котором проходили обучение скульпторы того времени. В образовательном учреждении преподавали именитые скульпторы такие как: Э. Гастеклу, Л. Роллан, К. П. Клодт и т.д. Прославленные скульпторы XVIII—XIX вв. стремились обучить своих учеников мастерству в изготовлении поверхностей статуй высокого качества.

Для более новых методов производства отливок, таких как штамповка, старые методики патинирования не подходили, т.к. они были довольно трудоёмки и требовали высокого мастерства. Тогда специально разработали методы патинирования погружением в раствор, в частности, в Германии в конце ХIХ — начале ХХ веков.

С приходом Ар-Нуво использование бронз не уменьшилось. В данном стиле поощряется интеграция скульптуры в ДПИ, дизайн интерьера и архитектуру. Скульптурный стиль был включен во все объекты ДПИ: пепельницы, вазы, подсвечники, и т.д. Лучшие скульпторы были счастливы делать дизайн таких изделий.

Рауль Ларен, Морис Бувал, Теодор Ривьер и Луи Шалон — все эти мастера использовали бронзу в своих изделиях, часто патины вступали в контраст с золочением, эмалью и полудрагоценными камнями. Например, известная работа Луи Шалона — ваза «Девы волн».

Мода на сочетание нескольких материалов продолжила своё развитие и в изделиях из слоновой кости с бронзой, и полудрагоценными камнями в эпоху Ар-Деко.

В Англии использование бронзирования и патинирования, началось с Великой Выставки с 1851 по 1862 гг. Фирма «Elkingtons» изготавливала предметы из серебра и меди, окрашенные различными химическими составами вплоть до 1920 года. Характер этих изделий был определён Уильямом Моррисоном. Теплые золотистые оттенки и намеренно оставленные следы выколотки.

За исключением 30-х годов в Европе, патины в ХХ веке имели Достаточно запущенное состояние. Радикальные изменения в скульптуре и влияние массового производства на изготовление мелких изделий, отвлекли внимание от патин.

В России покрытию статуй патиной скульпторы придавали также особое значение и часто приглашали для этой работы мастеров, специалистов в данной области.

В XIX веке на Монетном дворе применялось патинирование медалей, которое тогда называли бронзированием. Всё потому, что после окрашивания медали приобретали цвета тёмной бронзы. Состав для такого состаривания приготавливался из киновари и чернязи (тёмной охры), взятых в равных частях, к ним прибавлялась 1/16 часть нашатыря (углекислого аммония)[[1]](#footnote-1). Указанную смесь тщательно перемешивали и растворяли в ледяной уксусной кислоте, разведённой наполовину в кипяченой воде. Приготовленная смесь должна была разводиться уксусом так, чтобы покрывая медаль кистью, смесь могла наноситься тонким и ровным слоем. Вставив медаль в проволочную вилку и намазав указанным составом, её держали над жаром до тех пор, пока она не обсохнет, потом медаль опускали в холодную воду, вытирали холстом и чистили щёткой[27].

В письме к Екатерине II Э. Фальконе писал: «Красивая статуя юноши, извлекающего занозу, наконец у меня... Я велел придать лёгкий оттенок античной бронзы, это исполнено человеком, у которого на это особый секреты. Это идёт бронзовым статуям гораздо больше, чем дымный цвет, весьма легко при том уничтожающийся…» [45].

Чеканку памятника Петру I осуществлял опытный чеканщик Сандоз, выполнявший работу более двух лет, чеканку швов, соединяющих голову с торсом, выполнил Э.-М. Фальконе. На качество поверхности при изготовлении своих работ обращает внимание Ф. Г. Гордеева, отливая статуи в литейной мастерской Академии Художеств. После отливки поверхность статуй подвергалась чеканке и полировке. Для того чтобы качество платины было выше необходимы как чистота, так и плотность поверхности металла[13].

Образованию хорошей патины на монументальных бронзовых памятниках способствует гладкая поверхность, равномерно окисляющаяся и не удерживающая загрязнений. В XX в. скульпторами обращается внимание не только на качество поверхности работ, но и придумываются определения, передающие их признаки такие например как «живописная», «текучая», «бегущая». Несмотря на более высокое качество работ на обработанных поверхностях рыхлые и шероховатые поверхности подвергают обработке быстрее. Быстрота осуществления операции в данном деле не является положительным признаком осуществления операции. Вследствие быстроты производимой операции на работе образуются окисные пленки с пористой структурой и плохими защитными свойствами. Низкое качество поверхности металла отрицательно сказывается на искусственной патине. Если поверхность обладает неровностями, заусенцами, микровыступами, гребнями и пиками окисные пленки и искусственные патины получают более высокое внутреннее напряжение, что приводит к появлению более тонкого слоя, металл обнажается, появляются многочисленные трещины, осуществляется слабое сцепление с основой и другими дефектами. Появляющиеся пленки, обладают низкой устойчивостью к атмосферным изменениям и при хранении на открытом воздухе превращаются в патину зеленого цвета, окрашивание осуществляется неравномерно. Пленка, которая образуется при осуществлении рассмотренного процесса, имеет более худшие физико-химические свойства, чем патина производимая на основе хороших окисных пленок или искусственных патин. Свойствами патины не удовлетворительного качества являются неравномерность по толщине и плотности, неоднородность по составу и окраске, непрочное положение на металле и т.д. Качество поверхности бронзовых памятников оказывает влияние на качество и устойчивость их патины. Данное явление можно пронаблюдать, изучая состояние хранящихся в нашей стране произведений О. Родена. Если более ранние произведения такие как «Бронзовый век», «Поцелуй» и др., находящиеся в Государственном музее изобразительных искусств им. А. С. Пушкина обладают гладкой и плотной текстурой, пленка, покрывающая их поверхность расположена равномерно и является плотной и блестящей, то на более поздних произведениях отличается неровная, шероховатая и рыхлая поверхность («Мыслитель» Родена, «Шагающий человек» Джакометти). Патина памятников, обладающих некачественной текстурой отличается неравномерностью по цвету и плотности, отдельные ее участки имеют структуру в виде порошка. На таких памятниках патина получается химически неустойчивой с плохими защитными свойствами. При соблюдении правил хранения скульптур в музеях на таких памятниках появляются участки коррозии. После того как установили скульптуры «Мыслитель» и «Шагающий человек» на наружной галерее музея патина их стала быстро и неравномерно преобразовываться, покрылась светлыми зеленовато-голубыми пятнами, а в углублениях формы, в местах наименьшей плотности металла наблюдается появление участков коррозии.

Частым было и использование патины в изделиях Ампира середины Х1Х века, такие, например, как: малая скульптура, настольные часы, подсвечники и канделябры, в которых она вступала в контраст с естественным оттенком бронзы и позолотой.

Патинировались часто и предметы культа: оклады из бронзы и латуни, внутренние интерьеры храмов, входные двери и врата[34].

Кроме этого в СССР был очень популярным метод перепатинирования, в отношении монументальной скульптуры. Принцип метода заключался в полном снятии исторической патины химическим путем, и последующем нанесении новой.

**1.2. Современное использование патинирования**

В последнее время произошли значительные продвижения в реставрационной области, но несмотря на это есть ряд нерешенных вопросов. Хотя на сегодняшний день известно множество рецептов патинирующих растворов. Так же, как и составы, существуют различные защитные реставрационные покрытия для металлов, предохраняющие их поверхность от изменений и коррозии. Но практически не представлены исследования, посвященные использованию реставрационных покрытий для защиты патины от изменений.

История патинирования насчитывает много веков и, несмотря на то, что в настоящее время известно множество различных составов и технологий, на практике находят применение лишь немногие из них. Применение настолько малого количества растворов объясняется тем, что на практике отсутствует понимание химических процессов, протекающих на поверхности изделий при патинировании.

В настоящие время в России, патинирование существует лишь благодаря технологам и мастерам-патинировщикам, которые непосредственно сталкиваются с этим процессом.

В атмосфере городов, особенно крупных, насыщение агрессивными веществами возросло. Поверхности металлических памятников, подвергаются атмосферной коррозии. К сожалению, существующие способы защиты монументов из металла не достаточно эффективны и не способны обеспечить длительную защиту от коррозии, характер которой в последнее время изменился. В непромышленной атмосфере (в сельской местности) на поверхностях памятников из медных сплавов, в течение 80-120 лет формируется доброкачественная патина, после чего процесс образования налёта останавливается. В городской атмосфере в настоящее время на поверхности медного сплава образуется "дикая", или "злокачественная" патина, напоминающая не сплошной слой, а рыхлые слои, имеющие трещины, через них металлическая поверхность может контактировать с атмосферой, и процесс разрушения металла продолжается. Если в первом случае пленка защитная и может служить для предотвращения попадания атмосферных явлений на металл, то во втором защиты не наблюдается и барьер для проникновения не создается. Могут возникнуть такие виды коррозии, как "бронзовая болезнь" (или "медная чума"), при которых могут образовываться хлориды меди - запускающие циклические реакции, включающие медь, кислород и влагу атмосферы, затем происходит непрерывное и интенсивное образование коррозии, разрушающее скульптуру. При довольно частых перепатинированиях металлических изделий, в реакциях образования новой патины вовлекается медь из авторской поверхности, что может привести к ее сглаживанию и искажению авторского рельефа [13].

В Европе и Америке процесс развития технологий патинирования продвинулся несколько дальше. Существует множество компаний, которые предлагают свои услуги в области патинирования и перепатинирования различных изделий ДПИ. Например, английская компания «CAPISCO LTD», занимающаяся внедрением технологий патинирования с 1989 года. Компания занимается патинированием и перепатинированием изделий из листовой латуни, таких как крыши, уличные двери, накладные панели внутренних и внешних стен зданий, применяя в основном компрессионные технологии.

В настоящее время патинирование изделий занимает особое место в дизайне. Патинирование является отличным способом сделать самый обыкновенный предмет центром всего интерьера. Художники и дизайнеры зачастую специально добавляют патину, как элемент необычного дизайна и декора художественных изделий или для имитации древности на совершенно новых изделиях. С её помощью можно не только придавать изделию благородный вид антикварной вещи, но и защищать его от воздействий различных влияний окружающей среды. Для получения оригинальной детали интерьера теперь не нужно ждать 100-150 лет, достаточно лишь воспользоваться методами, которые успешно используют реставраторы, декораторы, художники, скульпторы, дизайнеры, ювелиры и прочие мастера со всего мира. В широком смысле патина – это благородные следы старения на предметах из самых различных материалов. Патинирование позволяет расширить возможности дизайнерских решений и получать уникальные оттенки и фактуры патин на поверхностях изделий[6].

**1.3. Виды патин**

Искусствоведы часто употребляют термин “благородная патина”. С точки зрения химии речь обычно идет о CuCO3 (карбонат меди (II))(естественная патина). Это может быть, к примеру Cu2(CO3)(OH)2 или Сu3(CO3)2(OH)2. Налёт первой разновидности имеет зеленоватые оттенки (малахит), второй – голубоватые (азурит)[20].

Воронение стали – процесс получения на поверхности углеродистой или низколегированной стали или чугуна слоя окислов железа толщиной 1-10мкм. От толщины слоя зависит и его цвет. Сейчас воронение применяется преимущественно в качестве декоративной отделки, а раньше – в основном – для уменьшения коррозии Ме.

Оксидирование – создание оксидной плёнки на поверхности изделия в результате окислительно-восстановительной реакции. Оксидирование преимущественно используют для получения защитных и декоративных покрытий. Различают термические, химические, электрохимические (анодные) и плазменные методы оксидирования[16].

Паркеризация (или оксидировка) – химико-технический способ улучшения антикоррозионной устойчивости металлических изделий путём создания на их поверхности тонкого слоя из нерастворимой смеси фосфорнокислых солей окиси и закиси железа[29].

Как правило, метод получения покрытия заключается в погружении обрабатываемого изделия в горячую смесь раствора фосфорной кислоты и фосфатов железа, цинка или марганца с последующим окунанием в масло.

Окалина – это смесь оксидов, образующихся прямым действием кислорода при накаливании на воздухе металлов. Обычно термин применяется к оксидам не всех металлов, а только железа и меди.

Среди реставраторов особой популярностью славится метод перепатинирования.

Перепатинирование – метод химического наращивания искусственной патины. Применение такого метода состоит в полном снятии исторической патины механическим или химическим путём, и последующей химической обработке обнажившейся поверхности металла, итогом которой являлась плёнка искусственной патины. Каждая операция перепатинирования приводит к некоторому растворению металла, причём наибольшему воздействию подвергаются выступы изделий, что приводит к сглаживанию микрорельефа. Авторская художественная патина при такой операции полностью удаляется.

Для реставраторов имеют огромную ценность археологические предметы из меди и медных сплавов из-за той информации, которую может нести их коррозионный слой. Стараясь сохранить археологический вид предмета, главной целью реставрации является предотвращение его разрушения. Для этого в металле необходимо приостановить все коррозионные процессы, т.е. металл должен быть стабилен.

Реставраторами России используются различные методики обеспечивающие удаление слоя «больной» патины с последующим восстановлением «здорового» слоя.

В Советском Союзе памятник после реставрации должен был выглядеть как новый. Поэтому естественную патину со всех памятников из бронзы смывали разбавленной кислотой. После этого наносили новую искусственную сульфидную патину черного цвета, и поверхность натирали воском.

Такие плёнки были слишком тонкими и плохо защищали поверхность бронзы от образования дикой патины. Кроме этого, сульфидная плёнка быстро перерождалась, и памятник менял цвет: например, вместо тёплого, оливкового оттенка он приобретал тёмно-серый, чугунный цвет[44].

Для художников патина – это способ преобразить, улучшить своё творение, придать древний вид изделиям, создать благородство антикварного вида, налёта времени. Им не так уж и важны сами патинирующие составы, им важен внешний вид получившегося запатинированного изделия. Поэтому зачастую художники прибегают к имитации патины посредствам покрасок и тонировок. На сегодня существует огромный выбор специальных красок и химических реагентов для создания патины технологическим путём[12].

Декоративные качества защитных патинирующих плёнок определяются их внешним видом: фактурой, цветом, блеском, степенью прозрачности. Требования к этим качествам должны исходить из особенностей материалов памятников, но не новой меди или бронзы, а тех материалов, в которые они закономерно превращаются в природе. Самородная медь, а также древние предметы из меди и её сплавов превращаются в различные минералы, образующие на них псевдоморфозы, налёты, плёнки, корочки и т.п., окрашенные в зелёные, бирюзовые, синие, коричневые, чёрные цвета. Отсюда вытекает, что со временем для медных и бронзовых сплавов становится типичным минеральная фактура и окраска в зелёно-сине-коричневой гамме, что и определяет требования к декоративным качествам защитных плёнок на старинных памятниках.

Патинирование в декорировании – это имитация затемнения поверхности, которая в естественном виде выглядит как изменение цвета после длительного периода времени, окисления и частого контакта с руками[11].

Битумная патина. Эффект старения при помощи нанесения битумного лака на поверхность текстильным тампоном или кистью. После нанесения излишки стираются. В углублениях, по обработанной составом поверхности, остаётся битум и вот тут проявляется желаемый результат. В зависимости от количества нанесённого битумного лака можно достигать разной степени затемнения.

Патина на основе акрила. Универсальность акриловых красок позволяет применить их в качестве патины на любом предмете. Для патинирования акриловой патиной нужно развести акриловую краску водой и пролить углубления в рельефе, вытереть излишки. Операцию можно проводить несколько раз через просушку до получения нужного результата.

Шеллачный лак – это раствор шеллачной смолы в этиловом спирте. Осветлённый шеллачный лак придаёт поверхности тёплый светло-жёлтый оттенок, а не осветлённый более насыщенный красно – оранжевый. Применяется для патинирования и выявления глубины цвета[39].

Восковая патина. Краски-патины на основе водорастворимого воска. Медленно высыхают, поэтому очень удобно растираются по поверхности. Восковые патины хороши для нанесения по рельефным декорам с целью получения эффекта старины.

По очень простой методике производится воронение. Металл помещают в огонь и держат до покраснения. Затем быстро окунают в емкость с машинным маслом. В результате на стальной поверхности моментально образуется черный патиновый налет.

**1.4. Существующие технологии патинирования**

Изделия из металла как завершение всего процесса изготовления обязательно нуждаются в декоративной отделке. Причем она не только улучшает внешний вид изделий, но и предохраняет их от воздействия внешней среды, продлевая их век службы.

Известно немало рецептов нанесения тончайших защитных покрытий разного цвета, имеющих свою технологию[38].

Процедурой патинирования можно добиться любого цвета, с учётом естественного цвета металла. При химическом патинировании получаются великолепные оттенки коричневого – от фиолетово-коричневого до бронзового. Чаще всего они получаются в горячих растворах или при температуре кипения.

Также возможно получить розовые и золотисто-жёлтые цвета с эффектом люстровых оттенков.

Люстровые оттенки могут образовываться в двух случаях: либо из-за применения в растворе какого-то определённого реагента (например, тиосульфата натрия), либо в самом начале процесса взаимодействия химического раствора с металлической поверхностью (но такие люстровые покрытия часто бывают не очень устойчивыми).

Чёрные оттенки легче всего поучить погружением в горячие или кипящие растворы.

Синие и зелёные цвета, более близкие к естественным природным патинам, чаще всего можно получить процессом холодного патинирования, либо при нагреве изделия и нанесения раствора на его поверхность, например, кисточкой. Самый известный способ получить такой сине-зелёный оттенок это провести процесс патинирования в парах водного аммиака.

Цветовая гамма, получаемая патинированием металла разнообразна, но патины могут отличаться не только цветом, но и блеском. Они могут быть матовыми, полуматовыми, блестящими, люстровыми.

Вид полученной патины, целиком будет зависеть от состава раствора и техники нанесения его на поверхность[3].

Выбор технологии патинирования металлических изделий полностью зависит от таких факторов, как:

* определённый цвет патины
* размер изделия
* возраст изделия
* назначение изделия

В ходе анализа литературных источников, установлено, что технологии патинирования можно разделить на:

1. Технологии патинирования погружением в раствор:

* в кипящий раствор ( ˃90°С)
* в горячий раствор (70 – 80°С)
* в тёплый раствор (50 – 60°С)
* в холодный раствор (30 – 40°С)

Одни и те же растворы можно использовать при разных температурных режимах, и образующаяся патина будет получаться различной по цвету.

Считается, что чем горячее раствор, тем быстрее протекает реакция образования цвета на металлической поверхности. Для растворов, которые по рецепту используются холодными, обычно, другой температурный режим не подходит, так как образовавшиеся плёнки будут слишком хрупкими[1].

2. Технологии патинирования нанесением раствора:

* холодный раствор на холодный металл
* горячий раствор на холодный металл
* холодный раствор на горячий металл
* горячий раствор на горячий металл

Холодные растворы от 30°С до 40°С, горячие растворы не менее 90°С.

Раствор может наноситься кистями или ватными/тканевыми тампонами. Данный процесс не даёт гарантии равномерной патины.

При нанесении горячих растворов, может образоваться налёт на поверхности металла, его можно удалить после окончания процедуры тканью[4].

3. Технологии патинирования компрессами:

* патинирование в опилки
* патинирование компрессом из ткани
* патинирование компрессом из ваты
* патинирование наложением пасты

Компрессы в большинстве случаев накладываются либо для создания декоративной фактуры, либо для фиксации раствора при контакте с металлом. Они могут быть сделаны из любого материала. Результат нанесения патинирующего состава компрессом может быть очень непредсказуемым, как и от патинирования в опилки.

Опилки, при патинировании данным способом, засыпаются в ёмкость, смачиваются, в них погружается изделие и сверху засыпается смоченными опилками. Через определённое время образуется пятнистая патина. Такой процесс патинирования абсолютно невозможно контролировать, так как изделие закрыто опилками. На вид патины также могут влиять качество, тип, размер, степень грубости опилок.

Пасты для патинирования обычно изготавливают для наилучшего контакта неровной поверхности с реагентами. Процесс обычно занимает 20-30 часов[5].

4. Патинирование в парах

Металл помещается в специальный эксикатор, на дно помещается реагент и накрывается крышкой. Со временем в парах этого реагента на поверхности металла образуется патина.

5. Патинирование в нескольких растворах

Патинирование производится в двух-трёх растворах, причём техники могут совмещаться, а сам процесс проводиться в разных режимах.

Технологии патинирования можно использовать во всех областях декоративно-прикладного искусства, в предметах интерьера и экстерьера, малой и монументальной скульптуре и т.д.

**1.5. Обсуждение результатов**

С давних времён окрашивание изделий декоративно-прикладного искусства имело немалое значение. Окрашивание использовалось для того, чтобы добавить некую живость изделиям. Часто цвет является ключевым фактором в визуальном восприятии предметов, а в отделке изделий он вообще играет одну из главных ролей. С окрашиванием изделий в различные цвета поможет справиться патинирование.

Патина очень выгодно подчеркивает особенности художественного изделия из металла. Во все времена задаётся вопрос о том, возникла ли она естественным путём или же её получили искусственно. На предметах декоративного искусства, которые доходят до нас, со временем образовалась «временная» патина и поэтому невозможно сказать точно, было ли изделие запатинировано изначально.

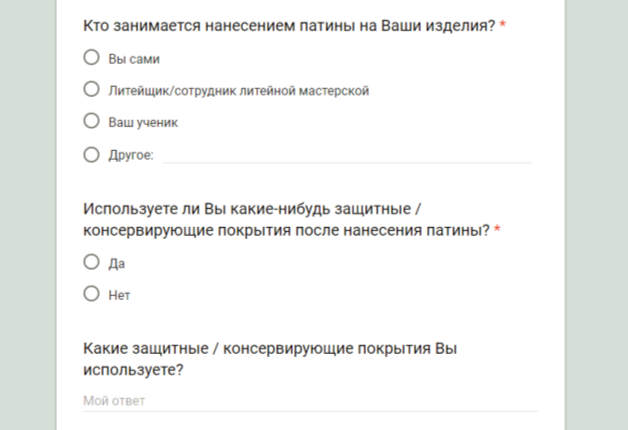
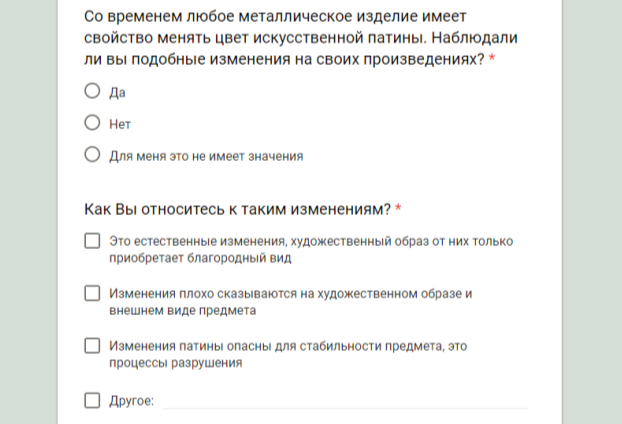
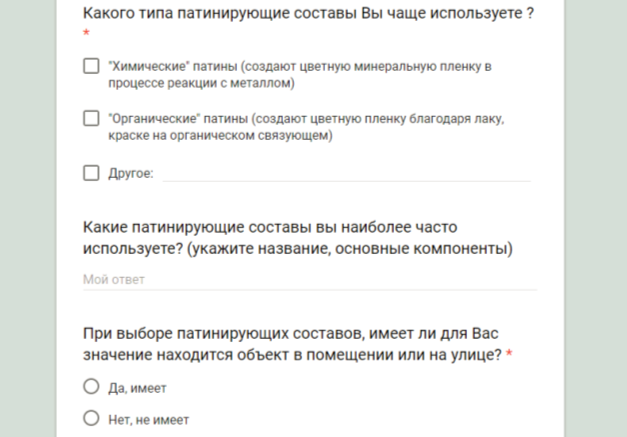
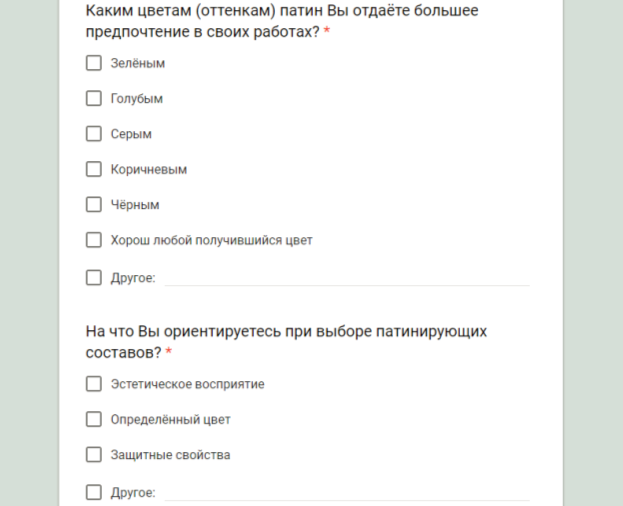
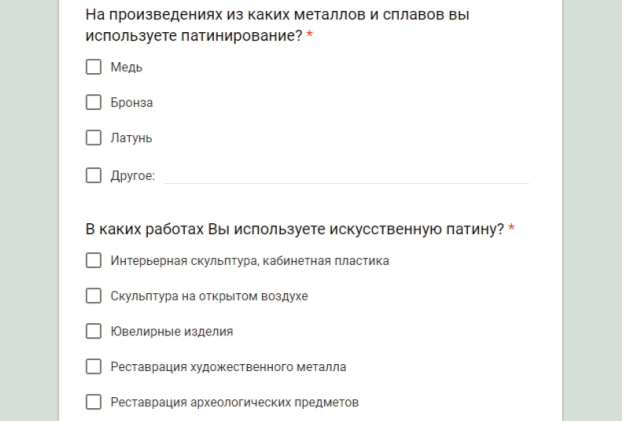
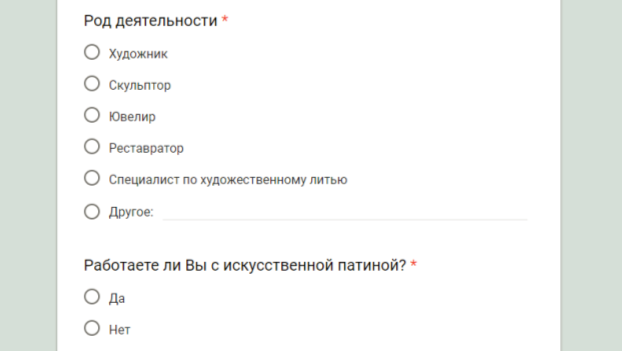
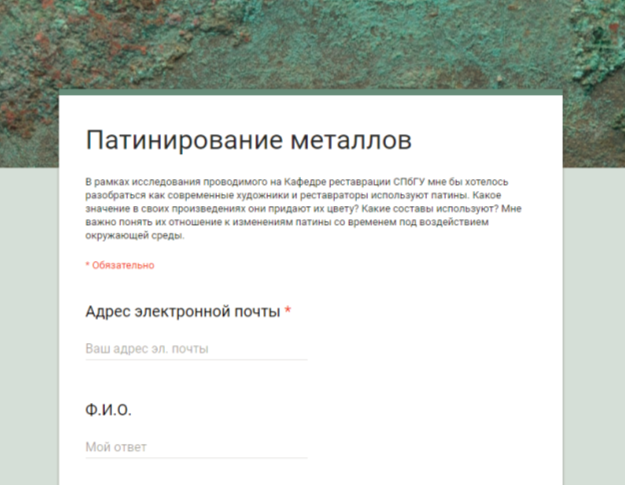
ГЛАВА 2. Современные представления художников и реставраторов о процессах патинирования

1. **. Исследование мнения специалистов методом целевого анкетирования**

В связи с небольшим количеством информации, получаемой из источников литературы, было принято решение провести социологический опрос для более точного понимания отношения современных специалистов к вопросам патинирования. В рамках исследования, проводимого на Кафедре Реставрации СПбГУ, ставилась цель разобраться, как современные художники, реставраторы и скульпторы используют патины, какое значение в своих произведениях они придают их цвету, какие для этого используют патинирующие составы. Опрос включает в себя вопросы, касающиеся: рода деятельности, нюансов работы с искусственной патиной, предпочтений в выборе цвета/состава патины, использования защитных/консервирующих покрытий.

Опрос проводился с начала декабря 2017 года до конца февраля 2018 года. Были разосланы анкеты более чем двумстам респондентам. Откликнулись 34 человека, каждый из которых связан с художественной обработкой металлов: скульпторы и реставраторы, встречаются там также и ювелиры, литейщики, художники, дизайнеры и мастера по гальванопластике. И все из них, так или иначе, сталкивались с работой искусственной патиной.

Опрос проводился удалённо, через интернет. При создании опроса использовались инструменты Google Forms. Анкеты были построены в тестовой форме опроса, включающие в себя 14 специализированных вопросов, 6 из которых подразумевали выбор одного ответа из нескольких возможных, 6 – с выбором нескольких вариантов ответа и 2 открытых вопроса, требующие развёрнутого ответа в свободной форме.



В рамках опроса планировалось увидеть различия в отношении к процессу патинирования у реставраторов и специалистов художественных специальностей (скульпторов, художников, ювелиров и др.). Поэтому во многом вопросы были выстроены таким образом, чтобы проследить эти отличия. Последующий анализ опроса, также учитывал различия в мнениях реставраторов и других специалистов. По результатам опроса, можно выделить 4 основные группы респондентов (рис.1): скульпторы (13 чел.), реставраторы (7 чел.), ювелиры (6 чел.) и специалисты по художественному литью (3 чел.). Однако один человек отметил, что является и скульптором и реставратором, один относит себя и к художникам, и к скульпторам, и к реставраторам, и к литейщикам, такое нельзя упускать из внимания, и, следовательно, их ответы учитывались при анализе данных опроса соответствующе их выбору. И ответы одного респондента, занимающегося дизайном украшений, были приравнены к мнению ювелиров.

­

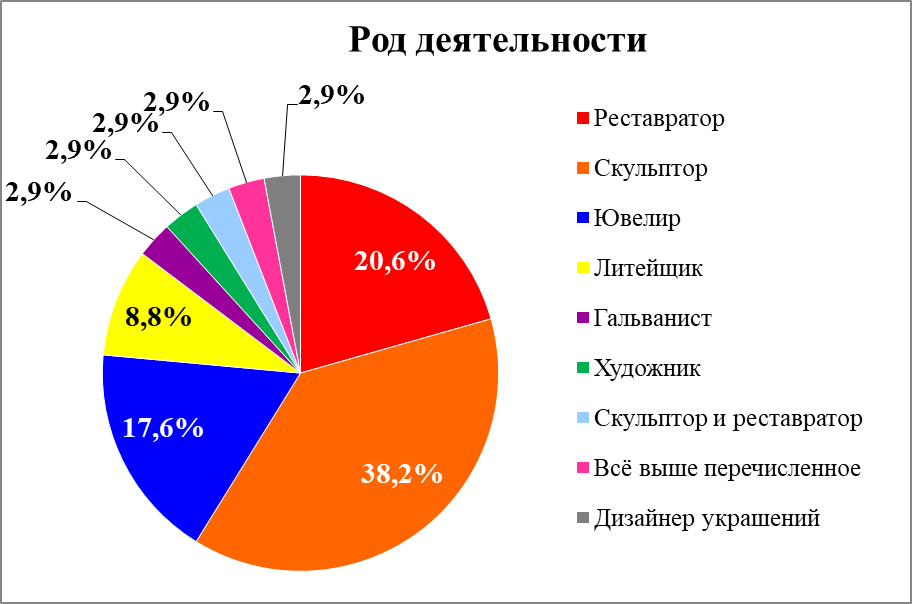


Рисунок 1. Род деятельности людей, участвовавших в опросе

91,2% всех респондентов отметили, что работают с искусственной патиной (рис.2), лишь трое (8,8%) проходили опрос, не полагаясь на практические навыки, руководствуясь лишь теоретическими знаниями. Среди тех, кто не работает с искусственной патиной, оказались: один ювелир и два скульптора.



Рисунок 2. Показатель работы с искусственной патиной

Следующий вопрос был посвящён выбору металла для патинирования (рис.3), в нём можно было отмечать несколько вариантов ответа. Наиболее востребованными сплавами, согласно опросу, оказались латунь и бронза (79,4%), на втором месте стоит медь (64,7%). Также мастера используют такие металлы и сплавы, как: цинк, серебро и его сплавы, железо, мельхиор, нейзильбер, титан, сталь, японские сплавы золота. У реставраторов самым популярным сплавом является бронза, все реставраторы без исключений отметили, что работают с ней. На втором месте – латунь, её предпочитают 87,5% реставраторов, на третьем – медь (62,5%). У скульпторов такая же последовательность видов металла только с другим процентным соотношением (93% - 73% - 53%). А вот ювелиры больше предпочитают медь (86%), на втором месте латунь (71%), на третьем – бронза (43%).

Рисунок 3. Показатель выбора металла для патинирования

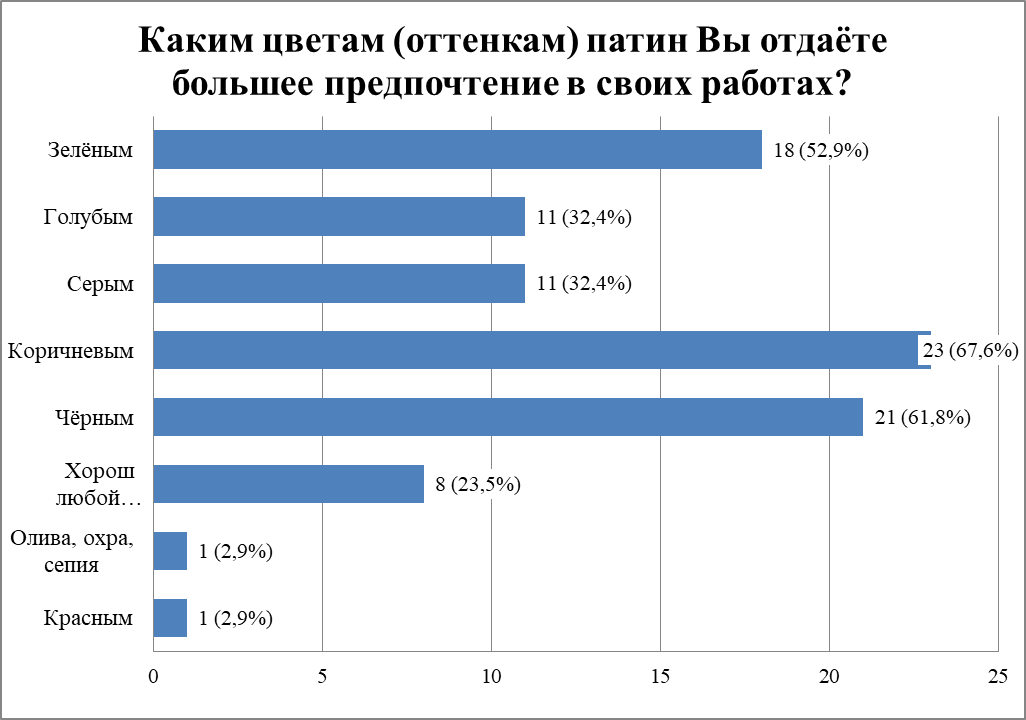
Далее снова последовал вопрос с выбором нескольких вариантов ответа. Среди опрошенных, большинство людей (64,7%) имеют дело с интерьерной скульптурой, чуть меньше (47,1%) – с экстерьерной, столько же (47,1%) работают с ювелирными украшениями. 35,3% всех опрошенных занимается реставрацией художественного металла, всего 5 человек – реставрацией археологических предметов. Больше половины реставраторов (62,5%) отметили, что занимаются реставрацией художественных изделий. 22% опрошенных реставраторов увлечены исключительно реставрацией археологических предметов. 50% реставраторов при реставрации археологических предметов используют искусственную патину для интерьерной скульптуры и кабинетной пластики, 37,5% - для скульптуры на открытом воздухе. Скульпторы отметили использование искусственной патины в своих работах таким образом: интерьерная скульптура, кабинетная пластика – 93%, скульптура на открытом воздухе – 80%, ювелирные изделия – 33%, реставрация художественного металла – 20%. Литейщики используют патину: на интерьерной скульптуре, кабинетной пластике – 100%, на экстерьерной скульптуре – 75%, на ювелирных изделиях и при реставрации художественного металла – по 50%. Все ювелиры 100%-тно отметили, что используют искусственную патину только на ювелирных изделиях. На рисунке 4 можно увидеть результат ответов по данному вопросу.



Рисунок 4. Показатель выбора работ, на которые опрошенные мастера наносят искусственную патину

Самыми популярными оттенками патин стали (рис.5): коричневые (67,6%), чёрные (61,8%), зелёные (52,9%). Чуть меньше востребованы голубые (32,4%) и серые (32,4%) тона. И только лишь некоторые люди используют оттенки красных цветов, охры, сепии, оливы. Также встречаются и те, для кого любой получившийся цвет патины будет хорош, их 23,5%. Среди реставраторов самым популярным оказался зелёный цвет патины, абсолютно все специалисты этого направления отметили данный вариант ответа. Скульпторы (73%) и специалисты по художественному литью (75%) отдают предпочтение в первую очередь коричневым оттенкам. А ювелиры (72%) больше предпочитают чёрную патину.

Рисунок 5. Показатель выбора наиболее часто употребляемых оттенков патин



При выборе патинирующих составов (рис.6), для большинства опрошенных является важным эстетическое восприятие запатинированного изделия. При этом выбор цвета и защитные свойства покрытия тоже имеют значение. Некоторые пытаются добиться конкретных цветов патин, а у других в приоритете остаются защитные свойства наносимого покрытия. Скульпторы (93%) и мастера ювелирного искусства (86%) ориентируются в первую очередь на эстетическое восприятие изделия, в отличие от литейщиков (100%), которые пытаются добиться определённого цвета своего произведения. А реставраторам всегда важно сохранить изделие в неизменном состоянии, поэтому для них важны защитные свойства наносимых покрытий, за этот вариант проголосовали 75% реставраторов.



Рисунок 6. Показатель выбора металла для патинирования

В опросе патины разделены на две группы: «химические» и «органические» патины. «Химические» – это те, которые создают минеральную плёнку в процессе реакции с металлом. А «органические» – это те патины, которые создают цветную плёнку благодаря лаку или краске на органическом связующем. Органические покрытия на некоторое время полностью прекращают доступ атмосферных реагентов к поверхности памятника и задерживают процесс превращения искусственной патины в естественную. Однако в условиях открытой атмосферы органические пленки сами очень быстро разрушаются. В настоящий момент обе этих группы достаточно широко представлены в виде различных коммерческих продуктов. Благодаря опросу, хотелось проследить, насколько широко они используются специалистами по художественному металлу в работе. И как показал опрос (рис.7), в основном используют «химические» патинирующие составы (94,1%), и всего 8,8% респондентов отметили, что используют «органические». Один человек отметил, что, помимо «химической», использует также термическую патину (что, по-видимому, подразумевает процесс температурной обработки в ходе патинирования), другой ответил, что его выбор патинирующего состава будет зависеть от поставленной задачи. Мастер по гальванопластике отметил, что использует только «органические» патины, двое (реставратор и скульптор) - что пользуются и тем и тем типом патин, все остальные (29 чел.) предпочитают только «химическую» патину.

Рисунок 3. Показатель выбора металла для патинирования



Рисунок 7. Показатель выбора типа патинированирующего состава

Следующий вопрос был посвящён составу наиболее употребляемых патин (рис.8). В нём следовало либо указать название патинирующего раствора, либо указать его основные компоненты. Вопрос был необязательным и подразумевал развёрнутый ответ. Из 34 респондентов 13 на него не ответили. Одной из причин игнорирования вопроса может быть желание сохранить уникальность своих патинирующих составов. Из ответов оставшихся 21, наиболее употребляемым раствором для патинирования, оказался раствор серной печени (смесь полисульфидов калия или натрия). Видимо, это обусловлено его дешевизной, доступностью и простотой в обращении. На втором месте аммиак и азотная к-та. Также довольно часто упоминались окисляющие составы. Например, растворы азотной кислоты, азотнокислой меди, селенистой кислоты, уксусной кислоты, медный купорос.



Рисунок 8. Показатель выбора наиболее часто используемых патинирующих составов

При выборе патинирующих составов, для большинства мастеров имеет значение, где будет находиться патинируемый объект. Так как от его места нахождения будет зависеть в первую очередь его декоративный вид. И надо всегда стараться предвидеть, как может окружающая атмосфера повлиять на художественное изделие и стараться подстроиться под эти условия с учетом цвета и защитных особенностей художественных патин.

67,6% всех опрошенных людей отметили, что для них имеет значение, где будет находиться их изделие после патинирования (рис.10). Однако, 11 (32,4%) человек это не интересует, среди них 5 ювелиров, 3 скульптора, реставратор, литейщик и мастер по гальванопластике. По данной статистике, при выборе патинирующего состава, лишь одного из 8 реставраторов (12,5%) не интересует информация о дальнейшем местонахождении объекта реставрации, что по сравнению со скульпторами (20% не интересует местонахождение изделия) является хорошим показателем. И указывает на то, что реставраторы более внимательно и бережно относятся к изделиям, с которыми они работают.



Рисунок 10. Показатель значимости нахождения запатинированного объекта в помещении или на улице

Что касается наблюдения изменений искусственных патин (рис.11), то 64,7% (22чел.) опрошенных отметили, что они наблюдали подобные изменения цвета патинирующих покрытий, однако 26,5% (9чел.) не замечают эти изменения, и всего для 8,8% (3чел.) изменения такого рода не имеют никакого значения. Среди этих трёх человек присутствуют 1 реставратор, 1 скульптор и 1 ювелир. 62,5% реставраторов со временем наблюдали изменения искусственной патины на своих изделиях, 25% не замечают их.



Рисунок 11. Показатель наблюдения изменений искусственной патины

Данный опрос помог выяснить, как профессионалы своего дела относятся к изменениям, связанным с химическими преобразованиями, происходящими на поверхности художественных произведений (рис.12). Как оказалось, меньшая часть людей (20,6%) полагают, что подобные изменения – это отрицательное качество влияния атмосферы на патину, большинство же (79,4%) считает это вполне естественными изменениями, которые только придают благородства художественному образу изделия. Из этих 20,6% считающих изменения цвета искусственной патины со временем отрицательными: 11,8% (4чел.) - считают, что эти изменения плохо сказываются на художественном образе и внешнем виде предмета, а 8,8% (3 чел.) – считают, что это процессы разрушения и любые изменения патины опасны для стабильности предмета. Среди скульпторов: 87% отметили, что считают подобные изменения естественным процессом, остальные 13% (2чел.) замечают, что изменения плохо сказываются на художественном образе. У реставраторов: 37,5% (3чел.) считают, что художественный образ от изменения цвета патинирующего покрытия только приобретает благородный вид, столько же отметили и то, что такие изменения плохо сказываются на внешнем виде предмета, и 25% считают, что изменения патины опасны для стабильности предмета. Что касается литейщиков и ювелиров, все они единогласно полагают, что факт изменения патины со временем – это естественный процесс.



Рисунок 12. Показатель отношения к изменениям искусственной патины

На вопрос «кто занимается нанесением патины на Ваши изделия» (рис.13), почти все участники опроса (82,4%) ответили, что они это делают это сами, остальные 6 человек отметили, что за них это делают: сотрудники литейной мастерской, их ученики, мастера по патине, реставраторы, их коллеги. Среди реставраторов 75% наносят патину на изделие сами, среди скульпторов – 87%, среди ювелиров – 100%, а вот среди литейщиков только 50% делают это сами, остальные считают, что это должен делать кто-то другой.



Рисунок 13. Показатель выбора мастера, который занимается нанесением патины

Касаемо использования защитных покрытий после нанесения патины (рис.14). Участки поверхности памятника, защищенные от прямого воздействия атмосферных реагентов, дольше других остаются законсервированными и на них в течение долгого времени естественная патина вовсе не образуется[7]. Но, оказывается, не все наносят на свои изделия защитные покрытия, лишь 70,6% применяют их, 29,4% вовсе их не используют. По статистике, лишь среди реставраторов все единогласно используют защитные покрытия, что, конечно, не может не радовать. Однако, 50% литейщиков вообще не наносят защитные покрытия, среди ювелиров – 42,7%. Среди скульпторов, к счастью, 67% пользуются консервирующими покрытиями.



Рисунок 14. Показатель использования защитных покрытий

Последний вопрос опять же был необязательным и предполагал развёрнутый ответ. На него ответили 23 человека из 34 опрошенных. Те, кто применяет защитные / консервирующие  покрытия, в основном пользуются различными видами воска (12 чел.) и разнообразными лаками (6 чел.). Видимо это от того, что восковые и лакокрасочные покрытия тормозят процесс образования коррозии и делают его еще более неравномерным, чем при естественных условиях. Но при этом иногда снижается качество образующейся естественной патины. Также были такие респонденты, которые отметили, что используют такие покрытия, как, например: защитные составы на основе акриловых полимеров, масло, мастику эдельвакс, растворы на основе вощины, раствор полибутилметакрилата, ингибитор коррозии (Benzotriazole).

**2.2. Обсуждение результатов анкетирования:**

В ходе опроса были опрошены 34 человека, каждый из которых является мастером своего дела и имеет своё мнение и опыт по работе с металлом. Этот опрос проводился с целью выявления наиболее часто употребляемых патинирующих и защитных покрытий, для того, чтобы потом опробовать их на практике. Проведение этого опроса показало отношение мастеров к своим работам, к тем или иным проблемам патинирования, помогло сформировать общее мнение по каким-то интересующим вопросам. Полученный материал оказался очень полезным для написания данной диссертационной работы и помог провести эксперимент по искусственному старению.

1. Рецепт взят из Горного журнала за 1856г., №12 [↑](#footnote-ref-1)