

Санкт-Петербургский Государственный Университет

*АГЕЕВА Екатерина Сергеевна*

**Выпускная квалификационная работа**

**Консервация полихромных гипсовых слепков из собрания**

**Палеонтологического музея СПбГУ**

Уровень образования: магистратура

Направление *54.04.04 «Реставрация предметов изобразительного и  
декоративно-прикладного искусства»*

Основная образовательная программа

*ВМ.5590 «Реставрация предметов изобразительных и декоративно-  
прикладного искусства»*

Научный руководитель:

Старший преподаватель

кафедры Реставрации

факультета Искусств СПбГУ

Курганов Николай Сергеевич

Рецензент:

Заведующим отделом

естественнонаучных коллекций СПбГУ

Глинский Вадим Николаевич

Санкт-Петербург

2022

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
Цель работы, задачи, методы, актуальность работы .....	3
Степень изученности проблемы.....	4
<b>Глава 1. Полихромная скульптура</b> .....	16
1.1. Полихромия в скульптуре.....	16
1.2. История создания гипсовых копий и слепков.....	47
1.3. Историческая справка об обнаружении и формировании коллекции гипсовых слепков и форм В.П. Амалицкого в Палеонтологическом музее СПбГУ.....	62
<b>Глава 2. Исследования гипсовых слепков из собрания Палеонтологического музея СПбГУ</b> .....	70
2.1. Методы исследований и оборудование.....	72
2.2. Места отбора проб.....	75
2.3. Результаты исследований.....	80
2.4. Заключение.....	128
<b>Глава 3. Методика консервации полихромных гипсовых слепков из собрания Палеонтологического музея СПбГУ</b> .....	128
3.1. Основные проблемы в реставрации полихромной гипсовой скульптуры.....	128
3.2. Обзор литературы по консервации полихромии гипсовых скульптур...	131
3.3. Методы консервации полихромных гипсовых слепков.....	147
<b>Глава 4. Апробация методов консервации на полихромных гипсовых экспонатах</b> .....	169
<b>Заключение</b> .....	193
<b>Список литературы</b> .....	195
<b>Приложение №1. Отчет о прохождении стажировки в ФГБНИУ «ГОСНИИР»</b> .....	205

## **ВВЕДЕНИЕ**

### **Цель работы**

- Изучить историю и особенности техники полихромной гипсовой пластики, историю создания коллекций гипсовых слепков;
- Описать историю и формирование коллекции гипсовых слепков в Палеонтологическом музее СПбГУ;
- Провести исследования полихромии гипсовых слепков из собрания музея с помощью современных точных методов исследований, выявить использованные материалы при создании слепков;
- На основе отечественного и зарубежного опыта и полученных результатах исследований предложить методы консервации полихромных гипсовых слепков;
- Апробировать некоторые методики на практике при консервации коллекции слепков СПбГУ.

### **Задачи**

Предложить методику консервации полихромной гипсовой скульптуры с использованием современных материалов и инструментов. Изучение и анализ библиографических источников, посвященных проблемам консервации полихромной гипсовой скульптуры.

### **Методы**

- Комплексный анализ методик реставрации и материалов, выявленных в ходе теоретических, практических и библиографических исследований;
- Анализ литературных материалов, касающихся проблем сохранения гипсовых слепков и форм;
- Поиск примеров использовавшихся способов тонирования поверхности слепков.
- Практическое апробирование методик

### **Актуальность работы**

На сегодняшний день, в России крайне мало информации по консервации полихромной гипсовой пластики. Да и выделение в отдельную

специальную область консервацию полихромной гипсовой пластики остается достаточно условным. Специализированная подготовка реставраторов полихромной скульптуры в России мало кто ведёт, поэтому реставрация полихромной скульптуры остается обычно рамках реставрации живописи. При этом в музеях России, находятся представляющие интерес коллекции различных объектов, выполненных из тонированного гипса: авторские эскизы скульптуры, слепки с шедевров мирового искусства, слепки древних животных и растений, находящиеся в естественно-научных коллекциях. В Палеонтологическом музее СПбГУ хранится интересная коллекция гипсовых слепков древних форм В.П. Амалицкого. Все эти объекты нуждаются в разработке системного подхода к консервации и реставрации.

### **Степень изученности проблемы**

В настоящее время консервация полихромной гипсовой скульптуры не получила подробного освещения в отечественной литературе, как и используемые материалы. Особенно, важной является информация о тонировании гипсовой скульптуры. Соответственно, необходимо найти и изучить методики, публикации и специализированную литературу, которые посвящены реставрации полихромной гипсовой скульптуре, а также зарубежные источники и методики реставрации гипсовой скульптуры.

В книге **Н.В. Одноралова «Скульптура и скульптурные материалы»**<sup>1</sup> 1982 года (переиздание, первое издание относится к 1965 году) представлены сведения исключительно по материалам, из которых создаются скульптуры. В ней дается описание каждого материала, а также рекомендации по их использованию для скульптуры. Книга состоит из восьми глав: глина, воски и пластилин, гипс, бетон, пластические массы, металлы, камень, дерево. В главе «Гипс» автор приводит сведения о физико-химических свойствах гипса, о применении высокопрочного гипса, тонировании гипсовой скульптуры, о цветных гипсах и нерасширяющемся гипсе.

---

<sup>1</sup> Одноралов Н.В. Скульптура и скульптурные материалы/ [Учеб. пособие для худож. вузов и уч-щ] - 2-е изд., доп. - М.: Изобразит. искусство, 1982. - 223 с.

В современной российской литературе **А.С. Антонян «Реставрация скульптуры из камня. Методические рекомендации»<sup>2</sup>**, 2006 года издания, является вторым, дополненным и переработанным, одноименным изданием автора (первое – 1980 г.), обобщил методические рекомендации по реставрации каменной скульптуры. В книге содержится ценный опыт практической работы автора, который является ведущим специалистом Всероссийского художественного научно-реставрационного центра им. академика Грабаря, художником-реставратором высшей категории. Данный труд состоит из следующих глав: виды реставрационных работ, виды повреждений каменной скульптуры и причины их возникновения, очистка скульптуры из камня, защитно-восстановительные методы консервации каменной скульптуры, основные процессы при реставрации каменной скульптуры, гипсовая скульптура. Глава «Гипсовая скульптура» является актуальной для диссертации. В ней рассматриваются такие вопросы, как технология изготовления гипсовой скульптуры (способы изготовления, защитно-декоративная обработка, распространенные нарушения требований технологии), реставрация и консервация гипсовой скульптуры (очистка гипсовой скульптуры, склейка гипса, восстановление утрат и заделка, сколов на гипсе, тонировка гипса, гидрофобизация гипса), хранение и транспортировка скульптуры из гипса. В последней главе автор уделяет особое внимание различным видам повреждения гипса и причинам их возникновения, затем переходит к методам их устранения и защиты от их последующего возникновения. Следует отметить, что автор всегда делает акцент на то, что гипс требует максимально бережного подхода на этапах реставрации. Решение проблемы гидрофобизации автор книги видит в пропитке гипса олифой, клеем или шеллаком, а иногда и жидко разведенной масляной краской.

---

<sup>2</sup> Антонян А.С. Реставрация скульптуры из камня. Методические указания. / М.: СканРус 2006. – 100с.

В статье **А.С. Антоняна «Из практики реставрации гипсовых рельефов Ф. Толстого»**<sup>3</sup> 1993 года в сборнике научных трудов «Скульптура. Прикладное искусство: Реставрация. Исследования», автор приводит все этапы реставрационных работ над гипсовым рельефом, которые включают в себя: очистку от загрязнений, склейке фрагментов, восполнению утрат, формовке и тонировке.

Особое внимание в статье уделяется очистке от загрязнений. Автор отмечает, что наилучшие результаты по устранению загрязнений показал пленочный способ очистки. Данный метод очистки заключается в нанесении на загрязненную поверхность крутосваренного 10% крахмального клейстера.

К современным трудам, посвященным проблемам консервации и реставрации скульптуры, относится книга члена-корреспондента Российской академии художеств, заслуженного деятеля искусства Российской Федерации, профессора, художника-реставратора высшей квалификации **О. В. Яхонта «Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства»**<sup>4</sup> изданной в 2010 году. В нее входят около 150 статей различных годов деятельности автора, посвященные сохранению отечественного и культурного наследия. В статье **«Тонирование скульптуры»** (1976 год) (с.28-31) автор дает последовательные этапы патинирования (тонирования) под различные виды бронзы с полным перечнем необходимых материалов. В статье описывается опыт прошлых эпох. Перед тонировкой скульптура должна хорошо высохнуть, иначе тонировочный слой со временем будет набухать и осыпаться. Автор статьи описывает как правильно пропитать поверхность скульптуры олифой или спиртово-шеллачным лаком №7 (политурой).

---

<sup>3</sup> Антонян А.С. «Из практики реставрации гипсовых рельефов Ф.Толстого», статья из сборника научных трудов «Скульптура. Прикладное искусство: Реставрация. Исследования» - М.: Изд. ВХНРЦ, 1993г.

<sup>4</sup> Яхонт О.В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства Избранные статьи / научн. Ред. Г.И. Вздоров. – М.: СканРус, 2010. с илл.

Художник-реставратор **Е.М. Андреева** в 2004 году защитила диссертацию **«Музей «антиков» Императорской Академии художеств. История собрания и его роль в развитии системы художественного образования в России во второй половине XVIII - первой половине XIX веков»**.<sup>5</sup> Эта первая исследовательская работа, посвященная исследованию гипса. В III главе «Значение собрания «гипсов» в. Развитии принципов научной реставрации античных памятников в России и его роль в создании декоративно-парковой скульптуры Санкт-Петербурга» 3-й раздел посвящен реставрации поврежденных отливов и форм. В то время использовали материалы для реставрации что и при изготовлении «антиков». 4-й раздел содержит технологию снятия и изготовлению гипсовых отливов. Особое внимание уделяется работе с тонировками, которые вносили не только улучшение внешнего вида, но и защищали поверхность от дальнейших разрушений.

Книга **«Химия в реставрации»**, авторов химиков-технологов **М.К. Никитина и Е.П. Мельниковой**<sup>6</sup>, посвящена изучению и исследованию материалов применяемых в реставрации памятников архитектуры, предметов живописи, художественных изделий из камня (в том числе и гипса), дерева, металлов и т.п. Рассмотрены химико-технологические процессы реставрации.

В главе «Химические материалы в реставрации камня» в разделе «Пленкообразующие полимерные растворы и латексы» (стр.78) говорится об эффективности и безвредности очистки поверхности каменной и гипсовой скульптуры методом нанесения пленкообразующих растворов. Авторы акцентируют внимание на том, что при использовании такого метода исключается необходимость в механической доборки поверхности от

---

<sup>5</sup> Андреева Е.М. Музей "антиков" Императорской Академии художеств. История собрания и его роль в развитии системы художественного образования в России во второй половине XVIII-первой половине XIX веков : автореферат дис. ... кандидата искусствоведения : 17.00.04 / С.-Петербург. гос. академ. ин-т живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина. - Санкт-Петербург, 2006. - 27 с.

<sup>6</sup> Никитин М.К. Химия в реставрации. Справ. Изд./М.К. Никитин, Е.П. Мельникова. - Л.: Химия, 1990. - 304с.

загрязнений, щетками и тампонами. Они рекомендуют использовать растворы Na-КМЦ и ПВС, их содержание в растворах колеблется от 5-30%, в зависимости от степени загрязнений и прочности поверхности.

В разделе «Материалы для реставрации и модификации гипса» (стр. 84) рассматривается проблема необходимости укрепления гипса. Для этого авторы предлагают использовать добавки столярный клей, Na-КМЦ, ПВАД (поливинилацетатная дисперсия), насыщенный раствор алюмокалиевых квасцов, ПМАК (полиметакриловая кислота). Также авторы рассказывают об укреплении поверхности гипса при помощи сульфата меди или железа, насыщенным раствором алюмокалиевых квасцов.

**Н.Г. Брегман** в своей статье «**Реставрация полихромной скульптуры**»<sup>7</sup> рассуждает о проблемах реставрации полихромной скульптуры в целом. Работа содержит 4 подглавы: о целевых установках реставрации полихромной скульптуры, советский период реставрации полихромной скульптуры и «традиция» в реставрации, роль реставратора-консерватора полихромной скульптуры в музее, специфика раскрытия и сохранения памятников полихромной скульптуры. Автор рассматривает такие проблемы как специализированной подготовке реставраторов полихромной скульптуры, методологические принципы реставрации и технико-технологические задачи.

**Спиридонов А.В.** в своей магистерской диссертации «**Реставрация гипсовой скульптуры**»<sup>8</sup>, написанной в 2016 году, сравнивает и описывает реставрационный опыт отечественной и зарубежной реставрации гипсовой скульптуры. Исследование является подробным источником, который включает в себя не только реставрационный опыт прошлых лет, но и

---

<sup>7</sup> Брегман Н.Г. Реставрация полихромной скульптуры / Реставрация памятников истории и искусства в России в XIX - XX веках: история, проблемы: / [А. Б. Алешин и др.; сост.: О. Л. Фирсова, Л. В. Шестопалова; отв. ред.: д-р иск. Л. И. Лифшиц, канд. хим. наук А. В. Трезвов]; Федер. агентство по культуре и кинематографии РФ. - Москва: Альма Матер: Академический проект, 2008. – С. 327-358

<sup>8</sup> Спиридонов А.В. Реставрация гипсовой скульптуры: дипл. работа (диссертация магистра реставрации). Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2016 г.



подробный анализ и исследования особенностей структуры гипса, строения, гидратации, структурообразования и истории его бытования.

Автор диссертации подробно описывает каждый этап реставрации с полным перечнем необходимых материалов. Так в диссертации пошагово описываются этапы: расчистка от загрязнений (сухая расчистка, удаление въевшихся загрязнений), укрепление структуры гипса, восполнение крупных утрат и сколов методом лепки в мягком материале с последующей формовкой, укрепление тонирующего красочного слоя, способы гигроскопичности гипса, восполнение тонирующего слоя.

В статье **А.В. Шекуровой «Реставрация слепка статуи вельможи Хертихотепа»<sup>9</sup>**, опубликованной в сборнике «Мир музея» 2016 года был описан опыт сохранения и реставрации слепка статуи вельможи начала 12 династии, сделанного из песчаника, на поверхности также были найдены следы тонировок масляными красками предыдущей реставрации.

В данной статье важным является информация по подготовке и тонированию гипсовой поверхности слепка. Автор пишет о предварительной пропитке поверхности 5% клеем БМК-5<sup>10</sup>. Для тонировок автор выбрала акварель с использованием акриловых титановых белил. После тонирования было нанесено защитное покрытие 2,5% раствором БМК-5 в растворе ацетона-изопропилового спирта-уайт-спирит в соотношении 1:1:1.

В зарубежных источниках можно найти актуальную информацию по консервации полихромной гипсовой скульптуры, с описанием хода работ и используемых материалов.

При анализе зарубежных источников по консервации полихромной гипсовой скульптуры была изучена публикация **Национального музея Прадо**

---

<sup>9</sup> Шекурова А.В. Реставрация слепка статуи вельможи Хертихотепа// Мир музея. 2016. №4.

<sup>10</sup> Сополлимер метакриловой кислоты и бутилового эфира метакриловой кислоты, полученный суспензионным методом. В укреплении красочного слоя полихромной скульптуры рекомендован 3% раствор в смеси растворителей спирт-ацетон в соотношении 1:1.

(г. Мадрид, Испания) «Реставрация Нерона и Сенеки»<sup>11</sup> скульптора Эдуардо Баррона Гонсалеса.

Гипсовая скульптура частично покрыта полихромной росписью (плащ Нерона, держатель свитка и части одежды Сенеки). Состояние сохранности скульптуры до реставрации было аварийным на это повлияли хрупкость гипса, неподходящие условия хранения, так и некачественная предыдущая реставрация. На основании имелись многочисленные трещины и сколы. Были утраты фрагментов пальцев, краев складок. На поверхности скульптуры были найдены следы вандализма (многочисленные царапины и следы граффити).

В статье говорится о методе очистки агар-агаровым гелем, благодаря которому удалось очистить поверхность от загрязнений. Данный вид геля обладает мощными очищающими свойствами благодаря контролируемому нанесению и хорошему впитыванию загрязнений. Такой вид очистки рекомендуется для деликатных поверхностей, таких как гипс. Тонировки были выполнены при помощи гуаши и акварели, в техниках пуантилизм и тратеджио.

**В отчете проекта** по сохранению культурного наследия финского скульптора Эмиля Халонена «Спасение Эмиля»<sup>12</sup> представлены методики по консервации полихромных гипсовых скульптур и рельефов из коллекции скульптора, собранной в музее изобразительных искусств Лапинлахти (Финляндия). Реставрационные работы проводились с 2017 по 2018 год.

Большинство скульптур в коллекции скульптора выполнено из гипса с нанесением тонировок. Коллекция долгое время хранилась и экспонировалась в музее Эмиля Халонена. Условия хранения были непригодными для гипсовых скульптур.

---

<sup>11</sup> Национальный музей Прадо. URL - <https://www.museodelprado.es/en/learn/research/studies-and-restorations/resource/the-restoration-of-nero-and-seneca-by-eduardo/8dca97e3-f96c-4c09-8d6b-76aecb06c229> (дата обращения: 03.05.2021)

<sup>12</sup> Музей Эмиля Халонена, Музей изобразительных искусств Лапинлахти. Проект по сохранению 2017-2018 гг. URL - <https://www.eemil.fi/wp-content/uploads/2019/07/CONSERVATION-REPORT-SAVING-EEMIL-2018.pdf> (дата обращения: 03.05.2021)

Очистка предметов проводилась в несколько этапов: сухая очистка, применение крошек ластика, губка для очистки Wisab<sup>13</sup>. Для более глубоких загрязнений применялся гель на водной основе (агар-агаровый гель). Набрызги красок, подтеки воска удалялись при помощи уайт-спирита и органических растворителей. Восполнение тонировок проводилось гуашью и акриловыми красками. С последующим нанесением бесцветного защитного лака.

Статья **«Очистка гипсовых поверхностей агар-агаровыми гелями: оценка техники»**<sup>14</sup> («Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique») авторов **Соня Тортахлада Эрнандо и Мануэль Мария Бланко Домингес** заключается в создании подходящего метода очистки для гипсовых скульптур. Авторы экспериментальным путем подбирают нужные концентрации геля и время его выдержки на поверхности.

Авторы отмечают, что агар-агаровый гель обладает большой способностью удерживать воду, что обеспечивает длительное время контакта с ограниченным поглощением из гипса, где структура пористая, гигроскопичная, растворимая или чувствительная к воде.

Основные преимущества этого геля заключаются в следующем: не наносит вреда поверхностному слою гипса, эффективно впитывает устойчивые загрязнения, остатки геля легко удаляются мягкой щеткой или ватным тампоном.

---

<sup>13</sup> Губка Wisab используется для безопасной очистки бумажных поверхностей, стен, картин, фресок, настенных изображений, обоев, гобеленов, текстиля, мебели, керамики и др. поверхностей. Не оставляет бактериального мусора после использования. Тонкая губка подходит для чувствительных и деликатных материалов, жесткая – для менее чувствительных материалов. Поверхности, предназначенные для очистки, должны быть сухими и не покрытыми пылью.

<sup>14</sup> Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. Ge-conservación. №4, 2013. P. 111-126. 10.37558/gec.v4i0.153. URL - [https://www.researchgate.net/publication/298530352\\_Cleaning\\_plaster\\_surfaces\\_with\\_agar-agar\\_gels\\_Evaluation\\_of\\_the\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/298530352_Cleaning_plaster_surfaces_with_agar-agar_gels_Evaluation_of_the_technique) (дата обращения: 10.04.2021)

В связи с небольшим количеством информации по консервации полихромной гипсовой скульптуры, было принято решение рассмотреть методики консервации полихромии деревянной пластики, иконописи. Данное решение обусловлено тем, что в полихромной деревянной пластике на основу наносят левкас (клее-гипсо-меловой состав), для прослойки между основой и красочным слоем, создавая гладкую поверхность под живописный слой и защищая деревянную основу от старения.

Среди книг по полихромной скульптуре наиболее полное введение в полихромную скульптуру содержится в книге **«Резное дерево в храме. Технология. Консервация. Иконография»**<sup>15</sup> написанной Преображенской Г.А. в 2011 году, обобщен многолетний опыт автора в области изучения и консервации полихромной деревянной пластики из богатейшего собрания Государственного музея истории религии. Книга включает в себя впервые напечатанную авторскую разработку методики консервации полихромной пластики (основанная на уже существующих музейных практиках). Данная методика является систематизированной, многие разделы расширены и уточнены, с полным описанием используемых материалов и инструментов. В данной книге наиболее интересны разделы, в которых описываются техника и технология работы и консервации с полихромными росписями.

Автор книги отмечает, что литература по технологии деревянной скульптуры крайне скудна и разбросана по различным источникам. Хотя в настоящее время консервация и реставрация этого вида искусства является одной из самых актуальных современных проблем в сохранении культурного наследия. Автор говорит, что первым шагом для сохранения предметов деревянной пластики является создание обобщающего труда, включающего систематизированные сведения из древних источников и современных исследований по технике и технологии, иконографии, методам консервации данных произведений искусства.

---

<sup>15</sup> Преображенская Г.А. Резное дерево в храме: Технология. Консервация. Иконография. - СПб.: 2011. - 424 с.: илл.

В учебном пособии **«Реставрация произведений станковой темперной живописи»<sup>16</sup>** под редакцией Г.С. Клоковой, изданная в 2018 году, уделяется особое внимание подробному описанию и разъяснению практических приемов и методов, применяющихся при работе над памятником. В книге авторами даются рекомендации по технике и технологии очистке и консервации красочного слоя с полным перечнем используемых инструментов и материалов. Подробно объясняются правила ведения реставрационной документации. Введена глава о требованиях к цифровой съемке.

Статья **Н.Л. Борисовой «К вопросу реставрации фрагментов стенописей: новая методика, ее технические и эстетические особенности»<sup>17</sup>** посвящена новой разработанной методике в МГХПА им. С.Г. Строганова. В данной методике описывается использование синтетического полимера Paraloid B-72, растворенного в нетоксичном растворителе этаноле. Автор разбирает свойства данного синтетического полимера и его растворов. Приводятся основные реставрационные мероприятия, проведенные на фреско-темперной стенописи.

В статье **Бурова В.П. и Борисовой Н.Л. «Технические и эстетические особенности новой методики фрагментов стенописей»<sup>18</sup>** авторами предлагается новая разработанная методика реставрации фрагментов стенописей, основанная на использовании синтетического полимера Paraloid B-72. Статья является дополнением к статье Н.Л. Борисовой «К вопросу

---

<sup>16</sup> Клокова Г.С. Реставрация произведений станковой темперной живописи [Текст] : учебное пособие для высших учебных заведений / Г. С. Клокова и др. ; науч. ред. Г. С. Клокова; Православный Свято-Тихоновский гуманитарный ун-т, Фак. церковных искусств, Каф. реставрации. - Москва : Изд-во ПСТГУ, 2016. - 239 с.

<sup>17</sup> Борисова Н.Л. К вопросу реставрации фрагментов стенописей: новая методика, ее технические и эстетические особенности // Terra artis. Искусство и дизайн. №1. 2021. С. 96–103

<sup>18</sup> Бурый В.П. Технические и эстетические особенности новой методики реставрации стенописей/ Бурый В.П., Борисова Н.Л.// Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА Учредители: Московская государственная художественно-промышленная академия им. С.Г. Строганова. 2020 г. С. 215-225. URL - <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42637939&>

реставрации фрагментов стенописей: новая методика, ее технические и эстетические особенности».

В разработанной методике используются растворы полимера в этиловом спирте, токсичность которого минимальна. Приводятся свойства полимера и его растворов, описываются основные реставрационные работы.

В материалах международной научно-методической конференции, посвященной 50-летию юбилею ГосНИИР в 2008 году был выпущен сборник статей «Исследования в консервации культурного наследия. Выпуск 2» имеется ряд статей актуальных для диссертации.

В статье **«Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. Анализ ассортимента и области применения» авторов Федосеевой Т.С. и Малачевской Е.Л.**<sup>19</sup> представлен анализ зарубежных реставрационных синтетических материалов. Авторы отмечают, что ассортимент быстро расширяется и новые материалы и технологии, хорошо зарекомендовавшие себя в музейной практике.

В статье рассматриваются такие материалы как, адгезивы, дисперсные клеи, консолиданты и защитно-декоративные покрытия. Так для укрепления масляной живописи авторы рекомендуют использовать полимерные дисперсии Paraloid B-72, в зарубежной практике он применяется не только для реставрации станковой живописи, но и для предметов прикладного искусства. Широкое применение в ряде стран, а также в США, получил адгезив Beva 371 и усовершенствованная водная дисперсия Beva 0174.

Авторы приводят пример немецкой фирмы Wacker. Данная фирма производит большой ассортимент консолидантов классов силанов, силоксанов и силанов для укрепления деструктурированных и пористых материалов, таких

---

<sup>19</sup> Федосеева Т. С. Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. Анализ ассортимента и области применения // Т.С. Федосеева, Е.Л. Малачевская/ Исследования в консервации культурного наследия. Выпуск 2: Мат-лы Междунар. Научно-методической конф. Посвященной 50-летию юбилею ГосНИИР-Москва. 11-13 декабря 2007г./Сост. О.Л. Фирсова, Л.В. Шестопалова. М.: Индрик, 2008. - 320 с.; ил. С. 264-270

как камень, кирпич, штукатурка, дерево и др. Эти материалы, как правило, сообщают укрепляемым объектам гидрофобизирующие свойства. Аналогами данных материалов является Paraloid B-72 и отечественные марки «Акрисил-95» и «Акрисил-50».

Авторы обращают внимание на то, что использование новых материалов и новых технологий является естественным этапом развития реставрационной науки и практики. Одними из главных проблем авторы считают такие как, создание надлежащих условий хранения и экспонирования музейных объектов (превентивная консервация) и разработка адекватных методов исследования реставрационных материалов в комплексе с авторским.

**Стариков Ю.В., Старикова Л.Г.** в статье **«К вопросу о реставрации естественно-исторических предметов»<sup>20</sup>** говорят о важности разработки общей концепции консервации и реставрации естественно-исторических экспонатов, разработать методологические подходы реставрации экспонатов, а также с многочисленными методами их консервации и изготовления. Важным аспектом авторы отмечают определение ценности экспоната (исторический, научный, художественный и материальный), который главным образом касается объединенных музеев, сотрудники которых не всегда в полной мере представляют ценность естественно-исторических предметов. Также авторы пишут об адаптации существующих методических подходов реставрации памятников искусства к работе с естественно-историческими объектами, учитывая отечественный и зарубежный опыт.

---

<sup>20</sup> Стариков Ю.В. К вопросу о реставрации естественно-исторических предметов/ Ю.В. Стариков, Л.Г. Старикова// Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-методич. конф. - Москва, 2008. - Вып.2. - С. 251-255.

## ГЛАВА 1. ПОЛИХРОМНАЯ СКУЛЬПТУРА

### 1.1 Полихромия в скульптуре

Слово **полихромия** происходит от греческого “polu-” - “многочисленный” и “khromā” - “цвет”. Полихромная скульптура изначально ассоциируется с Древней Грецией и Римом. Описывает все виды пигментированных украшений, патинирования, золочения и нанесения красящих пигментов на трехмерную поверхность.<sup>21</sup> Термин используется для обозначения определенных стилей архитектуры, керамики или скульптуры в нескольких цветах. Присутствовала почти во все эпохи и во всех областях культуры — в египетских пирамидах, минойских дворцах, в греческих и римских храмах, на исламских куполах и в средневековом искусстве.

#### **Ранние цивилизации**

Использование полихромии как в эстетических целях, так и в качестве защитного покрытия начинает проследиваться с ранних цивилизаций. Так первое появление цвета в скульптуре восходит к временам палеолита. Живопись пещерных людей постепенно стала эволюционировать от монохромной к полихромной. В 1983 году на территории поселения Айн-Газель (Иордания) были найдены одни из самых ранних скульптур эпохи неолита двухголовые монументальные статуи, датируемые периодом докерамического неолита В (примерно VII тыс. до н.э.). Статуи представляют собой тростниковую основу, покрытую толстым слоем штукатурки. Контуры глаз и радужки обводились смесью битума и древесного угля. Ученые предполагают, что статуи были полихромными. На поверхности были найдены сохранившиеся следы пигментов, в том числе полосы красных и черных цветов, изображавшие элементы одежды<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Полихромия // Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М.: Большая российская энциклопедия, 2004—2017.

<sup>22</sup> Carol A. Grissom. Neolithic Statues from 'Ain Ghazal: Construction and Form (англ.) // American Journal of Archaeology. — 2000. — Vol. 104. — P. 25—45.





Рис. 1. Двухголовая статуя из Музея Иордании. Ок. 6500 до н.э.

В конце III - начале II тыс. до н.э. на территории Месопотамии были найдены статуи, на поверхности которых были найдены красящие пигменты. Известный образец египетской полихромной скульптуры является бюст Нефертити, датируемый II тыс. до н.э. с прекрасной сохранностью красок. Борхардт обнаружил бюст во время раскопок в мастерской придворного скульптора Тутмоса. Шедевр был чрезвычайно хорошо сохранен во время 3000-летнего захоронения. Как писал Борхардт в своем дневнике раскопок: «Цвета, как будто только что нанесена краска. Работа абсолютно исключительна. Описание бесполезно, его нужно увидеть».<sup>23</sup>

Бюст имеет известняковую основу, наложенную на слой стука (гипсовой штукатурки), и покрыт гипсоангидритовой смесью. Правый глаз инкрустирован горным хрусталем, тонко процарапанная радужка, покрашенная черной краской и закреплённая воском, зрачок сделан из чёрного дерева. Белок глаза покрыт белой краской. Зрачок левого глаза отсутствует, определить, был ли он установлен скульптором, не представляется возможным.

---

<sup>23</sup> Статья журнала «National Geographic UK» от 03.03.2022 г. URL - <https://www.nationalgeographic.co.uk/history-and-civilisation/2022/03/nefertiti-was-more-than-just-a-pretty-face> (дата обращения 04.04.2022)



Рис. 2. Бюст Нефертити. Мастерская Тутмоса.  
ок.1351-1334 до н.э. Материал: известняк. Новый музей, Берлин.

Впервые бюст был изучен в 1923 году химиком Фридрихом Ратгеном, который провел анализ красок, использованных при росписи бюста царицы. Немецкий археолог-египтолог Людвиг Борхардт, нашедший на раскопках бюст Нефертити, опубликовал результаты этого исследования в 1924 году. В ходе исследований были выявлены составы красок: синяя — порошок из растертой фритты, окрашенной оксидом меди; телесный цвет — растертый кальцит, окрашенный оксидом железа; желтая — аурипигмент (сульфид мышьяка); зелёная — порошок из фритты, окрашенный оксидами меди и железа; красная — оксид железа; черный — уголь с воском; белая — мел (карбонат кальция). Бюст был окрашен после завершения моделирования поверхности стука. На основании исследований известно, что пять слоев краски накладывались в следующем порядке: синий, белый, желтый, синий, красный.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Статья журнала «Дилетант» от 20.05.2018 г. URL - <https://diletant.media/articles/40983950/>

При открытии египетских пирамид было найдено множество полихромных скульптур. Есть предположение, что и сами пирамиды имели трехцветную окраску. Вероятно, для ранних цивилизаций цвет имел магические свойства.

### **Античность**

Долгое время человечество считало, что античная скульптура была монохромной. Мраморные статуи стали эталоном для многих скульпторов и художников последующих поколений. В Средние века и эпоху Ренессанса идея о белизне античной скульптуре не подвергалась сомнению.<sup>25</sup> Многие известные итальянские скульптуры, такие как Микеланджело, Бернини, опирались на «античную эстетику». В 1764 году выдающийся немецкий искусствовед и археолог Иоганн Винкельман в своем основном труде «История искусства древности» он написал: «только белый цвет наделен истинной красотой». В конце XVIII века на древних монументах были обнаружены следы пигментов. Первым кто высказал мысль о цветных статуях Античности был французский искусствовед и археолог Антуан-Кризостом Катрмер-де-Кенси.<sup>26</sup> В своей книге «Юпитер Олимпиец, или искусство античной скульптуры в новом свете» 1815 года автор впервые рассказал о своем открытии и сделал 31 цветную гравюру.

---

<sup>25</sup> Circumlitio, *The Polychromy of Antique and Mediaeval Sculpture* // Vinzenz Brinkmann, Oliver Primavesi, Max Hollein *Proceedings of the Johann David Passavant Colloquium*. — 2008.

<sup>26</sup> Susanne Ebbinghaus. *Color* // *The Oxford Encyclopedia of Ancient Greece and Rome*. — 2010. — Vol. 1. — P. 259.

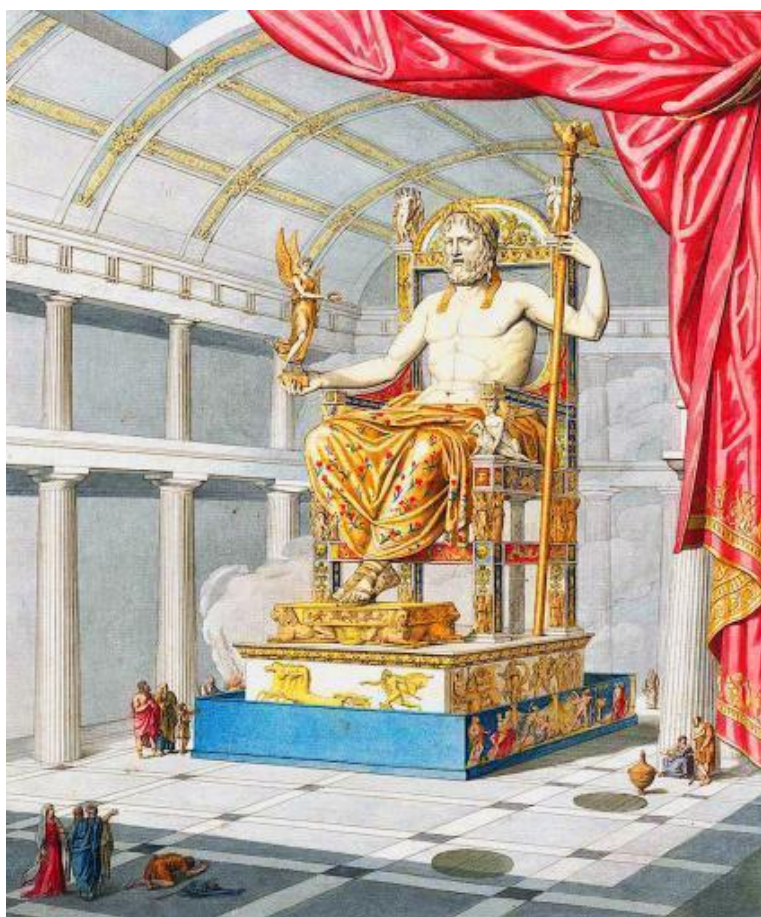


Рис. 3. Гравюра “Le Jupiter Olympien vu dans son trone et dans l’interieur de son temple” (Юпитер (Зевс), восседающий на троне, в интерьере храма). Антуан-Кризостом Картмер де Кенси. Из книги “Юпитер Олимпийец, или искусство античной скульптуры в новом свете” 1815 г.



Рис. 4. Гравюра “Le coffre de Cypselus, vu par un des petits cotés” (Сокровищница Кипсела (сын Этиона)). Антуан-Кризостом Картмер де Кенси. Из книги “Юпитер Олимпийец, или искусство античной скульптуры в новом свете” 1815 г.

Многие ученые не могли смириться с потерей идеалов, ведь все что было связано с белоснежной статуей, идеальные пропорции и совершенными чертами лица — это не столько произведение мастера, сколько философская категория.

Серьезный вклад в развитие античной полихромии внес немецкий археолог Винсент Бринкманн. Его исследования включали в себя использование нескольких высокотехнологичных методов, призванных раскрыть первоначанный вид древних произведений искусства.<sup>27</sup>

Методику, с помощью которой нашли цвет, называется Raking Light, используют для восстановления красочного слоя картин и скульптур. Суть метода в том, что ультрафиолетовый свет направляется параллельно изучаемой поверхности, что делает заметными следы пигментов и прикосновения каких-либо механических воздействий на произведение. Следы пигментов можно обнаружить и другими методами, включая микроскопию поляризованного света, рентгенофлуоресцентный и дифракционный анализ, а также инфракрасную спектроскопию.

Техника Raking Light, заключается в освещении поверхности скульптуры лучом инфракрасного или ультрафиолетового спектра, направленного почти параллельно поверхности. В этом свете становится заметно даже следовое присутствие различных красящих пигментов. По небольшим количествам пигментов ученым удалось сделать вывод о том, какими цветами были окрашены волосы, глаза, кожа и одежда статуй. Зная систему химических реакций различных пигментов на ультрафиолет, можно выявить краситель, по составу идентичный тому, что использовался при тонировании скульптуры.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Vinzenz Brinkmann *The Color of Life: Polychromy in Sculpture from Antiquity to the Present*// Vinzenz Brinkmann, Alex Potts, Marco Collareta/ — Getty Publications, 2008.—186 p. URL - <https://books.google.ru/books?id=2gQesgryr8oC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (дата обращения 10.11.2021)

<sup>28</sup> Выставочный буклет «Галерея художественных музеев Гарвардского университета» №57; опубликован Художественным музеем Гарвардского университета совместно с выставкой «Боги в цвете: раскрашенная



Рис. 5. Троянский лучник, фрагмент. Храм Афайа на о.Эгина. Ультрафиолетовый свет выявляет ранее нарисованные узоры на одежде.

Позже слова Бринкманна подтвердили и другие археологи и искусствоведы. Глава научно-исследовательского отдела Метрополитен-музея, Марко Леона, отметил, что полихромия античных скульптур — это как один большой и строгий секрет, который вовсе и не секрет.



Рис. 6. «Кора» (с др.-греч. «девушка». Здесь — Кора № 685). Оригинальная статуя и её реплика, расписанная швейцарским художником Эмилем Гийероном по архивным рисункам, сделанным сразу после обнаружения статуи в 1888 году.

---

скульптура классической древности» Артура М. Маклера. 22 сентября 2007г. - 20 января 2008г. URL - <https://christogenea.org/resources/Harvard%20gods%20in%20color%20gallery%20guide.pdf> (дата обращения: 10.11.2021)

В середине 1990-х годов Винсент Бринкманн вместе с женой Ульрике Кох-Бринкманн (искусствовед, археолог) стали воссоздавать древнегреческие и древнеримские скульптуры из гипса с последующим нанесением на них цвета. Для тонировок были использованы натуральные пигменты, аналогичные тем, что применяли в Древней Греции и Древнем Риме. Состав красок ученые выясняли при помощи современных методов исследования. Так, на скульптурах, найденных в храме Афайи в 60-х гг. прошлого века, сохранились следы листового золота, большинство пигментов были минерального происхождения, такие как красная и желтая охры, ярко-красная киноварь из сульфида ртути, азурит из углеродистой меди (синий) и малахит (зеленый), а также синтетический египетский синий, силикат кальция меди. Белый цвет получали из свинца или извести, черный - из обугленной кости.<sup>29</sup> Также подтверждено использование органических пигментов, таких как красная Марена и пурпур раковины мурекса. Связующие были органическими и, как правило, их труднее идентифицировать; есть свидетельства наличия связующих, таких как яйца, казеин и воск.

Палитры определялись путем выявления сохранившихся остатков древнего пигмента. С помощью детализированного изучения поверхности скульптуры были изучены мельчайшие неровности ее рельефа, что помогло определить тип нанесенной краски.

Итогом исследований Брингманна стала выставка «Боги в цвете» в 2003 году в г. Мюнхен. В 2014 году прошла выставка «Трансформация античной скульптуре в цвете» Новой глиптотеке Карлсберга в г. Копенгаген.

Благодаря работе археологов можно переосмыслить многие произведения искусства. Например, статуя троянского лучника, датируемая

---

<sup>29</sup> Выставочный буклет «Галерея художественных музеев Гарвардского университета» №57; опубликован Художественным музеем Гарвардского университета совместно с выставкой «Боги в цвете: раскрашенная скульптура классической древности» Артура М. Маклера. 22 сентября 2007г. - 20 января 2008г. URL - <https://christogenea.org/resources/Harvard%20gods%20in%20color%20gallery%20guide.pdf> (дата обращения: 10.11.2021)

V в. до н.э., до восстановления цвета была версия о том, что это Парис из «Илиады» Гомера. Результаты, полученные в ходе исследований восстановления цвета, специалисты пришли к выводу, что статуя вовсе не троянского (территория современной Турции), а скифского происхождения (Центральная Азия).



Рис. 7, 8. Оригинал и реконструкция полихромного скульптурного изображения лучника в образе троянского царевича Париса с западного фронтона храма Афайи. Ок. 505 — 500 гг. до н.э.

## Новое время

В средневековой европейской скульптуре использовалась полихромия, чьи цвета были реалистичнее в сравнении с античностью. Центром полихромной скульптуры была Испания, ее культурный подъем пришелся на XVI и на первую половину XVII в.<sup>30</sup> Скульптура стала первым искусством Испании, выработавшим подлинно национальный стиль и освободившись от итальянского влияния.

Особенностями развития скульптуры были особый акцент на передаче естественности в движениях, сохранение старых традиций росписи статуй, а также сконцентрированность на христианских сюжетах. Испанские мастера, наперекор всей Европе, держались за старый обычай расписывать и золотить

<sup>30</sup> Polychromy // The Grove Encyclopedia of Medieval Art and Architecture. — Oxford University Press, 2012. — Vol. 1. — P. 85—87.



статуи и рельефы, большей частью вырезанные в дереве. Полихромная («al estofado») испанская скульптура и резьба XVII столетия, представляет особенную, замкнутую в себе область истории искусства.

Мастера XVI столетия были противоположностью старых мастеров, которые пользовались особыми услугами «encarnadores» (окрашиватели тела), «estofadores» (окрашиватели одежд) и «doradores» (золотильщики), часто сами производили все работы над своей скульптурой. Позже, скульпторы XVII века снова стали пользоваться услугами живописцев для своих произведений. В XVII веке в Испании, производство скульптуры было ремесленным, но это не мешало ему быть массовым, так как то, что сейчас называется «массовым» обязано массовому способу производства, тогда было массовым из-за иконографии, теории и практики воспроизведения.<sup>31</sup>

Некоторые мастера, подобно древним грекам, инкрустировали хрусталь в глаза святых и помещали на их щеках хрустальные слезы.

Кроме надгробных памятников на территории Испании встречаются большие каменные изваяния, главным образом как составные части внешней и внутренней архитектуры, и даже на их поверхности можно найти следы краски. К ним относятся колоссальные статуи шести ветхозаветных царей работы испанского архитектора Хуана Баутиста Монегро, перед верхним этажом фасада церкви Эскориала, его исполинская статуя св. Лаврентия во входном зале Эскориала; большие каменные группы евангелистов и отцов церкви Хосе де Арфес над боковыми капеллами «Сагарарио» в Севильском соборе; также статуи апостолов Франсиско дель Ринкона в наружных нишах церкви Нуэстра Сеньора де лас Ангустиас в Вальядолиде, оконченной в 1606г. Все эти скульптуры старого типа стоят еще на итальянской почве.

---

<sup>31</sup> Синтез скульптуры и живописи в испанском искусстве XVII века. Проблемы эволюции : автореферат дис. ... кандидата искусствоведения : 17.00.09 / Эсоно Александр Флорентинович; [Место защиты: Рос. гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена]. - Санкт-Петербург, 2017. - 22 с.



Рис. 9. Цари Иосия и Манассия с ветхозаветного фасада базилики Святого Лаврентия де Л'Эскуриаль.

В отечественном искусствознании испанская полихромная скульптура была освещена искусствоведом Т.П. Каптеревой в монографии «Испания: история искусства».<sup>32</sup> Автор пишет о существовании двух школ скульптуры - северной школы Вальядолида и южной - в Гранаде, и подчеркивает сугубо религиозный характер полихромной пластики. Важно и то, что эта скульптура обращалась к широким слоям верующих.

В XVII веке в Испании появилась и достигла своего расцвета новая, необычайно сильная форма реализма. Она была призвана оживить католическое искусство, в том числе и оказать поддержку в борьбе с протестантизмом и быть созвучной идеям испанской инквизиции (особенно на севере страны). Художники и скульпторы создавали образы Христа, Богородицы и святых с натурализмом, призванным производить сильнейшее эмоциональное впечатление, порой не пренебрегая изображением крови и глубоких ран, стремясь шокировать смотрящего. Многие живописцы того времени, особенно Диего Веласкес и Франциско Сурбаран, известны и

---

<sup>32</sup> Каптерева, Т.П. Испания: История искусства / Т.П. Каптерева. - М.: Белый город, 2003. - 486 с.

почитаемы, тогда как скульпторы, например, Хуан Мартинес Монтаньес, Педро де Мена, Алонсо Берругете, Грегорио Фернандес по большому счёту неизвестны вне Испании, хотя изготовление скульптур, их резьба и роспись требовали исключительного умения, знания ремесла и таланта.

Процесс изготовления религиозной скульптуры в XVII вековой Испании был чётко подчинен и возглавляем системой Гильдий: гильдия плотников для скульпторов и гильдия живописцев для тех, кто её расписывал. Искусству росписи обучали в живописных студиях по всей Испании, наиболее известная была студия Франсиско Пачеко в Севилье, где обучались и Веласкес и Алонсо Кано. Есть документы, говорящие о том, что Сурбаран в ранние годы расписал резное Распятие. Считалось, что именно рука художника вдохновляла жизнь в скульптуру. Столь близкое сотрудничество скульптора и живописца вело к выработке особенного художественного стиля, который был призван быть как можно более натуралистичным и акцентировать трехмерную иллюзорность. Естественно, два жанра живописи – роспись скульптуры и станковая – испытывали взаимное влияние, что было хорошо показано на выставке в Лондонской национальной галерее “Священное, сделанное реальным: испанская живопись и скульптура 1600-1700” (2009-2010 гг.) или «Ожившие святые» (2013 г.), где вместе со скульптурой Золотого века испанской культуры была выставлена и станковая живопись.

Любопытно, что многие деревянные скульптуры этой эпохи были расписаны художником Франсиско Пачеко, учителем Веласкеса, Кано и Сурбарана. Именно поэтому столь органичны в соседстве скульптуры Хуана Мартинеса Монтаньеса, Педро де Мены, Грегорио Фернандеса, расписанные Франсиско Пачеко и Алонсо Кано, и картины Диего Веласкеса и Франсиско Сурбарана.

Специально упомянутой выше выставке была сделана реконструкция одной из скульптур Франциско Антонио Гихон - св. Иоанн, 1675.

Imaginerо – скульптор-живописец религиозных образов в наше время будет резать, расписывать и декорировать её полностью самостоятельно, но

традиционно существовало четкое разделение функций между художниками: резчик, живописец, расписывавший лицо, руки и открытые части тела, скульптур и декоратор, занимавшийся одеждами и нанесением золотого узора. В наши дни чтобы выполнить скульптуру в человеческий рост понадобилась семь недель труда и целая группа специалистов.

Скульптура резалась из единого массива (колонны) кипарисового дерева, лишний материал из который вынимался с задней стороны от уровня середины груди до основания (с целью уменьшения веса и сведению к минимуму риска появления трещин).

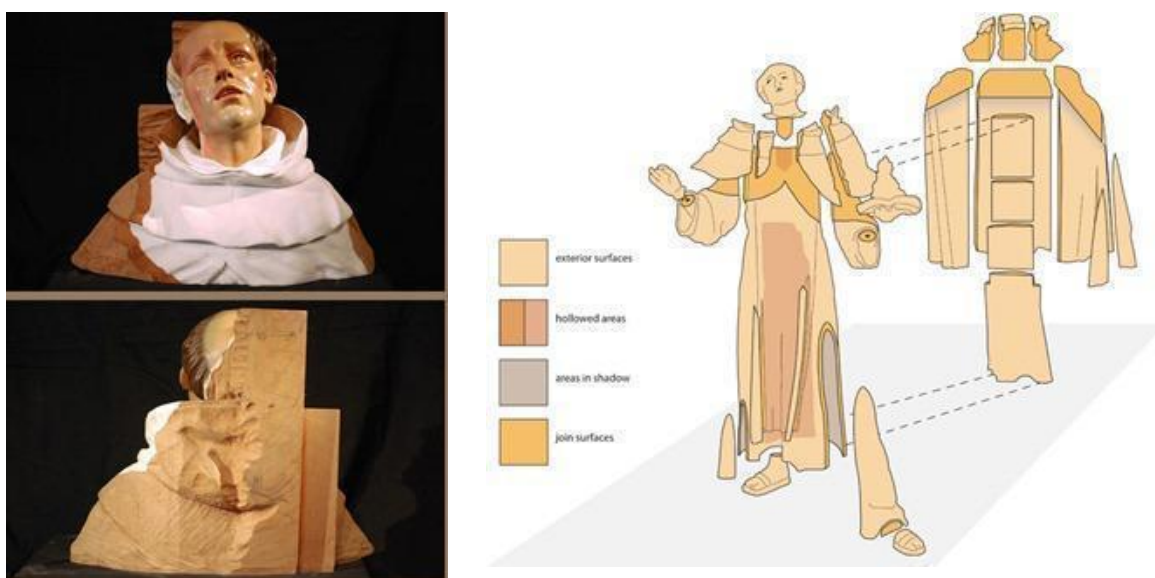


Рис. 10, 11. Схема сборки скульптуры Святого Иоанна. Скульптоор Франциско Антонио Гихон. 1675 г.

Голова, руки, кисти, ноги – все видимые части тела, отдельные детали одежд вырезались отдельно. В целом одежда могла быть сделана из ткани, пропитанной клеем, и после прикреплена на корпус, или из другого материала, а резаться из дерева отдельно от центральной части скульптуры и затем эти готовые прикрепляли к сердцевине с помощью животного клея и гвоздей, что видно на рентгене скульптуре Гихона.



Рис. 12. Святой Иоанн. Скульптор Франциско Антонио Гихон. 1675 г.

Затем поверхность корпуса подготавливалась к росписи. Убирались опилки, дерево полировалось и натиралась чесноком, чтобы улучшить впитываемость краски, затем наносилось несколько слоев клея и белого грунта.



Рис. 13. Подготовка скульптуры к росписи. Нанесение нескольких слоев клея и белого грунта.

Чтобы создать одежды, на скульптуру с помощью животного клея и чесночной эссенции прикреплялась настоящая ткань, своеобразный холст –

основание для будущей росписи. Целью было создать имитацию estofado(от estofa – особый вид материала – стёганный шёлк). Далее вся поверхность покрывалась слоем белого грунта и красной известковой глины.



Рис. 14. Нанесение на поверхность скульптуры красной известковой глины.

Лист золота помещался на смоченную глину и разглаживался с помощью полировального камня. Поверх наносится слой яичной темперной краски, сверху - через перфорированную кальку белым порошком наносился точечный эскиз узора и следом он процарапывался до золота (убирался слой темперы, где это было нужно). Иногда использовалось перфорирование.



Рис. 15. Нанесение на загрунтованную поверхность скульптуры листа золота.



Рис. 16-18. Роспись скульптуры.

Encarnacion (дословно «оживление») называлось умение добавлять цвет форме. То есть, речь идёт о работе мастера – живописца, расписывавшего лицо и открытые части тела. Было два способа достижения теплых тонов: *matt* - матовый и *rolimento* - с блеском. Последний достигался полировкой поверхности, и скульптура выглядела блестящей и отражала свет. В Севилье же был более распространен другой приём, ценилась именно матовая поверхность как более подходящая для изображения человеческого тела.

Поверх белого грунта художник использовал красноватый основной базовый тон. Холодные краски (для изображения вен) наносились под белые и теплые тона. В некотором роде это повторяет и строение человеческого

организма. Далее художник наносил тени и передавал текстуру, используя краски на масляной основе. Конечным штрихом было нанесение белкового лака на глаза.

Затем все части скульптуры соединялись, и она получала свой завершённый вид. Стоит отметить, что зачастую изображения святых одевались в другие, более торжественные наряды, именно настоящие одежды, как манекены, и происходило это по случаю особых религиозных праздников.

Севильская или Андалусская, в целом - южная школа была вторым центром производства и расцвета испанской религиозной скульптуры XVII века. Ей было характерно, как уже упоминалось выше, предпочтение матовой техники и меньшее акцентирование на сюжетах страстей и мученичества. Одной из самых распространённых тем является, конечно, Распятие, также мы можем видеть своеобразные «портретные» работы, представляющие святых – основателей Орденов, например, и относительно многочисленные женские образы.

Монтаньес был одним из величайших испанских скульпторов первой половины XVII века. «Бог дерева», как его называли, часто отсылал свои скульптуры в студию Пачеко для росписи. В 1635 году он был призван в Мадрид для исполнения портрета Филиппа IV. Находясь в Севилье, он вырезал многочисленные деревянные статуи и рельефы, которые были нарисованы и интегрированы в большие алтарные экраны, называемые ретабло, для церквей в его родном регионе или для отправки в Новый Свет.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Художественная галерея в Нью-Йорке Метрополитан-музей. URL - <https://www.metmuseum.org/art/collection/search?geolocation=Spain&q=Wood%252C+polychromed+and+gilded+17th+century&searchField=All&sortBy=Relevance&pageSize=0> (дата обращения: 21.10.2021)





Рис. 19, 20. Святой Иоанн Креститель. Художник Хуан де Анчета. Испания, г. Наварра. Испанский кедр, полихром-позолота. ок. 1580-1592 гг.

Святой Иоанн Креститель с мощным телосложением носит короткую коричневую тунику, завязанную на талии веревкой. Малиновая мантия с узорами в виде листвы и херувимов накинута через плечо и частично покрывает скальное образование, на которое он и опирается. Его левая рука лежит на скале, в то время как его правая рука указывает на отсутствующего Агнца Божьего на алтаре в монастырской церкви. Его четко выраженные черты лица включают тонкую расщепленную бородку - остальная часть его светлой бороды и усов нарисована, - пучок волос на лбу и длинные растрепанные локоны, морщинистый лоб и прямые, тонко вырезанные брови. Изготовленная из испанского кедра, статуя сохранилась относительно хорошо на протяжении веков, хотя некоторые пальцы правой руки были отбиты.

Эта работы была заказана в 1618 году и до сих пор участвует в уличных процессиях в Вербное воскресенье. Стил Месы был почитаем в своё время за преувеличенный реализм особый пафос.



Рис. 21. Распятие. Хуан де Меса и неизвестный художник, 1618-20 гг.

Религиозные ордены в XVII вековой Испании были важными патронами искусств. Тематика заказов в основном сосредотачивались либо на истории ордена, либо на теме экзальтации его основателя или важных членов. Картезианцы, чей ордер был основан в 1084 году св. Бруно, подчинялись строгим монашеским правилам, в том числе таким, как молчание, уединение и вегетарианство. Орден Иезуитов, напротив, был только основан не так давно: в 1540 году бывшим военнотружущим и ученым проповедником св. Игнатием де Лойола. Известные своим благочестием, набожностью и акцентом на обучение, Иезуиты распространили католическую доктрину вплоть до территорий Японии.<sup>34 35</sup>

В честь причисления Игнатия к лику блаженных в 1609 году, чем он был публично признан достойным в будущем звания святого, Монтаньесу и Пачеко была заказана скульптура – портрет главы ордена в полный рост.

---

<sup>34</sup> Лондонская Национальная Галерея. [Электронный источник]. URL - <https://www.nationalgallery.org.uk> (дата обращения: 10.02.2022)

<sup>35</sup> Национальная Галерея Искусств (США). [Электронный источник]. URL - <https://www.nga.gov> (дата обращения: 10.02.2022)

Чтобы уловить личные черты, художники основывались на посмертной маске Игнатия (гипсовая копия, которая была у Пачеко). Пачеко назвал эту скульптуру одной из лучших, поскольку «он выглядит, как живой».



Рис. 22. Св. Игнатий Лойола. Скульпторы Хуан Мартинес Монтаньес, Франциско Пачеко. 1610 г.

Скульптура была заказана в честь беатификации св. Игнатия в 1609 году. Эта работа является прекрасным примером матовой техники Пачеко, которая, по его мнению, больше подходила, чтобы «сделать скульптуру живой», чем блестящий лак. Скорее всего, в его правой руке был крест. Черная туника – сделанная из одежд, пропитанных клеем – была, вероятно, добавлена позже.

Русская скульптура начала свой путь со времен славян, язычества. Русские земли были богаты лесами, поэтому дерево было самым доступным материалом как для строительства, так и для творчества. В Древней Руси изготавливали деревянных идолов, украшали резьбой жилища. Хоть эти

украшения и скульптуры были примитивны, но это было начало искусства резьбы по дереву.

После крещения Руси мастера стали вырезать деревянные скульптуры святых. На протяжении веков на Руси развивалось и совершенствовалось изобразительное искусство, резьба по дереву, а позже и резьба по камню. Для многих горожан и христиан, проживающих на территории Древней Руси, резные украшения по дереву были обыкновенной чертой, которые украшали храмы и дома.

Сравнительно немногие сохранившиеся образцы XV в. деревянной мелкой пластики. Древней Руси. По большей части представляют рельефное воспроизведение иконописных оригиналов. Здесь основную роль сыграло воздействие традиций константинопольской художественной школы.<sup>36</sup>



Рис. 23. Икона Богородицы Одигитрии. Конец XV — начало XVI вв. Дерево, резьба, полихромная роспись.

---

<sup>36</sup> Пуцко В.Г. Русская деревянная скульптура XVI-XVII вв.: от столичного оригинала до местных реплик/Уваровские чтения-IX: Досуг в столице и провинции: материалы всероссийской научной конференции. Муром, 22-24 апреля 2014 г. / Муром. Историко-худож. музей; научн. редактор Ю. М. Смирнов. – Владимир: ВИТ-принт, 2014 – 324 с.: 117 ил., 12 табл. – Библиогр.: 1209 назв. С. 272-281

Русская деревянная скульптура в виде статуарных изваяний известна с конца XIV в. Сохранившиеся произведения по своему качественному составу очень неоднородны, поскольку одни из них принадлежат резцу выдающихся мастеров своего времени, а другие – провинциальным резчикам, обычным ремесленникам.

В хронологическом отношении обзор ограничен XVI-XVII вв. – временем становления деревянной полихромной скульптуры и ее включения в русский церковный обиход, а также распространения в регионах. Скульптура в Древней Руси была полихромной, то есть покрывали левкасом и расписывали темперными красками по аналогии с живописными образами. Мастерами резьбы по дереву и камню изображались в основном образы и лики святых и подлежали пластическому воплощению, под одеждой которой укрывались формы тела и поэтому фигуры в основном выглядели плоскими. В отличие от западноевропейских скульптур древнерусские горельефы предназначались для моления, недаром в документах их называли иконами «на рези» или просто иконами.

Одним из лучших примеров таких произведений служит полихромное изваяние Николы Можайского из Успенского собора в Перемышле, находившемся под властью Литвы до 1493 г. Роспись выполнена по тонкому левкасу, что сближает образ с привычной живописной иконой. Отдельные детали покрыты рельефным левкасом с травчатым орнаментом, имитирующим металлическую басму. Так декорированы епитрахиль, поручи, подвешенная к поясу палица-эпигонатий.



Рис. 24. Никола Можайский. Начало XIV в. Дерево, резьба, полихромная роспись.

Такими же элитарными произведениями русской деревянной скульптуры первой половины – середины XVI в. оказываются изваяния Николы Можайского, образующие определенную стилистическую группу, сохраняющую типологические черты оригинала. В то же время усиленного распространения почитания можайской реликвии обозначается начало ее интерпретации, получившей выражение в тенденции к большеголовости и массивности фигуры, что наглядно проявляется несколько позже, к рубежу XVI-XVII вв.



Рис. 25. Никола Можайский. Создание - 1540 г., роспись – 1696 г. Юго-Западная Русь.

Дерево, левкас, темпера, полихромная роспись.

Показательным примером здесь может служить полихромный горельеф Псково-Печерского монастыря. Существенно, что он сохранился в киоте, как сравнительно немногие скульптурные изображения Николы Можайского. Но такое оформление было нормой, поскольку изваяние мыслилось как разновидность иконы.

К XVII в. заметно усиливаются черты фольклоризации образа, о чем свидетельствует уже скульптура из Свято-Духовской церкви Каргополя, по-видимому, выполненная в местной мастерской. Позже это стало причиной пренебрежительного отношения духовенства к подобным произведениям, насколько можно судить по проповеди, приложенной к рукописи конца XVIII в. «Описания Каргополя и Вытегры», где сказано: «В Каргополе и в конце XVIII столетия особенно чтили деревянные старинные изваяния святых. Эти статуи сделаны самой худой работы. Чудотворец Николай в рост большого человека и прочих безобразнее, и другие четыре, один другого меньше, окрашены простою краскою, исключая одного, на котором платье вызолочено, а сапоги поновее других, красные, но от долговременного стояния в церкви

окоптели и запылены. Зрители города, а особенно чернь, в точности уверены, что один из них в ночное время нередко вычищал церкву и что пономарь от сей работы был свободен, за что молебное пение было беспрестанное и свечи зажигались во множестве самые толстые».<sup>37</sup>



Рис. 26. Собор архангелов из с. Губдор. XVIII в. Дерево, резьба, левкас, полихромная роспись.

Изображения конного св. Георгия в христианском искусстве появляются еще во второй половине первого тысячелетия и получают широкое распространение в последующий период, главным образом в памятниках византийского круга. В деревянной полихромной скульптуре московского круга это изображение появляется после 1464 г., когда была выполнена итальянским мастером белокаменная скульптура Георгия-змееборца для Фроловской башни Московского Кремля.

---

<sup>37</sup> Федоринова И. Л. Скульптура «Никола Можайский» XVII в., в киоте, из собрания Каргопольского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника. (История бытования одного памятника) // Резные иконостасы и деревянная скульптура Русского Севера. – Архангельск, 1995. – С. 133-134





Рис. 27. Георгий Победоносец. Вологда, XVII в. Дерево, резьба, левкас, полихромная роспись.

На рубеже XV-XVI вв., в одной из московских мастерских, было изготовлено несколько деревянных резных полихромных скульптур, композиционно повторяющих каменный оригинал 1464 г., с заметными отступлениями, вызванными незнанием анатомии. Сейчас они находятся в Ростове Великом, Юрьеве-Польском, Москве и Санкт-Петербурге. Выполнили эти произведения различные резчики, и признаки их индивидуальной манеры предопределили вариативность единой серии скульптурных изваяний, зависимых от общего образца. Самой высокой по исполнению является скульптура, хранящаяся в Государственной Третьяковской галерее в Москве.



Рис. 28. Георгий-змееборец. Конец XV-начало XVI в. Государственная Третьяковская галерея, Москва.

Если в XIV–XVI веках искусство храмовой скульптуры считалось элитарным, все произведения создавались только в столице, то в XVII столетии в некоторых городах появились небольшие мастерские при архиерейских домах. Однако тон задавала царская Палата резных и столярных дел, выделившаяся из Оружейной палаты, в которой наряду с русскими мастерами во второй половине XVII века работали иноземцы – украинцы, белорусы и поляки. Именно в это время, а также в первой четверти XVIII столетия было создано подавляющее большинство древнерусских объемных изображений, дошедших до нашего времени. В позднее время скульптуры монтировали на доски, что еще больше сблизило их с иконами. Так поступали и с «новодельными» произведениями, и с более ранними.

Пермская деревянная скульптура («Пермские боги») — храмовая скульптура, получившая распространение на территории Пермского края в XVII—XIX веках. Пермская деревянная скульптура уникальна тем, что, являясь, по сути, искусством восточно-христианским, сохранила отчетливые

черты языческой культуры, вдобавок испытал влияние западноевропейского барокко.



Рис. 29. Спаситель из д. Усть-Косьва. XVIII в.

Дерево, левкас, темпера, масло, резьба, полихромная роспись.

Самые древние сохранившиеся образцы пермской деревянной скульптуры относятся к концу XVII — началу XVIII веков и происходят из православных храмов, расположенных в поселениях у реки Колвы: Покчи, Ныроба и Чердыни.

В начале XVIII века Русская православная церковь запретила объемные изображения святых. Постановление Святейшего Синода от 21 мая 1722 года запрещало «иметь в церквах иконы резные, или истесанные, издолбленные, изваянные». Но искоренить традицию вырезать «богов» из дерева не удалось. Уральские священники предпочитали мириться с присутствием в храме скульптур. К тому же сами лица скульптур говорят о глубоком «внутреннем» понимании неизвестными художниками идей христианства.



Рис. 30, 31. Преподобный Нил Столбенский. XIX в. Осташков и его окрестности.

Дерево, левкас, темпера, масло, резьба, полихромная роспись.

Большая часть коллекции Пермской деревянной скульптуры находится в Пермской государственной художественной галерее. В 2010 году часть коллекции была отправлена на экспонирование в Лион.

### **XIX век**

XIX век отличался резким неприятием цвета в скульптуре, до такой степени, что даже со средневековых скульптур нередко удаляли красочное покрытие.<sup>38</sup> Лишь во второй половине XIX столетия полихромия вновь появилась, в том числе благодаря публикациям Жака Гитторфа. Сам он, глубоко убежденный в том, что античные архитекторы отнюдь не избегали красок, построил в Париже церковь Святого Викентия де Поля с красочными интерьерными росписями и ещё более яркой отделкой фасада. Однако его

---

<sup>38</sup> Julien Chapuis. Late Medieval German Sculpture: Polychromy and Monochromy. The Metropolitan Museum of Art. [Электронный ресурс]. URL - [https://www.metmuseum.org/toah/hd/grmn\\_3/hd\\_grmn\\_3.htm](https://www.metmuseum.org/toah/hd/grmn_3/hd_grmn_3.htm) (дата обращения: 28.11.2021)

современники либо открыто оспаривали открытие Гитторфа, либо предпочитали обходить его молчанием.

Однотонные скульптуры были популярны в Европе вплоть до середины XIX века. Потом на место однотонных изваяний из белого мрамора пришли полихромные скульптуры. Отчасти причиной такого резкого изменения вкусовых предпочтений стали раскопки в Риме, где французские ученые открыли для себя античную полихромную скульптуру.

Возврат интереса к цвету совершался постепенно. Так, английские архитекторы увидели в полихромии спасительную альтернативу скучному однообразию георгианской архитектуры. Важно отметить, что имеется в виду полихромия внешних частей здания, а не интерьера: интерьерное использование цвета не представляло никакого новшества. Джон Рёскин в своём труде «Семь светочей архитектуры» пропагандировал «неупорядоченную» архитектурную полихромия, в которой цвет не следовал бы границам архитектурных форм, а распространялся бы асимметрично, в виде произвольных полос и пятен, как-то происходит в живой природе.<sup>39</sup>

## **XX век**

Настоящий триумф полихромной скульптуры пришелся на рубеж XIX–XX веков, с приходом символизма и ар-нуво с их любовью к декоративизму. Тогда же в арсенале скульпторов появились и новые материалы: эмаль, цветное стекло, латунь. Ну а завершают выставку раскрашенные барельефы из дерева Поля Гогена на таитянские темы и «Маленькая танцовщица» Эдгара Дега в пачке из настоящего тюля и с розовой лентой в волосах.

В XX веке периоды интереса к цвету чередовались с цветовым пуризмом и ограниченным использованием полихромии. В эпоху модерна архитекторы разных стран экспериментируют с цветом, украшая фасады зданий

---

<sup>39</sup> Peter Collins. *Polychromy // Changing Ideals in Modern Architecture, 1750-1950.* — McGill-Queen's Press, 1998. — P. 111—116.

разнообразными цветными элементами.<sup>40</sup> В скульптуре акцент делается не на цвете, а на свойствах самого материала, будь то камень, дерево или металл. Перелом наступает в 60-е годы с распространением поп-культуры. Примером полихромной скульптуры в XX веке могут служить работы Жана Дюбюффе, Ники де Сен-Фалль и Джеффа Кунса.

Полихромная скульптура в 2018 году стала темой выставки в Метрополитен-музее в Нью-Йорке, охватив периоды с XIII по XXI век. На выставке в Орсе представлено 50 образцов только французской скульптуры XIX века. Во Франции, в стенах ее неоклассической Академии художеств безраздельно царили белый мрамор и патинированная бронза. Так продолжалось где-то до середины XIX столетия, пока пенсионеры французской академии в Риме не открыли для себя античную скульптуру со следами полихромии. С 1850-х годов цвет занимал уже заметное место в арсенале средств французских ваятелей.

---

<sup>40</sup> Stephan Tschudi Madsen. The Art Nouveau Style: A Comprehensive Guide with 264 Illustrations. — Courier Corporation, 2013. [Электронный ресурс]. URL - <https://books.google.ru/books?id=Kv7BAgAAQBAJ&pg=PR12&dq#v=onepage&q&f=false> (дата обращения 29.11.2021)

## 1.2. История создания гипсовых копий и слепков

**Копия** (от лат. *copie* - множество) - точно повторение существующего памятника, выполненное в масштабе 1:1. Выполнение копий движимых памятников используется в случаях необходимости замещения оригинала, который невозможно сохранить реставрационными методами или он находится под угрозой хищения.

Копии, как воспроизведения выдающихся произведений искусства, могут являться памятниками истории и культуры и включаться в качестве музейных предметов в основной фонд музея.

Понятия «копия», «реплика» и «репродукция» относятся к одним из наиболее важных терминов в скульптуре. Именно они помогают нам наиболее кратко охарактеризовать степень аутентичности и художественной ценности большинства произведений.<sup>41</sup>

Эти заимствованные термины не имеют смысловых аналогов в русском языке, поскольку наиболее близкие по значению к ним понятия «повторение» и «воспроизведение» носят достаточно размытое смысловое понятие. Иногда мы пользуемся этими терминами произвольно, не задумываясь об их подлинном значении. В результате «копия» и «реплика» сливаются для многих в единое понятие, хотя слова не являются семантическими синонимами. Наоборот, «репродукция» применяется по отношению к скульптуре редко и немногими профессионалами. В большинстве русскоязычных энциклопедических изданий и словарей данные термины сопровождаются расплывчатыми и даже противоречивыми терминами. Такие понятийные ошибки влекут за собой искаженные или даже полностью неправильные оценки художественных произведений, что является абсолютно недопустимым при их научном изучении.

---

<sup>41</sup> Черемхин В.И. Еще раз о значении термина «копия» в скульптуре // Черемхин В.И., Пильник Е.Г./ 2015. URL – [http://www.museumconservation.ru/publications/definition\\_of\\_the\\_term\\_copy\\_in\\_sculpture/index.php](http://www.museumconservation.ru/publications/definition_of_the_term_copy_in_sculpture/index.php) (дата обращения 03.12.2021г.)

Базовое определение понятия «копия» в настоящее время по-прежнему является толкование в Большой советской энциклопедии.

«Копия (от лат. copia - множество) в пластических искусствах, художественное произведение, повторяющее другое произведение и исполненное самим автором, либо другим художником. Копия (особенно если она не используется в целях подделки) может отличаться от оригинала по технике и размерам, но, в отличие от реплики, должна точно воспроизводить манеру и композицию оригинала».<sup>42</sup>

Копирование произведений искусства известно с эпохи Эллинизма. В Древнем Риме изготавливалось большое количество копий с греческих статуй. Копия была неким способом распространения шедевров, признанных публикой. В настоящее время многие работы древнегреческих мастеров известны по поздним римским копиям, зачастую созданных в другом материале. Различия между сохранившимися образцами помогают скорректировать представления об утраченном оригинале, а также являются свидетельством эволюции художественных вкусов. Новая волна копирования антиков наступает в эпоху Возрождения.

Гипс широко начали применять для воспроизведения миниатюрных предметов, таких как глиптики и нумизматики. Особенно широко использовался в XVIII столетии, ставшей эпохой расцвета европейской моды на дактилиотеки и нумизматические кабинеты.<sup>43</sup>

Яркий пример использования гипсовых отливов являются многочисленные музеи слепков, которые стали появляться в Европе XIX века. Они не обратили своей значимости и на сегодняшний день, давая нам возможность получать знания об истории скульптуры. Гипсовые скульптуры долговечны, но требуют осторожного обращения. Гипс - пористый материал, боится высокой влажности и подвержен механическим повреждениям. Особое

---

<sup>42</sup> Большая советская энциклопедия: в 30 т. / Гл. ред. А. М. Прохоров. - 3-е изд. - М., 1969 – 1978. т.13. С.128

<sup>43</sup> С. О. Андросов: Скульпторы и русские коллекционеры в Риме во второй половине XVIII века. СПб, 2011. Глава «Музей слепков как универсальный проект эпохи просвещения». С. 178—188



обращение нуждается и красочный слой на гипсовой поверхности, иногда довольно сложный, который страдает в первую очередь. Именно поэтому многие музеи стараются не экспонировать гипсы и предпочитают приобретать скульптуры из более прочных и практичных в эксплуатации материалов.

Гипсовые репродукции нельзя путать с «авторскими гипсами» - отливками, выполненными под контролем автора и нередко им доработанными. Репродукции создаются с целью сохранения авторского художественного замысла, воплощенного в скульптуре, выполненной из мягких пластических материалов (глины, пластилина, воска). Для перевода в твердый материал оригинал заливают гипсом, для создания «черновой» формы. При выемке из нее авторская модель неизбежно разрушается. С такой формы можно получить лишь одну гипсовую отливку, которая является уникальным произведением, наиболее близким к авторской модели и носит название «авторский гипс» или «авторская отливка».

Гипсовые слепки являются не только «образцами» для копирования, но и в целях обучения в учебных заведениях.

В тиражных отливках можно выделить по сложности группу слепков, воспроизводящих полихромную скульптуру и имеющие росписи, выполненных художником-копийистом.

К числу наиболее сложных и качественных слепков можно отнести пристенное надгробие епископа Беноццо Федериги из церкви св. Панкратия (с начала XIX в. - в церкви Сан Франческо ин Паоло) во Флоренции, созданного в 1454-1455 г. скульптором Лукой дела Роббиа. Эффект полихромной керамической росписи был удачно воспроизведен на гипсе масляными красками флорентийским художником Э. Нанниничини, с поставленной подписью в нижнем углу: «E. Nannicini 1903 Ferenze». Период XIX-XX века стал временем наивысшего подъёма изготовления гипсовых репродукций. Слепки представленные в европейский и американских музейных собраниях поражают высочайшим исполнительским мастерством, многие секреты которого уже забыты.

Во второй половине XX века стали формироваться крупнейшие музейные и университетские собрания слепков. Данный тип собраний так и не получил единого международного названия. Однако в статьях электронного издания *In Situ: Revue des patrimoines*<sup>44</sup> авторами широко используется французский термин «гипсотека». В 1867 году на Всемирной выставке в Париже, по инициативе Генри Коула первого директора Южно-Кенсингтонского музея<sup>45</sup>, была подписана «Международная конвенция для содействия всемирному репродуцированию произведений искусства на благо музеев всех стран» высокопоставленными лицами пятнадцати европейских государств.<sup>46</sup>

Стали появляться фирмы-изготовители, которыми декларировались точность и тиражность гипсовых слепков. Термин «репродукция» фигурировал в заглавиях ассортиментных каталогов. Например, у бостонской фирмы «П.П. Капрони и Брат» данный термин можно было встретить в многократно переиздававшемся «Каталоге гипсовых репродукций с древней, средневековой и современной скульптуры»

---

<sup>44</sup> *In Situ: Revue des patrimoines* [En ligne], n. 28, 2016: Le moulage. Pratiques historiques et regards contemporains. URL : <http://insitu.revues.org/12403> (дата обращения: 12.10.2021)

<sup>45</sup> Южно-Кенсингтонский музей в 1899 году переименован в Музей Виктории и Альберта

<sup>46</sup> «Convention for promoting universally Reproductions of Works of Art for the benefit of Museums of all countries». Текст приводится в издании: *Catalogues for Reproductions of Objects of Art, in Metal, Plaster and Fictile Ivory, Chromolithography, Etching and Photography selected from The South Kensington Museum, Continental Museums, and Various Other Public and Private Collections, produced for the use of Schools of Art, for Prizes, and for General Purpose of Public Instruction, Science and Art Department of the Committee of Council on Education, South Kensington Museum, London, 1869. PP. III - IV.*

Это событие рассматривается в целом ряде публикаций, например см.: Fitzpatrick Nichols M. *Plaster cast sculpture: A history of touch* // *Archaeological Review from Cambridge* Vol.21, no. 2, 2006. PP.117-118; Bilbey D., Trusted M. *The Question of Casts: Collecting and later Reassessment of the Cast collections at South Kensington.* // *Plaster Casts: Making, Collecting and Displaying from Classical Antiquity to the Present.* (Frederiksen R., Marchand E., eds.) Berlin-New York: Walter de Gruyter, 2010. P. 466

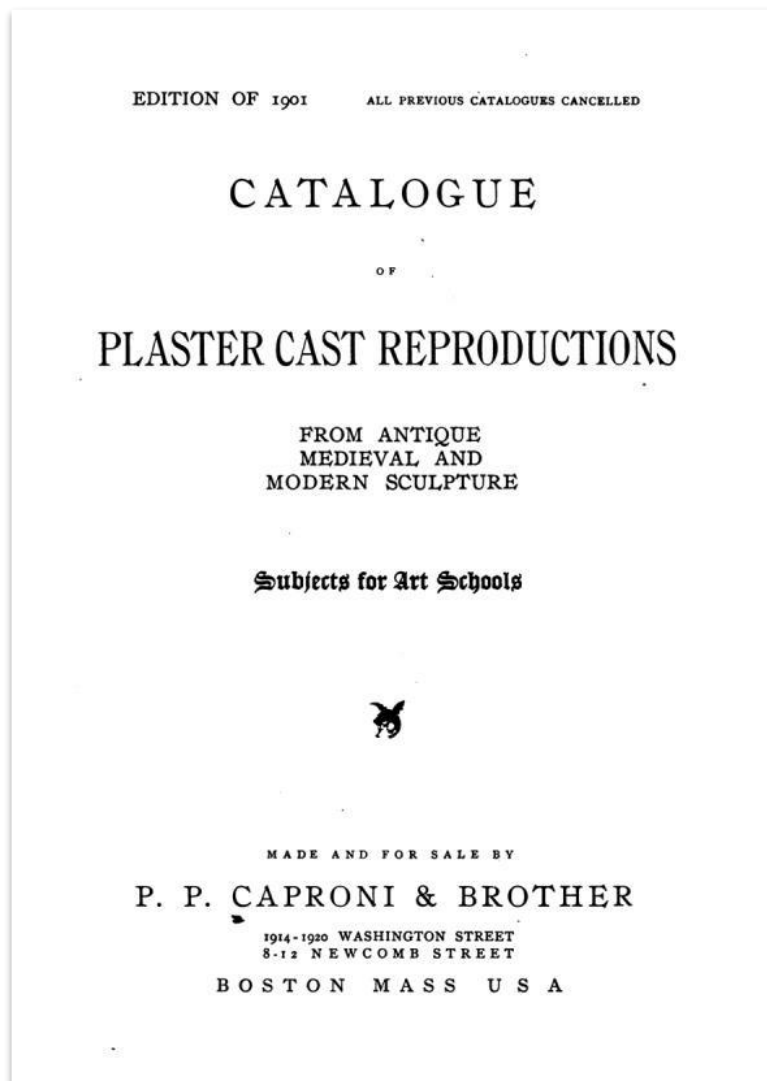


Рис. 32. Титульный лист каталога фирмы «П. П. Капрони и Брат», Бостон, 1901 год

Фирма «П.П. Капрони и Брат» было основано в 1892 году. Они стали одним из крупнейших производителей гипсовых репродукций, поставлявшихся в американские музеи, университеты и художественные учебные заведения, а также отправляли за пределы страны. Братья Пьетро и Эмилио Капрони родились в Тоскане и обучались этому ремеслу у себя на родине, но качество их репродукций ничуть не уступало европейским мастерским. В аннотации к каталогу 1911 году братьями были приведены рассуждения по поводу слепков: «Качество гипсовой репродукции имеет огромное значение. Подлинные произведения обладают тонкостью трактовки, неким настроением, которое в случае его утраты при репродуцировании помещает репродукцию за пределы того, что мы классифицируем как

художественное».<sup>47</sup> В начале XX века ассортимент этой фирмы насчитывал многотысячные наименования. Слепки обычно продавались некрашеными, либо тонированные под слоновую кость. В 1900 году для демонстрации образцов была открыта галерея, напоминающая скульптурный музей.



Рис. 33. Залы галереи фирмы «П.П. Капрони и Брат», Бостон, 1901 год

В России одними из известных собраний гипсовых копий являются коллекция «антиков» Императорской Академии художеств и Цветаевская коллекция слепков ГМИИ им. А.С. Пушкина.

В конце 20-х годов XVIII века стал формироваться музей «антиков» Императорской Академии художеств в Санкт-Петербурге. Коллекция состояла из собраний гипсовых слепков и форм с самых известных скульптурных произведений древних мастеров и небольшого количества подлинных произведений памятников из мрамора.<sup>48</sup>

<sup>47</sup> P.P. Caproni & Brother: Catalogue of plaster reproductions from antique, medieval and modern sculpture. Subjects for art schools. Boston, Mass.: Caproni, 1911 (без номера страницы)

<sup>48</sup> Российская академия художеств. URL - <https://www.rah.ru/exhibitions/detail.php?ID=16819&> (дата обращения: 12.10.2021)

Гипсовые слепки с древних статуй, бюстов и скульптурных групп помогало изучению и пониманию античной культуры, ее значения в истории развития искусства Нового времени, что было важно в эпоху Классицизма.

В настоящее время сохранившиеся слепки представлены в собрании Научно-исследовательского музея Российской Академии художеств и насчитывает более двух тысяч произведений на экспозиции, в фондах и академических интерьерах.

Многие Санкт-Петербургские слепки являются первыми отливками с форм сделанных непосредственно с оригиналов. Такая практика была принята только в XVIII - начале XIX вв. В дальнейшем такая формовка подлинных древних скульптур, за исключением редких случаев, когда требовалось специальное разрешение руководства музея или владельца скульптуры, была запрещена.

На протяжении столетия коллекция прошла значительный путь от небольшого собрания «гипсов» до величайшего музея «антиков» в мире. Собрание постоянно пополнялось новыми формами и слепками. Подлинные античные произведения Императорская Академия не могла себе позволить, поэтому мраморные скульптуры присылались в дар от императорской семьи или от частных лиц, способствующих развитию просвещению в России.

Вопрос о формировании заказа слепков для учебных целей ставился еще в 20-е годы XVIII века. Архитектор Никола Микетти, находясь в Италии по поручениям Петра I, предполагал приобрести гипсовые копии с известных статуй римских музеев. В одном из первом проекте Академии художеств в России, представленном Луи Каравакком в 1725-1727 гг., говорилось об обучении на античных образцах. Однако, этим планам не было суждено сбыться.

С конца 1730-х годов в Рисовальной палате Императорской Академии наук начала вводиться практика копирования гипсовых «антиков». Приобретение слепков в фонды музея носило случайный характер. Первый целенаправленный заказ гипсовых отливок с древней скульптуры был сделан

в 1748 году в Голландии. Таким образом, к 1757 году со времени основания Академии художеств в Санкт-Петербурге уже имелось достаточное количество гипсовых слепков.

Стоит отметить, что академическая коллекция не создавалась только для копий с античных произведений. Первоначально там преобладали отливки скульптур французских мастеров XVIII века (Н.-Ф. Жилле, Э.М. Фальконе, Ж.Б. Пигаля), позже появились «гипсы» работ мастеров Нового времени.

С середины XVIII столетия и до середины XIX века гипсовые слепки присылались в основном из Италии, Англии и Германии, реже из Франции. Заказы и приобретения делались исходя из обладания той или иной страной подлинными мраморами, иногда Академия художеств приобретала копии, изготовленные в каком-либо ателье, имевшее хорошие формы с античных памятников из различных музеев.

К середине XIX века коллекция «антиков» в академическом собрании насчитывалось более шестидесяти древних памятников, которое было наряду с коллекциями императорской семьи, Демидовых, графа И.С. Лаваль, Огюста Монферрана. Впоследствии все подлинные древние экспонаты были переданы Академией художеств в Эрмитаж.

Спустя 150 лет после основания в Санкт-Петербурге коллекции «антиков», И.В. Цветаев создает свой музей слепков в Москве. История возникновения коллекции связано с кафедрой истории искусства Московского университета.

В 1831 году журнал «Телескоп» опубликовал проект «Учреждения Эстетического музея при Московском университете», авторами были З.А. Волковская и профессор университета С.П. Шевырев.

В 1848 году профессор П.М. Леонтьевым был создан Кабинет изящных искусств и классических древностей при историко-филологическом факультете Морского университета. Его коллекцию составляли античные вазы, нумизматическое собрание, слепки с античной скульптуры и специализированная библиотека. В 50-е гг. XIX столетия профессором было

приобретено несколько гипсовых отливов бюстов и статуй из Академии художеств в Санкт-Петербурге. В конце следующего десятилетия писатель В.П. Боткин внес значительную сумму на устройство этого собрания, а в 1882 году профессор К.К. Герц приобрел на эти средства за границей более 20 статуй и некоторые рельефы по античным образцам. При создании кафедры истории искусства Кабинет стал активно использоваться в качестве учебного пособия. Кабинет стал началом ГМИИ им. А.С. Пушкина, изначально называвшийся Музей Изыщных Искусств имени Императора Александра III при Морском Университете. Цветаев задумывал музей как учебно-образовательный публичный центр при университете.

В 1894 году, на первом съезде русских художников и любителей художеств, созванном по случаю дарения Москве картинной галереи братьев Третьяковых, Цветаев произнес речь, в которой призвал к созданию нового музея изящных искусств в Москве. Он считал, что здесь роль такого учебного музея станет шире, так как он быстро станет просветительским центром. Данный центр предполагалось открыть не только для студентов, но и для общественности.<sup>49</sup>

31 мая 1912 года был открыт Музей изящных искусств. Вначале это был музей античного искусства: вторая в России после Эрмитажа коллекция оригиналов слепков греческой скульптуры. По воспоминаниям дочери Цветаева Марины, многие из этих работ были выполнены в художественной мастерской в Шарлоттенбурге (Германия).

Заказывая в лучших мастерских Европы слепки, И.В. Цветаев преследовал ряд целей, таких как получение максимально более точных копий, для возможности наиболее полного их истолкования.

Иван Владимирович, по совету директора музея в Брауншвейге, пригласил мастера К. Костмана. В Музее изящных искусств гипсовые слепки, сделанные с мраморных оригиналов, тонировали, чтобы придать им теплоту.

---

<sup>49</sup> Каган Ю.М. И.В. Цветаев. Жизнь. Деятельность. Личность. - М.: Наука, 1987. - 192 с, ил. - (Серия «Из жизни мировой культуры»). Стр. 94

Слепки с тех фигур, которые были бронзе, тонировали под бронзу, либо воспроизводились в бронзе. Все это делалось для того, чтобы дать людям возможность познакомиться с античным искусством по воспроизведениям, не выезжая из Москвы. В последние десятилетия XIX в. образовательное значение учреждений этого характера... так возросло, что в настоящее время нет такого маленького немецкого университета, который не имел бы музея гипсовых слепков эллино-римского ваяния, и нет такого немецкого профессора классической археологии, который бы с особенной любовью не заведовал этим учреждением, постоянно его пополняя и расширяя».<sup>50</sup>

Еще в 1895 году, выступая на заседании Совета историко-филологического факультета, Цветаев отчитывался о своей поездке в Европу. Он рассказывал о каждом посещенном им музее, а главное, об особенностях каждого музея, в собирании на месте сведений о приобретениях слепков скульптур редких и труднодоступных, знакомстве с правильным размещением коллекции по залам и в собирании планов зданий музеев хорошо благоустроенных, а также в приемах наилучшего сохранения памятников от порчи и разрушения. Он писал, что такие поездки дали возможность составить полный каталог античной скульптуры, которые должны войти в коллекцию Музея.

Так, например, гипсовый отлив «Райских врат» Либерти сделали Цветаеву в лучшей флорентийской мастерской Лелли. В Музее Изыщных искусств эти двери вмонтированы в стену зала раннего итальянского Возрождения.

---

<sup>50</sup> Цветаев И. В. Отчет и речь, читанные на годичном собрании Комитета Музея 25 ноября 1903 г. М., 1904. С. 27 и след.





Рис. 34. «Райские врата» (копия). Лоренцо Гиберти. Оригинал находится в баптистерий Сан-Джованни, Флоренция.

Коллекция собиралась очень долго. Ни один экспонат не приобретался бездумно и безответственно. В книге «Спорные вопросы. Опыт самозащиты» И. В. Цветаев писал: «...каждый существенный номер этого Музея при обретен для него только после старательного осмотра мною подлинников, рассеянных по музеям государственным и общественным, в частных собраниях, по церквам, публичным зданиям, площадям и улицам цивилизованно го мира...».<sup>51</sup>

Из 22 экспозиционных залов Музея около половины отведено искусству античности. Список памятников для воспроизведения был подготовлен известным антиковедом профессором В.К. Мальбергом. Продуманный подбор слепков с крито-микенских, древнегреческих и древнеримских скульптур дополнялся гальванокопиями, исполненными в абсолютно новой на тот момент технологии, позволяющей точно воспроизводить ювелирные изделия, произведения мелкой пластики и оружейного искусства.<sup>52</sup>

<sup>51</sup> Дневник. Запись 15 марта. 1899 г. // ГМИИ. Ф. 6. Оп. II. Д. 7. С. 257

<sup>52</sup> ГМИИ им. А.С. Пушкина. Электронный каталог. URL - [https://www.pushkinmuseum.art/museum/buildings/main/exposition/plaster\\_casts/index.php?lang=ru&ysclid=12bw60w1kx](https://www.pushkinmuseum.art/museum/buildings/main/exposition/plaster_casts/index.php?lang=ru&ysclid=12bw60w1kx) (дата обращения: 15.10.2021)



Рис. 35, 36. Слпок. Менада Скопаса. Гипс тонируванный. ГМИИ им. А.С. Пушкина.



Рис. 37. Учебный художественный музей им. И.В. Цветаева (Музей РГГУ)

Вторая часть собрания слепков и копий демонстрирует основные моменты развития западноевропейского искусства со времен Раннего Христианства до эпохи Возрождения. Особенно полно в экспозиции представлено творчество Микеланджело. Скульптуру дополняют копии архитектурных конструкций и деталей. Не только экспонаты, но и интерьеры, в оформлении которых использовались приемы исторической реконструкции архитектурных форм, подчинялись единой образовательной задаче.



Рис. 38. Мадонна с младенцем. Гиберти Л. Ди Джоне. Рельеф. Стукко, полихромная роспись. ГМИИ им. А.С. Пушкина.



Рис. 39. Мадонна с младенцем. Неизвестный мастер (автор). XV в. Горельеф. Терракота, роспись.  
ГМИИ им. А.С. Пушкина.

Также последовательно И.В. Цветаев желал представить и пластическое искусство Нового времени, закончив музейное собрание экспозицией слепков с современной скульптуры, где центральное место уделялось бы пластике О. Родена. К сожалению, последней части его замысла не суждено было воплотиться из-за нехватки средств в связи с произошедшим при строительстве пожаром.

Собрание слепков и копий Цветаевой коллекции, типичное для европейских музеев XIX века, по своей сохранности и систематичности является уникальной коллекцией для XXI века. Состав коллекции вначале определялся состоянием и интересами искусствоведения конца XIX века. Собрание слепков и копий Государственного музея изобразительных искусств имени А.С. Пушкина продолжает служить для образовательных целей: изучения школьниками, студентами, художниками на основе точного объемного воспроизведения знаменитых памятников. Ряд слепков и копий в

собрании музея – это единственное достоверное повторение памятников, утраченных во время Первой и Второй Мировых войн.



Рис. 40. Голова. Ольга Корбут. Мессина Франческо. 1975г. Терракота, роспись.  
ГМИИ им. А.С. Пушкина



Рис. 41. Бюст. Изабелла. Мессина Франческо. 1950-1978гг. ГМИИ им. А.С. Пушкина

### 1.3. Историческая справка об обнаружении и формировании коллекции гипсовых слепков и форм В.П. Амалицким в Палеонтологическом музее СПбГУ

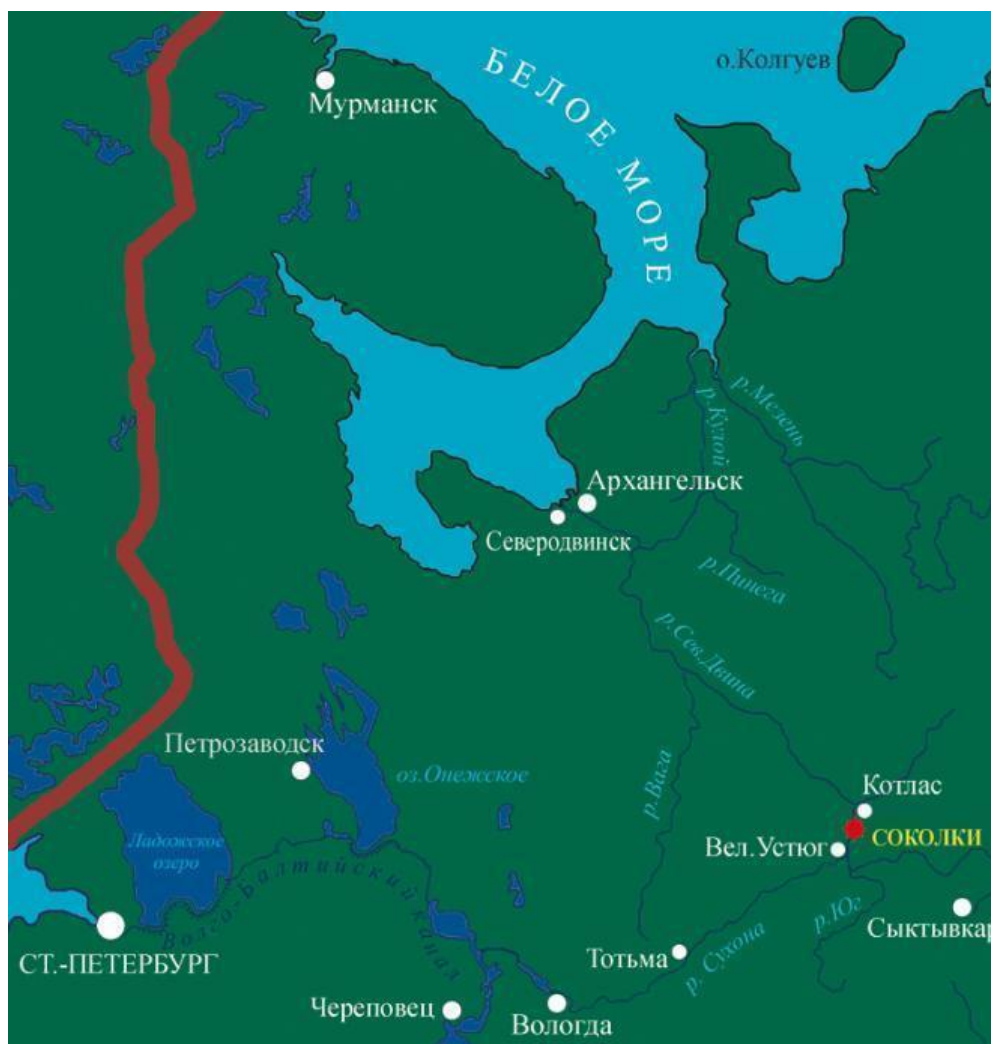


Рис. 42. Карта с указанием богатого местонахождения пермских позвоночных «Соколки» (Архангельская обл.)

В Северо-Двинском местонахождении на обрывистом правом берегу р. Малой Северной Двины недалеко от д. Ефимовская на местонахождении «Соколки» в 1899 г. профессор В.П. Амалицкий проводил крупные палеонтологические раскопки, в ходе которых впервые на территории России были найдены скелетные остатки пермских позвоночных, живших более 250 млн. лет назад.

В песчаной линзе были найдены конкреции пермских позвоночных (амфибий, ящеров и зверообразных позвоночных), среди них уникальные

находки: череп парейазавра *Scutosaurus*, его полный скелет (длина около 3-4 м), черепа и скелеты иностранцевий, и других удивительных животных.<sup>53</sup>



Рис. 43. Голова ящера парейазавра в конкреции. Фото В. П. Амалицкого, 1901 год.

Из своих находок В.П. Амалицкий в 1899 г. создает Северодвинскую галерею в Варшавском университете, которая постоянно пополнялась. Здесь он с группой скульпторов-каменщиков извлекал остатки костей из каменных конкреций. В интервале от 1905 до 1914 года были сделаны в единственном экземпляре слепки с препарированных черепов, найденных ящеров. Слепки, возможно, были сделаны в Варшаве в лаборатории Амалицкого, где препарировали северодвинскую фауну, а может быть уже и Петербурге, в Геологическом музее им. Петра Великого.

---

<sup>53</sup> Голубев В.К. Труды палеонтологического института. Том 268. Пермские и триасовые тетраподы Восточной Европы./ Голубев В.К., Губин Ю.М., Ивахненко М.Ф., Каландадзе Н.Н., Новиков И.В., Раутиан А.С., Сенников А.Г.. Издательство «ГЕОС», Москва, 1997 г., 216 стр.



Рис. 44. Препаратор с черепом парейзавра из палеонтологической мастерской В. П. Амалицкого, Варшава.

28 декабря 1900 г. в Санкт-Петербургском университете в Геологическом кабинете проходило заседание Общества естествоиспытателей, на котором палеонтолог Владимир Прохорович впервые торжественно показал общественности первый скелет ископаемого ящера, найденного на территории России.<sup>54</sup>

*«Глазам присутствующих предстал скелет огромного допотопного животного с массивными, неуклюжими костями, с безобразной, хищной головою и челюстями, усеянными страшными зубами. Из раскрытой пасти виднелись еще три ряда мелких зубов и на нёбе... Зала дрогнула от аплодисментов»,* — написал Александр Павлович Чехов.

*«По внешнему виду он напоминал черепаху — маленькая голова, громадное неуклюжее туловище. Голова покрыта сплошным щитом из сросшихся теменных костей, по бокам два больших, спускающихся к низу, выступа в виде рогов; роговидные выступы есть и на нижней челюсти.*

---

<sup>54</sup> В.В. Буланов. Северодвинские сокровища палеонтологии. Издательство «Архангельск», 2007 г., 56 стр.



*В общем, животное по устройству очень оригинально», — писал репортер «Санкт-Петербургских ведомостей».*<sup>55</sup>

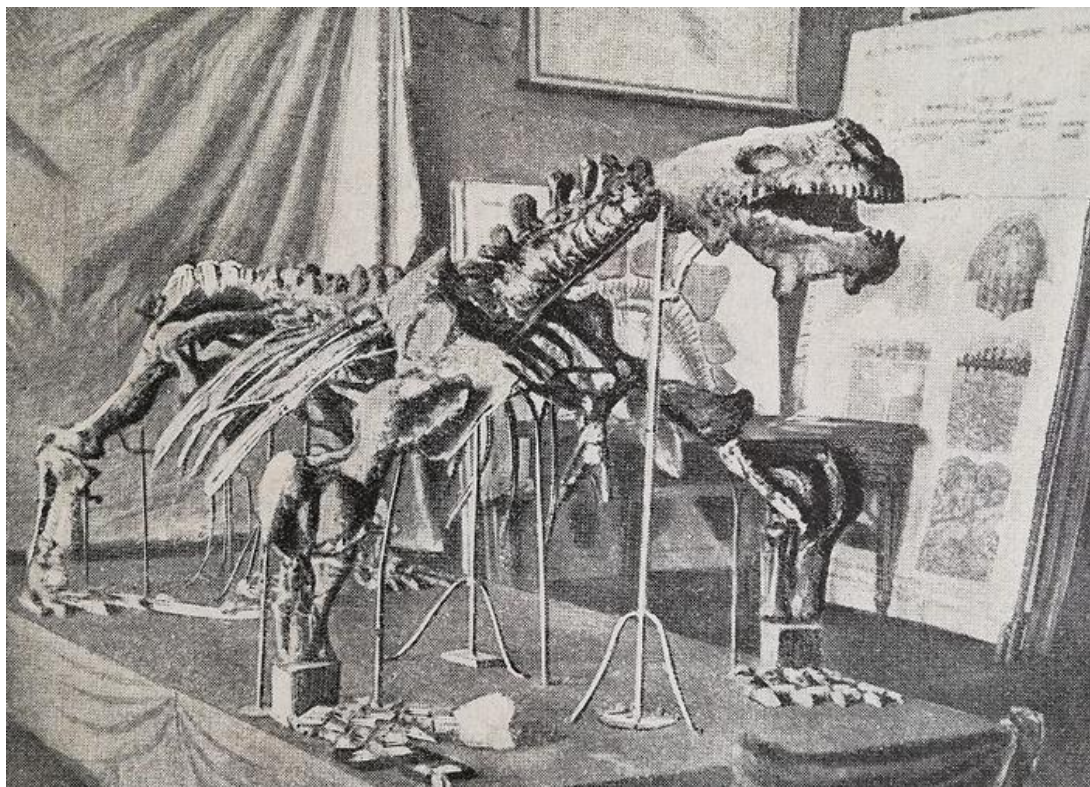


Рис. 45. «Ископаемый ящер» фото из приложения к «Биржевым ведомостям» - журнала «Огонёк», №2 за 12 января 1901 года.

В 1908 году было подписано соглашение между Академией наук и Советом Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей, по которому все коллекции Амалицкого и заботы по препарированию и продолжению раскопок передаются в ведение Геологического музея Академии Наук, но передача затянулась. В 1914 году галерея была спасена В.П. Амалицким от немцев, сначала хранилась в Санкт-Петербурге, а позже (1937 год) была перевезена в Москву, где составила ядро организованного музея Палеонтологического института РАН.

---

<sup>55</sup> Приложение к «Биржевым ведомостям» - журнала «Огонёк», №2 за 12 января 1901г.



Рис. 46. Гипсовый слепок черепа парейазавра вида скутозавр Карпинского (*Scutosaurus karpinskii*).  
Палеонтологический музей СПбГУ.

Гипсовые реплики с оригинальных черепов были сделаны с оригинальных окаменелостей в начале XX века (предположительно 1908-1914 гг.) в Палеонтологической лаборатории в г. Варшава под руководством палеонтолога В.П. Амалицкого. Автор слепков неизвестен, возможно Л.К. Гадомский. Известно об одной реплике черепа иностранцевии (с голотипа, именно она прошла реставрацию), одной реплике черепа скутозавра (тоже отлита с окаменевшего черепа голотипа) и по меньшей мере о четырех гипсовых репликах черепа *Dvinosaurus*. Одна реплика черепа двинозавра была подарена В.П. Амалицким в Англию, вторая находится на экспозиции в Зоологическом институте РАН, две других через Высшие женские (Бестужевские) курсы попали в Палеонтологические музеи СПбГУ. Наводящая информация имеется в книге А.Е. Нелихова «Изобретатель парейазавров: Палеонтолог В.П. Амалицкий и его галерея»: «Сушкин жаловался, что его работу о двинозавре Академия не может напечатать больше года: «С академическим печатанием просто беда. У меня, наверное, утянут одну работу англичане, т.к. Амалицкий послал им с дуру слепки жаберного

стегоцефала»<sup>56</sup>; «В 1909 году из Варшавы привезли ещё шесть полных скелетов парейазавров, а также большую конкрецию со скелетом и её обратный гипсовый отлив»<sup>57</sup>.

В 2020 году в честь 160-летия со дня рождения геолога и палеонтолога В.П. Амалицкого благодаря Палеонтологическому и Палеонтолого-стратиграфическому музеям СПбГУ была подготовлена выставка «Палеонтологическое открытие профессора В.П. Амалицкого», на которой были представлены палеонтологические и архивные материалы. Выставка была размещена в Палеонтолого-стратиграфическом музее СПбГУ и открыта по сей день.<sup>58</sup>

Из экспонатов выставки можно выделить четыре, которые имеют не только историческую ценность, но и вызывают наибольший интерес: слепки черепов иностранцевии *Inostrancevia alexandri* Amalitzky, 1922 (рис. 27А) и скутозавра *Scutosaurus karpinskii* (Amalitzky, 1922) (рис. 27Б).

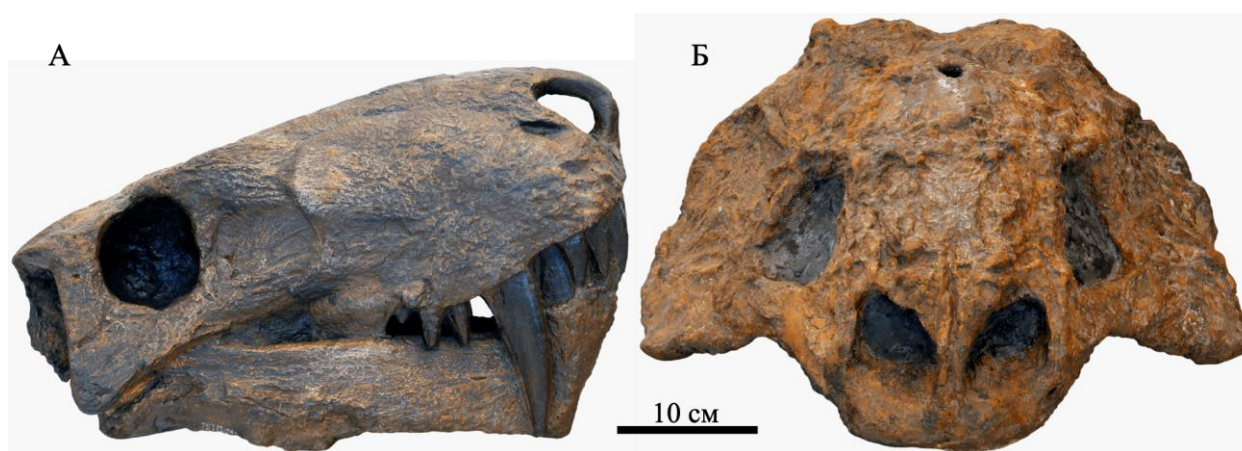


Рис. 47. Слепки черепов иностранцевии (А) и скутозавра (Б) из коллекций СПбГУ. Фото: И.В. Чарин.

<sup>56</sup> Нелихов А.Е.// Изобретатель парейазавров: Палеонтолог В.П. Амалицкий и его галерея - М.: Фитон XXI, 2020. – 280 с.: ил. – С. 234

<sup>57</sup> Нелихов А.Е.// Изобретатель парейазавров: Палеонтолог В.П. Амалицкий и его галерея - М.: Фитон XXI, 2020. – 280 с.: ил. – С. 182

<sup>58</sup> Глинский В.Н. Экспозиция «Палеонтологическое открытие профессора В.П. Амалицкого» в Санкт-Петербургском государственном университете/Глинский В.Н., Агеева Е.С., Григорьев Д.В.//Теоретические и прикладные аспекты палеонтологии. Материалы LXVII сессии Палеонтологического общества при РАН.-СПб.:Картфабрика ВСЕГЕИ, 2021. - С.152-155.

С 1919 года гипсовые слепки находились в музее кафедры палеонтологии. В 2020 году в рамках ВКР были проведены реставрационные работы по сохранению слепков.<sup>59</sup> Для корректного воссоздания утраченных фрагментов слепков понадобились фотографии окаменелостей, с которых те были отлиты. Данные окаменелости хранятся в Палеонтологическом музее РАН, г. Москва. Фотографии были сделаны благодаря помощи сотрудников ПИН РАН. После реставрационных работ слепки были отсканированы на 3D-сканере RangeVision Spectrum для научно-учебных целей.

Кроме слепков черепов особый интерес представляет первая скульптура – реконструкция прижизненного облика скутозавра *Scutosaurus karpinskii* (рис. 28А). Скульптура выполнена А. Романовским-Романько примерно в 1900 году на основе первого скелета скутозавра (рис. 25).



Рис. 48. Реконструкции прижизненного облика скутозавра. А – первая известная скульптура скутозавра; Б – более поздняя скульптура скутозавра. Фото: И.В. Чарин, В.В. Аркадьев.

Вторая, более поздняя гипсовая скульптура скутозавра (*S. karpinskii*) (рис. 28Б) поступила в Геологический кабинет Университета в начале XX века (приблизительно 1901–1914 годах), временной интервал был установлен И.Ю. Бугровой по фотографиям Геологического кабинета разных лет и по особенностям более поздней реконструкции скелетов скутозавра (выпуклая спина). Скульптура представляет собой гипсовый отлив и предположительно выполнена в Палеонтологической лаборатории В.П. Амалицкого. Известно,

---

<sup>59</sup> Агеева Е.С. Реставрация гипсовых слепков из собрания Палеонтологического музея СПбГУ: дипл. работа (ВКР на степень бакалавра реставрации). Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2020 г.

по меньшей мере, о двух таких скульптурах. Вторая скульптура экспонировалась в зале с «Северодвинской галереей». Скульптура присутствует на фотографиях в старом здании Палеонтологического музея РАН в Москве, сейчас экспонируется на выездных выставках. Кроме данных экспонатов, на выставке можно познакомиться с первыми графическими реконструкциями прижизненного облика скутозавра и иностранцевии (выполнены А. Романовского-Романько приблизительно в 1902 году), ядрами двустворчатых моллюсков из пермских отложений Нижегородской губернии, диорамой «Иностранцевия с поверженным скутозавром», ее автор – В. Клатт, подарил диораму СПбГУ в 2020 году к юбилею В.П. Амалицкого.

## ГЛАВА 2. ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ ГИПСОВЫХ СЛЕПКОВ ИЗ СОБРАНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ СПбГУ

*Исследования проведены в рамках сотрудничества кафедры с ресурсным центром Научного парка СПбГУ «Оптические и лазерные методы исследования вещества» с использованием оборудования ресурсного центра. Исследования были выполнены в мае 2020 года, в рамках выпускной квалификационной работы на степень бакалавра, научные руководители - Торбик В.С., Фомитова Д.А.*

Руководитель работ - Курганов Николай Сергеевич, кафедра реставрации;

Проботбор, интерпретация результатов - Агеева Екатерина Сергеевна, кафедра реставрации;

Экспресс-рамановская спектроскопия - Панькин Дмитрий Васильевич, РЦ ОЛМИВ;

Микроскопия, ИК-фурье спектроскопия - Поволоцкая Анастасия Валерьевна, РЦ ОЛМИВ.

В Палеонтологическом музее СПбГУ представлено большое число полихромной гипсовой скульптуры, которая несет не только образовательный характер, но имеет культурную и историческую ценность. Гипсовые реплики с оригинальных черепов были сделаны с оригинальных окаменелостей в начале XX века (предположительно 1908-1914 гг.) в Палеонтологической лаборатории в г. Варшава под руководством палеонтолога В.П. Амалицкого. Данная работа представлена как исследование, направленное на изучение полихромии гипсовых слепков.

**Цель исследования** – определить состав материалов проб, взятых в процессе реставрации предметов в 2019 году. Результаты исследований могут быть использованы для понимания соответствия материалов времени создания реплик, а также для написания методики реставрации полихромной гипсовой скульптуры.

**Поставленные задачи** - отбор проб с участков полихромии и грунта, представляющих характерную для каждого случая использованных материалов, и их дальнейшее исследование: методами оптической спектроскопии (инфракрасной и комбинационного рассеяния) определить состав пигментов, наполнителей и связующих.

## 2.1. Методика исследований и оборудование

*В описании использованы фотографии с сайта ресурсного центра СПбГУ [laser.spbu.ru](http://laser.spbu.ru)*

1. Со всех гипсовых слепков было отобрано 8 образцов, представляющие грунт, наполнители, связующее и красочный слой.
1. Для микроскопического исследования применялся прямой оптический микроскоп исследовательского типа Olympus BX 50, оснащенный цветной цифровой CCD камерой Olympus UC30. Использовался метод светлого поля в режиме отраженного и отраженного поляризованного света, при увеличении от 5 до 100х.



Рис. 49. Экспресс рамановский спектрометр SENTERRA (Bruker)

2. Пигментный состав определялся методом спектроскопии комбинационного рассеяния света (рамановская спектроскопия). Использован экспресс рамановский спектрометр SENTERRA (Bruker).  
Представленный спектрометр позволяет проводить экспрессные и рутинные измерения спектров комбинационного рассеяния. Комплекс имеет возможность проводить измерения жидких веществ и твердых образцов: стеклообразных, кристаллических, органических и неорганических веществ в форме порошков, тонких пленок, возможна работа с микроколичествами веществ. Комплекс имеет систему оптической визуализации образцов



Olympus. Спектрометр оснащен тремя лазерами с длинами волн 488, 532, 785 нм и оптоволоконным датчиком для регистрации спектров образцов во внешнем кюветном отделении.<sup>60</sup>

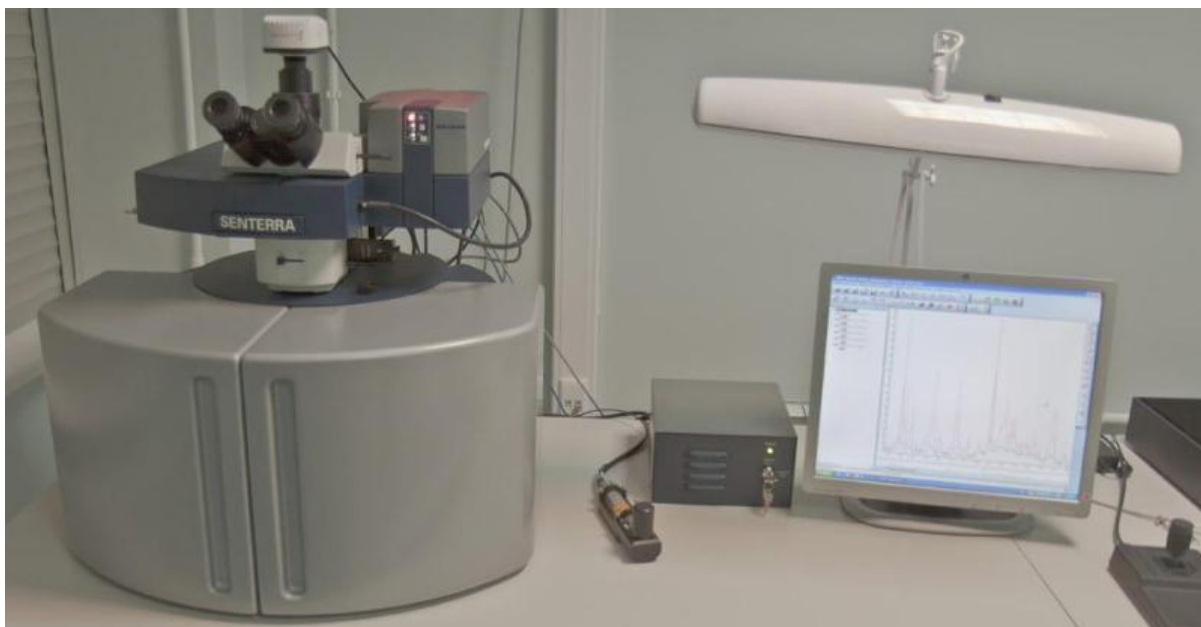


Рис. 50. Экспресс рамановский спектрометр SENTERRA (Bruker)

3. Для определения связующего использовалась ИК Фурье-спектроскопия. Данный метод используется для определения содержания различных органических и неорганических веществ и их соединений в твердых, жидких и газообразных образцах (продуктах питания, почвах, металлах и их сплавах, полимерах и т.д.) по спектрам поглощения.

Прибор оснащен приставкой НПВО, которая позволяет исследовать образцы без специальной пробоподготовки, прижав кристалл к поверхности пробы с которой проводятся измерения. Стандартная конфигурация включает универсальное прижимное устройство и кристалл с оптикой однократного отражения.<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> Экспресс-рамановский спектрометр SENTERRA (Bruker) // Санкт-Петербургский государственный университет. Научный парк. [Электронный ресурс] URL - <http://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/118-olmiv-senterra-rus?>

<sup>61</sup> ИК-Фурье спектрометр Nicolet 8700 // Санкт-Петербургский государственный университет. Научный парк. [Электронный ресурс] URL - <https://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/110-olmiv-nicolet-8700-rus?>

Фурье-спектрометр дополнительно укомплектован библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

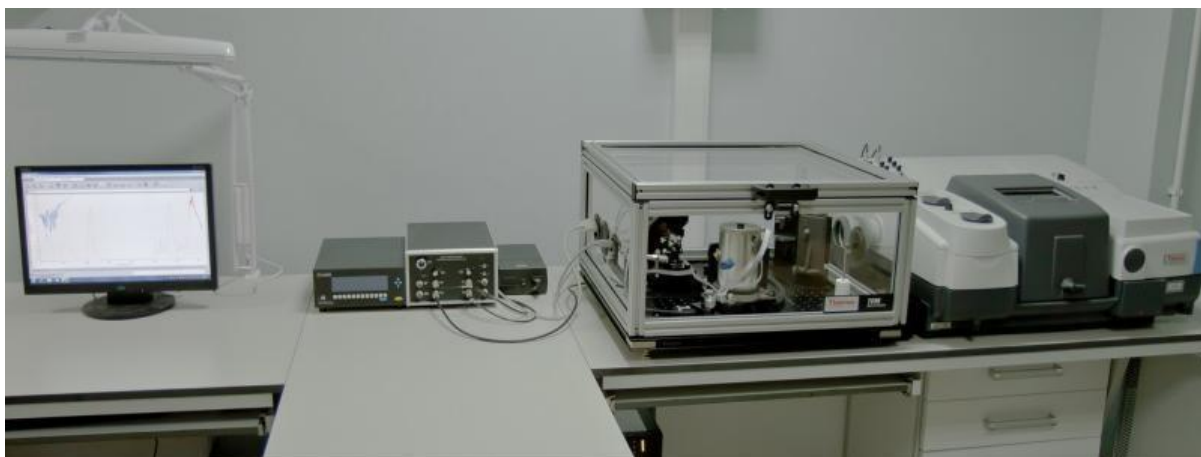


Рис. 51. ИК-Фурье спектрометр Nicolet 8700 (Thermo Scientific)

4. Составлены таблицы с описанием результатов исследований.

На схеме мест отбора проб указан порядковый номер образца в соответствии с его номером в описании.

## 2.2. Места отбора проб

Проба №1, скульптура ЭПЛ-105-31. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с правой ноги.



Проба №2, реплика ЭПЛ-105-29. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с правой верхней части черепа.



Проба №3, реплика ЭПЛ-108-32. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с места утраченного фрагмента носовой кости.



Проба №4, реплика ЭПЛ-108-3. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с отколотой правой части нижней челюсти.



Проба №5, реплика ЭПЛ-104-5. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с коронки зуба.



Проба №6, реплика ЭПЛ-108-12. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с коренного зуба верхней челюсти.



Проба №7, реплика 123-227. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с верхней левой части галотипа.



Проба №8, реплика ЭПЛ-108-7. Предположительно масляная живопись на гипсовой основе, с защитным покрытием. Проба взята с правой части слепка черепа.



## 2.3. Результаты исследований

### Проба №1. Образец полихромии и грунта скульптуры ЭПЛ-105-31.

#### Общее описание

Образец полихромии и грунта, взят с участка правой ноги.

Присутствует один красочный слой с поверхностной пленкой.

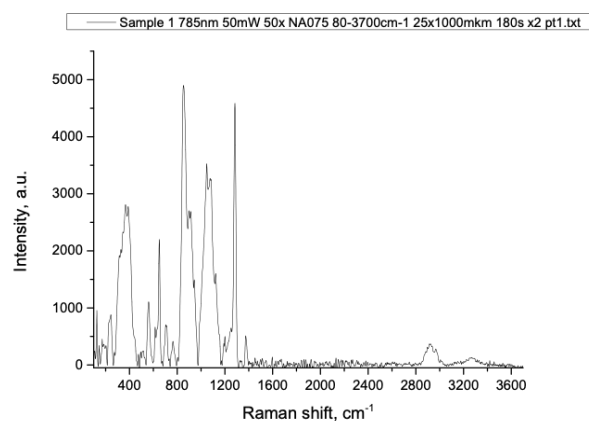
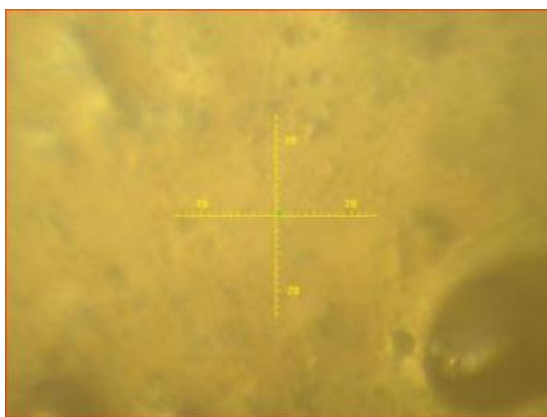
Красочный слой покрыт слоем лака.



#### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

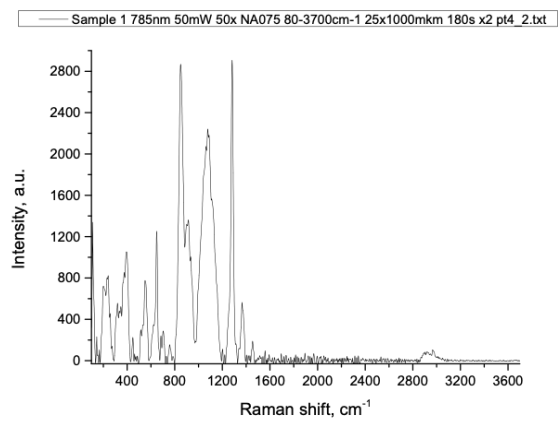
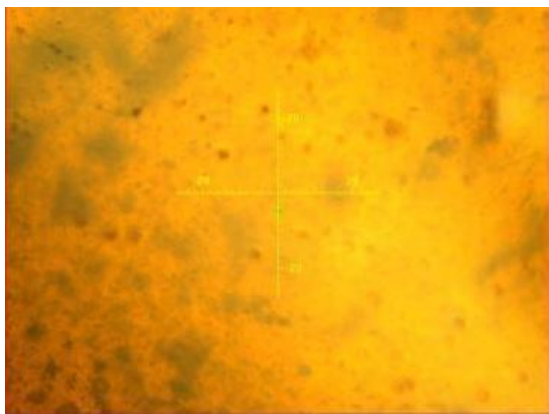
В полученных результатах рамановской спектроскопии в точках 1 и 4 были отмечены пики, частоты, которые близки к спектру нитрата целлюлозы.

#### Точка 1



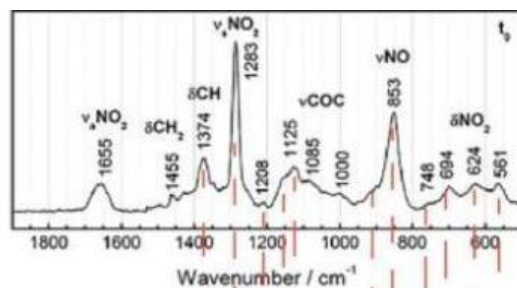


# Точка 4

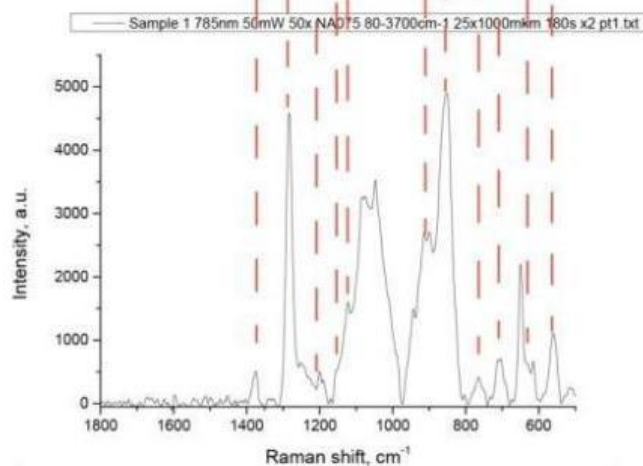


Для наглядности приводится сравнение полученных спектров с пробы 1 и чистого нитрата целлюлозы.

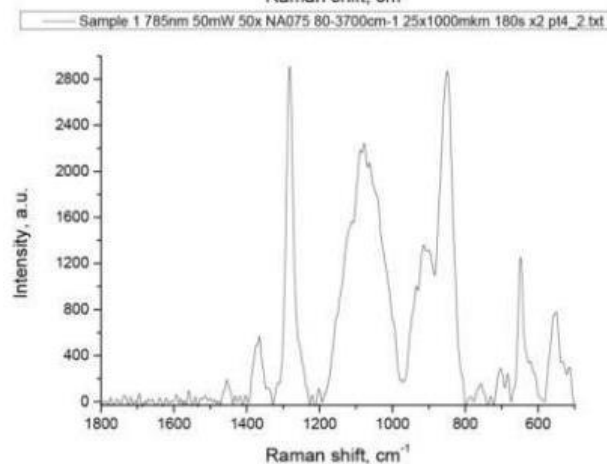
Спектр чистого нитрата целлюлозы



Проба 1. Точка 1. Результат рамановской спектроскопии



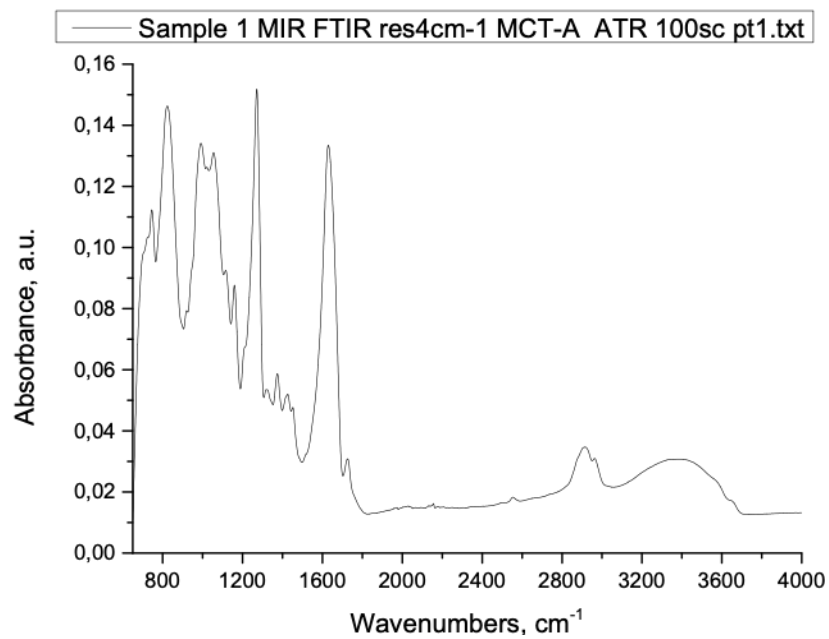
Проба 1. Точка 4. Результат рамановской спектроскопии



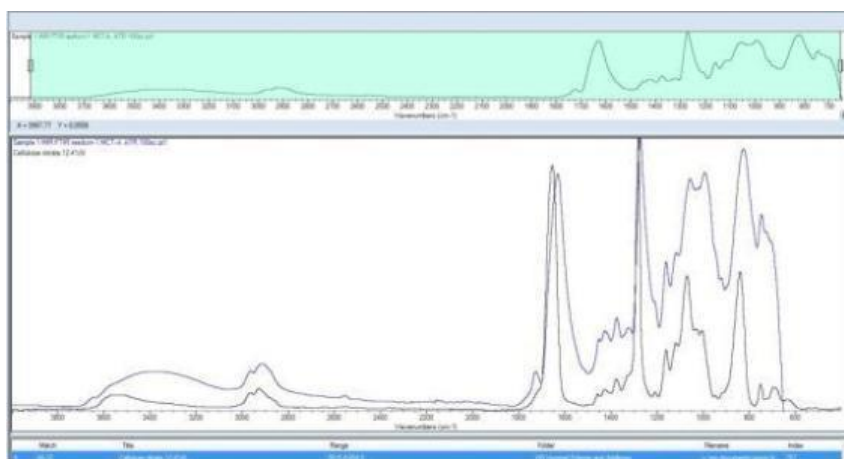
### Результаты спектроскопии ИК поглощения

В пробе 1 отмечается спектр близкий к нитрату целлюлозы, что согласуется с представленными выше результатами исследования методом рамановской спектроскопии, и может говорить об использовании клея на основе нитрата целлюлозы.

Проба 1. Точка 1.  
Полученный спектр  
ИК поглощения



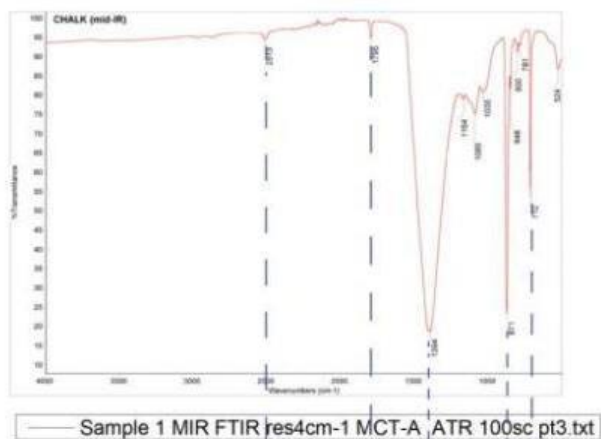
Спектр нитрата  
целлюлозы



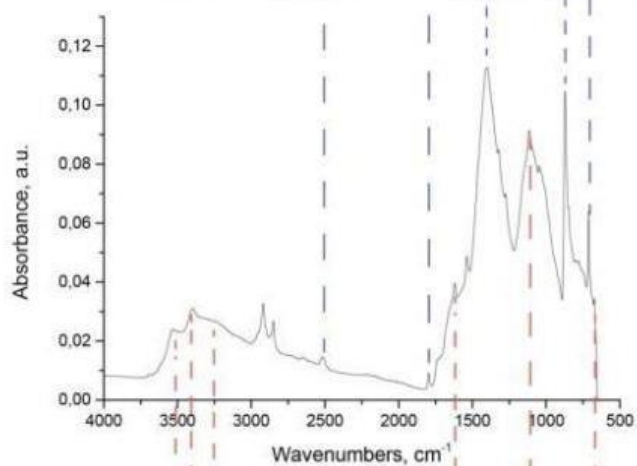
В точке 3 результаты в спектре ИК поглощения показали наличие мела и гипса.

Приводятся сравнение пробы 3 с спектром гипса и карбонатов, в том числе кальцита и мела, содержащего достаточно большую долю кальцита (референсные спектры взяты из базы данных<sup>62</sup>).

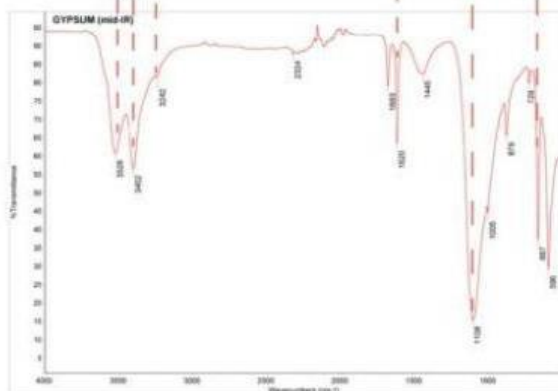
Спектр мела



Проба 1. Точка 3. Полученный спектр ИК поглощения



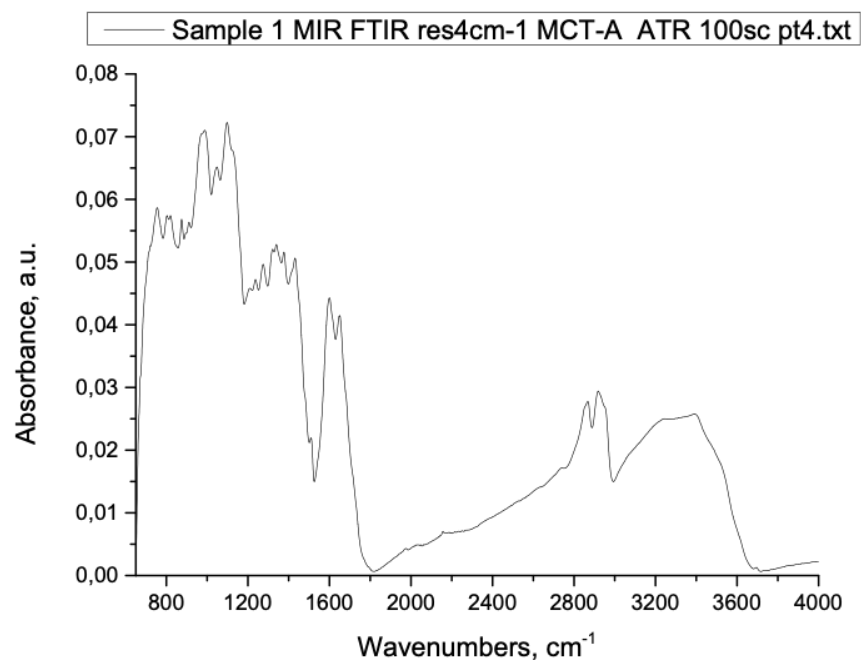
Спектр гипса



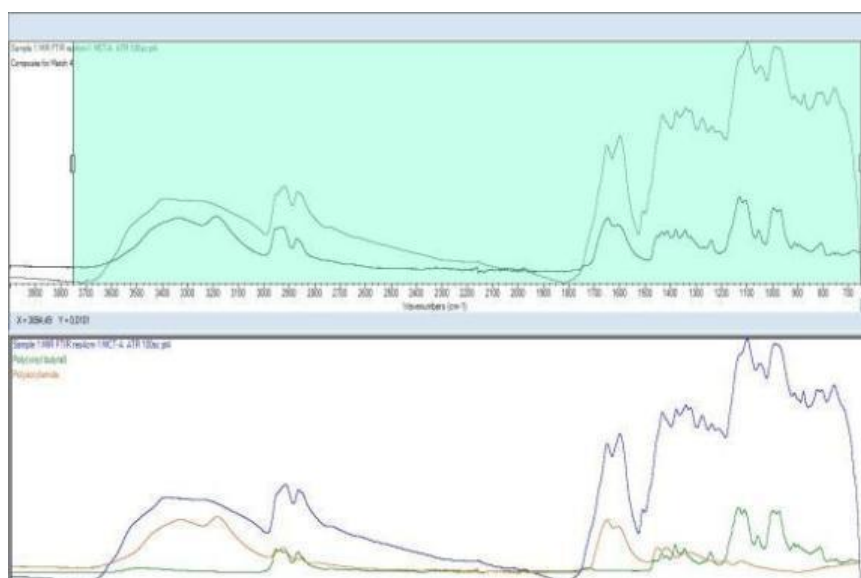
<sup>62</sup> <https://spectra.chem.ut.ee/paint/fillers/>

При сравнении по базам данных отмечалось наилучшее совпадение по составному спектру, состоящему из поливинилбутираль и полиакриламида.

Проба 1. Точка 4.  
Полученный спектр  
ИК поглощения



Сравнение спектров  
Точка 4  
Поливинилбутираль  
Полиакриламид



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Нитрат целлюлозы - мог использоваться как клей или лак. Использовался в качестве лаков и клеев примерно с конца 19 века. Получили новую формулу и широкое распространение в 1920-х гг.;
- Мел ( $\text{CaCO}_3$ ) - мог использоваться в качестве грунта или наполнителя для красок;
- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа скульптуры;
- Поливинилбутираль - предположительно клей, может быть свидетельством предыдущей реставрации. Применялся в реставрации, начиная примерно с середины прошлого века, затем ему на смену пришел полибутилметакрилат и другие акриловые сополимеры.

## Проба №2. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-105-29.

### Общее описание

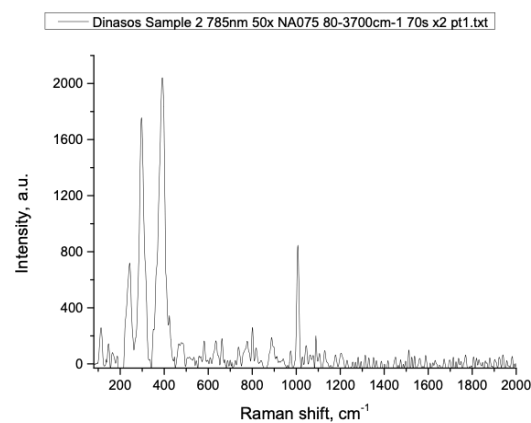
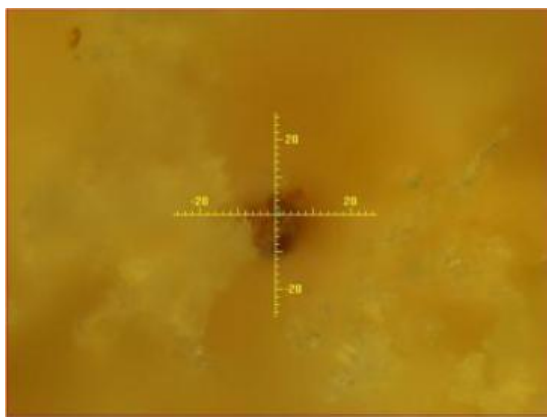
Образец полихромии и грунта, взят с участка правой верхней части черепа. Присутствует один красочный слой с поверхностной пленкой. Красочный слой частично покрыт слоем лака.



### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

Из полученных результатов рамановской спектроскопии в точке 1 присутствует гетит и гипс. Сигнал от гипса приходит с большей глубины. Полученный спектр пробы 2 сравнивался со спектрами гипса и гетита из базы данных RRUFF.

#### Точка 1

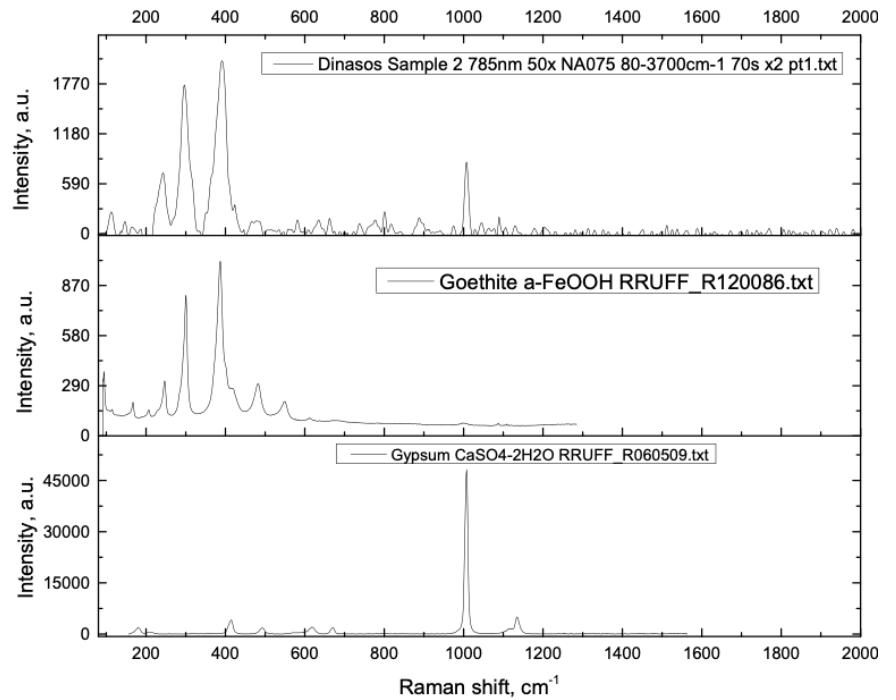


Проба 2. Точка 1.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

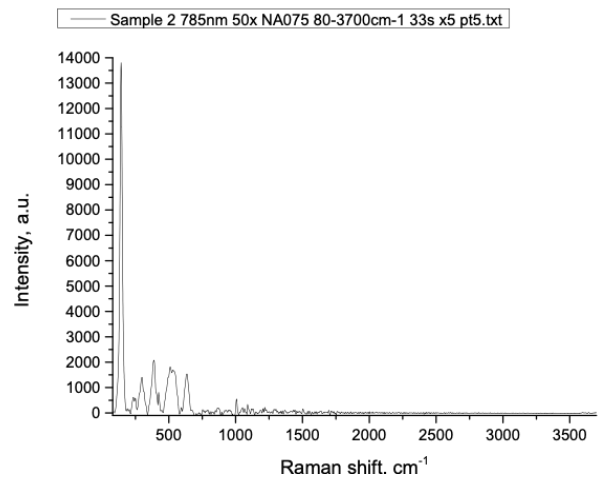
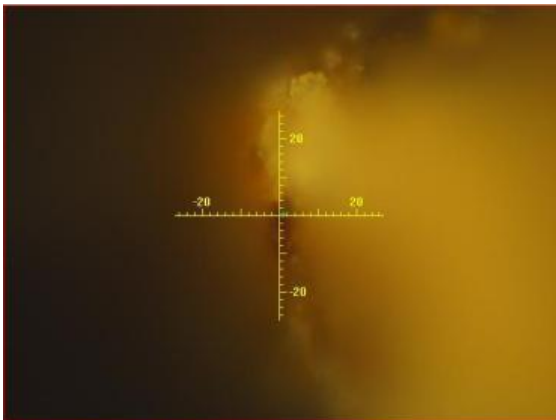
Спектр гётита из  
базы данных  
RRUFF

Спектр гипса из  
базы данных  
RRUFF



Согласно полученному спектру рамановской спектроскопии в точке 5 присутствует гетит и гипс. Сигнал от гипса приходит с большей глубины. Полученный спектр сравнивался со спектрами гипса и гетита из базы данных RRUFF.

Точка 5



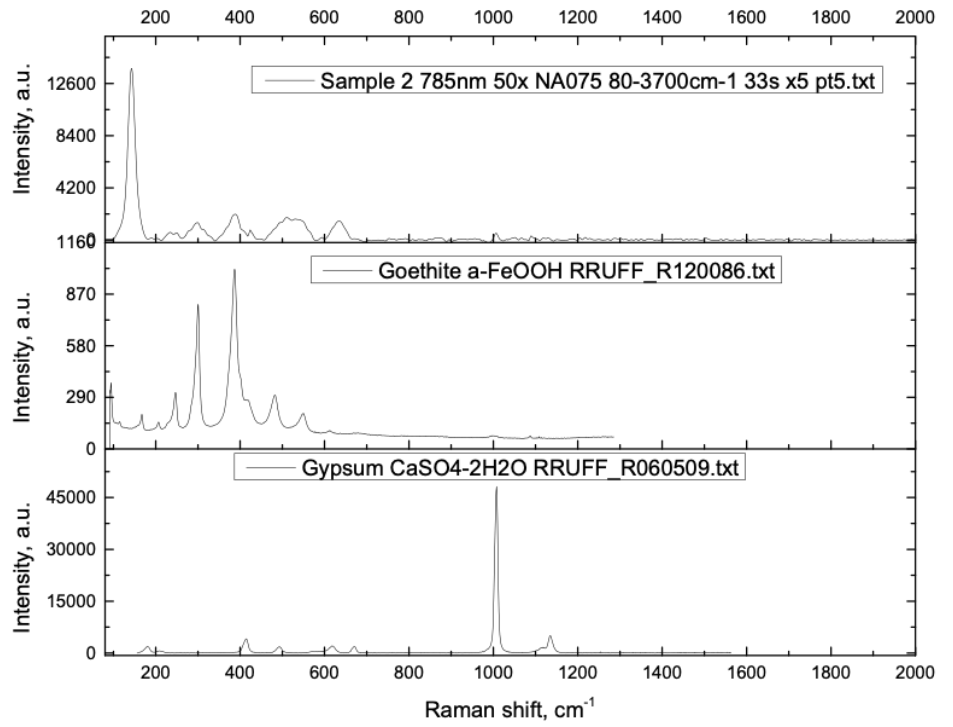


Проба 2. Точка

5. Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр гётита  
из базы данных  
RRUFF

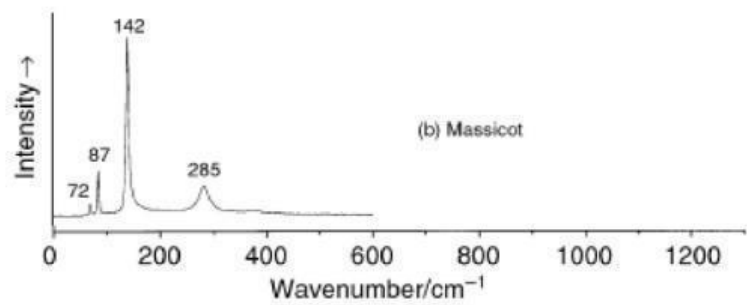
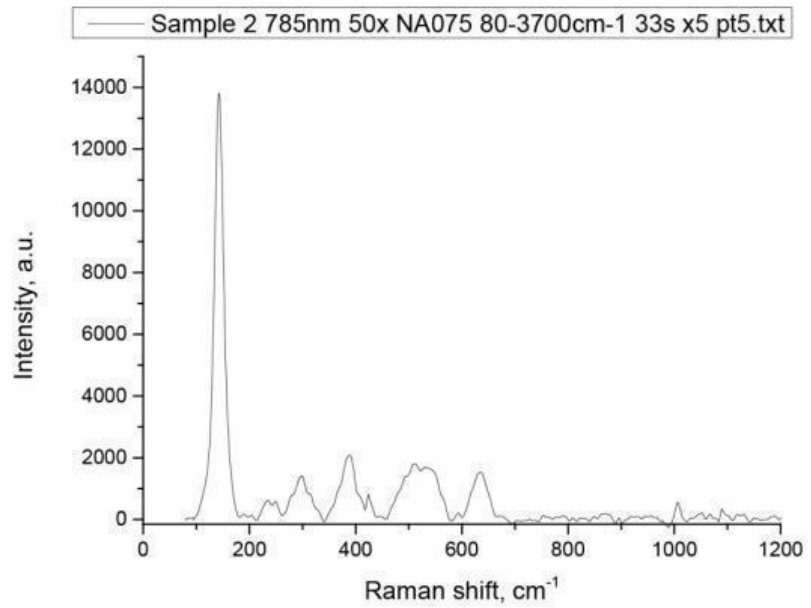
Спектр гипса из  
базы данных  
RRUFF



Проба 2. Точка

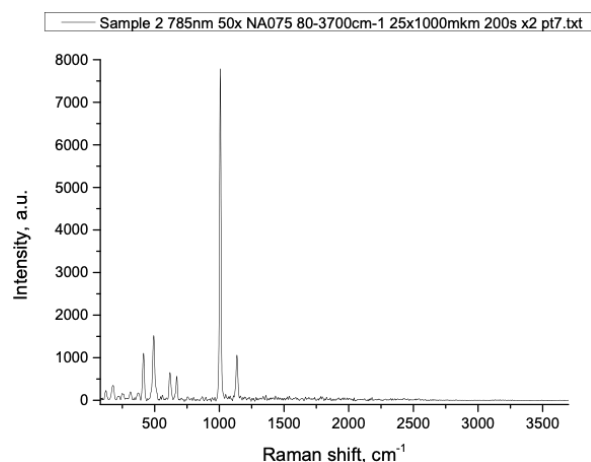
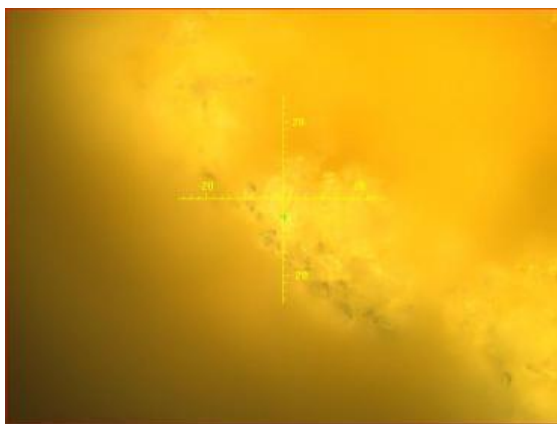
5. Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр  
массикота из  
базы данных



Согласно полученному спектру в точке 7 присутствует гипс. Полученный спектр сравнивался со спектром гипса из базы данных RRUFF.

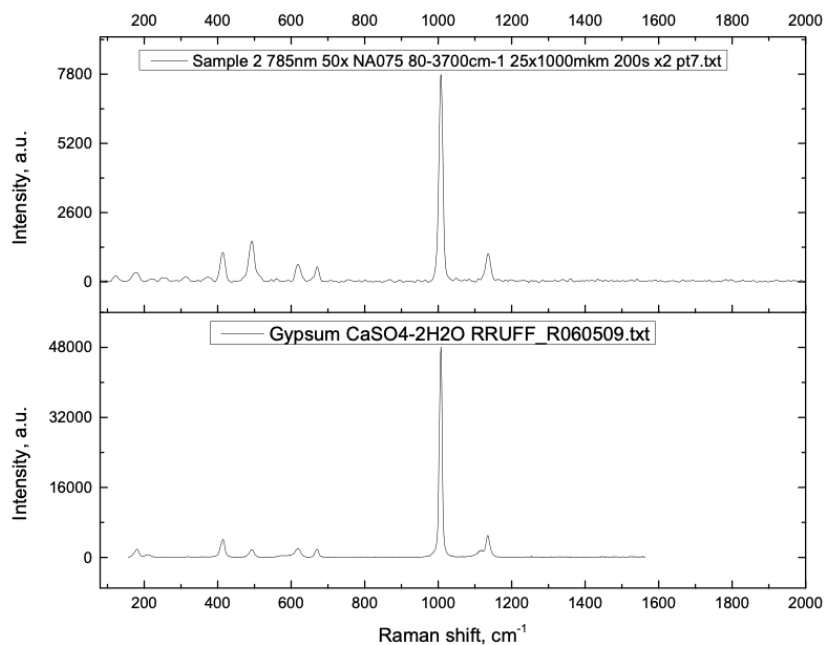
Точка 7



Проба 2. Точка 7.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

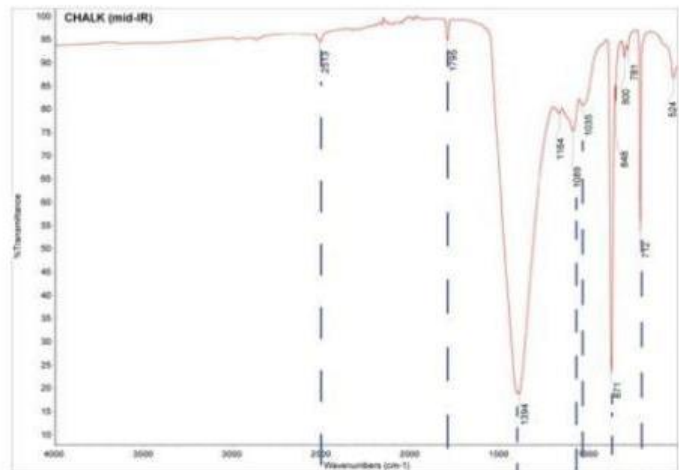
Спектр гипса из базы  
данных RRUFF



### Результаты спектроскопии ИК поглощения

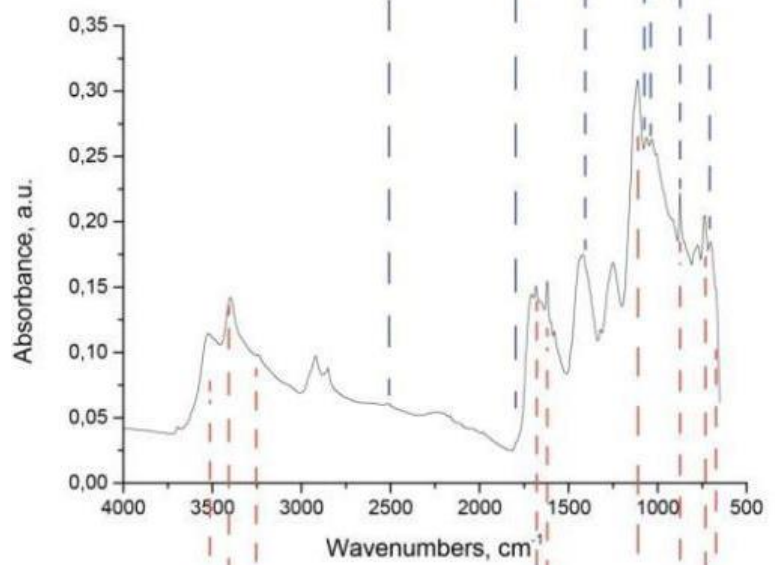
В точке 1 присутствует неорганическая (минеральная) составляющей и органической. Ниже приводится сравнение полученного спектра с референсными спектрами из базы данных. Также следует отметить характерные пики гипса и каолинита, что говорит о наличии органического вещества близкого к шеллаку и даммаре.

Спектр мела

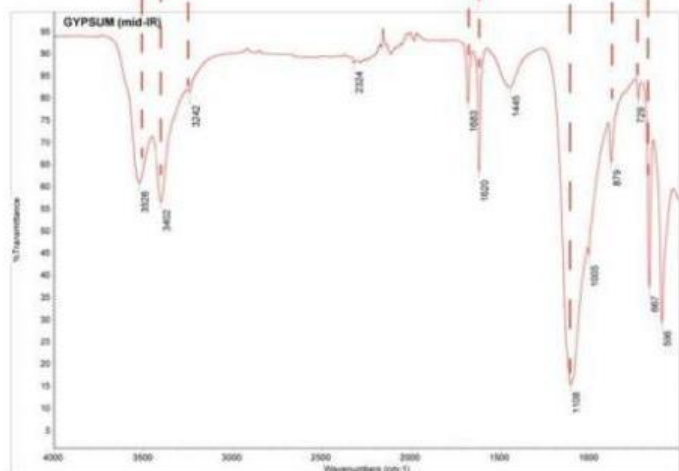


Проба 1. Точка 1\_2.  
Полученный спектр  
ИК поглощения

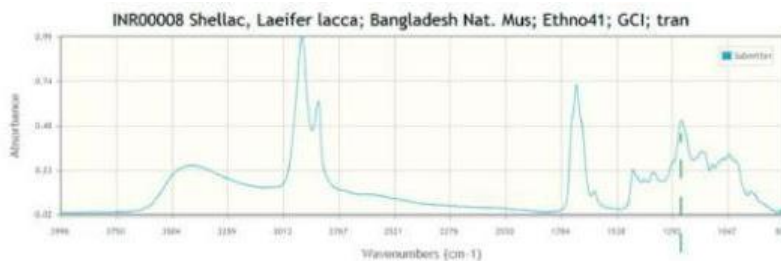
Sample 2 MIR FTIR res4cm-1 MCT-A ATR 100sc pt1\_2 krasnaya storona.txt



Спектр гипса



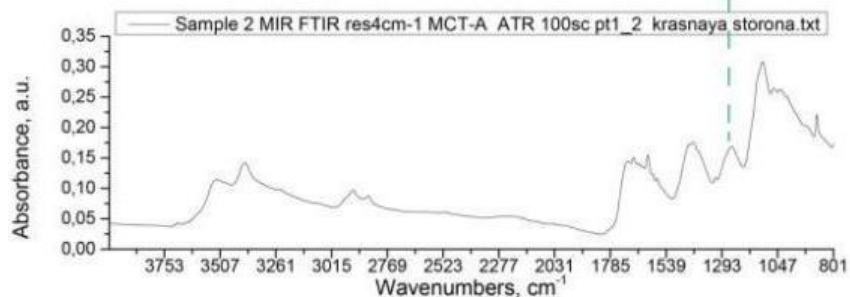
Спектр шеллака



Проба 2. Точка 1\_2.

Полученный спектр

ИК поглощения



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Гётит ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ), минерал железнокислых желто-коричневых красок: охры, умбры);
- Массикот ( $\text{PbO}$ ), оксид свинца, желто-оранжевый пигмент;
- Каолинит ( $\text{Al}_4(\text{OH})_8$ ), глинистый минерал, наполнитель или белый пигмент);
- Лак на основе натуральных смол (даммара, мастикс) — это довольно близкие по составу природные смолы, в лаке могли быть применены в виде смеси.

## Проба №3. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-108-32.

### Общее описание

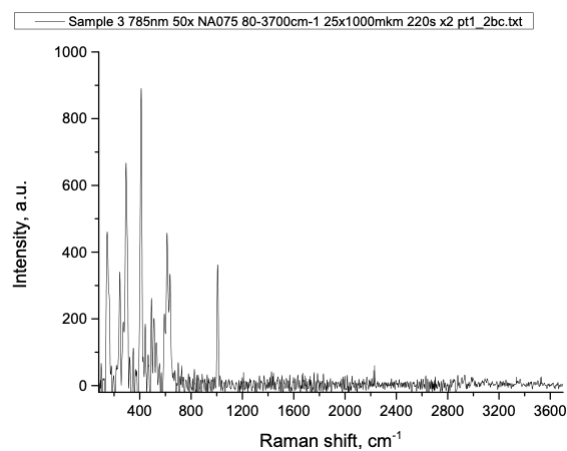
Образец полихромии и грунта, взят с участка правой верхней части черепа. Присутствует один красочный слой с поверхностной пленкой. Красочный слой частично покрыт слоем воска.



### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

В точке 1\_2 спектроскопия показала наличие гематита (пигмент). Небольшой сигнал отмечается от гипса, приходит с более глуболежащих слоев.

Точка 1\_2



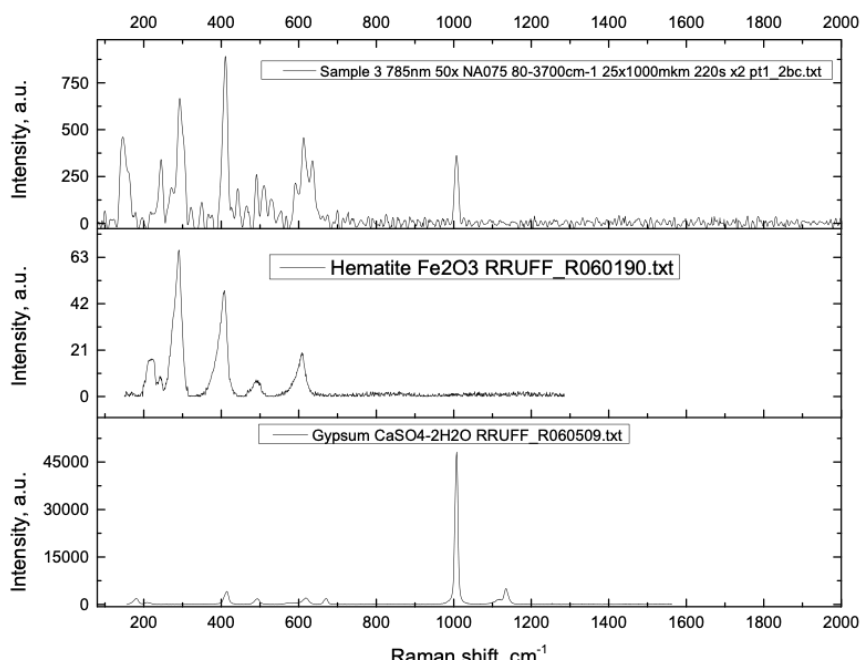
Полученные спектры точки 1\_2 сравнивались с спектрами гипса и гематита из базы данных RRUFF.

Проба 3. Точка 1\_2.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр гематита из  
базы данных  
RRUFF

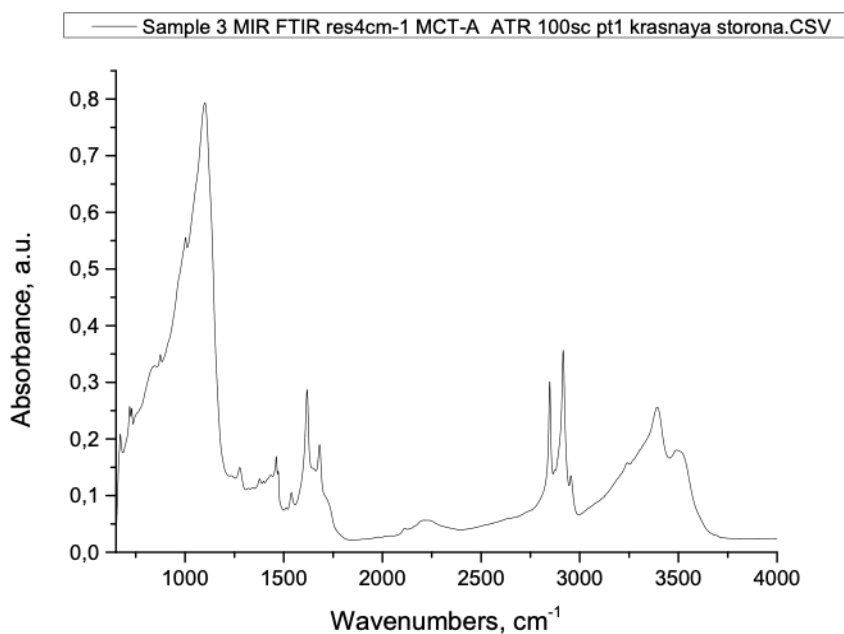
Спектр гипса из  
базы данных  
RRUFF



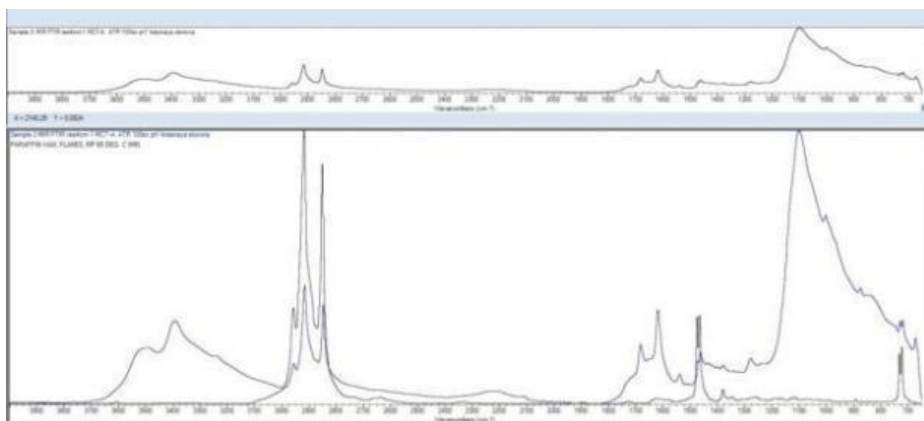
## Результаты спектроскопии ИК поглощения

Полученные результаты показали наличие парафина (paraffin wax) и полиэтилена, что связано с близкими структурными особенностями этих веществ.

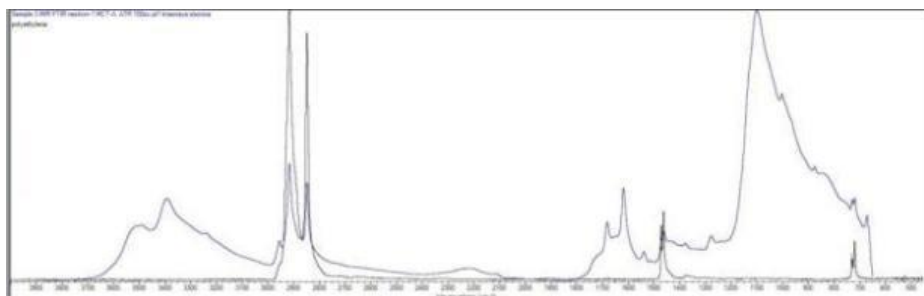
Проба 3. Точка  
1. Полученный  
спектр ИК  
поглощения



Спектр  
парафина

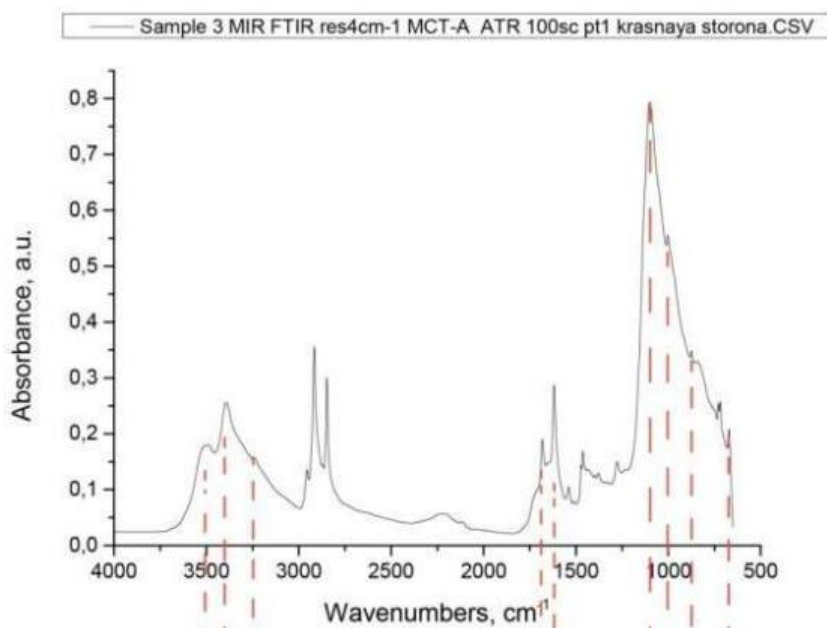


Спектр  
полиэтилена

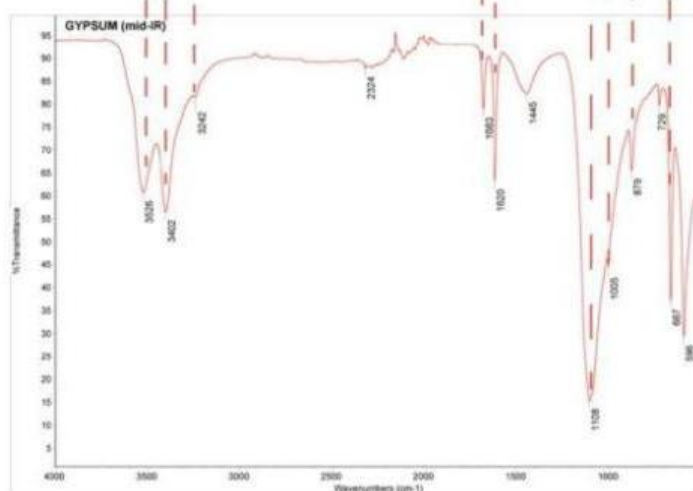


Также отмечается наличие спектра гипса.

Проба 3. Точка 1\_2.  
Полученный спектр  
ИК поглощения



Спектр гипса из базы  
данных RRUFF



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Гематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) - минерал железнокислых красных красок: жженой охры, марса;
- Парафин (paraffin wax) - мог быть использован в качестве “воска”, как покрытие или в составе восковой мастики.



## Проба №4. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-108-3.

### Общее описание

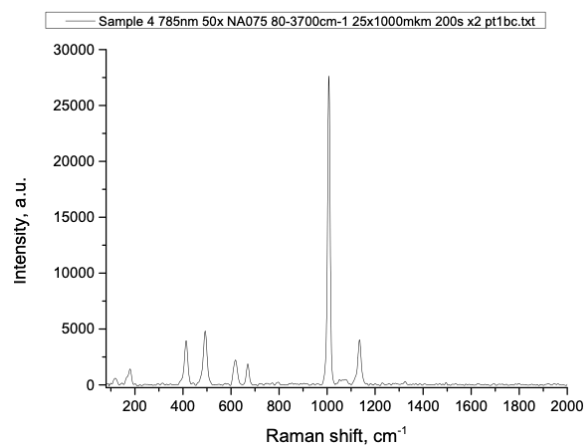
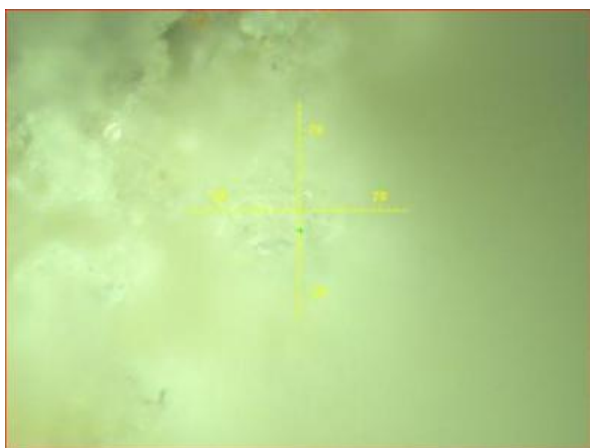
Образец полихромии и грунта, взят с правой стороны отломанной челюсти. Присутствует один красочный слой.



### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

В точке 1, согласно полученному спектру, присутствует гипс.

Точка 1

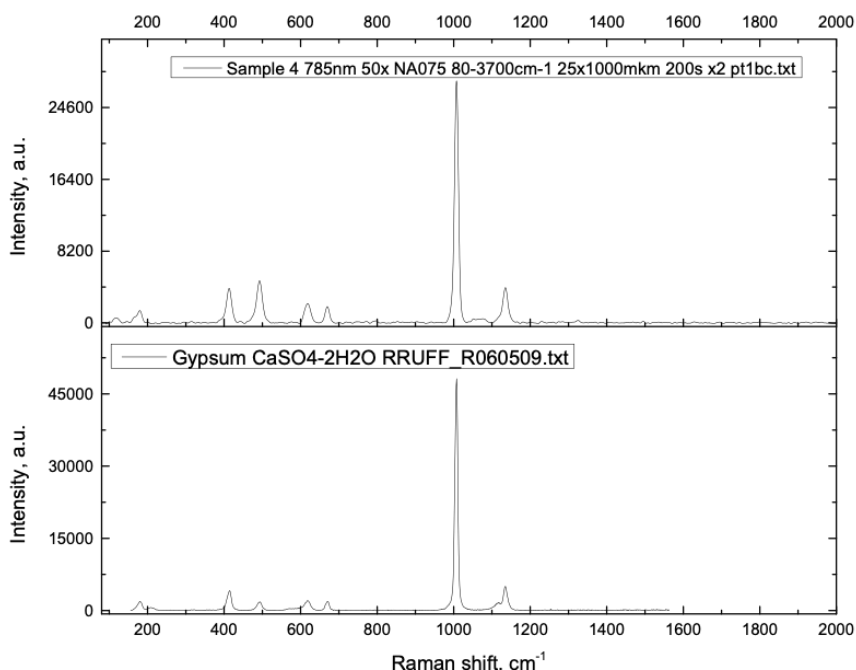


Полученный спектр точки 1 сравнивался с спектром гипса из базы данных RRUFF.

Проба 4. Точка 1.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр гипса из  
базы данных  
RRUFF



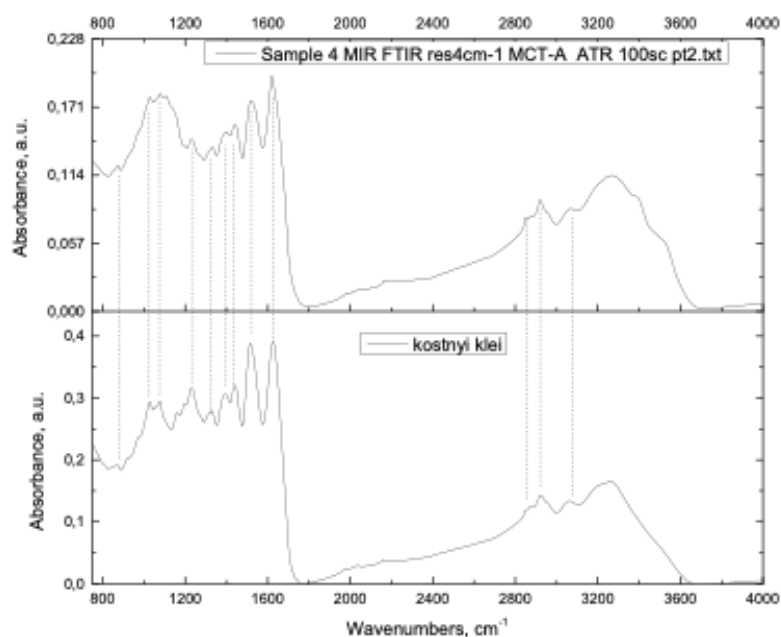
### Результаты спектроскопии ИК поглощения

В спектре полученных результатов наблюдается наличие белковых соединений. Это говорит об обнаружении вещества животного происхождения, т.е. исследуемый клей (костный, осетровый) или связующее животного происхождения (яичный желток). Ниже для сравнения с этим результатом приводится спектр костного клея.

Проба 4. Точка 2.

Полученный спектр ИК  
поглощения

Спектр костного клея из  
базы данных RRUFF



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Белковое связующее или клей. Вероятно, животный клей, а если связующее - то может быть яичный желток.

## Проба №5. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-104-5.

### Общее описание

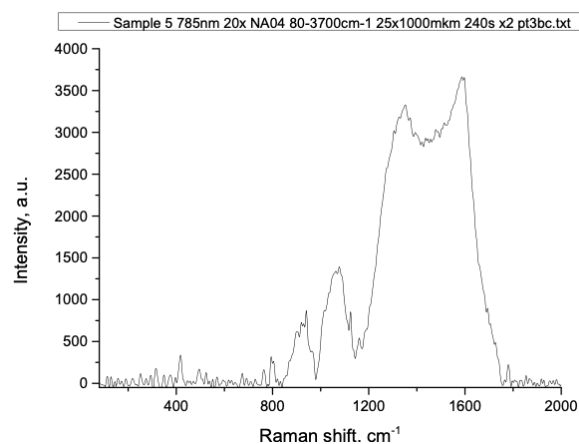
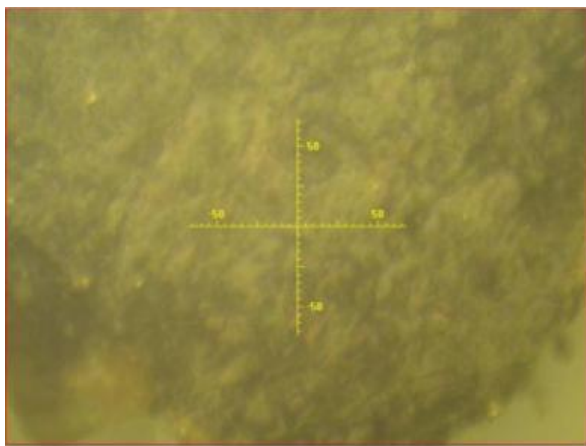
Образец полихромии и грунта, взят с коронки зуба. Присутствует один красочный слой с слоем лака.



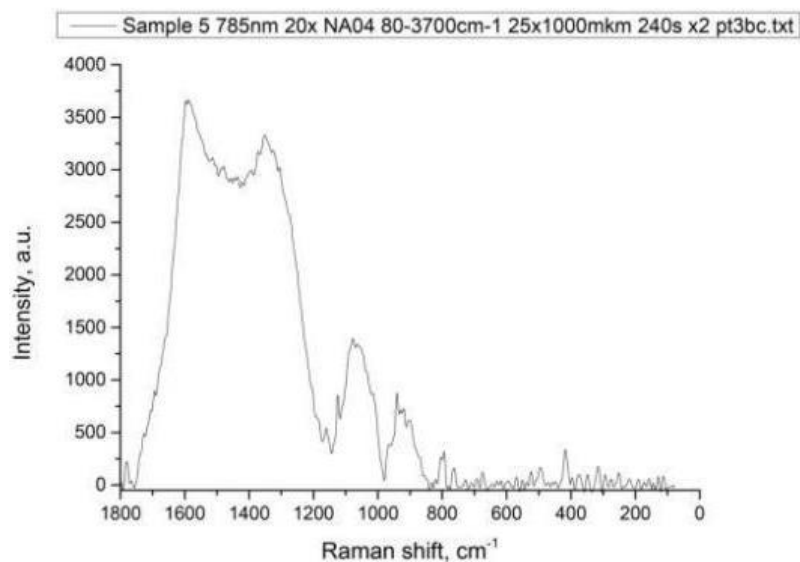
### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

Согласно полученному спектру в точке 3 присутствует аморфный углерод. Полученный спектр сравнивался с спектром аморфного углерода из базы данных.

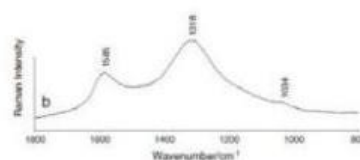
#### Точка 3



Проба 5. Точка 3.  
Результаты  
рамановской  
спектроскопии

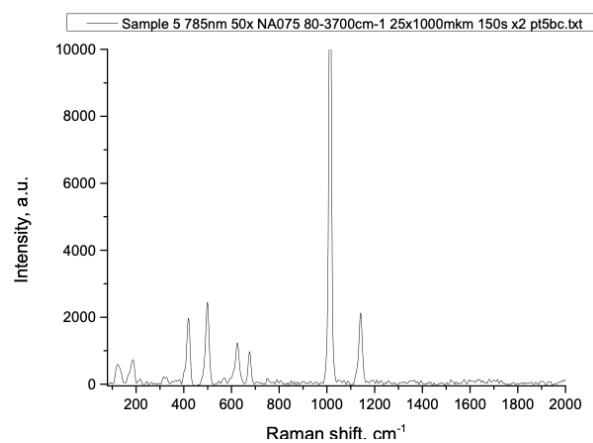
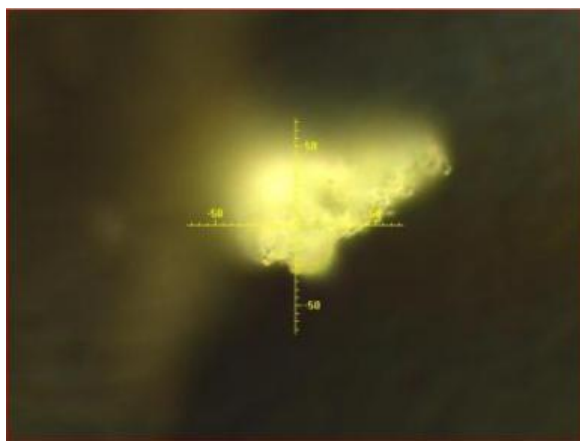


Спектр аморфного  
углерода



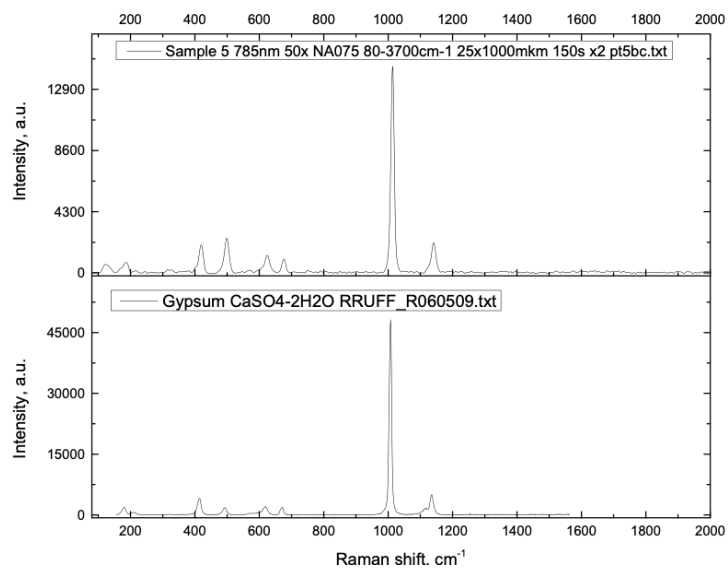
На полученном спектре в точке 5 присутствует гипс. Полученный спектр сравнивался со спектром гипса из базы данных RRUFF.

Точка 5



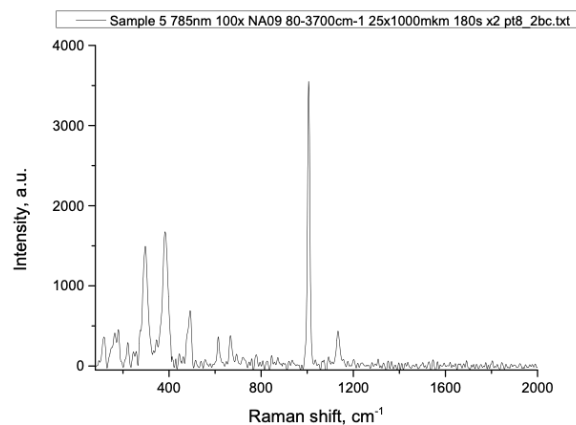
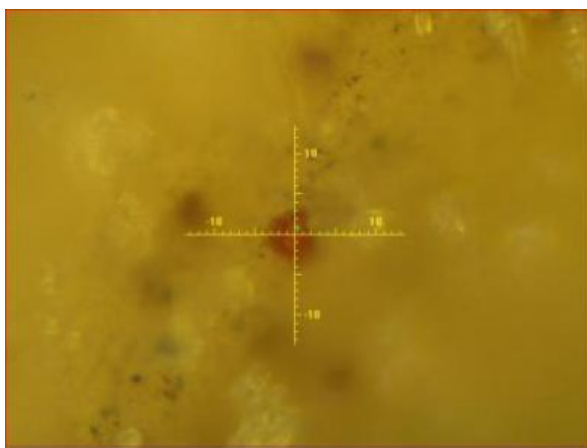
## Проба 5. Точка 5. Результаты рамановской спектроскопии

### Спектр гипса из базы данных RRUFF



Согласно полученному спектру в точке 8 присутствует смесь гетита и гипса. Полученный спектр сравнивался со спектрами гипса и гетита из базы данных RRUFF.

### Точка 8

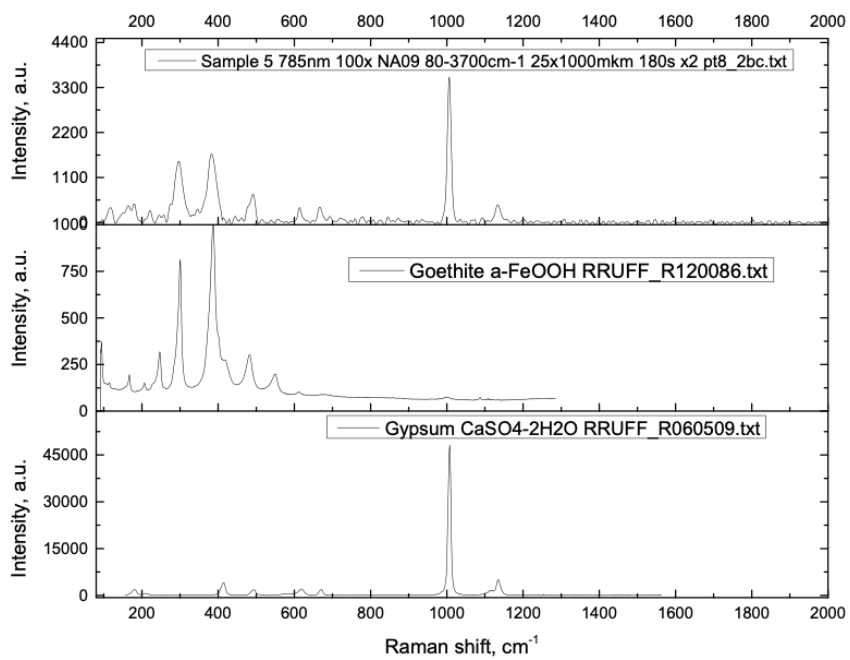


Проба 4. Точка 1.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр гётита из  
базы данных RRUFF

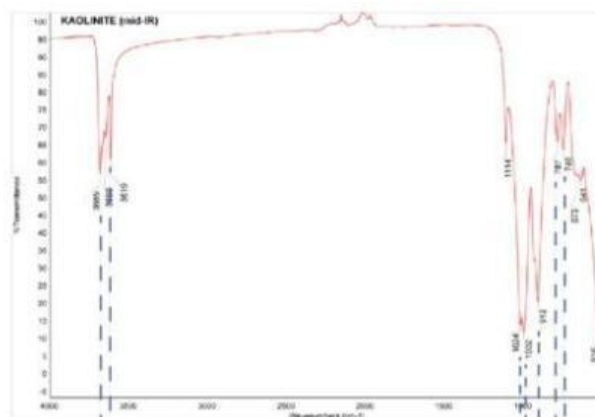
Спектр гипса из базы  
данных RRUFF



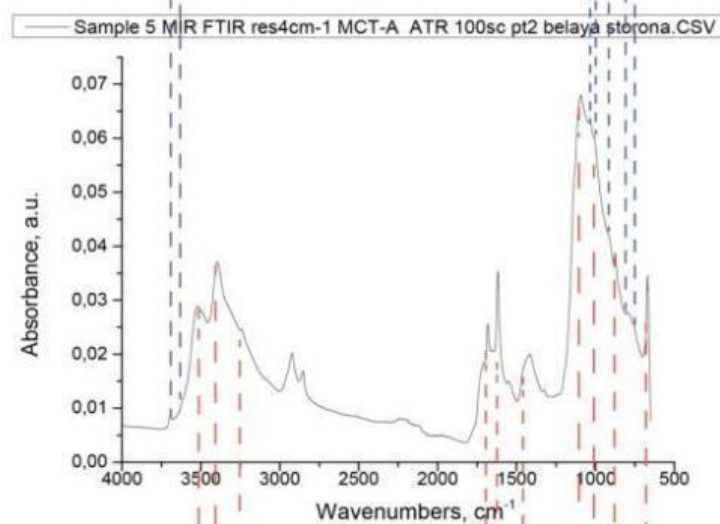
## Результаты спектроскопии ИК поглощения

В полученном спектре отмечается наличие минерала гипс. Также отмечались слабые пики каолинита (пигмент). Ниже приводится сопоставление с референсными спектрами из базы данных.

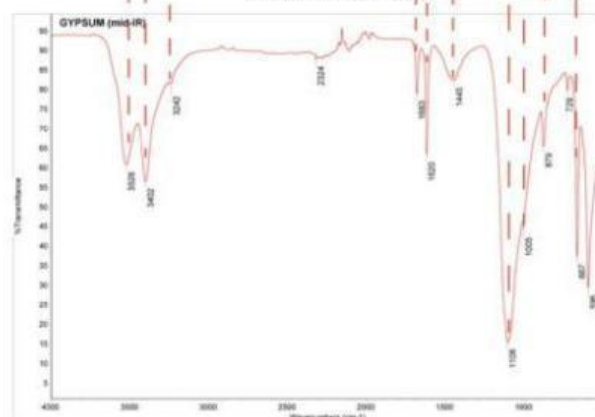
Спектр каолинита из  
базы данных RRUFF



Проба 5. Точка 2.  
Полученный спектр ИК  
поглощения



Спектр гипса из базы  
данных RRUFF





Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Аморфный углерод - пигмент углеродный, черный (например, сажа или уголь);
- Гётит ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ), минерал железнокислых желто-коричневых красок: охры, умбры);
- Каолинит ( $\text{Al}_2(\text{OH})_6$ ), глинистый минерал, наполнитель или белый пигмент);
- Камеди - натуральные смолы, водорастворимые, применяются в качестве связующего акварелей и гуашей.

## Проба №6. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-108-12.

### Общее описание

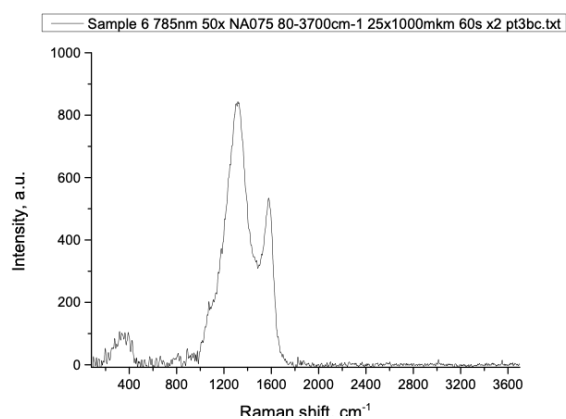
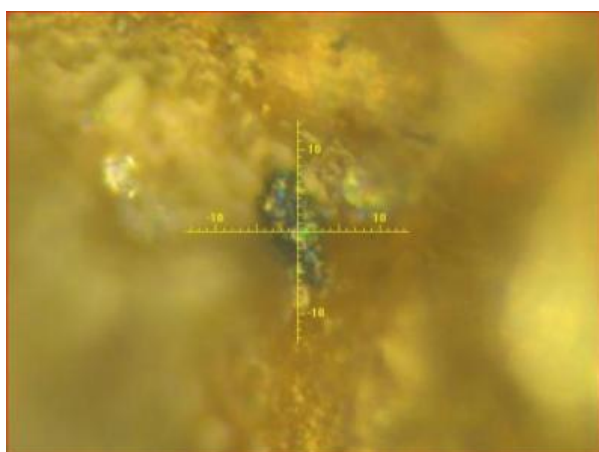
Образец полихромии и грунта, взят с коренного зуба верхней челюсти. Присутствует один красочный слой с слоем лака.



### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

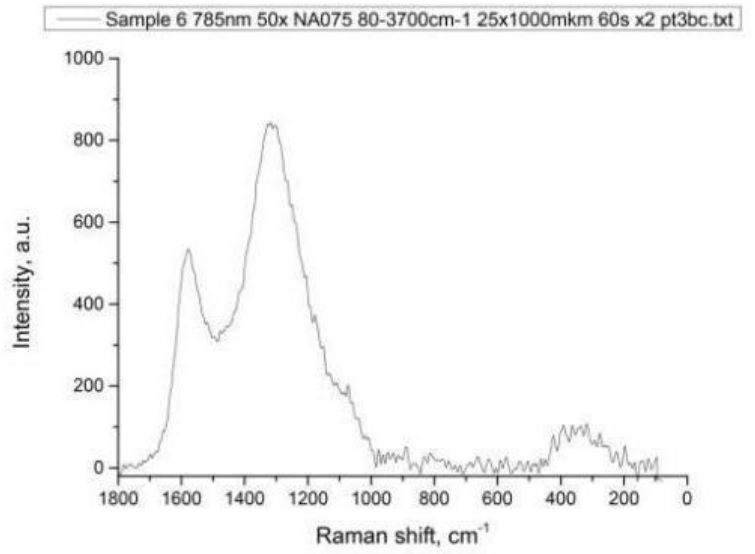
Согласно полученному спектру в точке 3 присутствует аморфный углерод. Полученный спектр сравнивался с спектром аморфного углерода из базы данных.

#### Точка 3

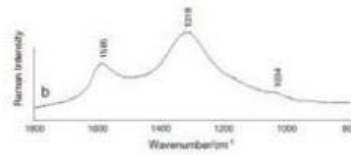


Проба 6. Точка 3.

Результаты рамановской спектроскопии

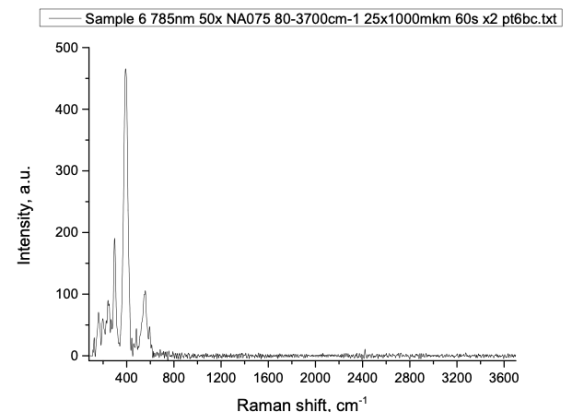
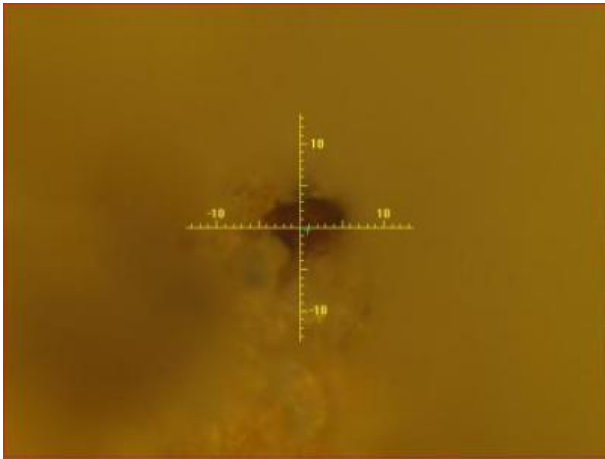


Спектр аморфного углерода



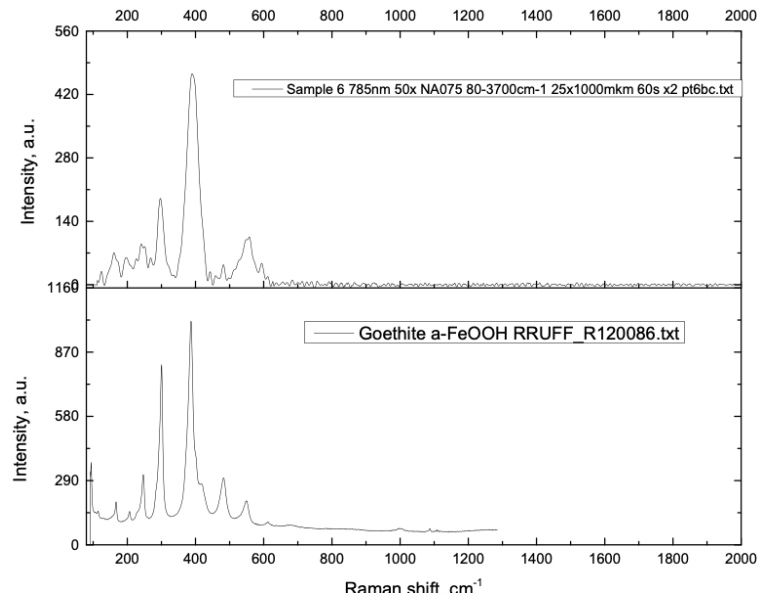
На полученном спектре в точке 6 присутствует гетит. Полученный спектр сравнивался с спектром гипса из базы данных RRUFF.

Точка 6



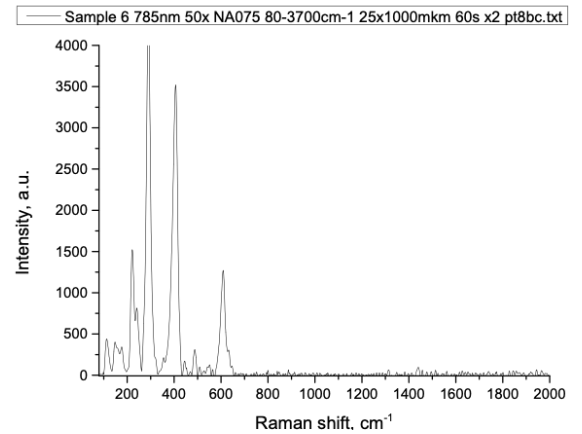
Проба 6. Точка 6.  
Результаты рамановской  
спектроскопии

Спектр гётита из базы  
данных RRUFF



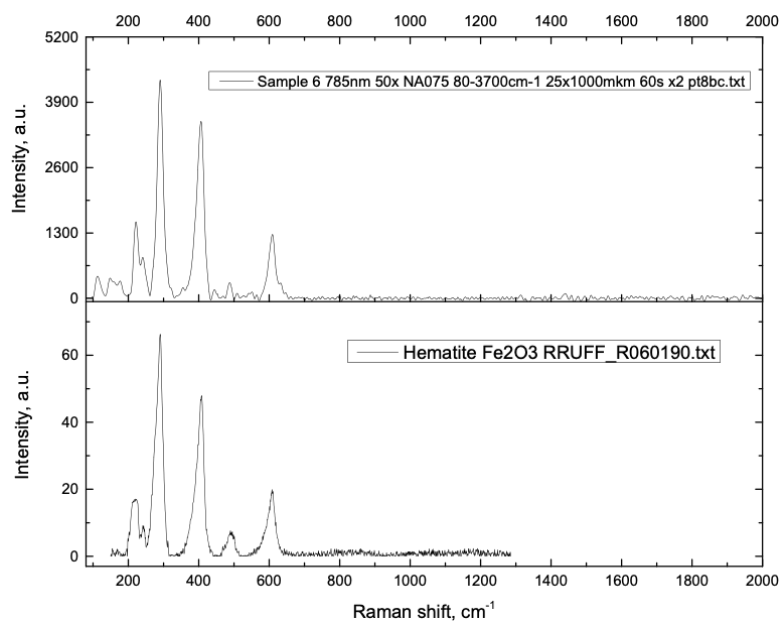
Согласно полученному спектру в точке 8 присутствует гематит.  
Полученный спектр сравнивался с спектрами гипса и гетита из базы данных RRUFF.

Точка 8



Проба 6. Точка 8.  
Результат рамановской  
спектроскопии

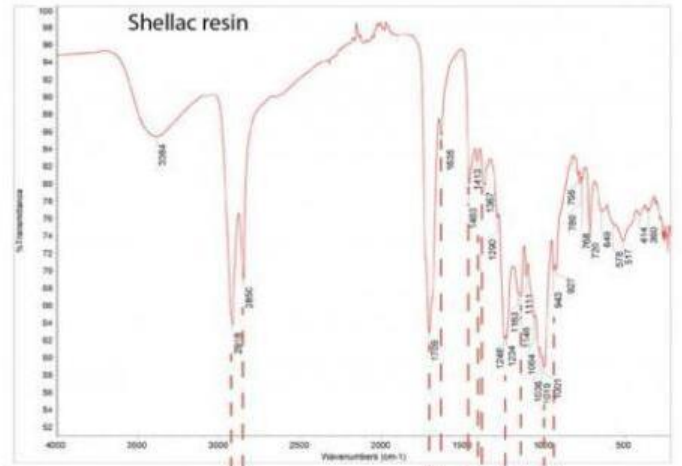
Спектр гематита из базы  
данных RRUFF



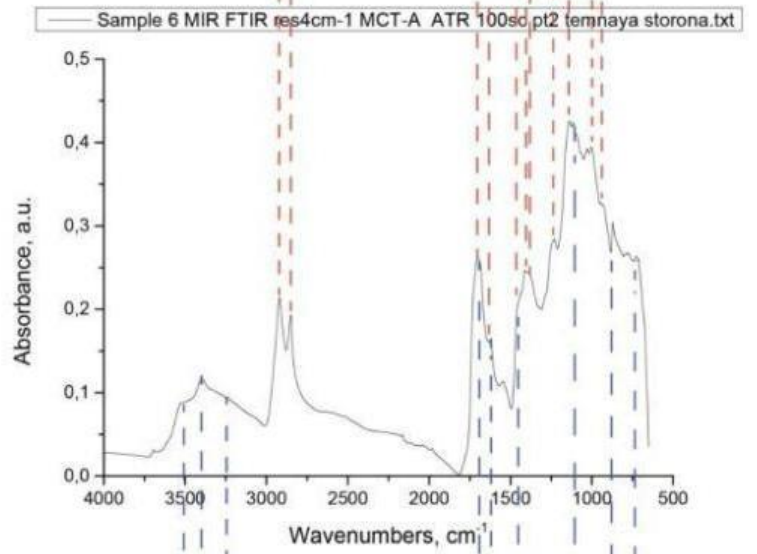
### Результаты спектроскопии ИК поглощения

В полученном спектре отмечается наличие органической составляющей. Сравнение по базам данных показало спектры близкие по значениям с натуральными смолами. Наиболее близкое по совпадению положению пиков отмечалось с шеллаком (shellac resin). Ниже приводится сопоставление с референсными спектрами из базы данных. Соотношения пиков отличались от приведенного референсного спектра, что может говорить, в том числе, и о наличии других веществ. Так, в спектре отмечались пики от минеральных компонент: гипса и в незначительных количествах каолинит. Ниже приводится сопоставление полученного спектра ИК поглощения с референсными спектрами шеллака и гипса.

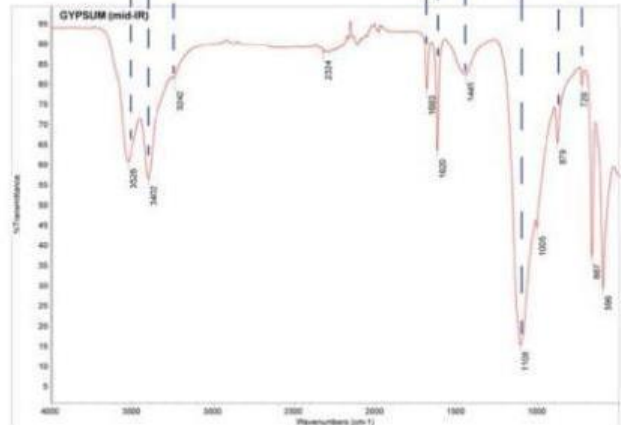
Спектр шеллака



Проба 6. Точка 2.  
Полученный спектр ИК  
поглощения



Спектр гипса



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Аморфный углерод - пигмент углеродный, черный (например, сажа или уголь);

- Гётит ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ), минерал железнокислых желто-коричневых красок: охры, умбры);
- Каолинит ( $\text{Al}_2(\text{OH})_6$ ), глинистый минерал, наполнитель или белый пигмент);
- Гематит ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) - минерал железнокислых красных красок: жженой охры, марса;
- Шеллак - натуральная смола. Обычно выступает как лак, но также может быть использована как связующее при добавлении пигментов или красителей. Известно применение шеллака в качестве клея в реставрации.

## Проба №7. Образец полихромии и грунта реплики 123-227.

### Общее описание

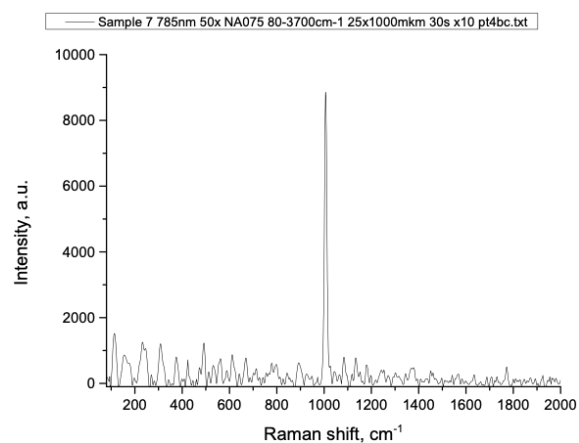
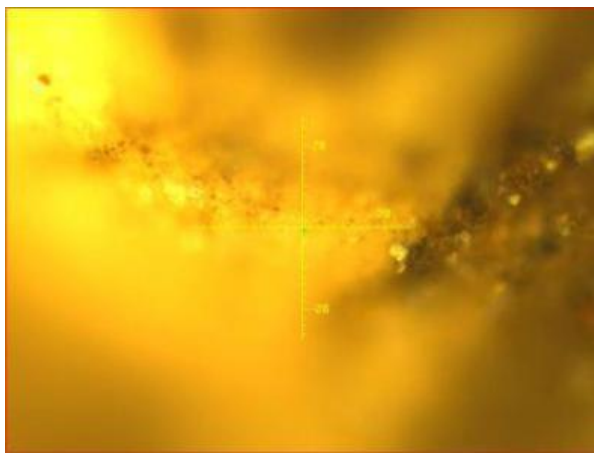
Образец полихромии и грунта, взят с верхней левой части галотипа. Присутствует один красочный слой.



### Результаты спектроскопии комбинационного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

Согласно полученному спектру в точке присутствует гипс. Сигнал от гипса приходит с более глуболежащих слоев. Полученный спектр сравнивался с спектром гипса из базы данных RRUFF.

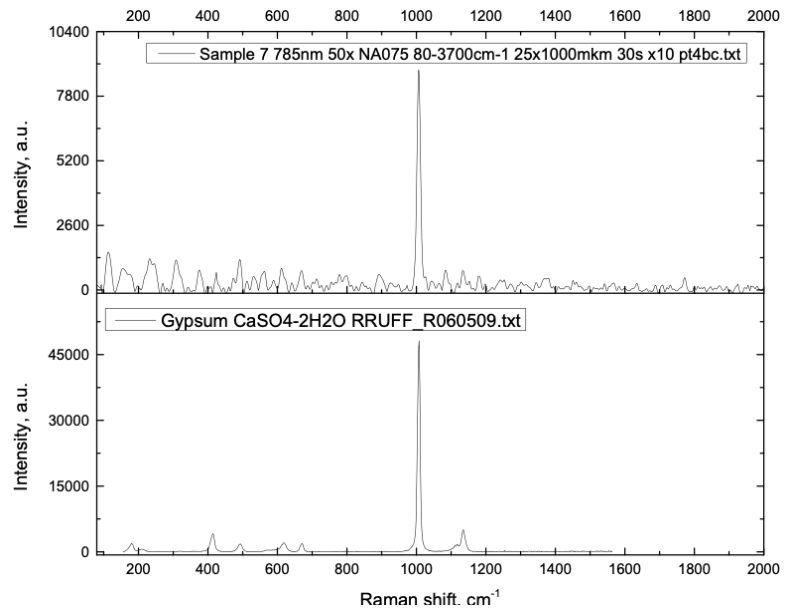
Точка 4





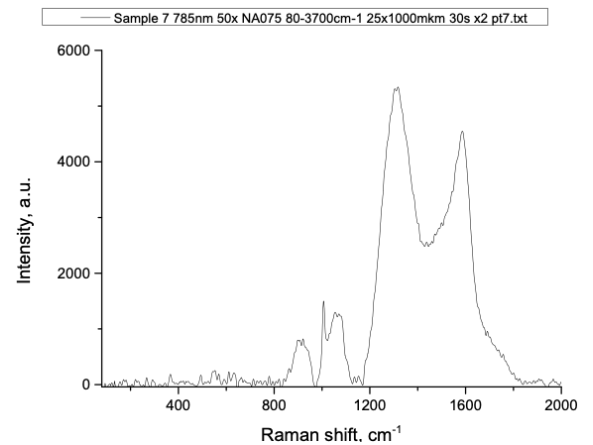
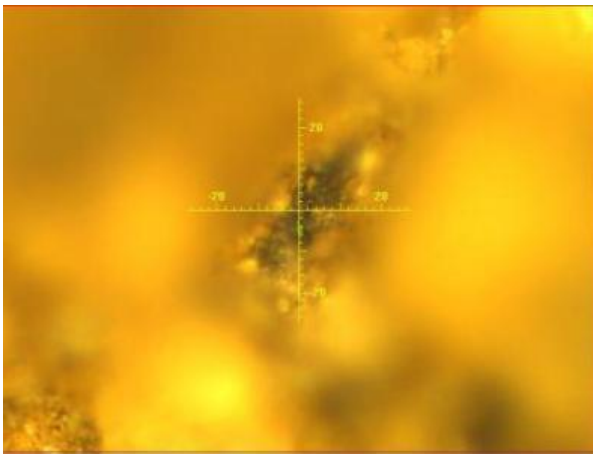
Проба 7. Точка 4.  
Результаты рамановской  
спектроскопии

Спектр гипса из базы  
данных RRUFF



Согласно полученному спектру КРС в точке 7 присутствует аморфный углерод и небольшое количество гипса. Сигнал от гипса приходит с более глуболежащих слоев. Полученный спектр сравнивался с спектром гипса из базы данных RRUFF, а также аморфного углерода.

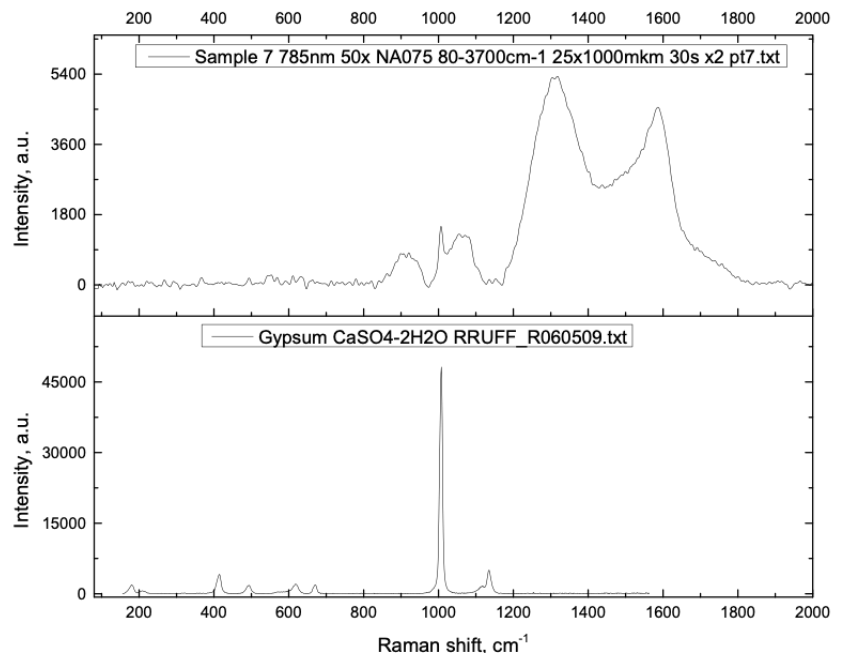
Точка 7



Проба 7. Точка 7.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

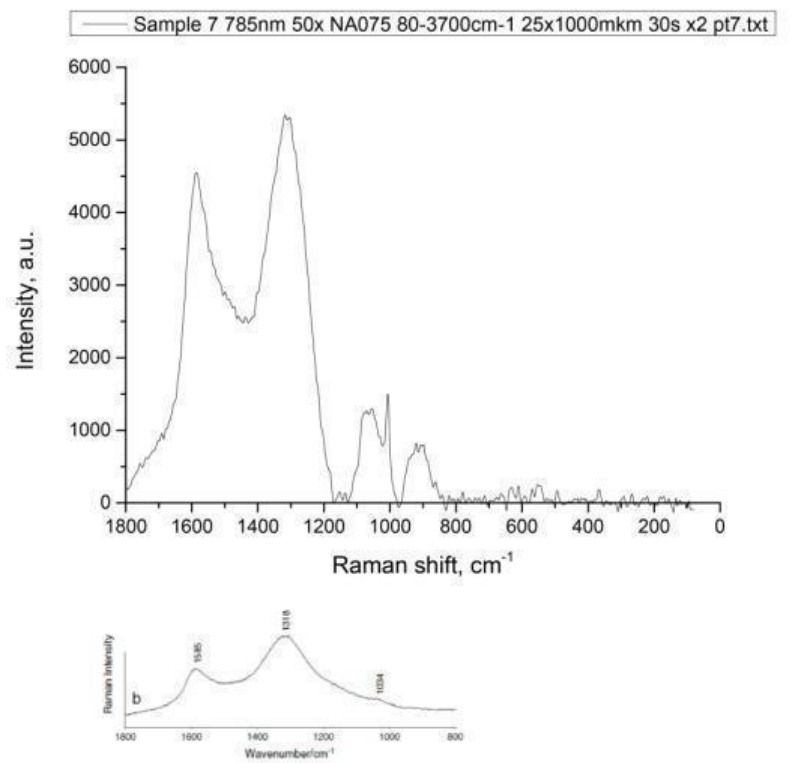
Спектр гипса из базы  
данных RRUFF



Проба 7. Точка 7.

Результаты  
рамановской  
спектроскопии

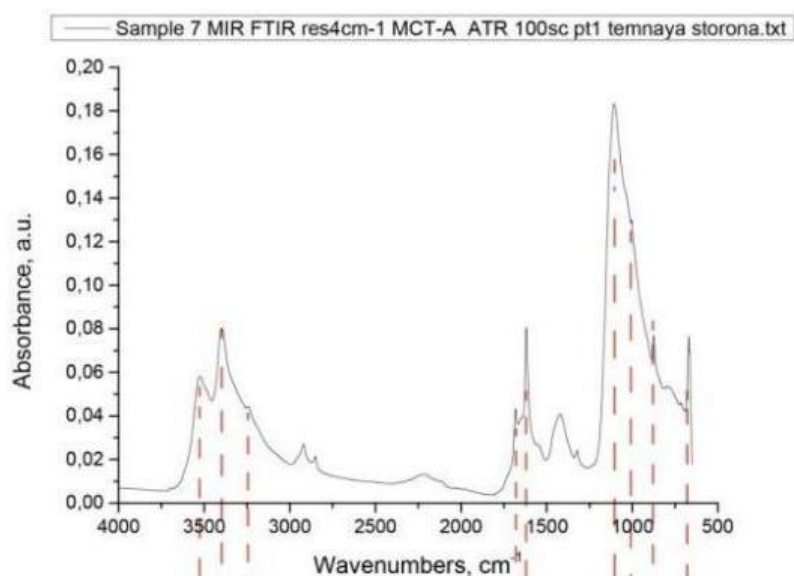
Спектр аморфного  
углерода



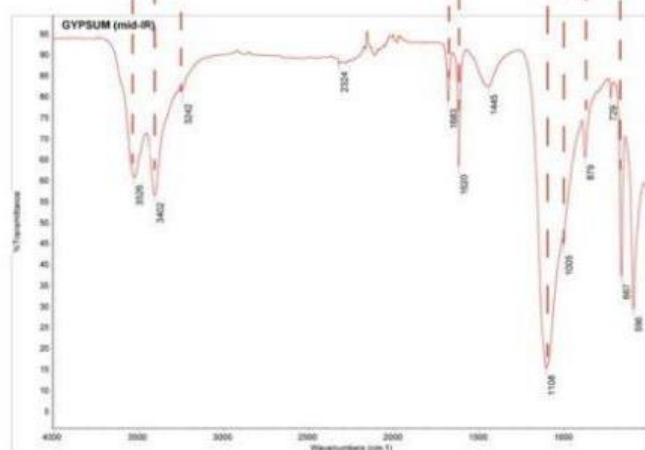
## Результаты спектроскопии ИК поглощения

В спектрах ИК поглощения отмечается наличие минерала гипс. Также отмечались слабые пики органической составляющей.

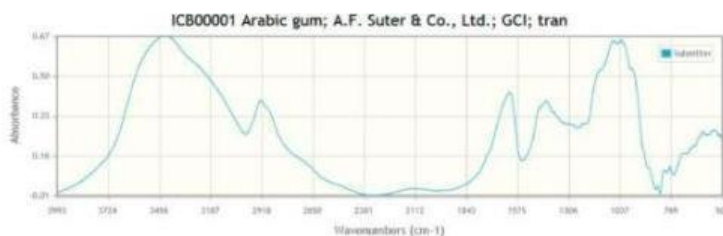
Проба 7. Точка 1.  
Полученный спектр  
ИК поглощения



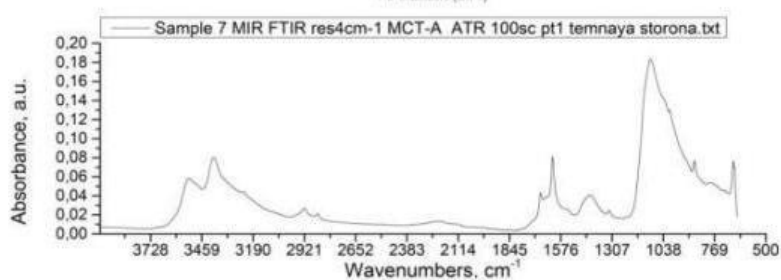
Спектр гипса



Спектр  
гуммиарабики



Проба 7. Точка 1.  
Полученный спектр  
ИК поглощения



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Аморфный углерод - пигмент углеродный, черный (например, сажа или уголь);
- Камеди - натуральные смолы, водорастворимые, применяются в качестве связующего акварелей и гуашей.

## Проба №8. Образец полихромии и грунта реплики ЭПЛ-108-7.

### Общее описание

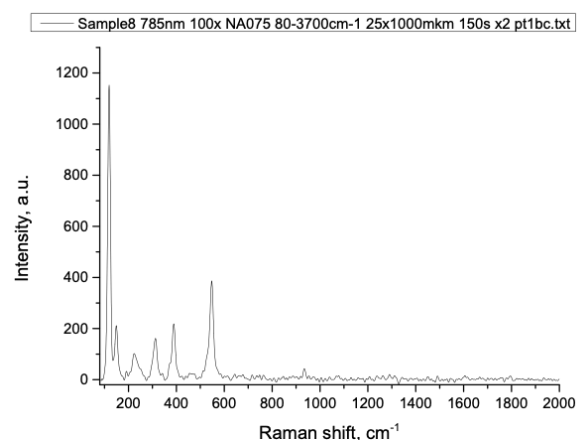
Образец полихромии и грунта, взят с правой части слепка черепа. Присутствует один красочный слой.



### Результаты спектроскопии комбинированного рассеяния света (рамановская спектроскопия)

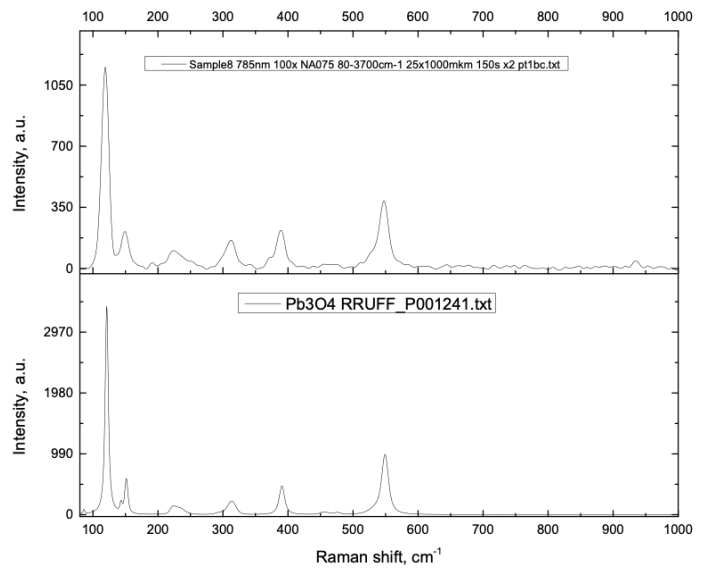
В точке 1 был идентифицирован пигмент свинцовый сурик (минерал Pb3O4).

Точка 1



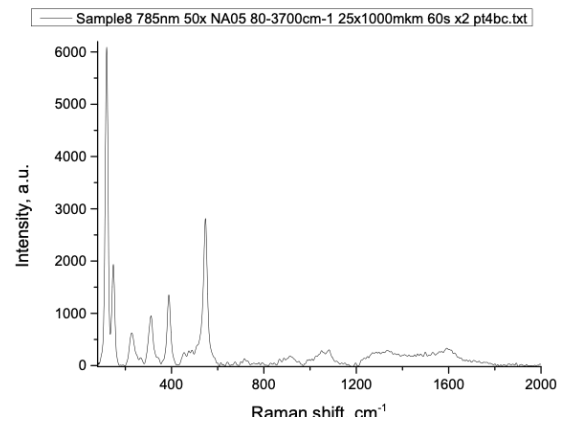
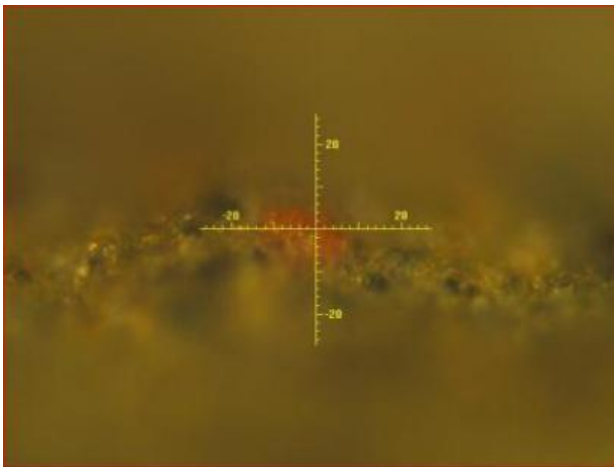
Проба 8. Точка 1. Результат  
рамановской спектроскопии

Спектр свинцового сурика из  
базы данных RRUFF



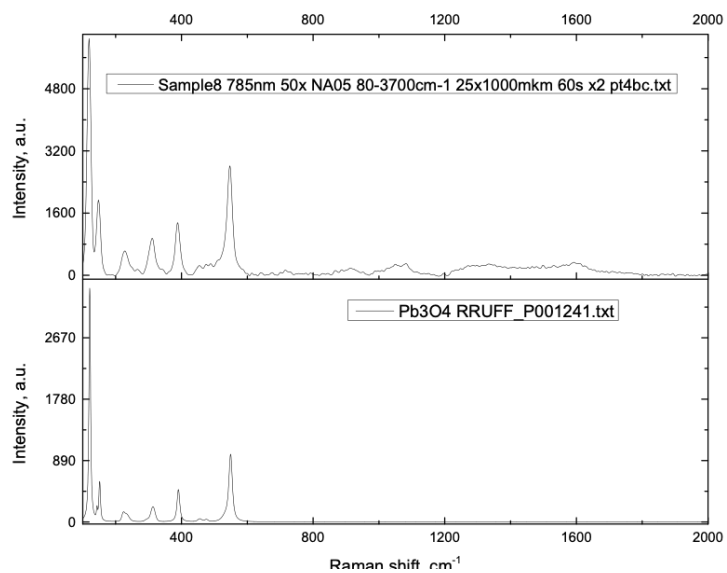
В спектре из точки 4 присутствует свинцовый сурик, а также слабоинтенсивные пики аморфного углерода. Полученный спектр сравнивался с спектром. Выше приводится спектр сравнения аморфного углерода.

Точка 4



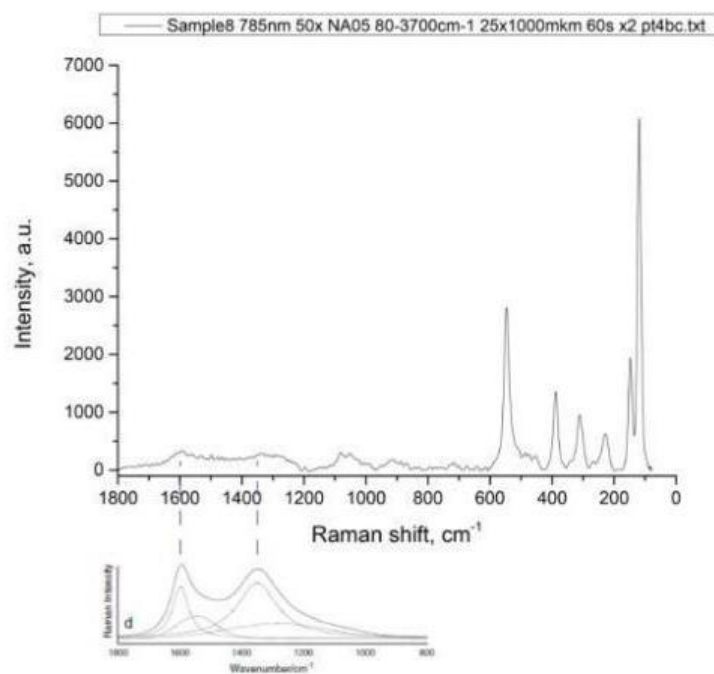
Проба 8. Точка 4. Результат  
рамановской спектроскопии

Спектр свинцового сурика из  
базы данных RRUFF



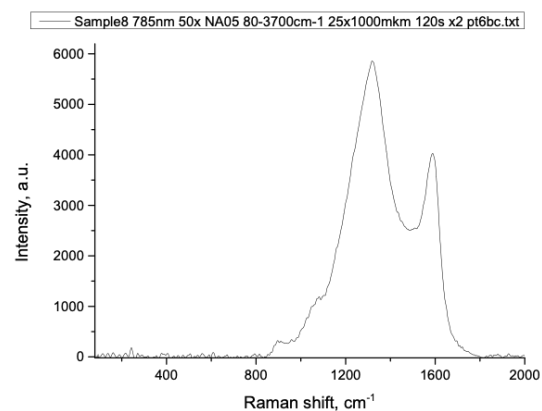
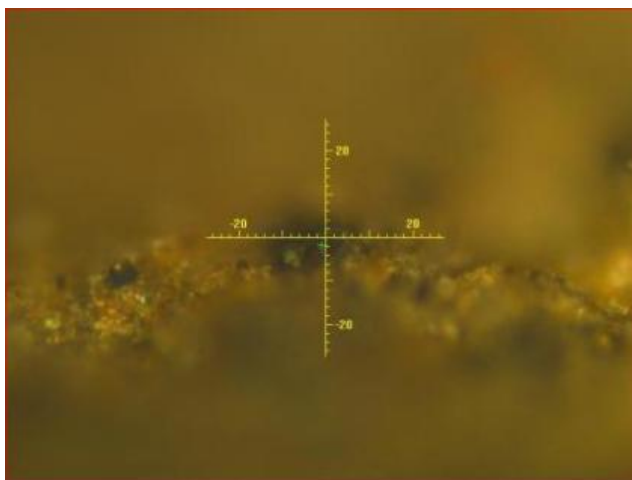
Проба 8. Точка 1. Результат  
рамановской спектроскопии

Спектр аморфного углерода

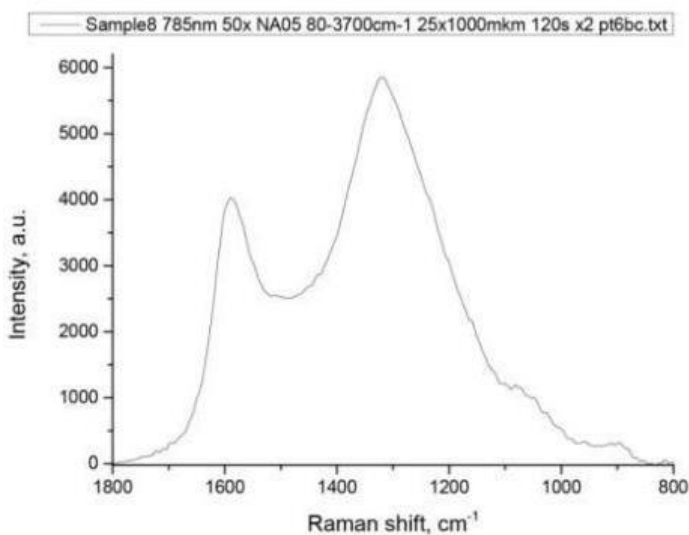


Согласно полученному спектру в точке 6 присутствует аморфный углерод.

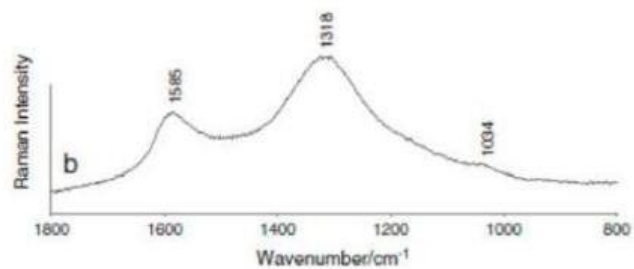
Точка 6



Проба 8. Точка 6. Результаты рамановской спектроскопии



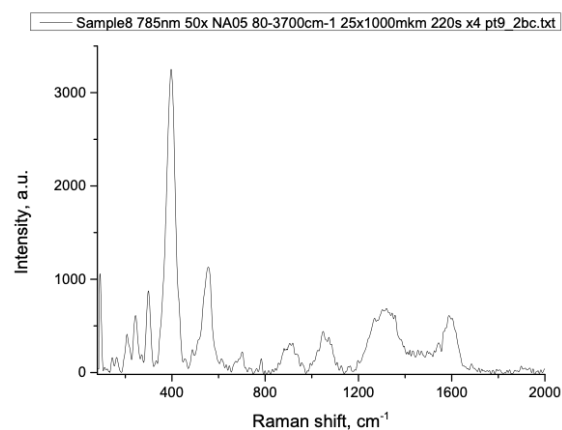
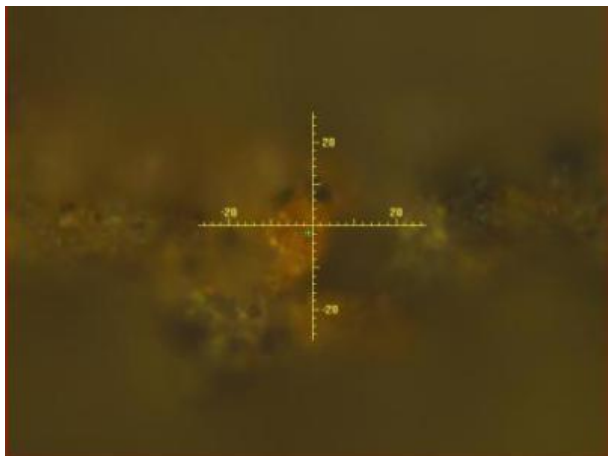
Спектр аморфного углерода





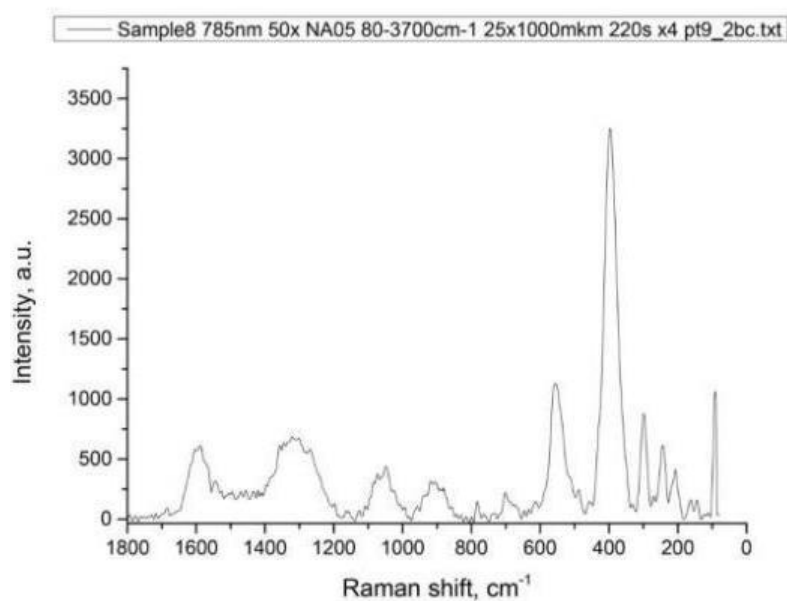
В спектре из точки 8 отмечается присутствие аморфного углерода и железистого пигмента, идентифицированного по пикам минерала гетит ( $\alpha$ -FeOOH).

Точка 9

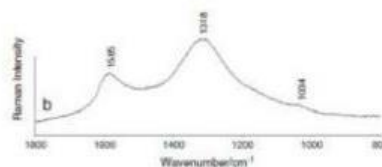


Проба 8. Точка 9.

Результаты рамановской спектроскопии



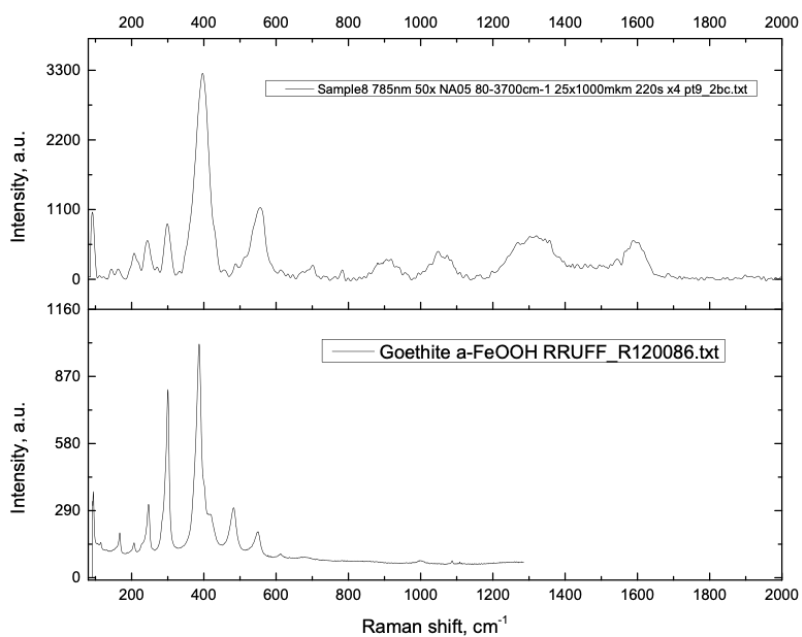
Спектр аморфного углерода



Проба 8. Точка 9.

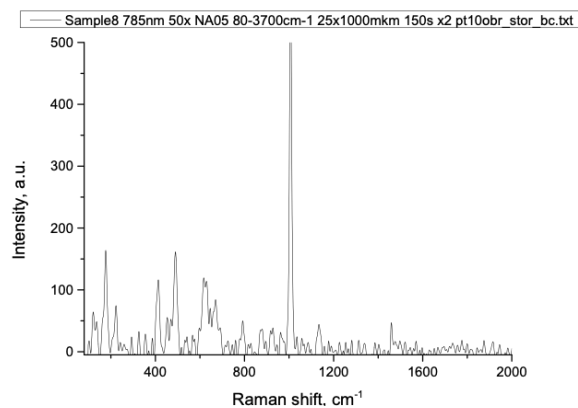
Результаты  
рамановской  
спектроскопии

Спектр гётита из базы  
данный RRUFF



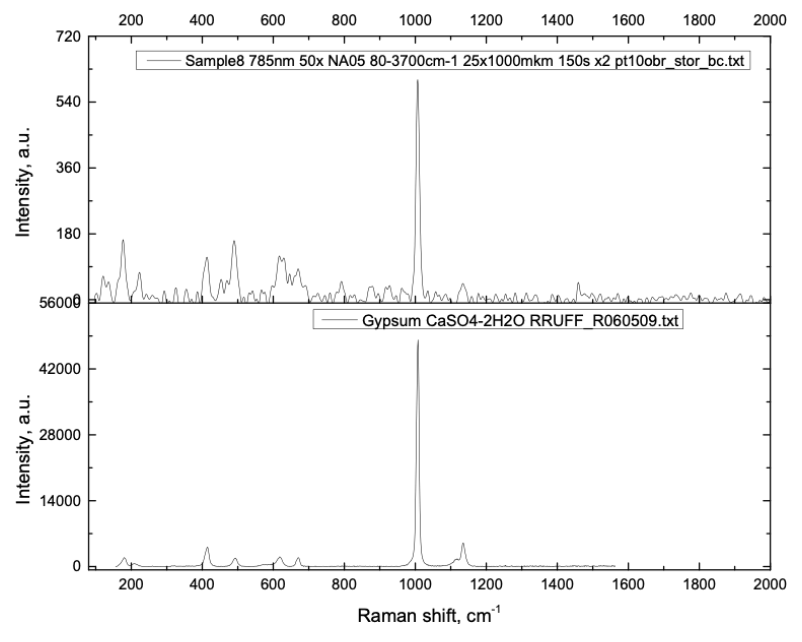
Согласно спектру в точке 10 присутствует гипс. Референсный спектр  
взят из базы спектров RRUFF.

Точка 10



Проба 8. Точка 10.  
Результаты рамановской  
спектроскопии

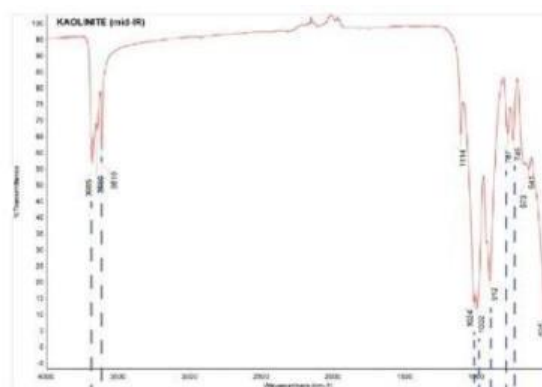
Спектр гипса из базы  
данный RRUFF



## Результаты спектроскопии ИК поглощения

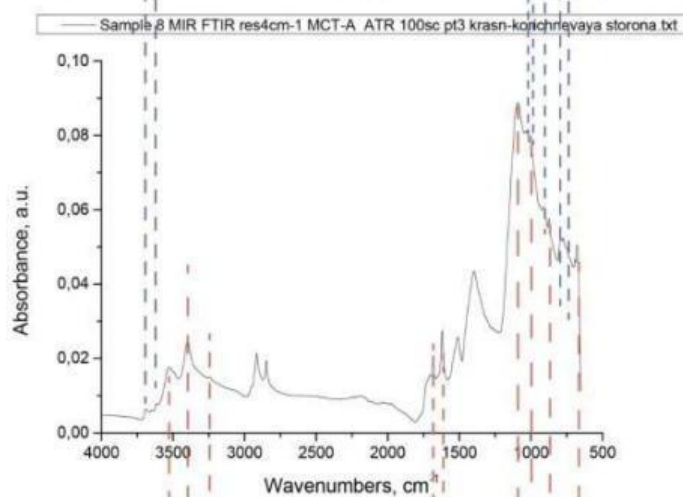
В полученном спектре ИК поглощения отмечаются наличие от органической и неорганической (минеральной) составляющих. В представленном спектре вклад от минеральной составляющей формируется за счет гипса, каолинита и мела. Мел идентифицирован по характерным пикам карбонатов (в первую очередь, кальцита), отмеченных ниже.

Спектр каолинита

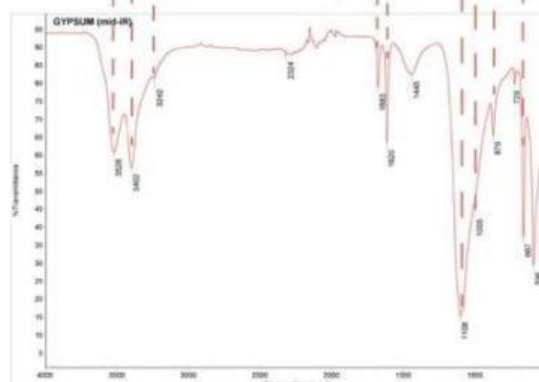


Проба 8. Точка 3.

Полученный спектр ИК  
поглощения

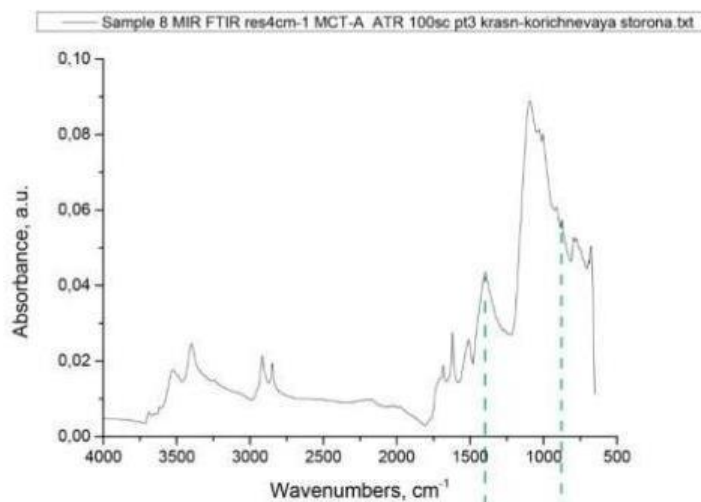


Спектр гипса

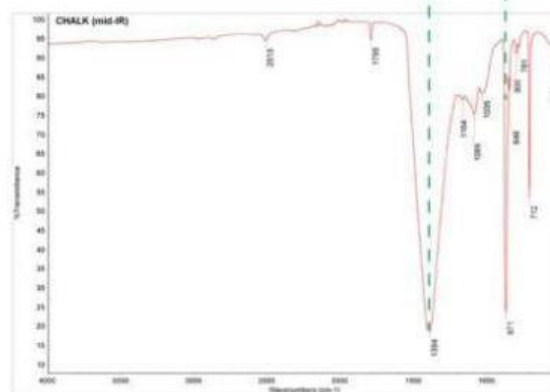


Проба 8. Точка 3.

Полученный спектр ИК  
поглощения



Спектр мела



Из полученных результатов можно сделать вывод о составе пробы:

- Гипс ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ) - основа слепка;
- Мел ( $\text{CaCO}_3$ ) - мог использоваться в качестве грунта или наполнителя для красок;
- Аморфный углерод - пигмент углеродный, черный (например, сажа или уголь);
- Свинцовый сурик ( $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ) - красно-оранжевый пигмент на основе оксидов свинца;
- Камеди - натуральные смолы, водорастворимые, применяются в качестве связующего акварелей и гуашей;
- Гётит ( $\text{FeO}(\text{OH})$ ), минерал железнокислых желто-коричневых красок: охры, умбры);
- Каолинит ( $\text{Al}_4(\text{OH})_8$ ), глинистый минерал, наполнитель или белый пигмент).

## 2.4. Заключение

Рассмотрены и изучены отобранные пробы со слепков. Изучен состав материалов, определен пигментный состав. Определено, что при изготовлении слепков и скульптур в начале XIX века был использован гипс, в некоторых моментах с незначительным добавлением мела.

При тонировании гипса использовали пигменты:

- Аморфный углерод - пигмент углеродный, черный (например, сажа или уголь);
- Свинцовый сурик ( $Pb_3O_4$ ) - красно-оранжевый пигмент на основе оксидов свинца;
- Гётит ( $FeO(OH)$ , минерал железнокислых желто-коричневых красок: охры, умбры);
- Каолинит ( $Al_4(OH)_8$ ), глинистый минерал, наполнитель или белый пигмент).

Также в качестве связующего были использованы камеди - натуральные смолы, водорастворимые. Они применяются в качестве связующего в акварели и гуаши.

Защитное покрытие полихромии на многих предметах разнообразное. Здесь использовали шеллак, воск и масла, на некоторых слепках защитное покрытие не применялось или было утрачено в процессе бытования.

В результате полученных исследований было решено использовать следующие пигменты (краски) для тонировок:

Авторский пигмент	Используемые краски
Гематит	Красная охра
Аморфный углерод	Сажа газовая
Свинцовый сурик	Оранжевый травентит
Гётит	Охра светлая/ Охра золотистая
Каолинит	Титановые белила

Подобранные современные аналоги красок подходят по тону и светостойкости.

### **Литература и источники**

1. Database of Raman spectra, X-ray diffraction and chemistry data for minerals, электронная версия <http://rruff.info/>
2. Infrared & Raman Users Group, электронная версия <http://www.irug.org/>
3. Database of ART-FT-IR spectra of various materials [https://spectra.chem.ut.ee /](https://spectra.chem.ut.ee/)

### **ГЛАВА 3. МЕТОДИКА КОНСЕРВАЦИИ ПОЛИХРОМНЫХ ГИПСОВЫХ СЛЕПКОВ ИЗ СОБРАНИЯ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ СПбГУ**

#### **3.1 Основные проблемы в реставрации полихромной гипсовой скульптуры**

Реставрация полихромной скульптуры в российской музейной практике остается достаточно условной и не выделяется в отдельную область музейной практики. Подготовка реставраторов полихромной пластики полностью не затрагивает применение современных информационных технологий, не ссылается на специализированную литературу и зачастую не углубляется в изучение вопросов превентивной реставрации.

В процессе воссоздания важно помнить, что не должны утрачиваться подлинник полихромной скульптуры. Грамотная реставрация невозможна без учета опыта музейной научной консервации подлинных скульптур. Так же в реставрации должна присутствовать комплексная экспертиза, которая служит основой всех реставрационных вмешательств в памятник.

Полихромная скульптура, с момента появления изобразительного искусства, является самостоятельной формой. Если для теории искусства главным является свет в искусстве скульптуры, то для реставрации всегда главной задачей останется выявление состояния подлинного цвета, наличия патины и их баланс при раскрытии и консервации полихромной скульптуры. Консервация полихромии в музейной практике рассматривается ее реставрация как выявление и сохранение живописи на скульптурной форме.

Методологически данный способ показывает, что полихромия близка к методам реставрации станковой живописи. Это важно отметить, так как реставрацией полихромной скульптуры занимается небольшое число реставраторов.

Полихромная скульптура может быть выполнена в любом материале, поэтому разделение на специализации по виду основы скульптуры необходима из-за особенностей консервации основы и сохранение



полихромии и патины. Зачастую в реставрации нуждается скульптура с живописным покрытием и позолотой.

Из-за различных определений объекта реставрации при музейной типологической классификации, нередко считают, что полихромная скульптура не требует каких-либо специальных условий, как живопись и скульптура.

Воссоздание первоначального вида и состояния музейного объекта не должно быть единственной целью и задачей реставратора полихромной скульптуры. Нельзя забывать и о роли объекта, как художественного и исторического памятника. Выявление его подлинных элементов должно показать подлинность памятника. Минимизация реставрационных и консервационных вмешательств превыше попыток реконструкции на памятнике.

На сегодняшний день научная реставрация не проводится без технико-технологических и архивных исследований. Зачастую для достоверной реконструкции часто не хватает научной обоснованности. При минимальном реставрационном вмешательстве и щадящими методами консервации объект может быть заново отреставрирован при появлении новых знаний о полихромной пластике.

Для реставраторов полихромной пластики важную роль играет реставрационная документация, которую он ведет самостоятельно принимая объект в реставрацию. Реставратор должен уметь проводить технико-технологические исследования, хоть это и будут разрозненные сведения о состоянии сохранности на предшествующий период. При определении состояния сохранности реставратор должен зафиксировать состояние описанием и картограммами состояния сохранности. Это же состояние важно зафиксировать и при раскрытии полихромии в цветной фотографии. Все пошаговые реставрационные работы должны сопровождаться подробным описанием методов и используемых материалов, цветной фотографией макро-

и микрофотофиксацией полихромии. При этом включая участки эталонной сохранности, показывающей возможности и необходимости раскрытия.

Превентивная консервация полихромной скульптуры тесно связана с методами контроля состояния сохранности и мониторинга реставрации. Для начинающего реставратора важно запомнить, что приоритет консервации является признаком современной научной реставрации и ее результатом будут сохранение подлинности, наличие патины и минимальные дополнения при реставрации.

Надежность и обратимость консервационных средств, обеспечивающих сохранность подлинной полихромии на микроуровне, должны быть наглядно экспериментально подтверждены. Сейчас методы реставрации связаны с использованием современных научных исследований и выработке методики реставрации с целью минимизировать потери подлинной полихромии. Многое зависит от выработки самими реставраторами методов работы, так как современных практических руководств по данной теме еще нет.

### 3.2. Обзор литературы по консервации полихромии гипсовых скульптур

Ввиду того, что полихромная гипсовая скульптура наиболее подвержена разрушениям, чем скульптура из камня, требует особого внимания. Структура гипса из-за нестойкости материала требует постоянной профилактики и реставрации. Они включают в себя различные меры по устранению механических повреждений, восстановлению красочных и защитных покрытий, очистке загрязнений и т.д. До недавнего времени поступление в музей гипсовой скульптуры было ограничено. В настоящее время отношение к гипсовой скульптуре сильно изменилось. Музеи стали чаще экспонировать гипсовые модели, нежели отливки в металле, так как отливки из металла неизбежно утрачивают важные авторские элементы моделировки.

Таким образом, вопросы реставрации и консервации гипсовой скульптуры, а в частности консервации полихромии на гипсовой основе представляются достаточно актуальными и заслуживают отдельного внимания.

В книге «Реставрация скульптуры из камня. Методические рекомендации» А.С. Антонян<sup>63</sup> дает методические рекомендации по реставрации каменной скульптуры. В книге содержится ценный опыт практической работы автора, который нарабатывался годами.

Книга состоит из следующих глав: виды реставрационных работ, виды повреждений каменной скульптуры и причины их возникновения, очистка скульптуры из камня, защитно-восстановительные методы консервации каменной скульптуры, основные процессы при реставрации каменной скульптуры, гипсовая скульптура.

В конце книги размещена глава «Гипсовая скульптура». Она является актуальной, так как в ней рассматриваются такие вопросы, как:

---

<sup>63</sup> Антонян А.С. Реставрация скульптуры из камня. Методические указания. / М.: СканРус 2006. – 100с.

-технология изготовления гипсовой скульптуры (способы изготовления, защитно-декоративная обработка, распространенные нарушения требований технологии);

- реставрация и консервация гипсовой скульптуры (очистка гипсовой скульптуры, склейка гипса, восстановление утрат и заделка сколов на гипсе, тонировка гипса, гидрофобизация гипса);

- хранение и транспортировка скульптуры из гипса.

В разделе реставрации и консервации гипсовой скульптуры описаны тонировки гипса, в котором автор дает краткий обзор тонирования.

При тонировании скульптуры из гипса, автор пишет о соблюдении следующих правил:

1. Тонировочный состав должен наноситься равномерно, возможно более тонким слоем, не скрадывающим самые мелкие детали моделировки;

2. Прежде чем приступить к тонировке, надо удалить или максимально утончить все предыдущие красочные наслоения;

3. При наличии незначительных по площади окрашенных пятен достаточно нанести тонировку локально, в пределах пятна («косметика»);

Также в разделе автор кратко описывает материалы и инструменты, используемые при тонировании. Так при тонировании желательно обезжирить поверхность гипса, использовать мягкие кисти и флейцы или краскораспылитель. Тонирование рекомендуется выполнять в несколько слоев, с просушиванием каждого слоя.

Небольшие окрашенные пятна, которые не удалось убрать, тонируются под общий мягкой восковой пастелью. Тонировку небольших утрат красочного слоя автор рекомендует выполнять темперой или акварелью с темперными белилами (лучше - акриловыми).

Следует отметить, что автор делает акцент на то, что гипс требует максимально бережного подхода на этапах реставрации. Решение проблемы гидрофобизации автор книги видит в пропитке гипса олифой, клеем или шеллаком, а иногда и жидко разведенной масляной краской.

В статье «Из практики реставрации гипсовых рельефов Ф. Толстого» А.С. Антонян<sup>64</sup> приводит все этапы реставрационных работ над гипсовым рельефом, которые включают в себя: очистку от загрязнений, склейке фрагментов, восполнению утрат, формовке и тонировке.

Особое внимание в статье уделяется очистке от загрязнений. Автор отмечает, что наилучшие результаты по устранению загрязнений показал пленочный способ очистки. Одним из таких способов является очистка гипса с помощью крахмальных компрессов.

Рецепт картофельного крахмала для очистки гипса:

Из картофельного крахмала готовят клейстер (для приготовления 1 кг клейстера берут 930 г дистиллированной воды и 70 г сухого крахмала). В доведенную до кипения и снятую с огня воду доливают разведенный в 100 г холодной воды крахмал и перемешивают до образования густого клейстера. Охлажденный (до 40—45 °С) клей готов к применению.

Предварительно обеспыленную флейцем или пылесосом поверхность скульптуры целиком покрывают приготовленным раствором в один прием, чтобы не было ореолов на границе между обработанными и необработанными участками поверхности. Клейстер наносят флейцем, а в глубоких западинах — кистью. Для получения нужной толщины покрытия (0,4—0,5 см) обычно требуется 2-кратное нанесение с интервалом в 10—15 минут. На покрытую клейстером поверхность тщательно укладывают равномерный слой разрыхленной ваты (1—1,5 см), назначение которой — препятствовать пересыханию пленки и облегчить ее последующее удаление.

Через 6—10 часов следует проверить состояние пленки, слегка отвернув край компресса. Если пленка приобрела достаточную эластичность и легко снимается, компресс можно удалить. В противном случае срок выдержки увеличивают (это зависит от температуры и влажности воздуха в помещении). Особенно следует остерегаться пересыхания пленки, так как это сопряжено с

---

<sup>64</sup> Антонян А.С. «Из практики реставрации гипсовых рельефов Ф.Толстого», статья из сборника научных трудов «Скульптура. Прикладное искусство: Реставрация. Исследования» - М.: Изд. ВХНРЦ, 1993г

риском отслоения частиц гипса вместе с удаляемой пленкой. Если все же пересыхания не удалось избежать, пленку распаривают горячей водой. В случае необходимости перенесения заключительной части работы на сутки и более, можно предохранить компресс от пересыхания, закрыв обработанную клейстером скульптуру бумажным чехлом.

Этот способ очистки оказался эффективным при реставрации гипсовых медальонов работы скульптора Ф. П. Толстого

В статье «Тонирование скульптуры» (с.28-31) О. В. Яхонт даёт подробные последовательные этапы тонирования (или патинирования, что не совсем точно) под бронзу с полным перечнем необходимых материалов.<sup>65</sup>

Перед тонировкой скульптура должна хорошо высохнуть, иначе тонирующий слой со временем будет набухать и осыпаться.

Согласно статье перед тонировкой скульптуру необходимо пропитать олифой или спиртово-шеллачным лаком №7 (политурой). Пропитывание дает возможность правильное и равномерное нанесение тонированных слоев, не дав краскам впитаться в поры гипса. Пропитывание также укрепляет поверхность скульптуры и делает ее прочнее. Нанесение олифы или лака производится флейцем (или широкой кистью), путем равномерного нанесения на всю поверхность несколько раз. Пропитывание гипса олифой или лаком нужно делать в несколько слоев, пока поверхность не станет блестящей, т.е. гипс перестанет впитывать состав. Чтобы пропитывание проходило быстрее олифу нужно предварительно нагреть и наносить в горячем виде. Если пропитывание происходит шеллаком, то сначала наносят меньшую концентрацию, с постепенным увеличением.

Автор дает рекомендации для правильного нанесения тонировок на поверхность гипса. Для тонировок берутся масляные густотертые краски различных цветов для составления нужного цвета. Краски предварительно наносятся на фанеру или пористый картон, чтобы впитались излишки масла.

---

<sup>65</sup> Яхонт О.В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства Избранные статьи / научн. Ред. Г.И. Вздоров. – М.: СканРус, 2010. с илл.

Тонированный слой должен быть жидким, с добавлением олифы или лака. При этом первый слой должен быть немного светлее общего цвета.

Для тонировок под светлую бронзу составляется желтовато-коричневый цвет (берется охра светлая или золотистая, сажа или сиена натуральная, умбра натуральная и капут-мортум). Для темной бронзы состав делается темнее (смешивается умбра натуральная, в которую в разных количествах добавляется сажа, ультрамарин или берлинская лазурь, окись хрома, кобальт зеленый или парижская зелень).

После высыхания наносится второй слой. Наносится как первый, только с меньшим количеством связующего, с небольшим добавлением бронзы.

Третий слой наносится уже не с олифой или лаком, а уже со смесью скипидара и воска: в 500 г скипидара растворить 30-35 г воска. Автор пишет, что третий слой необходимо наносить неровно, жидко на выступающих местах, густо в углублениях.

После высыхания тонирующего слоя скульптура покрывается тонким слоем воска, разведенным в скипидаре (500 г скипидара растворяют 30-40 г воска). Автор говорит, что данный рецепт имеет недостаток и лучше использовать очищенный полиэтиленовый воск фирмы «Деово» (ГДР) жидкий «универсальный защитный воск» и более густая восковая политура. Данные материалы можно использовать и как связующее третьего слоя, отказавшись от скипидара и воска.

Спиридонов А.В. в диссертации на степень магистра «Реставрация гипсовой скульптуры»<sup>66</sup>, сравнивает и описывает реставрационный опыт отечественной и зарубежной реставрации гипсовой скульптуры.

Автор диссертации подробно описывает каждый этап реставрации с полным перечнем необходимых материалов. Так в диссертации пошагово описываются этапы: расчистка от загрязнений (сухая расчистка, удаление въевшихся загрязнений), укрепление структуры гипса, восполнение крупных

---

<sup>66</sup> Спиридонов А.В. Реставрация гипсовой скульптуры: дипл. работа (диссертация магистра реставрации). Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2016 г.

утрат и сколов методом лепки в мягком материале с последующей формовкой, укрепление тонирующего красочного слоя, способы гигроскопичности гипса, восполнение тонирующего слоя.

Автор описывает метод расчистки от загрязнений при помощи ластика с мелким помолом стекла, чтобы избежать царапания авторской поверхности скульптуры. В работе представлен метод расчистки при помощи крахмальных компрессов, описанный ранее Евдокимовой В.А. в статье «Реставрация и атрибуция гипсового бюста из музея-усадьбы «Архангельское».<sup>67</sup>

Для восполнения утрат автор предлагает использовать раствор на основе гипса Г16 фирмы «Самарского гипса-перерабатывающего завода» и Vetonit LR+ в соотношении 2:1. Для восполнения крупных утрат и сколов, автор говорит о предварительном изготовлении утраты в мягком материале, например, скульптурный пластилин. Набирая общую массу утраты, нужно следить за общим силуэтом и уделить особое внимание текстуре и фактуре поверхности, чтобы она не выделялась на фоне авторской. Формовку места скола следует производить точно, чтобы в последующем монтировать элемент в нужном положении.

В диссертации описывается укрепление тонирующего слоя по методике аналогичной с укреплением красочного слоя в реставрации живописи, с использованием осетрового клея и папиросной бумаги. Для размягчения красочного слоя автор рекомендует предварительно разогреть поверхность полихромии фторопластовым шпателем. Если данный метод не работает, то можно размягчить поверхность отслоения тонированного слоя раствором спирта и пинена 1:1. В момент размягчения следует сделать инъекцию в места отслоения и набухания красочного слоя шприцов с тонкой иглой. Инъекцию делают осетровым клеем. Процентное соотношение с водой определяется

---

<sup>67</sup> Данный метод очистки гипсовой скульптуры разработан реставратором ВХНРЦ им. И.Э.Грабаря А.Д. Тропивской.

Тропивская А.Д. Удаление загрязнений с гипсовой скульптуры. // Реставрация скульптуры из камня: Методические рекомендации. - М., 1980. - С. 35-37.



методом апробации, следует начинать с 3% клеевого состава. После подвода инъекции пропитать папиросную бумагу осетровым клеем 2% и прогреть фторопластовым шпателем. Через папиросную бумагу фторопластовым шпателем прижимать взбухания и укладывать отслоения красочного слоя. Через 1 сутки профзаклейка снимается слабо влажным ватным тампоном. Остатки клея убираются при помощи пинена.

Перед восполнения красочного слоя автор пишет о необходимости пропитки гипсовой основы для уменьшения гигроскопичности и придания лучшей адгезии. Он упоминает два метода пропитки гипсовой поверхности:

- Шеллаковая пропитка. Делается в три слоя. Первый слой - шеллаковый лак разведенный на спирте 1:8 (концентрация 10%). Второй слой наносится на еще не полностью просохший первый слой (состояние «отлипа») увеличивая соотношения шеллака к спирту (концентрация 20%). Третий слой - соотношение шеллака увеличивается еще в несколько раз (концентрация 40%).

- Пропитка олифой встречается наиболее редко. Олифу нагревают до слегка кипящего состояния. Поверхность гипса прогревают строительным феном и наносят олифу на поверхность гипса флейцем.

Для придания большей обратимости автор наносит акриловый матовый бесцветный лак «PaneeliAssa» фирмы «Tikkurila» в 1-3 слоя (в зависимости от уровня гигроскопичности гипса).

Автор дает рекомендации по соотношению реставрационной тонировки к авторской:

- Реставрационная тонировка должна быть на несколько тонов светлее авторской. При детальном рассмотрении должна быть видна разница, а с экспозиционного расстояния не происходит выделения и нарушения целостного образа скульптуры.

- Сначала на палитре следует максимально подобрать тон и цвет к авторской тонировке, а затем уже разбавлять либо растворителем, чтобы придать прозрачность, либо добавлять белый цвет.

Для восполнения тонировок автор использует следующие материалы и инструменты:

Акриловый матовый бесцветный лак «PaneeliAssa» фирмы «Tikkurila»;

Шеллаковый лак;

Олифа;

Масляные краски (охра светлая, охра золотистая, сиена натуральная, умбра Ленинградская, белила титановые);

Лак «ретушный»;

Кисти синтетические размеры №3-№8.

В статье А.В. Шекуровой «Реставрация слепка статуи вельможи Хертихотепа»<sup>68</sup> описан опыт сохранения и реставрации слепка статуи вельможи начала 12 династии, сделанного из песчаника, на поверхности также были найдены следы тонировок масляными красками предыдущей реставрации. Слепок долгое время пролежал в запасниках Учебного художественного музея им. И.В. Цветаева.

Автор статьи описывает этапы работы по реставрации гипсовой скульптуры, которая была разбита на мелкие фрагменты после падения на пол:

- Подборка фрагментов;
- Приготовление клеевого состава;
- Пропитки склеиваемых поверхностей;
- Нанесение клея;
- Сборки и закрепления фрагментов на время затвердения клея.

После предварительной сборки всех фрагментов скульптуры, была проведена пропитка реставрируемых частей в местах стыковки с помощью 5% и 10% растворов БМК-5 (1) с ацетоном, изопропиловый спирт (ИПС) и уайт-спирит (УС) в соотношении 1:1:1.

Восполнение фрагментов проводилось по найденным в источниках фотографии с подлинника скульптуры. В качестве доделочной массы автор

---

<sup>68</sup> Шекурова А.В. Реставрация слепка статуи вельможи Хертихотепа// Мир музея. 2016. №4.

использовала массу в сочетании 10% раствора БМК-5 в ацетоне, ИПС, УС=1:1:1, с тальком до рабочей консистенции. Эта же масса использовалась для реставрации и восстановления трещин. После все восполнения обрабатывались абразивными материалами (бормашинкой и наждачной бумагой).

Тонировка под общий тон восполнений, швов и трещин проводилась акварелью и акриловыми титановыми белилами. После нанесения тонировок было нанесено защитное покрытие 2,5% раствор БМК-% в ацетоне, ИПС, УС=1:1:1.

Трудноудаляемые следы тонировки масляной краски старой реставрации удалялись компрессами. Для этого готовился раствор в сочетании с 10% водным раствором аммиака, ацетона и раствора Диметилсульфоксид 100мл (аптечное средство Димексид) в соотношении 1:1:1, с использованием ватных тампонов.

В публикации Национального музея Прадо (г. Мадрид, Испания) «Реставрация Нерона и Сенеки» скульптора Эдуардо Баррона Гонсалеса представлена методика по консервации гипсовой скульптуры.<sup>69</sup>

Полихромия на скульптуре выполнена частично, на плаще Нерона, держателе свитка и части одежды Сенеки. Состояние сохранности скульптуры до реставрации было аварийным, как из-за хрупкости гипса, так и из-за неподходящих условий хранения. На основании имелись многочисленные трещины и сколы. Полностью утрачены фрагменты пальцев, краев складок. На поверхности скульптуры были найдены следы вандализма (многочисленные царапины и следы граффити).

---

<sup>69</sup> Национальный музей Прадо. URL - <https://www.museodelprado.es/en/learn/research/studies-and-restorations/resource/the-restoration-of-nero-and-seneca-by-eduardo/8dca97e3-f96c-4c09-8d6b-76aecb06c229> (дата обращения: 03.05.2021)

Очистка поверхности от пылевых загрязнений проводилась с применением агар-агаровых гелей.<sup>70</sup> Такой гель обладает мощным очищающим свойством благодаря контролируемому нанесению геля и впитывания грязи без необходимости промывания. Прошлые некачественные реставрационные восполнения утрат были удалены, так как некоторые фрагменты были прикреплены гвоздями. Со временем началась коррозия и вокруг гвоздя на поверхности гипса появились коррозионные пятна. Восполнение утрат заполняли гипсом в соответствующем масштабе. Тонирование поверхности производили обратимыми красками, такие как акварель и гуашь, в техниках пуантелизм и тратеджио.

В представленном отчете по проекту «Спасение Эмиля» по сохранению гипсовых скульптур и рельефов из коллекции скульптора Эмиля Халонена, представлены методики по консервации и реставрации.<sup>71</sup>

Большинство скульптур в коллекции скульптора выполнено из гипса. Коллекция долгое время хранилась и экспонировалась в музее Эмиля Халонена (Финляндия). Условия хранения были непригодными для гипсовых скульптур. Большинство скульптур были покрыты устойчивыми саже-пылевыми загрязнениями, имелись значительные утраты фрагментов, трещины. На поверхности гипса появились следы коррозии внутренних металлических каркасов.

Очистка поверхности гипса от загрязнений производилась в несколько этапов. Легкоустраняемые загрязнения убирались сухим методом при помощи мягких щетинных кистей, крошек ластиков, пылесоса и очищающей губки Wisab. Хорошие результаты при удалении устойчивых загрязнений показали

---

<sup>70</sup> Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. Ge-conservación. №4, 2013. P. 111-126. 10.37558/gec.v4i0.153. URL - [https://www.researchgate.net/publication/298530352\\_Cleaning\\_plaster\\_surfaces\\_with\\_agar-agar\\_gels\\_Evaluation\\_of\\_the\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/298530352_Cleaning_plaster_surfaces_with_agar-agar_gels_Evaluation_of_the_technique) (дата обращения: 10.04.2021)

<sup>71</sup> Музей Эмиля Халонена, Музей изобразительных искусств Лапинлахти. Проект по сохранению 2017-2018 гг. URL - <https://www.eemil.fi/wp-content/uploads/2019/07/CONSERVATION-REPORT-SAVING-EEMIL-2018.pdf> (дата обращения: 03.05.2021)

механическая расчистка с применением очищающих гелей на водной основе (агар-агаровый гель).

Метод очистки скульптур с тонированным покрытием значительно отличается. Защитные покрытия скульптур состояли из шеллака, смеси органических смол и восков. Для удаления загрязнений с поверхности, не повредив защитный слой использовали ватный тампон, смоченный в уайт-спирите.

Устранение биологических повреждений на поверхности гипса производилось при помощи этанола и Bioclean L. Использование этих средств предотвратило появление новых биологических повреждений.

Удаление старого клея в местах старых реставраций производилась механически, при помощи щетинных кистей и скальпелей.

Укрепление гипса в местах утрат было выполнено акриловым эмульсионным клеем на водной основе. После укрепления трещины проливались гипсом с небольшим добавлением клея на водной основе акриловой эмульсии (поливинилацетат). Утраченные фрагменты восполнялись гипсом, с учетом оригинальной формы и авторской текстуры.

Для соединения тяжелых фрагментов скульптуры использовали стержни из нержавеющей стали М8 с резьбой, небольшие фрагменты скрепляли при помощи стекловолоконных стержней 4-6 мм в диаметре. Для крепления стержня в гипсе предварительно было просверлено небольшое отверстие. Крепление стержня производилось на акриловую смолу с добавлением коллоидного кремнезема в качестве клеевого наполнителя.

Для тонировок использовали легкообратимые ретушные материалы акварель, гуашь. Тонировки производились в тон оригинальной поверхности. После восполнения красочного слоя было нанесено защитное лаковое покрытие, которое обеспечивает естественное испарение влаги. Защитное покрытие предотвращает негативное воздействие окружающей среды (ультрафиолетовых лучей, влаги, пыли), а также защищает тонировки от быстрого выцветания.

В статье «Очистка гипсовых поверхностей агар-агаровыми гелями: оценка техники»<sup>72</sup> («Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique») авторов Соня Тортахадэ Эрнандо и Мануэль Мария Бланко Домингес Авторы экспериментальным путем подбирают нужные концентрации геля и время его выдержки на поверхности, а также предлагают рецепт приготовления геля.

*Рецепт приготовления 2% агар-агарового геля:*

4 г – порошка агар-агара

196 мл – воды дистиллированной

1. В емкости смешать 4 г агар-агара и 196 мл дистиллированной воды. Нагреть воду до 85-90° С, при такой температуре агар растворится в воде, поэтому порошок высыпают в воду и оставляют вариться около 5 мин, помешивая стеклянной палочкой.

2. Смесь оставить остывать и повторно нагреть во второй раз при температуре 90° С, чтобы дать агару полностью раствориться.

3. Затем его перелить в стакан и дать остыть до образования твердого геля.

Агар-агаровые гели можно использовать в широком диапазоне температур в зависимости от требуемой степени гелеобразования. Наносить гель в виде вязкой жидкости можно с помощью кисти. Чем выше температура, тем более текучей будет смесь, с понижением температуры вязкость увеличивается пока смесь не станет жесткой около 35° С. Рекомендуемая температур нанесения геля составляет 40-45° С. На ощупь смесь воспринимается как тепловатая. При такой температуре его можно считать безопасным для использования на большинстве материалов, из которых сделано произведение искусства. После ожидания времени нанесения,

---

<sup>72</sup> Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. Ge-conservación. №4, 2013. P. 111-126. 10.37558/gec.v4i0.153. URL - [https://www.researchgate.net/publication/298530352\\_Cleaning\\_plaster\\_surfaces\\_with\\_agar-agar\\_gels\\_Evaluation\\_of\\_the\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/298530352_Cleaning_plaster_surfaces_with_agar-agar_gels_Evaluation_of_the_technique) (дата обращения: 10.04.2021)

установленного в соответствии с тестами, гель удаляется с поверхности ватным тампоном и делается доборка скальпелем.

На основе проведенных результатов в статье было доказано<sup>73</sup>:

- повреждение оригинальной поверхности не обнаружено;
- постоянная паропроницаемость;
- технология очистки агар-агаровым гелем не оставляет остатков в порах;
- рекомендуется наносить толстый слой геля, чтобы свести к минимуму остатки продукта на поверхности гипса;
- следует проводить две короткие очистки, а не одно длительное (например, две 10-ти минутные, а не одна 20-ти минутная). Также следует давать просыхать поверхности между очистками.

В книге Е.Ю. Ивановой и О.П. Пастернака «Техника реставрации станковой масляной живописи»<sup>74</sup> изложены не только практические знания, но и включены теоретические основы реставрационных методов таких как:

- общее представление о разрушениях произведений станковой масляной живописи в связи с их технологией, условиями бытования и хранения;
- методы технической реставрации; раскрытие живописи; тонировки и реконструкция.

Глава «Тонировки и реконструкция» является актуальной для диссертации проблем в консервации полихромии гипсовой скульптуры. В данной главе авторы описывают музейные правила тонировок и реконструкции, виды тонировок, реконструкция, технические приемы выполнения тонировок, краски и растворители для тонировок.

Восполнение утрат является завершающим этапом в реставрации масляной живописи. Это необходимо чтобы утраты визуально не мешали восприятию произведения в целом. Тонировка — это восполнение красками

---

<sup>73</sup> Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. *Ge-conservación*. №4, 2013. P. 111-126. 10.37558/gec.v4i0.153.  
URL - [https://www.researchgate.net/publication/298530352\\_Cleaning\\_plaster\\_surfaces\\_with\\_agar-agar\\_gels\\_Evaluation\\_of\\_the\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/298530352_Cleaning_plaster_surfaces_with_agar-agar_gels_Evaluation_of_the_technique)

<sup>74</sup> Иванова Е.Ю. Техника реставрации станковой масляной живописи// Иванова Е.Ю., Постернак О.П./ - М.: Индрик, 2005. - 136 с.; ил.

незначительных по размеру утрат живописи, не требующие воссоздания рисунка.

Воссоздание живописи на утратах значительного размера, расположенных на частях изображения, несущих основную смысловую нагрузку, называется реконструкцией.

Авторы приводят виды и описание исполнения тонировок:

1. Тонировка нейтральным тоном. Реконструирование общей тональности и моделирование формы светотенью без применения всей палитры красок (обычно коричневая и серая краска, они не оказывают влияние на восприятие цвета подлинника). Подходит для картин с тональным колоритом.
2. Тонировка, воссоздающая цвет в более светлой тональности (гармонирующая тонировка). Данная тонировка имитирует цвет подлинника в более светлой тональности, отвечает желанию современных ученых и зрителей отличить сделанное реставратором восполнение от авторской работы. Обычно применяется к картинам XV-XVI вв.

Вышеуказанные виды тонировок основывается на археологическом подходе к произведениям живописи, при котором видно в каком состоянии произведение дошло до нашего времени.

3. Имитирующая тонировка. Вид тонировки предполагает степень совпадения тона, цвета и фактуры тонировок с ближайшими участками авторской живописи так, что заполнение незаметно как на дальнем, так и на близком расстоянии. Тонировка позволяет восстановить созданную художником иллюзию исчезновения картинной плоскости, продуманный ритм цветовых пятен и другие особенности объемно-пространственного решения.

На сегодняшний день реставраторы станковой масляной живописи используют современные масляные краски зарубежных производителей таких как Maimeri (Италия), Royal Talens (Нидерланды) и Gamblin (США). Такие



краски сильно отличаются от масляных красок, которые выпускают отечественные производители «Ладога», «Мастер-класс» и «Подольск». Так в зарубежных красках присутствуют только натуральные масла и мелкотёртые пигменты, больше ничего лишнего не добавляют. Все пигменты проходят тройной помол, что дает ровное и плотное покрытие. Краски имеют насыщенный цвет, не меняют тона и не окисляются со временем.

Также в реставрации масляной живописи используют ретушные краски фирмы Maimeri (Италия) и Gamblin (США). Ретушные краски – это обратимые ретушные лаковые краски, созданные для выполнения тонировок в реставрации живописи. В их состав входит связующее – лак на основе высококачественной мастичной смолы. Такие краски сохнут быстрее, чем масляные и дают матовое покрытие.

На основе современных масляных красок восполняются утраты красочного слоя на картинах в отделе реставрации станковой масляной живописи Государственного Русского музея. Так с помощью масляных красок фирмы Gamblin были восполнены утраты красочного слоя на картинах художника А.А. Дейнеко «Текстильщицы», 1927 год (реставратор - Серова Т.Б., реставрация проведена в 2019 году) и художника Истомина К.Н. «Сёстры», 1932 год (реставратор - Богомолов А.И., реставрация проведена в 2019 году).<sup>75</sup>

---

<sup>75</sup> Русский музей. Лучшие реставрационные работы 2019 года. URL - <http://restoration.rusmuseum.ru/rest-best-restoration-2019.htm> (дата обращения 12.04.2021)

Ниже приведена таблица, в которой подробно рассмотрены зарубежные краски:

Таблица 1. Характеристики зарубежных красок, используемых в реставрации.

	Maimeri puro	Rembrandt	Maimeri restauro mastic	Gamblin 1980
Тип красок	масляные	масляные	лаковые	масляные
Производитель	Maimeri	Royal Talens	Maimeri	Gamblin
Страна	Италия	Нидерланды	Италия	США
Кол-во цветов	83 цвета	120 цветов	33 цвета	48 цветов
Описание	<p>В состав красок входят сафроловое и маковое масло. Эти масла сохнут дольше, чем льняное, но за счет своих свойств – не желтеет, сохраняя оттенок цвета неизменным в течение долго времени, слой краски имеет большую эластичность и блеск. Высокая светостойкость всех цветов.</p>	<p>Тонкотертая масляная краска повышенного блеска и высокой интенсивности цвета. Прочность обеспечивается высокой концентрацией пигментов и высокой степенью перетира. Высокая степень светостойкости. Даёт чистый цвет. Долговечность красочного покрытия (до 100 лет).</p>	<p>Обратимые ретушные лаковые краски для выполнения тонировок при реставрации и консервации масляной живописи. Связующее – лак на основе хиосской мастичной смолы и натуральные пигменты. Краски сохнут в течение нескольких минут, после высыхания не меняют тон. Дают умеренное матовое покрытие. Большинство пигментов обладают высокой светостойкостью, пигментов с низкой светостойкостью нет.</p>	<p>В красках используются различные виды пигментов, от известных с древних времен земляных до современных органических и неорганических. Одно из достижений Gamblin — это создание свинцовых белил, которые не содержат свинца. Краски изготовлены из чистых пигментов и тонко очищенного льняного масла. В качестве наполнителя - мраморная пыль (карбонат кальция); другие удешевляющие добавки в рецептуре красок не содержатся.</p>

### **3.3. Методы консервации полихромных гипсовых слепков**

Предлагаемые методы консервации включают в себя авторскую разработанную методику Преображенской Г.А. по консервации полихромной деревянной скульптуры, а также методики по реставрации станковой масляной живописи и икон, основанные на уже существующих музейных практиках.

#### **Удаление загрязнений с поверхности полихромии**

Обязательным условием профилактической защиты и обеспечения длительной сохранности памятника является своевременная и постоянная очистка поверхности от различных видов загрязнений. В зависимости от природы и интенсивности загрязнений, а также от вида материала скульптуры и его сохранности применяют различные способы очистки.

Полихромные росписи не всегда имеют надежную защиту поверхности от внешних воздействий, как пленки олифы или лака в иконописи или в масляной живописи. Загрязнения полихромии без защитного покрытия глубоко проникают внутрь красочного слоя. Такие загрязнения бывает невозможно вывести, так как существует опасность вместе с загрязнениями растворить верхний слой красочного слоя.

Удаление загрязнений с поверхности со сложным рельефом усложняется тем, что необходимо выбирать загрязнения из узких складок рельефов и углублений. При этом не стоит забывать об опасности стирания тонкий слоев тонировок на стенках углублений.

При удалении загрязнений с полихромии без защитного слоя лака необходимо соблюдать следующие условия.

При сильных шелушениях красочного слоя иногда приходится укреплять красочный слой одновременно удалением загрязнений. Выполняют это поэтапно, т.е. удалив с большой осторожностью загрязнения с участка поверхности, его сразу укрепляют. Желательно использовать синтетические дисперсии, которые не требуют заклейки укрепляемого участка и применение горячего утюга.

Способы удаления пятен на скульптуре связаны, в той или иной мере, с риском для ее сохранности и требуют соблюдения следующих правил:

- а) начинать обработку надо с наиболее мягких, щадящих реактивов и с их минимальной концентрации;
- б) перед нанесением неводных растворов реактивов нужно смочить водой обрабатываемый участок, чтобы растворенные реактивом вещества не распространились на соседние участки и не образовали ореолов;
- в) следует постоянно контролировать действие реактива на удаляемое пятно, не допуская превышения рекомендованных сроков экспозиции.

### Нестойкие загрязнения полихромии

#### Удаление всухую

##### *Материалы и инструменты:*

- Вата;
- Щетинные кисти;
- Колонковый флейц;
- Деревянная палочка;
- Пинцет с заостренным концом;
- Пылесос.

Нестойкие поверхностные загрязнения в виде пыли, растительных волокон, паутины, куколок насекомых и т.д. Удаляют мягкими щетинными или колонковыми флейцами, кистями, тонкими костяными и деревянными шпателями, а на гладких поверхностях - не жесткими щетками. Для сбора сметаемых загрязнений необходимо использовать пылесос с насадкой-щеткой. Для этого раструб пылесоса приближается к участку, обрабатываемому кистью или флейцем.

#### Удаление загрязнений с применением водных растворов

Загрязнения, которые не удалось убрать всухую, убирают при помощи ватных тампонов, слабо увлажненных в дистиллированной воде комнатной

температуры. После удаления загрязнений влажными тампонами необходимо протереть сухим тампоном, чтобы избежать перенасыщения поверхности гипса влагой, тем самым предотвратив разрушение гипса.

Можно использовать водно-спиртовой раствор, если нет опасности растворения спиртом материалов полихромии. Для этого нужно сделать пробу на ответственном участке скульптуры и посмотреть на реакцию.

*Материалы и инструменты:*

Состав: дистиллированная вода-спирт этиловый 95% (1:1);

Вата;

Деревянная палочка;

Скальпель, пинцет с заостренным концом.

*Последовательность операций:*

1. Небольшие пробы ставят на ответственном участке. Необходимо убедиться в слабой реакции красочного слоя и гипса на воду.

2. Небольшое количество ваты накрутить на отструганную деревянную палочку. Слегка смочить в дистиллированной воде и тампонировать участок загрязненной поверхности.

3. Следует очищать небольшими участками, не более 2x2 см, чтобы успеть выбрать из углублений загрязнения с остатками воды до их проникновения в красочный слой.

4. После удаления загрязнений поверхность протирают слабовлажным тампоном, смоченным в воде, после участок протирают сухими тампонами.

*Материалы и инструменты:*

Состав: дистиллированная вода-спирт этиловый 95%-пинен (1:1:1);

Вата;

Деревянная палочка;

Скальпель, пинцет с заостренным концом.

*Последовательность операций:*

1. Небольшие пробы ставят на ответственном участке. Необходимо убедиться в слабой реакции красочного слоя и гипса на воду.

2. Небольшое количество ваты накрутить на отструганную деревянную палочку. Слегка смочить в дистиллированной воде и тампонировать участок загрязненной поверхности.

3. Следует очищать небольшими участками, не более 2х2 см, чтобы успеть выбрать из углублений загрязнения с остатками воды до их проникновения в красочный слой.

4. После удаления загрязнений поверхность протирают слабовлажным тампоном, смоченным в воде, после участок протирают сухими тампонами.

#### Удаление загрязнений с поверхности полихромии при помощи поверхностно-активного вещества (ПАВ)

Загрязнения с поверхностями скульптур со сложным рельефом убирают при помощи поверхностно-активных веществ (ПАВ), нанося на поверхность густой пеной или слабо влажными ватными тампонами. Важным свойством применения ПАВ является моющее действие - способность очищать поверхность твердого тела от загрязнений (твердые частицы, жировые пленки, загрязнения биологического происхождения).

Размягченные загрязнения удаляют чередованием сухих и влажных тампонов. Нельзя допускать скопления смывок в углублениях рельефа полихромии, откуда их будет невозможно убрать полностью. При длительном нахождении в углублениях смывки могут оказать отрицательное воздействие на красочный слой. В основном большая часть загрязнений убирается с поверхности вместе с излишками клея в процессе укрепления красочного слоя. Глютиновые клеи и синтетические дисперсии являются хорошими поверхностно-активными веществами и хорошо удаляют загрязнения.

#### *Материалы и инструменты:*

Дистиллированная вода;

ПАВ («Универсал-ПД» Химитек)

Мягкая щетинные или колонковые кисти разных размеров;

Вата;

Деревянная палочка.

*Последовательность операций:*

1. 5-10 % водный раствор ПАВ нанести на поверхность лепнины. Осторожно, круговыми движениями мягкой кистью, без нажима, промыть поверхность.

2. При помощи влажного ватного тампона мыльная пена с загрязнениями смывается водой. После этого поверхность протирают сухим тампоном.

Универсальное моющее средство «Универсал-ПД», фирмы Химитек (Россия). Концентрированное жидкое пенное моющее средство общего назначения с нейтральным  $\text{pH}=7,75$ , предназначенное для удаления бытовых, уличных, пищевых и других загрязнений. Высокоэффективно при использовании метода пенной обработки. Разрешено применять в реставрационной практике и для очистки произведений декоративно-прикладного искусства.

Вместо «Универсал-ПД» можно воспользоваться малощелочными «детским» мылом или «детским» шампунем.

Устойчивые загрязнения полихромии

Удаление с поверхности полихромии застарелых загрязнений агар-агаровым гелем

*Материалы и инструменты:*

4г – порошка агар-агара;

196мл – воды дистиллированной;

Вата;

Деревянная палочка;

Скальпель.

1. В емкости смешать 4 г агар-агара и 196 мл дистиллированной воды. Нагреть воду до  $85-90^{\circ}\text{C}$ , при такой температуре агар растворится в

воде, поэтому порошок высыпают в воду и оставляют вариться около 5 мин, помешивая стеклянной палочкой.

2. Смесь оставить остывать и повторно нагреть во второй раз при температуре 90° С, чтобы дать агару полностью раствориться.

3. Затем его перелить в стакан и дать остыть до образования твердого геля.

4. Толстым слоем при помощи кисти нанести гель на загрязнения и ждать 10 мин до образования пленки.

5. После появления пленки, гель убирают с поверхности гипса при помощи деревянной палочки или скальпеля, аккуратно не повредив авторскую поверхность.

6. После удаления геля, поверхность можно обработать слабовлажным ватным тампоном, смоченным в воде и убрать остатки геля.

7. Затем по всей очищенной поверхности пройти сухим ватным тампоном.

#### Удаление с поверхности полихромии загрязнений в виде пятен краски

При ремонтных работах на поверхность полихромии может попасть масляная или клеевая краски.

#### *Материалы и инструменты:*

Спирт;

Состав: спирт+пинен, 2:1;

Дистиллированная вода;

Диметилсульфоксид (лекарственный препарат «Димексид»);

Мягкий флейц, кисти;

Скальпель, пинцет с тонкими концами;

Вата;

Деревянная палочка;

Фторопластовый шпатель;

Фторопластовая или полиэтиленовая пленка.



Клеевые краски размягчают только водой, при помощи слабо влажных ватных тампонов.

С поверхности масляной росписи размягчить масляные пятна можно водой, так она менее активна и легче отследить момент снятия компресса, чтобы предотвратить размягчение оригинального слоя. Однако, используя растворители, можно послойно удалить масляные наслоения. На темперной росписи с утраченным лаковым покрытием органический растворитель (Таблица №1) ускорит размягчение масляного пятна и позволит его послойно удалить на поверхности красочного слоя.

Воздействие водных растворов на поверхность полихромии с отслоениями грунта может привести к увлажнению грунта и впоследствии ослабить его, что приведет к значительному усложнению процесса удаления загрязнений. В таких случаях используют органические растворители (пинен, диметилсульфоксид, уайт-спирит и др.).

Время выдержки компресса определяют на неответственном участке. Смоченные и хорошо отжатые в растворители ватные тампоны накладывают строго в очертаниях пятна масляной краски. После размягчения (не растворения) загрязнение удаляют при помощи тампона и скальпеля. При послойном удалении масляного пятна сначала используют активные растворители, а по мере приближения к оригинальному красочному слою более слабые. После удаления загрязнений производят нейтрализацию растворителя ватным тампоном смоченном в воде, затем участок протирают сухим ватным тампоном.

**Таблица 2. Характеристика индивидуальных растворителей**  
(из книги «Реставрация икон. Методические рекомендации» ВХНРЦ им. И.Э. Грабаря 1993г.)

Сокращения: + - растворяет; - - не растворяет; ч - растворяет частично; д - длительно.

Группы растворителей		Температура кипения, °С	Область применения								Противопоказания										
			Покрывной слой						Записи												
			Масла	Воск	Дамара	Канифоль	Сандарак	Шеллак	Темперные	Масляные											
<b>Ароматические углеводороды</b>																					
Толуол нефтяной технический	$C_6H_5CH_3$	110	+	-	+	-	-	-	-	+											
Ксилол каменноугольный	$C_6H_4(CH_3)_2$	138-140	+	-	+	-	-	-	-	+											
<b>Нефтяные растворители</b>																					
Уайт-спирит		150	+	+	+	-	-	-	-	+	Оставляет белый налет										
<b>Терпентиновые углеводороды</b>																					
Скипидар живичный	$C_{10}H_{16}$	155-156	+	+	ч	ч	-	ч	-	ч	Высокая температура кипения										
Пинен	$C_{10}H_{16}$		+	+	ч	ч	-	ч	-	ч											
<b>Кетоны</b>																					
Ацетон технический	$CH_3COCH_3$	56	+	-	ч	+	-	-	-	ч	Низкая температура кипения										
Метиэтилкетон	$CH_3COC_2H_5$	79,6	+	-	ч	+	-	-	-	ч											
<b>Простые эфиры алифатические эфиры двухтомных спиртов</b>																					
Этилцеллозольн	$C_2H_5OCH_2CH_2OH$	135	+	-	ч	+	-	-	-	+											
Метилцеллозольн	$CH_3OCH_2CH_2OH$	125	+	-	ч	+	-	-	-	+											
<b>Циклические эфиры</b>																					
1, 4 Диоксан	$O-CH_2CH_2-O$	101	+	-	+	+	ч	-	-	+	Высокая токсичность										
	$\backslash-CH_2CH_2-/$																				
1, 9 Диоксилан (формальгликоль)	$CH_2DCH_2CH_2O$	77	+	-	-	-	+	-	-	+											
	$\backslash-CH_2CH_2-/$																				
<b>Сложные эфиры</b>																					
Метилацетат	$CH_3COOCH_3$	56	+	-	-	-	-	-	-	-											
Этилацетат	$C_2H_5COOCH_3$	77	+	-	-	-	-	-	-	-											
<b>Одноатомные алифатические спирты</b>																					
Этиловый спирт гидролизный денатурированный ректификованный	$CH_3CH_2OH$	78	+	-	ч	+	ч	ч	-	-											
Пропиловый спирт												$CH_3CH_2CH_2OH$	60	-	-	ч	+	ч	ч	-	-
Изопропиловый спирт												$CH_3CH(OH)CH_3$	82	+	-	ч	ч	-	-	-	-
Амиловый спирт (8изомеров)												$C_5H_{11}OH$	138	+	-	ч	ч	-	-	-	-
Бутиловый спирт нормальный	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	117	+	-	ч	ч	-	-	-	-											
<b>Азот - и серусодержащие растворители</b>																					
N, N-Диметилформамид	$HCON(CH_3)_2$	153	+	-	ч	ч	ч	-	+	+	Высокая токсичность										
Диметилсульфоксид	$(CH_3)_2SO$	189	+	-	ч	ч	ч	-	+	+											

### Удаление потеков воска

Для удаления подтеков воска используют скальпель (можно нагретый). Необходимо следить за температурой нагревания скальпеля (не более 40С), не давать расплавляться воску, чтобы разогретый воск не впитался в красочный слой. Доборку можно выполнить влажными тампонами, слабо насыщенным и пиненом или уайт-спиритом.

### Удаление загрязнений с поверхности полихромии в виде затвердевших набрызг извести, птичьего помета, машинных хасидов и т.п.

Удаление загрязнений ведется всухую при помощи скальпеля. Известь, птичий помет (экскременты) имеют повышенную мелочность, а мушиные засиды содержат едкие кислоты, которые прожигают красочный слой. Все они оказывают губительное воздействие на грунт, полихромную и на основу пластики. Зачастую, после их удаления остаются следы разрушений.

#### *Материалы и инструменты:*

Спирт;

Дистиллированная вода;

Скальпель, пинцет с тонкими концами;

Вата;

Фторопластовый шпатель;

«Универсальный индикатор» (рН);

Растворы для нейтрализации поверхности: водный раствор лимонной кислоты - 2%, водный раствор пищевой соды - 2%.

#### *Последовательность операций:*

1. Пятна извести удаляют всухую при помощи скальпеля (увлажнение извести вызывает щелочную реакцию). Для нейтрализации очищенный участок обрабатывается 2% водным раствором лимонной кислоты с помощью слабо насыщенных ватных тампонов. После нейтрализации поверхность протирают увлажненными водой, хорошо отжатыми, и сухими ватными тампонами.

2. Птичий помет тоже удаляют всухую. При доборке из разрушенного грунта его можно увлажнить слабо влажным ватным тампоном (нужно слегка коснуться участка с загрязнением влажным тампоном и сразу его удалить скальпелем). При очищении поверхности от птичьего грунта не допускать разжижения загрязнения, чтобы не сдвинуть частицы грунта. Очищенный участок обрабатывают 2% водным раствором лимонной кислоты для нейтрализации, затем протирают слабо увлажненными водой, а затем сухими ватными тампонами.

3. Мушинные засиды не всегда можно удалить всухую. Их размачивают 2% растворами (липаза, протеаза). Пятна смачивают тампоном и удерживают до размягчения пятна. Затем скальпелем и ватным тампоном, смоченным в растворе фермента, размягченные засиды удаляют. Пятна под удаленными засидами для нейтрализации обрабатывают 2% водным раствором пищевой соды с помощью слабо насыщенных ватных тампонов, затем протирают слабо увлажненными водой, а после сухими.

## **Укрепление красочного слоя**

Укрепление красочного слоя в полихромной пластике отличается от аналогичного процесса в станковой живописи более сложными техническими приемами и используемыми укрепляющими материалами. Это связано с тем, что тонкий красочный слой связан с основой, подверженной ярко выраженным повреждениям. Такие как разбухание, начинает крошиться. Для укрепления берется клеевой состав на 1-2% выше, чем для мелового грунта, который используется в основном в полихромной деревянной скульптуре и иконописи.

При составлении методики укрепления произведения полихромной пластики важным является результаты исследований связующих грунта и красочного слоя, их состояния, характеристик гипсовой основы. В зависимости от полученных сведений подбираются профессиональные укрепляющие материалы.

Перед укреплением красочного слоя необходимо провести дезинфекцию и обеспыливание (очистить поры).

Плотные слои загрязнений на поверхности полихромии по возможности удаляют до укрепления красочного слоя, используя все возможные меры предосторожности. Слои пыли, помет, засиды, затеки воска, будучи пропитаны клеем, создадут сложности при их удалении после укрепления, так как произойдет не только их укрепление, но и проникновение их в красочный слой.

## Укрепление полихромии с применением синтетических дисперсий

Укрепление отслоений полихромии на сложной резной поверхности с использованием животных клеев приводит к неудовлетворительным результатам. Во-первых, сложно равномерно прижать красочный слой ко всем изгибам поверхности в момент отверждения глютинового клея. Во-вторых, на мелкой резьбе со сложным рельефом клей рабочей концентрации (3-4%) имеет

низкую вязкость, поэтому скапливается в углублениях рельефа, стекая с выступов рельефа.

Применение синтетических полимерных дисперсий позволяет избежать необходимости непрерывного прижатия укрепляемого участка на протяжении времени отверждения клея, так как синтетические дисперсии имеют длительный период сохранения липкости в процессе высыхания. Период работы «на отлип» от 15-20 минут до 60 минут и более – под пленкой.

Синтетические дисперсии легко регенируются и для их смачивания можно использовать спирт или состав спирт+ацетон=1:1. Это позволяет избежать переувлажнения гипсовой основы.

Для замедленного и более равного высыхания клея, глубокой пластификации пленки красочного слоя используют фторопластовые пленки. При этом происходит замедленное испарение воды и не образуется клеевая пленка, что позволяет укладывать красочный слой последовательно в несколько приемов. Укладка полихромии через фторопластовую пленку проводится тугими ватными тампонами, так как они мягко воздействуют на неровность поверхности. Шпатели лучше использовать на гладком рельефе.

Акриловый полимер Paraloid B-72 предназначена для пропитки, укрепления и консолидации настенной и масляной живописи в качестве грунта и лака для покрытия, в качестве связующего в составах для восполнения утрат, для защитного покрытия на изделиях из металла, а также в качестве фиксатива для графики, мела, рисунков углем, пастелей, в качестве клея для стекла и керамики, для консервации и склейки дерева.

Для укрепления красочного слоя используется Paraloid B-72 концентрации 15%, в этиловом спирте.<sup>76</sup>

---

<sup>76</sup> Федосеева Т. С. Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. Анализ ассортимента и области применения // Т.С. Федосеева, Е.Л. Малачевская/ Исследования в консервации культурного наследия. Выпуск 2: Мат-лы Междунар. Научно-методической конф. Посвященной 50-летию юбилею ГосНИИР-Москва. 11-13 декабря 2007г./Сост. О.Л. Фирсова, Л.В. Шестопалова. М.: Индрик, 2008. - 320 с.; ил. С. 264-270

*Материалы и инструменты:*

Дистиллированная вода;

Paraloid B-72 15%;

Этиловый спирт 95%;

Мягкий флейц;

Скальпель, пинцет с тонкими концами;

Синтетическая кисть тонкая;

Вата;

Шприц с тонкой иглой;

Шпатель фторопластовый.

*Последовательность операций:*

Хрупкие приподнятости тонкого красочного слоя, не проводя обеспыливания, смачивают 15% раствором дисперсии (водно-спиртовой раствор может привести к размоканию гипса, а дисперсия, которая обладает такой же хорошей способностью смачивать, хорошо сцепит основу и красочный слой). Полости отслоений пропитывают изнутри при помощи шприца с толстой иглой или тонкой кистью, не касаясь красочного слоя, чтобы не сломать приподнятую пленку.

Поверхность закрывают фторопластовой пленкой над приподнятостями полихромии. Через короткое время приподнятые фрагменты увлажняются и опадают.

Примерно через 15 минут (сняв лист пленки) осторожно выравнивают отслоения тугими ватными тампонами через фторопластовую пленку, Излишки дисперсии удаляют слегка увлажненными и хорошо отжатыми ватными тампонами. Через сутки после укрепления удаляют следы дисперсии с поверхности красочного слоя ватными тампонами, слабо увлажненными в составе спирт+ацетон=1:1, затем слабо увлажненными тампонами в воде, после сухими тампонами.

## **Восполнение тонировок**

### *Материалы и инструменты:*

Хлопья шеллака;

Этиловый спирт;

Paraloid B-72 5%;

Масляные краски (подобранные под авторскую поверхность);

Пинен;

Синтетические кисти разных размеров (для нанесения шеллачного лака и масляных красок).

При тонировании реставрационных вставок нужно стремиться к единому и целостному восприятию памятника. Восполнения должны легко прочитываться специалистами. Перед тонированием гипс пропитывают шеллаком разной концентрации (5-20%), для придания большей гигроскопичности поверх шеллака наносят синтетические дисперсии (например, Paraloid B-72, максимальная концентрация смолы до 5%) или можно нанести акриловый матовый бесцветный лак «PaneeliAssa» фирмы «Tikkurila». Выполняют это для того, чтобы создать прослойку, через которую гипс не сможет вытягивать связующее из красок и пигмент не попадет в поры гипса.

Тонирование масляной живописи есть в нескольких вариациях:

- Тонировка нейтральным тоном. Реконструирование общей тональности и моделирование формы светотенью без применения всей палитры красок (обычно коричневая и серая краска, они не оказывают влияние на восприятие цвета подлинника).
- Тонировка, воссоздающая цвет в более светлой тональности (гармонирующая тонировка). Данная тонировка имитирует цвет подлинника в более светлой тональности.
- Имитирующая тонировка. Вид тонировки предполагает степень совпадения тона, цвета и фактуры тонировок с ближайшими участками



авторской живописи так, что заполнение незаметно как на дальнем, так и на близком расстоянии.

Все вышеперечисленные виды тонировок требуют соблюдения трех основных правил, им же подчиняется и процесс восполнения утрат основы:

8. Реставрационный красочный слой наносится строго в пределах утрат живописи;

9. Реставрационный красочный слой должен относительно легко удаляться без причинения повреждений авторскому слою живописи;

10. Цвет и тон реставрационного красочного слоя необходимо максимально приближать к авторскому.

Тонирование и восполнение утрат масляной живописи под авторскую пользуются масляными красками, реже акварелью с разведением ее в слабо насыщенном составе синтетических дисперсий. Обычно масляные краски обезжириваются за счет частичного удаления масла.

При тонировании и восполнении утрат живописи необходимо соблюдать правила многослойного нанесения красочного слоя. Краска, положенная в один слой, почти никогда не обеспечивает хорошего результата: тонировка, восполненная живопись обнаруживают в таком случае мутность, цветовую примитивность, что, как правило, сильно отличает реставрационную живопись от подлинных участков красочного слоя.

Масляными или масляно-лаковыми красками тонирование и восполнение утрат живописи проводят как по реставрационному грунту, так и по потертям авторского слоя живописи, покрытого лаком. При тонировании и восполнении утрат живописи масляными, масляно-лаковыми красками нужно добиваться определенного тона не только за счет высветлений белилами и не в один слой.

## Нанесение защитного покрытия

Для защиты полихромии от воздействия внешних факторов необходимо нанесение защитного покрытия. Защитное покрытие полихромии должно соответствовать оптическим характеристикам оригинальной живописи. Матовая или полуматовая поверхность на скульптуре позволяет лучше прочитывать поверхность и выявлять тонкие границы светотени.

Для защитного покрытия используют мягкие, легко удаляемые лаки, которые позволяют проникать воздуху сквозь красочный слой. Это раствор смол в пинене. Образуют обратимую пленку при высыхании. Применяются для покрытия живописной поверхности в консервационных или защитных целях. Бывают глянцевыми, матовыми или полуматовыми (с добавлением воска или иных матирующих веществ).

В реставрации станковой масляной живописи для защиты красочного слоя используют следующие защитно-покровные лаки:

- Мاستичный лак.



Состав: натуральная мастичная смола (30-40%), ректифицированный терпентин (пинен).

Свойства: Мاستичный лак может служить не только в качестве добавки к краскам, но и протиркой промежуточных слоев при послойной живописи, заменяя в этом ретушный лак. Применяют мастичный лак и как покрывной для

масляной и темперной живописи. Имеет свойство желтеть и мутнеть со временем. Придает работе глянцевый финиш. После высыхания образует эластичную пленку с хорошими оптическими характеристиками, но обладает сравнительно низкой стойкостью к воздействию влаги и света. Обратимый.

- Даммарный лак



Состав: раствор смолы даммара (30%) в пинене с добавкой этилового спирта.

Свойства: Даммарный лак применяется как добавка к краскам и как покрывной лак. При хранении он иногда теряет прозрачность, высыхая при испарении пинена пленка лака приобретает прозрачность. Для разбавления лака применяют пинен. При старении даммарный лак желтеет меньше, чем мастичный. Обратимый.

## - Акрил-фисташковый лак



Состав: Полибутилметакриловая смола (ПБМА) с добавлением незначительного количества фисташковой смолы, пинен или скипидар, 2% бутиловый спирт.

Свойства: Пленка акрил-фисташкового лака почти бесцветна, обладает большой эластичностью и по прочности превосходит пленки мастичного и даммарного лаков. Высыхание происходит медленнее, чем лака мастичного. Обратимый.

У западных производителей большинство выпускаемых лаков на акриловой основе. Это покрывные универсальные лаки, подходящие для всех видов живописных слоев, в том числе и масла.

На сегодняшний день можно использовать современные лаки, они также обратимы, не подвергаются окислению, не желтеют со временем, стойки к различным внешним физическим, химическим и механическим воздействиям.

Аэрозольный защитный матовый лак Krylon UV Archival Varnish содержит специально разработанный комплекс УФ-поглотителей и стабилизаторов защищающий нежные и не светостойкие цвета художественных красок. Лак обратим, его легко можно удалить с поверхности живописи, для последующей реставрации или доработки используя уайт-спирит. Обладает водоотталкивающими свойствами. После нанесения на

поверхность лак сохнет в течение 15 мин. Подходит для масляных, алкидных и акриловых художественных красок, акварели, гуаши, масляной пастели, цветных карандашей.



Лак UVS Matte Varnish и UVS Finishing Varnish<sup>77</sup> защитные лаки созданные на основе Regalrez 1094 и низкоароматических растворителей с УФ-стабилизатором. Первый матирован микросферами, второй – содержит пластификатор (5 %). Для получения сатинового покрытия можно смешать в равных пропорциях матовый и глянцевый лак. Растворим в скипидаре и ароматических углеводородах. Нерастворим в воде, этаноле, ацетоне, изопропанол. Лаки быстросохнущие, эластичные, не желтеют со временем. Подходит для масляных и акриловых красок.

Выпускается также покровный материал Beva 371 Varnish, который представляет собой прозрачный синтетический лак, матовый, блестящий и содержащий добавки, обеспечивающие стойкость к действию УФ-лучей. Получается, синтетические материалы предоставляют большие возможности варьировать их свойства, используя различные добавки и присадки.

---

<sup>77</sup> Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. URL - <http://restoration.ruseum.ru/rest-frame-metodika--03.htm>



Приведенные выше примеры защитных покрытий рекомендованы и используются в ГОСНИИР в отделе станковой темперной живописи.

## **Рекомендации по хранению и экспонированию**

Задачи музейного хранения состоят в обеспечении сохранности музейных ценностей (как в хранилище, так и в экспозициях), в защите памятников от разрушения и заболевания, от возможности хищения и порчи, а также создания благоприятных условий для их изучения.

Гипс реагирует на изменения в окружающей среде и требует особой осторожности в хранении и экспонировании в залах музея. Относительная влажность в помещении, где находятся гипсовые слепки, в том числе полихромные, влияет на их состояние. При повышенной относительной влажности воздуха (более 55%) происходит поглощение порами гипса влаги из воздуха что может привести к разрушению гипса (трещины, утраты). Если внутри слепков имеется металлический каркас, то при вписывании гипсом влаги возникает коррозия металла, что может привести к разрушению гипса (трещины, утраты) и появлению коричневых пятен на поверхности гипса. Если же воздух сухой, менее 35%, то могут появиться трещины и осыпи красочного слоя на поверхности гипсовых слепков.

Температура в помещении тесно связана с относительной влажностью, поэтому должна быть учтена и быть как можно более стабильной, предпочтительно в диапазоне 18°-20°С. Особо острой может быть проблема, когда помещение большую часть времени используют без отопления, а потом резко нагревают до высокой температуры. Также проблемой может стать различная температура и влажность в разных точках помещения.

Допустимые суточные колебания относительной влажности не должны превышать 5%.

Свет так же вреден для полихромной гипсовой пластики и может привести к изменению цвета красочного слоя. Допустимый уровень освещенности 50 Лк или менее, но более высокий уровень освещенности допустим в течение ограниченного времени. Наиболее разрушительным источником света для полихромии является прямой солнечный свет, так как может измениться цвет красочного слоя.

Грамотное хранение и экспонирование может многое сделать для защиты объекта от повреждений. Основные требования – это подходящие условия окружающей среды, включающая защиту от прямого солнечного света, атмосферного загрязнения и от общей грязи и пыли. Обеспечение достаточного пространства и правильного расположения предотвратит повреждения объекта.

Важно избегать близкого расположения источников тепла, таких как обогреватели, батареи, солнечный свет и прожекторы – они могут иссушить гипс и полихромную, вызвав разрушения гипсовой основы и отставания красочного слоя от основы.

Гипсовые слепки и скульптуры необходимо регулярно проводить профилактическое обеспыливание – очищать от пыли мягкими флейцами из натуральной или синтетической щетины, пуховками или перьевыми сметками. Все указанные операции производятся при включенном пылесосе с широкой насадкой для поглощения сметаемой пыли.

Запрещается протирать предметы влажной тканью или влажными салфетками поверхность гипсовой скульптуры.

Подводя итог, нужно отметить, что предотвращение повреждений являются желательной процедурой в сохранении полихромных гипсовых слепков. Для долгосрочного хранения важно ограничение его использования и информирование владельца об особенностях хранения и ухода за объектом. Идеальной средой для экспонирования будет 40-50% относительная влажность, 50 Лк или менее освещенность помещения, 18°-20°С в сочетании с защитой от пыли.



## ГЛАВА 4. АПРОБАЦИЯ МЕТОДОВ КОНСЕРВАЦИИ НА ПОЛИХРОМНЫХ ГИПСОВЫХ ЭКСПОНАТАХ

### Консервация полихромного гипсового слепка челюстной спирали геликоприона, инв. № ЭПЛ 74-72

#### Разработка задания на консервацию

При поступлении в реставрацию полихромный гипсовый слепок долго время находился в выставочной витрине на подставке. На всей лицевой стороне и по бокам плиты наблюдается плотный слой загрязнений, придававший слепку темно-серый цвет. В некоторых местах проглядывался практически не загрязненная поверхность красочного слоя. Гипсовый слепок покрыт масляной краской светло-желтого цвета. Зубья спирали покрыты масляной краской и зафиксированы лаком.



Рис. 53. Гипсовый слепок до реставрации. Вид сверху.

По краям присутствуют сколы основы. На поверхности частичные утраты красочного слоя. Следов предыдущих признаков реставрационных работ не было обнаружено. В верхней боковой части плиты нанесен черным

маркером место хранения «Р.с.2.». На правой боковой части присутствует этикетка с инвентаризационным номером «ЭПЛ 74-72», приклеенная к гипсу.

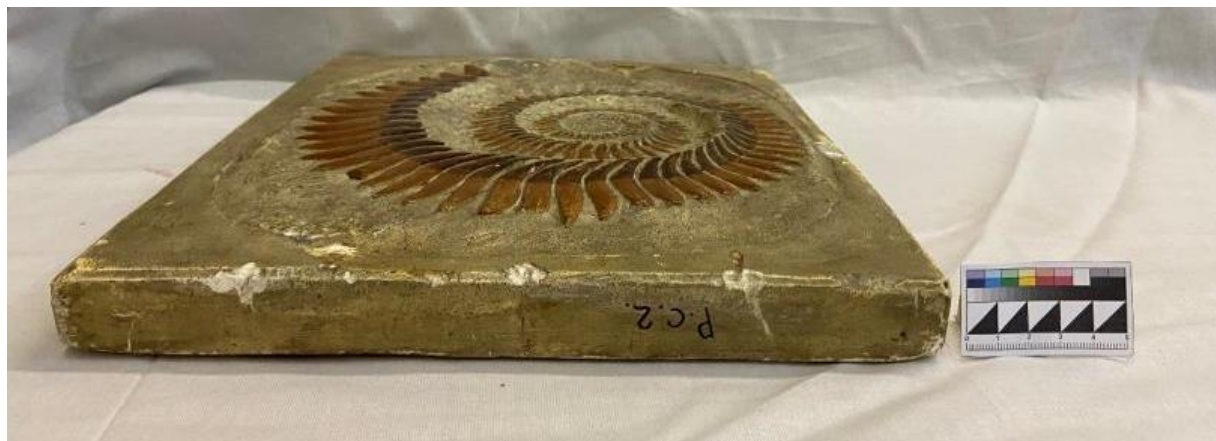


Рис. 54. Гипсовый слепок до реставрации. Верхний бок.



Рис. 55. Гипсовый слепок до реставрации. Правый бок.



Рис. 56. Гипсовый слепок до реставрации. Левый бок.



Рис. 57. Гипсовый слепок до реставрации. Нижний бок.

Утраты тонкого масляного красочного слоя, особенно значительные расположены вдоль всего края плиты. Возможно, от частого контакта поверхности с руками. Внизу на лицевой стороне по центру присутствует утрата красочного слоя до гипса в форме треугольника (4,5x4 см). По всей поверхности наблюдаются царапины разные по характеру и глубине нанесения.

Защитное покрытие отсутствует.

Подобранные методы консервации полихромии на гипсовой основе:

1. Пробы на удаление поверхностных загрязнений
2. Удаление загрязнений с поверхности полихромии
3. Пропитка гипса в местах утрат шеллачным лаком
4. Покрытие в местах утрат Paraloid B-72 10%
5. Тонирование утрат полихромии масляными красками
6. Покрытие слепка матовым лаком после реставрационных работ

#### Проведение консервационных работ

Первым этапом консервации стал подбор наиболее эффективного метода пробных расчисток удаления загрязнений с поверхности полихромии. Для этого на неответственном участке нижней боковины несколько участков, размером 2x2 см, были обработаны различными составами при помощи ватного тампона и мягкой щетиной кисти. Составы для расчистки были выбраны из методических рекомендаций.<sup>78</sup> Сила воздействия растворителей повышалась от мягких и щадящих к более интенсивным на новом обрабатываемом участке. Всего было выбрано четыре состава:

1. Вода дистиллированная (кипяченая)
2. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%, 1:1

---

<sup>78</sup> Антонян А.С. Консервация и реставрация каменной скульптуры. М., 1985

Агеева Э.Н. Консервация и реставрация скульптуры из камня. М., 2003

Клокова, Г.С. Реставрация произведений станковой темперной живописи. - Москва : Изд-во ПСТГУ, 2016

Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. Ge-conservación. №4, 2013

3. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%-пинен, 1:1:1

4. Водный гель на основе агар-агара

Самый простой и доступный способ – промывка полихромии водой дистиллированной оказался наименее эффективным. Эффект был минимальным при многократной обработке обрабатываемого участка. В некоторых местах загрязнения удалось осветлить, однако другие вовсе не поддавались очистке. Это связано с тем, что загрязнения застарелые и глубоко въевшиеся в поры гипса. Данный вид очистки не подошел, так как при низких результатах очистки и активной обработке ватными тампонами может привести к втиранию в поры гипса размягченных загрязнений. К тому же чрезмерная водная очистка может привести к утрате красочного слоя и повреждению гипсовой основы.

Гораздо эффективнее была очистка поверхности смесью спирта этилового и воды дистиллированной. Смесь готовилась путем смешивания в равных пропорциях спирта и воды (1:1). Удалось смыть наиболее интенсивные загрязнения и придать поверхности ровный серо-желтый оттенок. Полностью удалить загрязнения этим способом не удалось.

Чуть более эффективной оказалась обработка с помощью того же состава, но с добавлением пинена. Все растворители смешивались в равных пропорциях (1:1:1). Полученная смесь удаляла большую часть загрязнений, очищала поверхность до ровного цвета, близкий к авторскому слою полихромии.



Рис. 58. Пробные расчистки

Следующий метод очистки поверхностных загрязнений был опробован при помощи водного геля на основе агар-агара. Данный вид очистки можно встретить в зарубежных отчетах о проведенных консервационных работах. Рецепт геля была выполнена по предлагаемой методике авторов статьи «Очистка гипсовых поверхностей агар-агаровыми гелями: оценка техники»<sup>79</sup>.

*Рецепт приготовления 2% агар-агарового геля:*

4г – порошка агар-агара

196 мл – воды дистиллированной

1. В емкости смешать 4 г агар-агара и 196 мл дистиллированной воды. Нагреть воду до 85-90° С, при такой температуре агар растворится в воде, поэтому порошок высыпают в воду и оставляют вариться около 5 мин, помешивая стеклянной палочкой.

2. Смесь оставить остывать и повторно нагреть во второй раз при температуре 90° С, чтобы дать агару полностью раствориться.

<sup>79</sup> Hernando, Sonia & Domínguez, Manuel. Cleaning plaster surfaces with agar-agar gels: Evaluation of the technique. Ge-conservación. №4, 2013. P. 111-126. 10.37558/gec.v4i0.153.  
URL - [https://www.researchgate.net/publication/298530352\\_Cleaning\\_plaster\\_surfaces\\_with\\_agar-agar\\_gels\\_Evaluation\\_of\\_the\\_technique](https://www.researchgate.net/publication/298530352_Cleaning_plaster_surfaces_with_agar-agar_gels_Evaluation_of_the_technique)

3. Затем его перелить в стакан и дать остыть до образования твердого геля.

Агар-агаровые гели можно использовать в широком диапазоне температур в зависимости от требуемой степени гелеобразования. Наносить гель в виде вязкой жидкости можно с помощью кисти. Чем выше температура, тем более текучей будет смесь, с понижением температуры вязкость увеличивается пока смесь не станет жесткой около 35° С. Рекомендуемая температура нанесения геля составляет 40-45° С. На ощупь смесь воспринимается как тепловатая. При такой температуре его можно считать безопасным для использования на большинстве материалов, из которых сделано произведение искусства. После ожидания времени нанесения, установленного в соответствии с тестами, гель удаляется с поверхности ватным тампоном и делается доборка скальпелем.

Гель при помощи мягкой щетинной кисти наносился на контрольные участки с разной выдержкой: 2, 5, 10 мин.



Рис. 59. Нанесение агар-агарового геля при помощи кисти на загрязнения.

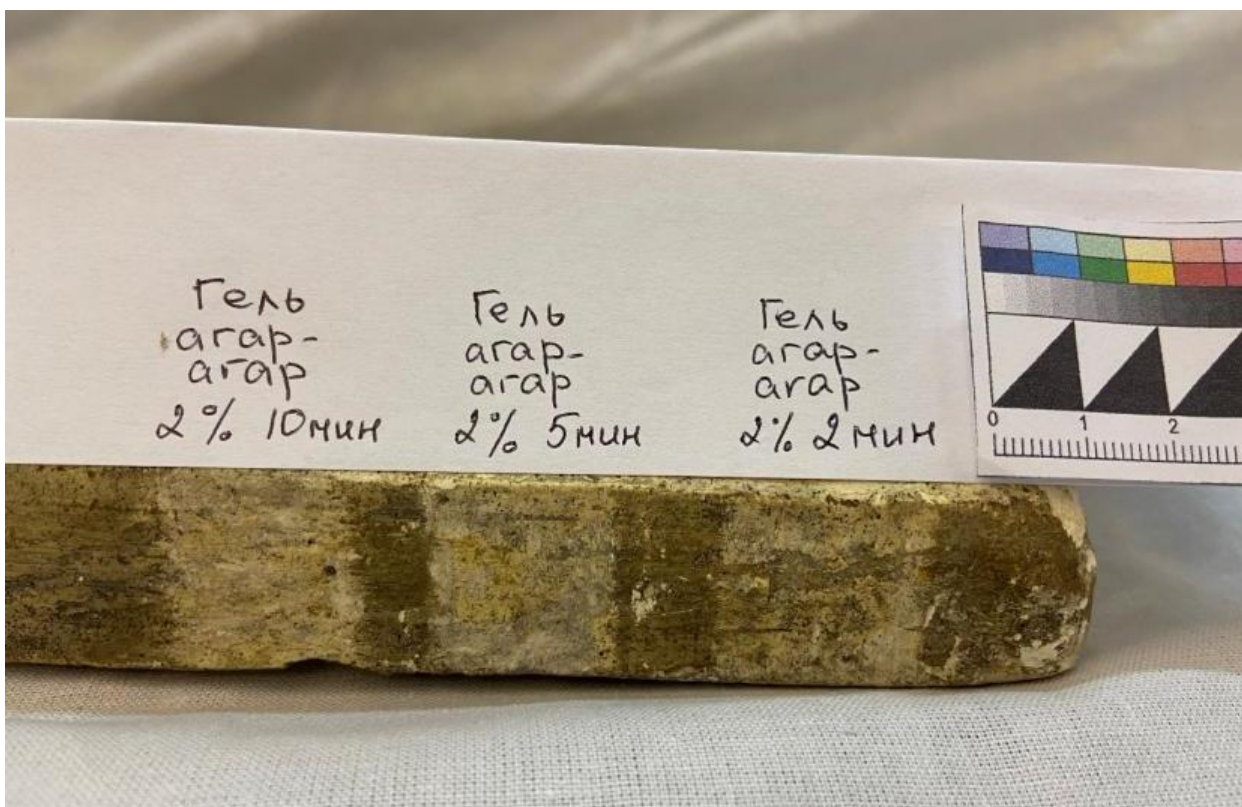


Рис. 60. Пробные расчистки



Рис. 61. Пробные расчистки

На основе проведенного эксперимента наиболее эффективным методом расчистки была обработка агар-агаровым гелем. С его помощью была очищена лицевая стороны плиты. После очистки гелем в два этапа многие застарелые въевшиеся загрязнения не удалось убрать из пор гипса. При дальнейшей расчистке от въевшихся загрязнений в поры гипса уже будет разрушение гипсовой основы, что может привести к утрате красочного слоя. Важным моментом при очистке было сохранить маленькие зубчики по краям зубов спирали. После очистки зубчики не были повреждены. В процессе расчистки

под плотным слоем загрязнений были выявлены незаметные утраты красочного слоя.



Рис. 62. Гипсовый слепок после очистки ага-агаровым гелем.



## Консервация полихромной гипсовой скульптуры Скутозавра

### Разработка задания на консервацию

При поступлении в реставрацию полихромная гипсовая скульптура долго время находился на пьедестале в открытом пространстве выставочного зала. Скульптура до реставрации находилась в аварийном состоянии. Со временем были утрачены часть хвоста и левая щека защитного воротника. По всей поверхности саже-пылевые загрязнения.



Рис. 63. Гипсовая скульптура Скутозавра. До реставрации. Вид слева.



Рис. 64. Гипсовая скульптура Скутозавра. До реставрации. Вид справа.



Рис. 65. Гипсовая скульптура Скутозавра. До реставрации. Вид сверху



Рис. 66. Гипсовая скульптура Скутозавра. До реставрации. Вид спереди.



Рис. 67. Гипсовая скульптура Скутозавра. До реставрации. Вид сзади.

Красочный слой плотный, выполнен масляной краской. Основные утраты красочного слоя наблюдаются в верхней части скульптуры. По всей

поверхности скульптуры присутствуют многочисленные отставания красочного слоя от основы. В некоторых местах отставаний присутствует кракелюр красочного слоя. Места утрат красочного слоя в некоторых местах присутствуют приподнятые слои краски.

Защитное покрытие отсутствует.

Подобранные методы консервации полихромии на гипсовой основе:

1. Аварийное укрепление полихромии
2. Пробы на удаление поверхностных загрязнений
3. Удаление загрязнений с поверхности полихромии
4. Пропитка гипса в местах утрат шеллачным лаком
5. Покрытие в местах утрат Paraloid B-72 5%
6. Тонирование утрат полихромии масляными красками
7. Покрытие слепка матовым лаком после реставрационных работ

#### Проведение консервационных работ

Аварийное укрепление в контрольных местах отставаний и осыпей проводилось с помощью 15% Paraloid B-72 на этиловом спирте. Дисперсия подводилась со шприца с тонкой иглой. Укладка отставаний проводилась при помощи слабовлажного ватного тампона и фторопластового шпателя.



Рис. 68. Подведение Paraloid B-72 15% в места осыпей красочного слоя.



Рис. 69, 70. Укладка осепей красочного слоя при помощи ватного тампона и фторопластового шпателя.

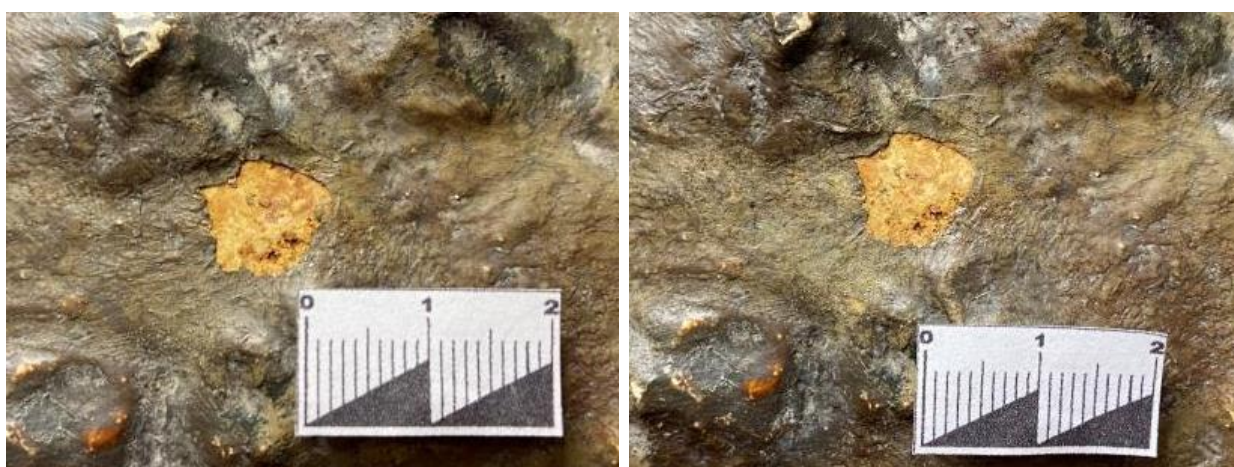


Рис. 71, 72. Участок №1 до и после укрепления осепей красочного слоя Paraloid B-72 15%.

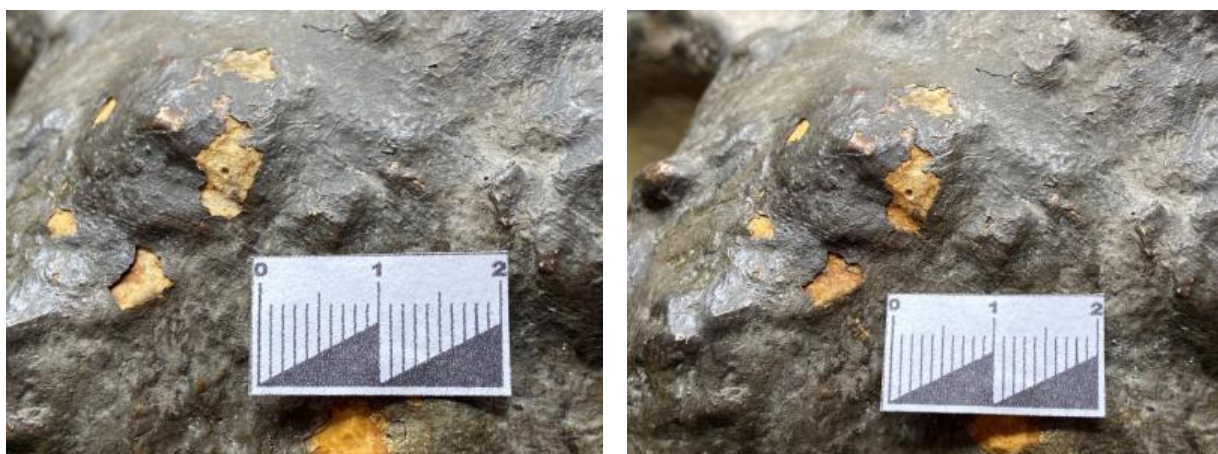


Рис. 73, 74. Участок №2 до и после укрепления осепей красочного слоя Paraloid B-72 15%.

После укреплений красочного слоя контрольные участки были опробованы три состава:

1. Вода дистиллированная (кипяченая)
2. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%, 1:1

### 3. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%-пинен, 1:1:1

Очистка полихромии всеми тремя способами дали положительные результаты. По результатам очисток был выбран самый мягкий и щадящий – очистка дистиллированной водой.

Очистка проводилась слабовлажным ватным тампоном на деревянной палочке методом прокатки.

На выбранном контрольном участке были выполнены работы по тонированию. Первым этапом стала подготовка поверхности гипса:

1. Пропитка поверхности гипса шеллачным лаком. Пропитка необходима для уменьшения гигроскопичности и придания лучшей адгезии. Пропитка проводилась в 3 этапа: первым слоем пропитка шеллаковым лаком, разведенным в этиловом спирте 95% в соотношении 1:8. Вторым слоем нужно наносить еще не отвердевший первый слой (на «отлип») увеличивая содержания лака и уменьшая количество спирта. Третий слой такой же как второй, только соотношение лака к спирту увеличивается.

2. Покрытие поверх шеллака Paraloid B-72 концентрацией 5% для придания большей обратимости поверхности. Дать высохнуть сутки.

3. Тонирование утрат авторского красочного слоя проводилось масляными красками. В качестве растворителя использовался ретушный лак Retouching varnish фирмы ROYAL TALENS (Голландия). После завершения всех реставрационных работ в местах утрат авторского красочного слоя слепок будет покрыт аэрозольным защитным матовым лаком Krylon UV Archival Varnish.

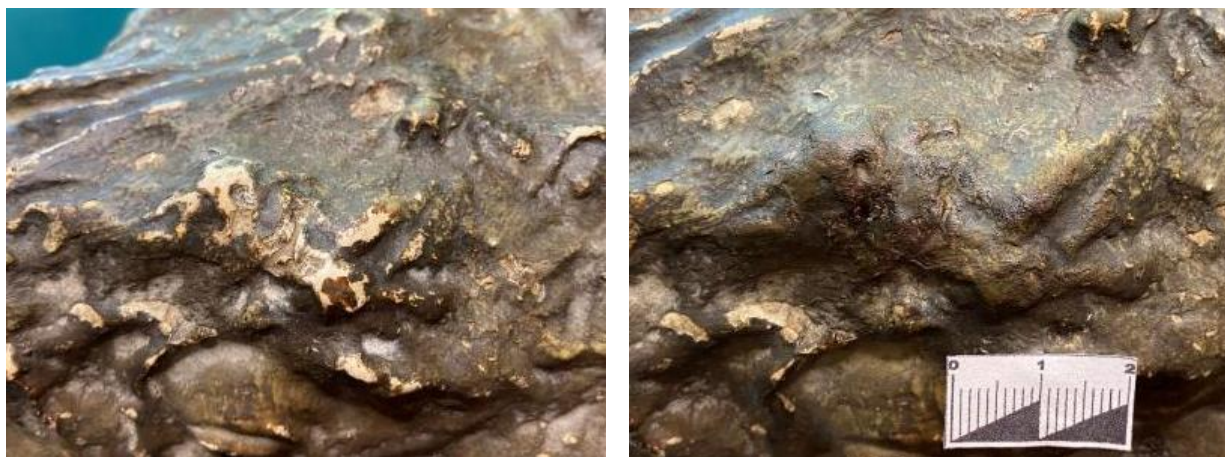


Рис. 75, 76. Участок №3 до и после восполнения тонировки.

## Консервация полихромной гипсовой реплики черепа Двинии

### Разработка задания на консервацию

При поступлении на консервацию по всей поверхности гипсовой реплики наблюдаются саже-пылевые загрязнения.

Красочный слой плотный, выполнен масляной краской. Основные утраты красочного слоя наблюдаются на гранях реплики, которые соприкасаются с поверхностью. Также присутствуют утраты красочного слоя в верхней части слепка.

Защитное покрытие отсутствует.



Рис. 77. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид слева.





Рис. 78. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид справа.



Рис. 79. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид спереди.



Рис. 80. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид сзади.



Рис. 81. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид сверху.



Рис. 82. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид снизу.

Подобранные методы консервации полихромии на гипсовой основе:

1. Пробы на удаление поверхностных загрязнений
2. Удаление загрязнений с поверхности полихромии
3. Пропитка гипса в местах утрат шеллачным лаком
4. Покрытие в местах утрат Paraloid B-72 5%
5. Тонирование утрат полихромии масляными красками
6. Покрытие слепка матовым лаком после реставрационных работ

#### Проведение консервационных работ

На контрольных участках с саже-пылевыми загрязнениями были опробованы три состава:

1. Вода дистиллированная (кипяченая)
2. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%, 1:1
3. Смесь вода дистиллированная-спирт этиловый 95%-пинен, 1:1:1

Очистка полихромии всеми тремя способами дали положительные результаты. По результатам очисток был выбран самый мягкий и щадящий – очистка дистиллированной водой.

Очистка проводилась слабовлажным ватным тампоном на деревянной палочке методом прокатки.



Рис. 83. Пробная очистка от саже-пылевых загрязнений

После очистки от саже-пылевых загрязнений следующим этапом стала подготовка поверхности гипса в местах утрат красочного слоя:

1. Пропитка поверхности гипса шеллачным лаком. Пропитка необходима для уменьшения гигроскопичности и придания лучшей адгезии Пропитка проводилась в 3 этап: первым слоем пропитка шеллаковым лаком, разведенным в этиловом спирте 95% в соотношении 1:8. Второй слой нужно наносить еще не отвердевший первый слой (на «отлип») увеличивая содержания лака и уменьшая количество спирта. Третий слой такой же как второй, только соотношение лака к спирту увеличивается.

2. Покрытие поверх шеллака Paraloid B-72 концентрацией 5% для придания большей обратимости поверхности. Дать высохнуть сутки.

3. Тонирование утрат авторского красочного слоя проводилось масляными красками. В качестве растворителя использовался ретушный лак Retouching varnish фирмы ROYAL TALENS (Голландия). После проведенных работ реплика была покрыта аэрозольным защитным матовым лаком Krylon UV Archival Varnish.



Рис. 84. Тонировка масляными красками в местах утрат

После проведения всех консервационных работ гипсовая реплика приобрела экспозиционный вид и передан обратно в Палеонтологический музей СПбГУ.



Рис. 85. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид слева



Рис. 86. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид справа.



Рис. 87. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид спереди.



Рис. 88. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид сверху.



Рис. 89. Гипсовая реплика черепа Двинии. После консервационных работ. Вид снизу.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной работе рассмотрена история создания коллекций гипсовых слепков в музеях и собраниях высших учебных заведений. Особое внимание уделено поиску и анализу существующих методик реставрации и консервации полихромной гипсовой пластики не только в отечественной, но и в зарубежной практике.

Рассмотрен подробный анализ методик консервации полихромных гипсовых скульптур, а также приведен список материалов и инструментов, пошаговые операции для консервации полихромии.

В ходе исследования решались следующие задачи:

- Изучена история и особенности техники полихромной гипсовой пластики, история создания коллекций гипсовых слепков;
- Описана история и формирование коллекции гипсовых слепков в Палеонтологическом музее СПбГУ;
- Проведены исследования полихромии гипсовых слепков из собрания музея с помощью современных точных методов исследований, выявлены использованные материалы при создании слепков;
- На основе отечественного и зарубежного опыта и полученных результатах исследований предложены методы консервации полихромных гипсовых слепков;
- Апробированы некоторые методики на практике при консервации коллекции слепков СПбГУ.

В ходе визуального обследования состояния полихромных гипсовых слепков из собрания Палеонтологического музея СПбГУ выявлены дефекты, которые требуют консервационного вмешательства. Сложностью в подборе методов консервации стало недостаточное количество источников в отечественной литературе по данной проблеме. Многие из них касались реставрации полихромной деревянной или каменной скульптуры, однако, некоторые методы учтены и приведены в подглаве 3.3. Для составления консервационных методов полихромной гипсовой пластики были детально

изучены консервационные отчеты полихромной гипсовых слепков зарубежных коллег и авторская методика консервации полихромной деревянной скульптуры Преображенской Г.А. Подробное описание и рекомендации по использованию материалов легло в основу составления комплексных методов консервации. В ходе изучения свойств и особенностей полихромной гипсовой пластики в научную работу включен раздел, посвященный рекомендациям хранения и экспонирования этих экспонатов.

В 4 главе описаны условия хранения и дефекты на гипсовых слепках из собрания Палеонтологического музея СПбГУ и методы их удаления. Методы, приведенные в работе, были взяты из отечественных и зарубежных источников, посвященных консервации полихромии гипсовых слепков. Консервационная методика основана на описанных методах, подходящая к каждому консервируемому объекту. Сложностью в подборе методов очистки стал подбор способа, не требующий использования воды, который может нарушить структуру гипса и привести к необратимым последствиям. В процессе работы был найден метод позволяющий без каких-либо проблем устранить отставания красочного слоя от основы с помощью акриловой дисперсии Paraloid B-72.

Описанные методы консервации предусматривают комплексные действия по сохранению экспозиционного вида полихромных гипсовых слепков и охватывает действия реставратора от прикладных работ до мониторинга состояния сохранности предметов.

Гипсовые слепки из собрания Палеонтологического музея СПбГУ являются в своем роде уникальной коллекцией в России. Аналогов данных гипсовых слепков единицы и они требуют особого внимания. Надеюсь, данная работа послужит дальней сохранению полихромных гипсовых слепков не только в Палеонтологическом музее СПбГУ, но и в других музеях.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агеева, Э.Н. Консервация и реставрация скульптуры из камня: Учеб. пособие: Для спец. N020900 - Искусствоведение, N021000 - Музеология / М-во образования Рос. Федерации, Рос. гос. гуманитар. ун-т. Фак. истории искусства. Отд-ние реставрации, М-во культуры Рос. Федерации, Гос. НИИ реставрации. - М.: РГГУ, 2003. - 81 с.
2. Агеева, Е.С. Реставрация гипсовых слепков из собрания Палеонтологического музея СПбГУ: дипл. работа (ВКР на степень бакалавра реставрации). Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2020 г.
3. Андреева, Е.М. Музей "антиков" Императорской Академии художеств. История собрания и его роль в развитии системы художественного образования в России во второй половине XVIII-первой половине XIX веков: автореферат дис. кандидата искусствоведения: 17.00.04 / С.-Петербург. гос. академ. ин-т живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина. - Санкт-Петербург, 2006. - 27 с.
4. Антонян, А.С. Реставрация скульптуры из камня. Методические указания. / М.: СканРус 2006. – 100с.
5. Антонян, А.С. «Из практики реставрации гипсовых рельефов Ф.Толстого», статья из сборника научных трудов «Скульптура. Прикладное искусство: Реставрация. Исследования» - М.: Изд. ВХНРЦ, 1993г.
6. Арутюнян, Ю.И. Полихромия в скульптуре: попытка классификации. // Месмахеровские чтения – 2018: материалы междунар. науч.-практ. конф.: сб. науч. ст. / ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А. Л. Штиглица»; науч. ред. А. О. Котломанов. – Санкт-Петербург: СПГХПА им. А. Л. Штиглица, 2018. С. 114–124. (РИНЦ)
7. Бобров, Ф.Ю. Опыт укрепления разрушений иконописи с помощью водной полимерной дисперсии BEVA D-8 // Сохранение культурного

- наследия. Исследования и реставрация = Preservation of Cultural Heritage. Research and Restoration: Мат-лы II Междунар. конф. в рамках V Международного культурного форума, СПб. 1–3 декабря 2016 г./Сост. Ю. Г. Бобров. СПб.: Институт имени И. Е. Репина, 2018. С. 22–29
8. Борджиоли, Л. Применение синтетических смол при реставрации полихромных произведений искусства //Сохранение культурного наследия. Исследования и реставрация = Preservation of Cultural Heritage. Research and Restoration: Мат-лы II Междунар. конф. в рамках V Международного культурного форума, СПб. 1–3 декабря 2016 г. / Сост. Ю. Г. Бобров. СПб.: Институт имени И. Е. Репина, 2018. С. 40–49
9. Борисова, Н.Л. К вопросу реставрации фрагментов стенописей: новая методика, ее технические и эстетические особенности // Terra artis. Искусство и дизайн. №1. 2021. С. 96–103
- 10.Брегман, Н.Г. Реставрация и технико-технологические исследования полихромной скульптуры / Н.Г. Брегман // Реставрация памятников истории и культуры: Обзор. информ. – 1980. - №3. – С. 35-37
- 11.Брегман, Н.Г. Реставрация полихромной скульптуры / Реставрация памятников истории и искусства в России в XIX - XX веках: история, проблемы: / [А. Б. Алешин и др.; сост.: О. Л. Фирсова, Л. В. Шестопалова; отв. ред.: д-р иск. Л. И. Лифшиц, канд. хим. наук А. В. Трезвов]; Федер. агенство по культуре и кинематографии РФ. - Москва: Альма Матер: Академический проект, 2008. – С. 327-358
- 12.Буланов, В.В. Северодвинские сокровища палеонтологии– Архангельск, 2007.– 56 с.
- Бурый В.П. Технические и эстетические особенности новой методики реставрации стенописей/ Бурый В.П., Борисова Н.Л.// Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА Учредители: Московская государственная художественно-

промышленная академия им. С.Г. Строганова. 2020 г. С. 215-225. URL - <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42637939&>

13. Губин, Ю.М. Местонахождения пермских позвоночных / Ю.М. Губин, А.Ф. Станковский // Очерки по геологии и полезным ископаемым Архангельской области. – Архангельск, 2000. – с. 154-164.
1. Дружинина, Е. А. Полихромия или тетрахромия? Цвет в греческой живописи V—IV веков до нашей эры // Под ред. С. В. Мальцевой, Е. Ю. Станюкович-Денисовой, А. В. Захаровой. Актуальные проблемы теории и истории искусства. — СПб.: НП-Принт, 2015. — Вып. 5. — С. 62—68.
2. Иванова, Е.Ю. Техника реставрации станковой масляной живописи// Иванова Е.Ю., Постернак О.П./ - М.: Индрик, 2005. - 136 с.; ил.
3. Ивахненко, М.Ф. Пермские и триасовые тетраподы Восточной Европы / М.Ф. Ивахненко, В.К. Голубев, Ю. М. Губин, Н.Н. Каландадзе, И.В. Новиков, А.Г. Сенников, А.С. Раутиан // Труды Палеонтол. ин-та РАН. – М.: ГЕОС, 1997 – Т. 268 – 216 с.
4. Каган, Ю.М. И.В. Цветаев. Жизнь. Деятельность. Личность. - М.: Наука, 1987. - 192 с, ил. - (Серия «Из жизни мировой культуры»)
5. Клокова, Г.С. Реставрация произведений станковой темперной живописи [Текст] : учебное пособие для высших учебных заведений / Г. С. Клокова и др. ; науч. ред. Г. С. Клокова; Православный Свято-Тихоновский гуманитарный ун-т, Фак. церковных художеств, Каф. реставрации. - Москва : Изд-во ПСТГУ, 2016. - 239 с.
6. Крестовский, И.В. Монументально-декоративная скульптура: Техника, технология, реставрация. - Ленинград; Москва: Искусство, 1949 (тип. № 2 Упр. изд-в и полиграфии Исполкома Ленгорсовета). - 268 с.: ил.
7. Масленицын, С.И. О реставрации русской деревянной скульптуры и декоративной резьбы/ Искусство. – 1980. – С.63-69
8. Нелихов, А.Е. Изобретатель парейзавров: Палеонтолог В.П. Амалицкий и его галерея - М.: Фитон XXI, 2020. – 280 с.: ил.

9. Никитин, М.К. Химия в реставрации. Справ. Изд./М.К. Никитин, Е.П. Мельникова. - Л.: Химия, 1990. - 304 с.
10. Оганесова, Ю.Ю. Особенности проветривания музейных помещений в зависимости от влагосодержания наружного воздуха / Ю.Ю. Оганесова // Проблемы хранения и реставрации экспонатов в художественном музее: материалы науч.-практич. семинара. - Санкт-Петербург, 2002. - С. 97-109.
11. Оганесова, Ю.Ю. Режим проветривания музейных помещений в зависимости от суточного изменения влагосодержания наружного воздуха / Ю.Ю. Оганесова // Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-методич. конф. - Москва, 2008. - Вып.2. - С. 211-216.
12. Оганесова, Ю.Ю. Превентивная консервация музейных коллекций и её роль в сохранении объектов культурного наследия / Ю.Ю. Оганесова // Известия РГПУ им. А.И.Герцена. - Санкт-Петербург, 2011. - № 131. - С. 363-368.
13. Оганесова, Ю.Ю. Превентивная консервация как метод сохранения музейных коллекций: диссертация ... кандидата культурологии: 24.00.03 / Оганесова Юлия Юрьевна; [Место защиты: С.-Петерб. гос. ун-т культуры и искусств]. - Санкт-Петербург, 2013. - 240 с.: ил. URL - <https://elibrary.ru/item.asp?id=30388776&>
14. Одноралов, Н.В. Скульптура и скульптурные материалы/ [Учеб. пособие для худож. вузов и уч-щ] - 2-е изд., доп. - М.: Изобразит. искусство, 1982. - 223 с.
15. Первак, В.Э. Проблемы хранения музейных предметов. биологические повреждения экспонатов и методы их профилактики/В.Э. Первак// Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-методич. конф. - Москва, 2008. - Вып.2. - С. 227-231.
16. Полихромия // Большая российская энциклопедия: [в 35 т.] / гл. ред. Ю. С. Осипов. — М. : Большая российская энциклопедия, 2004—2017.

17. Преображенская, Г.А. Резное дерево в храме: Технология. Консервация. Иконография. - СПб.: 2011. - 424 с.: илл.
18. Приложение к «Биржевым ведомостям» - журнала «Огонёк», №2 за 12 января 1901г.
19. Пруцын, О.И. Реставрационные материалы: Учебник для вузов - М.: Институт искусства реставрации, 2004. – 264 с.
20. Пуцко, В.Г. Русская деревянная скульптура XVI-XVII вв.: от столичного оригинала до местных реплик/Уваровские чтения-IX: Досуг в столице и провинции: материалы всероссийской научной конференции. Муром, 22-24 апреля 2014 г. / Муром. Историко-худож. музей; научн. редактор Ю. М. Смирнов. – Владимир: ВИТ-принт, 2014 – 324 с.: 117 ил., 12 табл. – Библиогр.: 1209 назв. С. 272-281
21. Стариков, Ю.В. К вопросу о реставрации естественно-исторических предметов/ Ю.В. Стариков, Л.Г. Старикова// Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-методич. конф. - Москва, 2008. - Вып.2. - С. 251-255.
22. Турчин, В. С. Цвет в скульптуре. /Творчество. 1973. № 11. С. 15–19.
  1. Федосеева, Т.С. Применение синтетических материалов в практике реставрации станковой масляной живописи. Обзорная информация. Консервация и реставрация музейных художественных ценностей. М., 1989. в.5, с 15-19.
23. Федосеева, Т.С Проблемы использования современных материалов для реставрации памятников культуры и искусства. Доклад на конференции "Современные принципы реставрации. Конечный результат реставрации»// Т.С. Федосеева, Е.Л. Малачевская. Тезисы докладов, М.,1995, с 81.
24. Федосеева, Т. С. Синтетические реставрационные материалы зарубежного производства. Анализ ассортимента и области применения // Т.С. Федосеева, Е.Л. Малачевская/ Исследования в консервации культурного наследия. Выпуск 2: Мат-лы Междунар.

- Научно-методической конф. Посвященной 50-летию юбилею ГосНИИР-Москва. 11-13 декабря 2007г./Сост. О.Л. Фирсова, Л.В. Шестопалова. М.: Индрик, 2008. -320 с.; ил. С. 264-270
25. Федоринова, И. Л. Скульптура «Никола Можайский» XVII в., в киоте, из собрания Каргопольского историко-архитектурного и художественного музея-заповедника. (История бытования одного памятника) // Резные иконостасы и деревянная скульптура Русского Севера. – Архангельск, 1995. – С. 133-134
26. Шапалина О.Н. Оптимизация влажностного режима в выставочных залах/ О.Н. Шапалина, А.А. Кащеев, О.А. Яковлев// Исследования в консервации культурного наследия: материалы междунар. науч.-методич. конф. - Москва, 2008. - Вып.2. - С. 284-287.
27. Шейнина, Е.Г. Реставрация памятников живописи и скульптуры на лессовой основе в Государственном Эрмитаже// Реставрация, исследование и хранение музейных художественных ценностей / ГБЛ. Информцентр по проблемам культуры и искусства. 1976, №7. С. 4-30
28. Шепелев, А.М. Штукатурные работы: [Учеб. пособие для строит. школ] - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Трудрезервиздат, 1956. - 280 с.: ил.
29. Яхонт, О.В. Консервация и хранение скульптуры в музее - М.: ИНДРИК, 2009. - 208 с, илл.
30. Яхонт, О.В. Проблемы консервации, реставрации и атрибуции произведений искусства Избранные статьи / научн. Ред. Г.И. Вздоров. – М.: СканРус, 2010. с илл.
31. Carol A. Grissom. Neolithic Statues from 'Ain Ghazal: Construction and Form (англ.) // American Journal of Archaeology. — 2000. — Vol. 104. — P. 25—45.
32. Polychromies secretes. Autour de la restauration de deux oeuvres majeures du XV-e siecle toulousain. (Toulouse, Musee des Augustins, decembre 2005 – 30 avril 2006). – Toulouse: Musee des Augustins, 2005. 94 p.



33. The sacred made real: Spanish painting and sculpture, 1600–1700 / ed. by X. Bray. London: National gallery, 2009. 208 p.
34. Risdonne V, Hubbard C, Borges VHL, Theodorakopoulos C. Materials and techniques for the coating of nineteenth century plaster casts: a review of historical sources. Stud Conserv. 2021.

#### Список интернет-источников

1. Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина. URL – <http://www.arts-museum.ru/collections/casts/> (дата обращения 02.04.2022)
2. Журнал «Галерея художественных музеев Гарвардского университета» №57; опубликован Художественным музеем Гарвардского университета совместно с выставкой «Боги в цвете: раскрашенная скульптура классической древности» Артура М. Маклера. 22 сентября 2007г. - 20 января 2008г.  
URL-  
<https://christogenea.org/resources/Harvard%20gods%20in%20color%20gallery%20guide.pdf> (дата обращения 20.08.2021г.)
1. Евдокимова, В.А. Реставрация и атрибуция гипсового бюста из музея-усадьбы «Архангельское», статья из сборника научных трудов «Скульптура. Прикладное искусство: Реставрация. Исследования» - М.: Изд. ВХНРЦ, 1993г. URL – <http://art-con.ru/node/5552> (дата обращения 20.10.2020г.)
2. Письмо Минкультуры России от 22.02.2017 N 45-01.1-39-НМ «О направлении Методических рекомендаций по эксплуатации объектов культурного наследия (памятников истории и культуры)». URL - [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_277122/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_277122/) (дата обращения: 10.02.2022)
3. Приказ Минкультуры России от 23.07.2020 N 827 (ред. от 24.11.2020) «Об утверждении Единых правил организации комплектования, учета, хранения и использования музейных предметов и музейных коллекций».

- URL - [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_367630/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_367630/)? (дата обращения: 10.02.2022)
4. Социальный специализированный ресурс информационного содействия в сфере сохранения, консервации и реставрации памятников материальной культуры. URL – <http://art-con.ru/node/5261> (дата обращения: 20.02.2020 г.)
  5. Социальный специализированный ресурс информационного содействия в сфере сохранения, консервации и реставрации памятников материальной культуры. URL – <http://art-con.ru/node/222> (дата обращения: 18.02.2020 г.)
  6. Спиридонов, А.В. Реставрация гипсовой скульптуры: дипл. работа (диссертация магистра реставрации). Санкт-Петербургский государственный университет. Санкт-Петербург. 2016 г. [Электронный ресурс]. URL - <https://dspace.spbu.ru/handle/11701/3128> (дата обращения: 18.11.2021)
  7. ГОСНИИР. Государственный научно-исследовательский институт реставрации. URL – <http://www.gosniir.ru/library/gosniir-books/yakhont-2009.aspx> (дата обращения: 18.02.2020 г.)
  8. Черемхин, В.И. Еще раз о значении термина «копия» в скульптуре // Черемхин В.И., Пильник Е.Г./ 2015. URL – [http://www.museumconservation.ru/publications/definition\\_of\\_the\\_term\\_copy\\_in\\_sculpture/index.php](http://www.museumconservation.ru/publications/definition_of_the_term_copy_in_sculpture/index.php) (дата обращения 03.12.2021г.)
  9. Шекурова, А.В. Реставрация слепка статуи вельможи Хертихотепа// Мир музея. 2016. №4. [Электронный ресурс]. URL - [http://www.museumconservation.ru/publications/restavraciya\\_slepka\\_statui\\_velmozhi\\_hertihotepa\\_/index.php?lang=ru](http://www.museumconservation.ru/publications/restavraciya_slepka_statui_velmozhi_hertihotepa_/index.php?lang=ru)
  10. Музей Эмиля Халонена, Музей изобразительных искусств Лапинлахти. Проект по сохранению 2017-2018 гг. URL - <https://www.eemil.fi/wp-content/uploads/2019/07/CONSERVATION-REPORT-SAVING-EEMIL-2018.pdf> (дата обращения: 03.05.2021)

11. Национальный музей Прадо.  
URL - <https://www.museodelprado.es/en/learn/research/studies-and-restorations/resource/the-restoration-of-nero-and-seneca-by-eduardo/8dca97e3-f96c-4c09-8d6b-76aescb06c229> (дата обращения: 03.05.2021)
12. Ballestrem, A. Sculpture Polychrome: Bibliographie. *Studies in Conservation* [Internet]. 1970 Nov 1 [cited 2022 Mar 18];15(4):253–71. – URL: <https://proxy.library.spbu.ru:2230/login.aspx?direct=true&db=edsjsr&AN=edsjsr.10.2307.1505526&lang=ru&site=eds-live&scope=site> (дата обращения 01.10.2021).
13. Caproni, P. P. Catalogue of plaster reproductions from antique, medieval and modern sculpture : Subjects for art schools // Caproni, P. P., and brother/ Copyright by P.P. Caproni & Brother, Boston, Mass. Class A, XXc, no. 13221, July 16, 1901. URL - <https://archive.org/details/CatalogueOfPlasterReproductions/page/n17/mode/2up> (дата обращения 03.04.2022)
14. Risdonne V, Hubbard C, Borges VHL, Theodorakopoulos C. Materials and techniques for the coating of nineteenth century plaster casts: a review of historical sources. *Stud Conserv.* 2021. <https://doi.org/10.1080/00393630.2020.1864896>. URL- [https://www.researchgate.net/publication/348558792\\_Materials\\_and\\_Techniques\\_for\\_the\\_Coating\\_of\\_Nineteenth-century\\_Plaster\\_Casts\\_A\\_Review\\_of\\_Historical\\_Sources](https://www.researchgate.net/publication/348558792_Materials_and_Techniques_for_the_Coating_of_Nineteenth-century_Plaster_Casts_A_Review_of_Historical_Sources)
15. Soline Morinière «La collection de moulages de l’université de Bordeaux, première gypsothèque universitaire française?», *In Situ* [En ligne], 28 | 2016. URL - <http://journals.openedition.org/insitu/12552> (дата обращения 03.02.2022)
16. Vinzenz Brinkmann *The Color of Life: Polychromy in Sculpture from Antiquity to the Present*// Vinzenz Brinkmann, Alex Potts, Marco Collareta/ — Getty Publications, 2008. —186 p. URL -

<https://books.google.ru/books?id=2gQesgryr8oC&printsec=frontcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false> (дата обращения 10.11.2021)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Отчет о прохождении стажировки в ФГБНИУ «ГОСНИИР»

**Даты прохождения стажировки:** 29.10 -10.11.2021 г.

**Место стажировки:** Федеральное государственное бюджетное научно-исследовательское учреждение «Государственный научно-исследовательский институт реставрации», отдел станковой темперной живописи, программа «Консервация полихромной деревянной скульптуры».

**Цель стажировки:** пройти стажировку по консервации полихромной деревянной скульптуры (укрепление грунта и красочного слоя, расчистка от поверхностных загрязнений, восполнение красочного слоя). Пообщаться со специалистами в области реставрации и консервации полихромной скульптуры. Изучить методики реставрации полихромной скульптуры. Анализ материалов и инструментов, используемые в реставрации полихромной скульптуры.

**Основные результаты:** за время прохождения стажировки была выполнена работа на трех иконах с различными видами повреждений. Все три иконы пострадали при затоплении фонда и долгое время пробыли в горячей воде.

## **Икона четырехчастная (конец XVIII начало XIX века). Работа велась с левой частью иконы**

Деревянная основа иконы была сломана по волокну древесины. В центре левой части иконы наблюдаются отставания левкаса с приподнятыми краями. В правой части левкас отсутствует, по краю левкаса имеются осыпи со смещением. В левой нижней части иконы присутствуют многочисленные отставания левкаса и красочного слоя от основы, бучания, шелушения красочного слоя.

На иконе проводились работы по укреплению левкаса.



Фото 1. Икона четырехчастная (конец XVIII начало XIX века). До реставрации.

Производилось укрепление левкаса и красочного слоя на 3% кроличий клей. Предварительно, раскрошившиеся фрагменты увлажнялись клеем, шелушения красочного слоя ставились на место при помощи скальпеля. После впитывания левкасом клея, повреждения проходились фторопластовым шпателем. В центральную часть рабочего фрагмента была нанесена

профилактическая заклейка из микалентной бумаги (размер 25x50 мм) и теплого 3% кроличьего клея.

После укрепления поверхность иконы пропитывалась теплым 3% кроличьим клеем синтетической кистью. Папиросная бумага вырезалась под размер фрагментов и промазывалась клеем с одной стороны. Потом накладывалась на поверхность иконы, от центра к краям. При появлении воздуха под бумагой, брался слегка смоченный ватный тампон и прокатывая от центра к краям выгонялся воздух. После приклеивания профилактической заклейки поверхность нагревалась утюжком, предварительно положив фторопластовую пленку. При образовании воздушных мешков под бумагой, брался шприц с 3% кроличьим клеем, иглой прокалывали мешок и вводилось небольшое количество клея. При помощи шпателя бумага проглаживалась и выгонялся воздух. После проклейки, поверхность повторно нагревалась утюжком через двухслойную фильтровальную бумагу. Когда поверхность стала теплой, сверху накладывался пресс (слой папиросной бумаги, 2 слоя фильтровальной бумаги, мешок с песком).



Фото 2. Икона четырехчастная (конец XVIII начало XIX века). В процессе реставрации. Укрепление левкаса (левая часть иконы)

Через 5 суток профзаклейка была удалена с поверхности иконы с помощью смоченного ватного тампона в теплой воде. После удаления профзаклейки отставания левкаса не обнаружены.

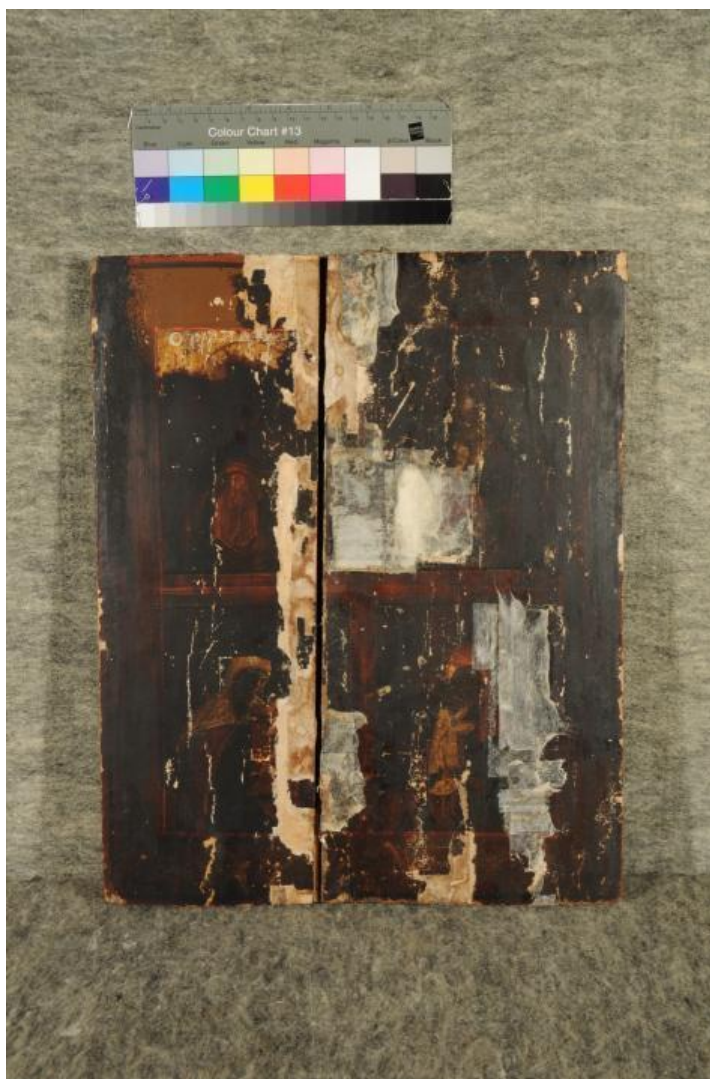


Фото 3. Икона четырехчастная (конец XVIII начало XIX века). После укрепления левкаса (левая часть иконы)



**Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). Фрагмент,  
правая часть.**

Работа велась по укреплению левкаса и красочного слоя центральной части иконы. Проводились пробные расчистки поверхности иконы от пылевых и жировых загрязнений.

Деревянная основа иконы была сломана по волокну древесины. В центре левой части иконы наблюдаются отставания левкаса с приподнятыми краями, наблюдалась утрата левкаса до основания. В нижней части иконы утрачен левкас. Общие загрязнения основы.



Фото 4. Икона Воскресение с праздниками (конец XIX начало XX века). До реставрации.

Производилось укрепление левкаса и красочного слоя на 3% кроличий клей. Предварительно, раскрошившиеся фрагменты увлажнялись клеем, шелушения красочного слоя ставились на место при помощи скальпеля. После

впитывания левкасом клея, повреждения проходились фторопластовым шпателем.

После укрепления поверхность иконы пропитывалась теплым 3% кроличьим клеем синтетической кистью. Папиросная бумага вырезалась под размер фрагментов и промазывалась клеем с одной стороны. Потом накладывалась на поверхность иконы, от центра к краям. При появлении воздуха под бумагой, брался слегка смоченный ватный тампон и прокатывая от центра к краям выгонялся воздух. После приклеивания профилактической заклейки поверхность нагревалась утюжком, предварительно положив фторопластовую пленку. При образовании воздушных мешков под бумагой, брался шприц с 3% кроличьим клеем, иглой прокалывали мешок и вводилось небольшое количество клея. При помощи шпателя бумага проглаживалась и выгонялся воздух. После проклейки, поверхность повторно нагревалась утюжком через двухслойную фильтровальную бумагу. Когда поверхность стала теплой, сверху накладывался пресс (слой папиросной бумаги, 2 слоя фильтровальной бумаги, мешок с песком).



Фото 5. Икона Воскресение с праздниками (конец XIX начало XX века). В процессе реставрации. Установка профзаклейки, пробные расчистки в правой части.

Пробные расчистки проводились раствором из дистиллированной воды, спирта этилового и пинена в соотношении 1:1:1. Ватный тампон на деревянной палочке смачивался в растворе и методом прокатки убирались поверхностные загрязнения. Как видно на фото 5 в правом нижнем углу данный раствор показал положительные результаты.



Фото 6. Икона Воскресение с праздниками (конец XIX начало XX века). После укрепления и пробной расчистки правого края.

Через 5 суток профзаклейка была удалена с поверхности иконы с помощью смоченного ватного тампона в теплой воде. После удаления профзаклейки отставания левкаса не обнаружены.

**Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). Работа велась по воссозданию утраченного левкаса в верхней левой части.**

**Тонирование.**



Фото 7. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). До реставрации.

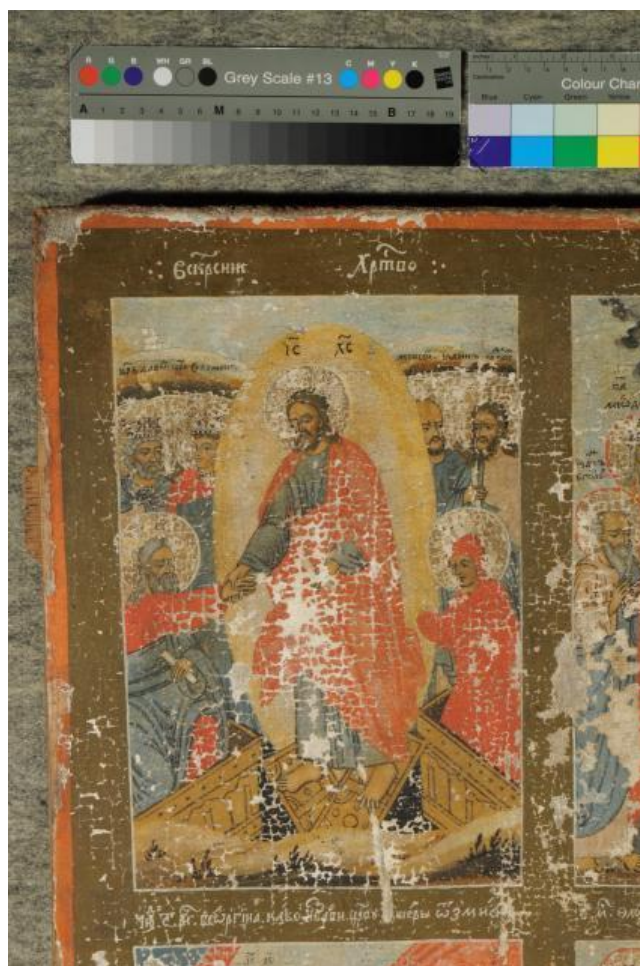


Фото 8. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). Фрагмент, Правый верхний угол. До реставрации.

Для приготовления левкаса в теплый 3% кроличий клей добавляют небольшими порциями сухой тонкоизмельченный мел, тщательно перемешивая металлическим шпателем. В качестве пластификатора добавляют пару капель льняного масла на 100 мл массы.

Перед нанесением левкаса места утрат пропитывают 2 слоями 3% кроличьего клея, с межслойной просушкой 1 сутки. Первый слой левкаса наносят тонким слоем внатыч плоской плотнонабитой синтетической кистью. Оставляют высыхать на сутки. Вторым слоем наносят вгладь, с выравниванием к авторской поверхности, слой не превышал 0,5 мм. просушка осуществлялась в течение 1 суток. После поверхность выравнивалась механически, абразивной бумагой мелкого зерна.

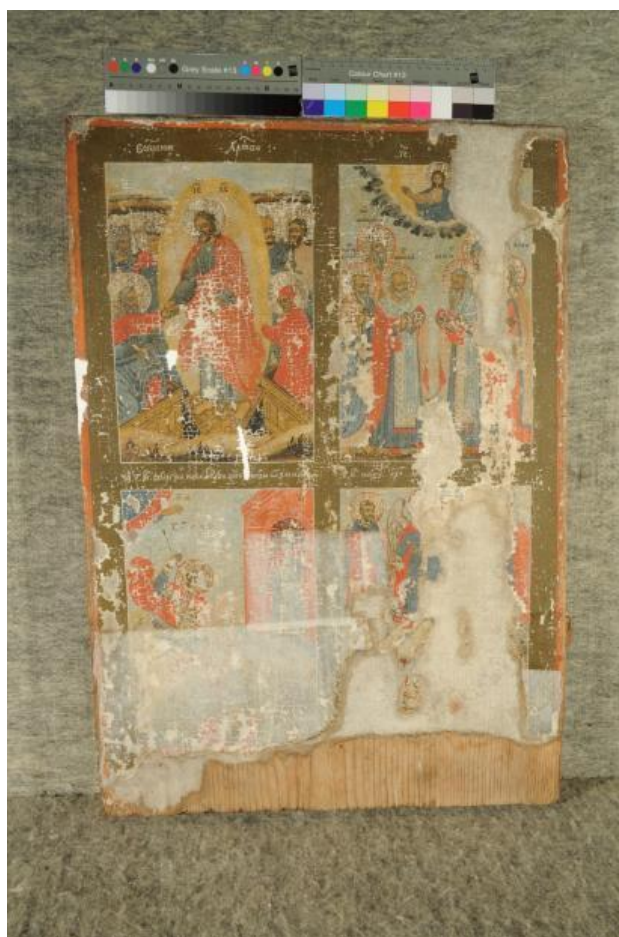


Фото 9. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). В процессе реставрации. Подведение грунта в места утрат.



Фото 10. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века).  
Фрагмент, Правый верхний угол. В процессе реставрации. Подведение  
грунта в места утрат.

Тонировки восполнялись в местах утрат с помощью акварельных красок и беличьей кистью №4. Тонирование небольшой площади выполнялись техникой пуантилизм. Острым кончиком кисти на поверхность грунта мелкие точки краски, проводя работы постепенно, так что промежутки между отдельными точками производят после высыхания.

Тонирование утрат большей площади можно выполнить с предварительной заливкой в тон цвета и после выполнить тонирование техникой пуантилизм.





Фото 11. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века). В процессе реставрации. Тонирование акварельными красками.

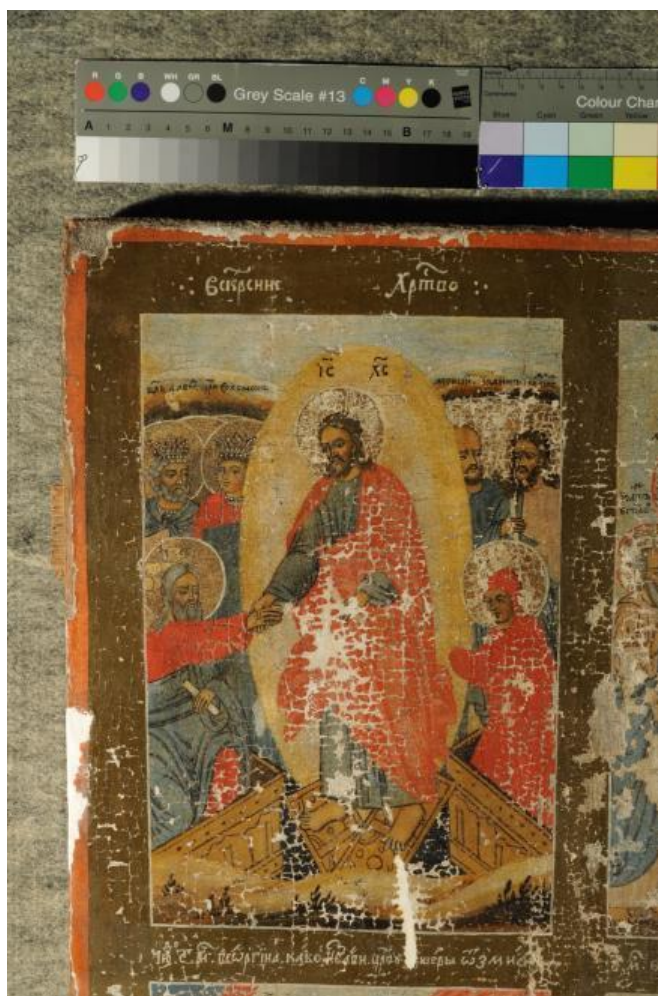


Фото 10. Икона четырехчастная (конец XIX начало XX века).

Фрагмент, Правый верхний угол. В процессе реставрации. Тонирование акварельными красками.

В качестве защитного покрытия можно использовать аэрозольный защитный полуматовый лак Krylon UV Archival Varnish 1377 Satin. Защитный лак содержит специально разработанный комплекс УФ-поглотителей и стабилизаторов защищающий нежные и не светостойкие цвета художественных красок. Не желтеет с течением времени, не подвержен окислению и стоек к различным внешним физическим, химическим и механическим воздействиям. Лак обратим, его легко можно удалить с поверхности, для последующей реставрации или доработки используя уайт-спирит. Обладает водоотталкивающими свойствами. Сохнет в течение 15 мин. Подходит для масляных, алкидных и акриловых художественных красок, акварели, гуаши, масляной пастели, цветных карандашей, темперных красок.

**Выводы:** В процессе стажировки получены знания и опыт в области консервации полихромной деревянной скульптуры. Были проделаны работы по укреплению и воссозданию грунта и красочного слоя.

