

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ИСКУССТВ

Код направления: 54.04.04

Профиль: **Реставрация предметов изобразительного и декоративно-прикладного искусства**

Квалификация: **магистр реставрации**

Выпускная квалификационная работа студента II курса магистратуры
Широкого Александра Сергеевича

Руководитель: Торбик Владимир Сергеевич доцент, кандидат искусствоведения,
член Союза художников.

**«Микромозаика. История техники. Проблемы реставрации и
консервации.»**

Санкт-Петербург
2017

Введение.....	3
Глава 1	
1.1 История мозаичного дела	9
1.1.2 Мозаика в России.....	20
1.2 История стекольного дела в Италии в веках и техники миллефьери.....	26
1.3 Рамы и зеркала	31
1.4 Микромозаика: термин, применение и история.....	35
Глава 2	
2.1 Исследования рамы	51
2.2 Мастики	57
2.3 Гипотеза атрибуции и аналоги рамы	65
Глава 3	
3.1Методика реставрации.....	68
3.1.1Консервация деревянной основы и деталей из древесины.....	69
3.1.2Консервация мозаичного набора.....	71
3.1.3Реставрация.....	74
3.2 Производство работ	77
Заключение	82
Список использованной литературы.....	83
Перечень приложений	90
Приложение 1-Иллюстрации.....	91
Приложение 2-картограммы и чертежи.....	113
Приложение3-паспорт реставрации.....	115
Приложение4-исследования.....	124

Введение

Целью исследования является разработка методики реставрации микромозаичных наборов.

Задачи работы. В настоящее время часто встречается искажение и нечеткость существующей терминологии. Одна из задач состоит в изучении эволюции техник, а так же уточнение терминологии. Особое внимание уделяется мозаике из стекла. проводится анализ и выделение в отдельную группу микромозаики. Изучается её история, скрупультно освещенная в русскоязычных источниках.

Актуальность работы состоит в том, что проблемы хранения и реставрации микромозаик очень важны для Санкт-Петербурга. Коллекция Государственного Эрмитажа обладает большим количеством памятников с микромозаикой. К несчастью многие памятники такого рода находятся в плачевном состоянии, и не существует подробных методик для их сохранения. Не многие мастера решаются на проведение столь трудоемких и малоизученных работ.

Объект исследования - мозаики из стеклянных элементов.

Предметом исследования материалы и технологии изготовления и реставрации рамы зеркала, декорированная микромозаикой.

Изучению мозаичного дела посвящено достаточное количество источников. При их изучении становится очевидным проблема терминологии и недостаточной изученности техник и технологий мозаичного дела. Что касается микромозаики, то есть только отдельные труды, посвященные этой технике.

Термин «мозаика» в настоящее время этот термин используется очень широко, часто без учета специфики технологии создания изображения. Это приводит к тому, что многие произведения описаны с большой долей приближенности. Сам термин никогда детально не рассматривался в специальной литературе. Большое количество информации разрознено и находится в массе источников. Отсутствие четко сформулированной терминологии в литературе породило и продолжает порождать множественные

ошибки в описании отдельных произведений искусства. Таким образом, в наши дни данная проблема актуальна и требует освещения и нахождения решения.

Для изучения формирования терминологии следует в первую очередь рассмотреть наиболее ранние труды. Выявить определения, вкладываемого в термины смысла на различных этапах развития. Необходимо так же проанализировать происхождение слова, используя словари.

Мозаика используется человечеством около 6000 лет, но литературные источники достаточно скучны на описание и раскрытие термина¹. Одним из наиболее старых письменных источников является манускрипт «Записка о разных искусствах»². Он написан вестфальским монахом Теофилом Пресвiterом, известным также под именем монаха Рогира. Исследователи в России и за рубежом имеют разное мнение относительно времени его жизни, и соответственно датируют этот трактат в достаточно широком диапазоне, от X до XIV века. В нем описывается среди прочего использование в мозаичных работах смальт, цветных стекол и камней, найденных в древних постройках язычников, а так же то, что в Греции схожие стекольные составы производили в то время. Таким образом, можно понять, что множество древних изделий было уничтожено ради создания новых мозаик, без уточнения, что же представляет собой понятие мозаика.

Наиболее ранней отечественной публикацией, обнаруженной в ходе исследования на данную тему можно считать книгу Петрова П.Н. «Краткое обозрение мозаичного дела обзор истории мозаики вообще и особенно в России». Автор не дает определения мозаики, но приводит несколько вариантов происхождения слова, а именно: «Одни, как Чампини, отыскивая колыбель мозаики на востоке, признавали корень еврейским; другие, как Буленгер объясняли греческое слово глаголом мусейн, т.е. разнообразить, различать,

¹ Крамер С. Шумеры. Первая цивилизация на земле. Пер. с англ. А.В. Милосердовой. —М. : ЗАО Центрполиграф, 2002 г. —С.310

² Морозов А. А. Манускрипт Теофила «Записка о разных искусствах». // Сообщения Центральной научно-исследовательской лаборатории по консервированию и реставрации музеиных художественных ценностей (ВЦНИЛКР) — Вып. 7. —М., 1963 г. —С.101—117.

расцвечивать колерами, трети же, как напр. Скалигер просто переводили греческое слово мусеион или латинское musivus- мозаический- эпитетами искусно, изящно составленный. Было еще мнение о производстве этого слова от muscis-маленьких камешков, или от musis, так как составление мозаики предполагало по самой своей трудности особенных, поэтических способностей. Приводя, вместе с прочим, последнее, наивнейшее из всех производств, ученый Фурьетти поместил его с оговоркой - или от слова музей, означавшего публичное место, где собирались ученейшие мужи и где обыкновенно как заметил Спон, пол украшался мозаикой»³. Таким образом, Петров обходит необходимость указания термина мозаика, ссылаясь на неопределенность происхождения, а значит, невозможность точно описать первоначально вложенный в термин смысл.

Следующей по хронологии публикацией является работа В. Селезнева «Изразцы и мозаика. Монументальная эмалевая живопись. Очерк техники и значения их в декоративном искусстве и зодчестве.» Селезнев определяет мозаику как изображение, сложенное из цветных частей. В дальнейшем автор разделяет мозаику на плитную (из элементов) и приплавление эмали к металлу или глине, уточняя: «мозаика в смысле – изображение из кирпичей, лицевая сторона которых поливалась цветными эмалями»⁴. Но в дальнейшем В. Селезнев приводя исторические примеры из древнего Египта относит ювелирные украшения инкрустированные мастикой или эмалированные к мозаике. По мнению автора, инкрустация, мозаика и эмалирование представляют собой единое явление, называемое эмалевой полихромией. Также автор называет мозаикой произведения из природного камня и керамики.

³ Петров П.Н. Краткое обозрение мозаичного дела, особенно в России. — СПб.: 1864 г. — С. 5

⁴ Селезнев В. И. Изразцы и мозаика: (Монумент. эмалевая живопись) : Очерк техники и значения их в декоратив. искусстве и зодчестве // [Соч.] В. Селезнева, зав. фабрикацией эмалей для Мозаич. отд. Имп. Акад. Художеств—Санкт-Петербург, 1896 г. —С. 8

Монументальным трудом в области искусства является работа П. Гнедича «История искусств». Он не дает расшифровка терминов, рассматривая только историю, но при описании древнего Египта ссылается на украшение предметов декоративно-прикладного искусства мозаикой⁵. В наши дни такие предметы можно отнести скорее к инкрустированным различными материалами, нежели к декорированным мозаикой.

Девятнадцатый век был временем первых попыток систематизации информации. Данные источники можно рассматривать как материал иллюстрирующий состояние и продвижение науки своего времени, ценный только с точки зрения рассмотрения в ключе эволюции терминологии или её истории.

В двадцатом веке, К. Рот в своем труде «Художественные ремесла. Интарсия или мозаика по дереву», как следует из названия, относит интарсию к мозаике, а в свою очередь относит набор из шпона к интарсии. Так же инкрустация включена в понятие мозаика⁶.

В двадцатом веке крупным трудом по обобщению и систематизации информации о мозаике является работа Виннера А.В. «Материалы и техника мозаической живописи», опубликованная в 1953 году. В ней Виннер повествует о разрозненности информации в Советском Союзе, как и на западе. Однако, как и большинство авторов, в ходе труда описывает только историю и технологию, не задаваясь вопросом о терминологии⁷.

Ссылаясь на словарь Ожегова: мозаика - узор из скрепленных друг с другом кусочков смальты, разноцветных камешков, эмали, дерева⁸. А так же согласно «Большой советской энциклопедии»: «Мозаика (от франц. mosaïque,

⁵ Гнедич П. История искусств —СПб.: 1885 г. — С. 26

⁶ Рот К. Художественные ремесла. Интарсия или мозаика по дереву пер. с нем. С. Розеноэр. —СПб.: 1912 г.

⁷ Виннер А.В. Материалы и техника мозаической живописи—М.: Искусство, 1955 г.

⁸ Ожегов, С.И., Шведова, Н.Ю. Толковый словарь русского языка — издание 11-е—М.: Русский язык, 1975 г. — С. 328

итал. mosaico, от лат. musivum, буквально — посвященное музам) — изображение или узор, выполненные из однородных или различных по материалу частиц (камень, смальта, керамическая плитка и пр.), один из основных видов монументально-декоративного искусства. Мозаика употребляется также для украшения произведений декоративно-прикладного искусства и реже — для создания станковых картин. Особым видом мозаики является инкрустация. Мозаика набираются из кусочков, которые имеют простую геометрическую или сложную, вырезанную по шаблону форму и закрепляются в слое извести, цемента, мастики или воска.»⁹

В наши дни в России выпускается множество книг о том, как создать мозаику в домашних условиях при использовании подручных материалов. Во многих изданиях такого рода имеются классификации и история мозаичного искусства, но ни одна не дает четкого и отвечающего современному положению дел, определения мозаики.

Во многих англоязычных источниках определение мозаики таково: Мозаика-это искусство создания изображений путем сборки небольших кусочков цветного стекла, камня или других материалов. Это методика декоративно-прикладного искусства или интерьера.¹⁰ В ходе работы не стоит забывать, что наибольшее распространение мозаика получила в Италии, поэтому стоит рассмотреть труды этой страны. В итальянских изданиях, мозаика определяется как живописная композиция, полученная путем использования фрагментов материалов (плиток) различной природы и цвета (камни, стекло, ракушки), которые могут быть украшены золотом и драгоценными камнями¹¹. Итальянцы, как и Петров П.Н, труд которого описан ранее, не могут точно описать происхождение термина, ссылаясь на возможные

⁹ Филатов В. В. Большая советская энциклопедия, БСЭ —3-е издание. —М.: Советская энциклопедия, 1978 г.—Том16—С. 88

¹⁰ Кембриджский словарь английского [дата обращения:13.10. 2016]
<http://dictionary.cambridge.org/ru/>

¹¹ Crous J., Pizzol D. Mosaico, tecniche, materiali, realizzazioni, —Demetra, 2004—C.6

слова-прообразы, а именно: в латыни термин назывался *opus musivum*, т.е. «работа муз» или «покрытие, нанесенное на пещерах, посвященных самим музам.», в арабском *muzauwaq*, что означает украшение и прочие.

В основной массе иностранных источников, мозаика описывается как изображение, собранное из разноцветных кусочков, но в зависимости от страны определения дополняется. В Греции, мозаику относят зачастую к напольным работам¹². В немецком языке мозаика чаще всего описывается как изображение на стене или земле, состоящее из небольших цветных камней.

Однако, не смотря на неопределенность самого термина мозаика, названия элементов, основанные на их форме, используются одинаковые. Тессеры — элементы мозаики прямоугольной формы. Дроты — элементы мозаики круглого сечения из керамики или стекла. Методов набора существует два: прямой и обратный. Прямой метод основан на вдавливании элементов в мастику предварительно нанесённую на поверхность. При обратном методе набор осуществляется на временную мастику, а монтируется набор на постоянную машину другой стороной. После монтажа временную машину удаляют.

Таким образом, можно заключить, что не существует общепринятого термина мозаика, однако общность терминологии в технологии присутствует. Искусство создания произведений из различных материалов на каждом этапе эволюции обретало новые черты, как изобразительности, так и техники и технологии исполнения. С течением времени за определенными техниками исполнения мозаичного набора укрепились вполне определенные названия. Обзор эволюции техник и технологий выполнения мозаичных наборов позволит выявить определяющие признаки и дать определение термина.

¹² Κολέφας Γιάννης Η τεχνική του ψηφιδωτού—Εκδόσεις Εθνικού Οργανισμού Ελληνικής Χειροτεχνίας 1970—С.4

Глава 1

1.1 История мозаичного дела

Самые ранние мозаики датированы 4-м тысячелетием до н.э. (Илл. 1).

Элементы мозаичного набора формовались в виде столбиков из глины и обжигались. Среди них преобладали столбики с расширенной головкой длиной от 8 до 10 см и с диаметром головки 1,8 см. После обжига элементы окрашивались в красный, черный и белый цвета, путем погружения в водную красочную смесь на основе природных земляных красителей: мелина (белая глина), красная земля и черная земля (черный мел). Стоит заметить, что многие элементы окрашивались не полностью, а только их видимая часть. После чего производился прямой набор на нанесенный на стены глиняный или битумный грунт. Данный вид мозаики получил название «Зигатти» или конусной мозаики, от названия палочек-конусов из которых набирался узор, т.е. на основе определения формы мозаичного элемента. Мозаики представляли геометрический орнаментальный рисунок и состояли из глиняных столбиков, цилиндров с отверстием, клиньев и полос. Они были найдены в 1928 году во время археологических раскопок в Иране на территории древне шумерских городов Урук и Ура, находились в храме Убаид и являлись облицовкой стен и полуколонн¹³. Последние исследования показали, что для создания элементов использовали не только глину, но и камень. Небольшое число элементов (2-15%) состоят из кальцитов, разница их в цвете объясняется наличием примесей осадочных пород в различных количествах¹⁴.

Ещё одним ранним артефактом для истории мозаики является "Царский штандарт Ура" или «Штандарт войны и мира», найденный в одной из шумерских усыпальниц англичанином Леонардом Вуллее. Он представляет собой деревянную коробку 45 на 19 сантиметров, у которой внешние стороны

¹³ Виннер А.В. Материалы и техника мозаической живописи— М.: Искусство 1955 г.—С.6

¹⁴ Амир Абед Наджм Абед Комплексное исследование конусовидной мозаики храмов города Урук (Варка) в Южной Месопотамии // Вестник Удмуртского университета. История и филология. – Т. 25. – Выпуск 4, 2015 г. – С.64

были покрыты выполненными в мозаике сценами походной и мирной жизни воинственных шумеров. Л.Вуллей в 1946 году издал книгу под названием " Ур халдеев ". В ней он написал: «Такой штандарт, мог быть прикреплён к шесту или древку и служить навердшием церемониального знамени.»¹⁵. Датирован «штандарт войны» 3000-мя тысячами лет до нашей эры. Набор сделан ляпис-лазурью, перламутром и разноцветным песчаником (или известняком) и изображает сцены из жизни, а именно пир и шествие армии. "Царский штандарт Ура" при его обнаружении пребывал в аварийном состоянии и был частично реконструирован с помощью компьютерной техники¹⁶ (Илл. 2) .

Так же ярким примером мозаичного мастерства Месопотамии является декоративный фриз храма Нинхурсаг в аль-Убайде с Имдугудом и оленями (Лондон, Британский музей) (Илл.3). Это рельеф из природного камня. Набор выполнен прямым методом и изображает Доильные сцены. Таким образом, можно сказать, что декорирование мозаиками из природного камня и глины имело место в Месопотамии¹⁷.

Важную роль, в истории мозаики так же играет мозаика из глазурованного кирпича. В Вавилоне кирпич из высущенной глины покрывался глазурью (эмалью) и запекался. После чего производился набор-укладка кирпичей в стены. На некоторых кирпичах создавался рисунок и рельеф путем тиснения. При укладке формировались узоры, различные изображения животных и стилизованных растений. Ярким примером такого зодчества являются ворота Иштар построенные в 575 г. до н. э. по приказу царя Навуходоносора (Илл 4). Таким образом, в искусстве древней Месопотамии встречаются два вида мозаики, а именно: орнаментальная (из глины) и изобразительная.

¹⁵ Вулли Л. Ур халдеев. — М.: Издательство восточной литературы, 1961 г.—С. 83

¹⁶ Девиков Е. И. Троны Месопотамии. [Дата обращения18.10.2016]
http://www.litsovet.ru/index.php/material.read?material_id=136378

¹⁷ Петракова А.Е. Искусство Древнего Востока—СПб.:СПбКО, 2010 г.—С. 115

В ходе данного исследования, не было выявлено мозаичных наборов Древнего Египта. В древнем Египте технику мозаики не использовали, но существовали ювелирные украшения технология изготовления, которых похожа на технологию изготовления витража. Так же имела большое распространение инкрустация и эмалирование. Появление мозаичных работ относится ко 2-му веку до н.э. и являются, предположительно заимствованием из римской культуры. Ссылаясь на книгу А. Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта»: « Не следует забывать и того, что полихромные стеклянные вазы, из которых некоторые датируются началом XVIII династии, по существу, являются стеклянной мозаикой»¹⁸. Таким образом, некоторые ученые указывают, что близкие к мозаичным техникам техники, египтяне применяли, но мозаика в узком понимании, появилась только после прихода римской культуры.

Типология видов мозаики базируется на общих признаках, прежде всего технике выполнения и технологических особенностях получения мозаичных элементов. Иными словами, существенные отличия мозаичных наборов, можно выделить на основе рассмотрения элементов. Охарактеризовать элементы можно опираясь на их размер, конфигурацию и материал. Таким образом, можно выделить каждый тип мозаики в отдельную самостоятельную группу. Opus (лат.- работа) это способ резки и выкладки элементов мозаики (tessera). Различие техник, в основном, состояло в способе резки и выкладки элементов набора. Основываясь на классификации Виннера были выявлены три основные техники¹⁹. Техника Opus sectile не была включена в классификацию Виннера. Однако последние археологические открытия показали, что эта техника имеет не менее древние корни и должна быть включена в классификацию.

1. Opus barbaricum
2. Opus tesselatum
3. Opus vermiculatum

¹⁸ Лукас А. Материалы и ремесленные производства Древнего Египта—М., 1958 г.— С. 162

¹⁹ Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство , 1953 г.— С. 24

4. Opus sectile

Кроме них исследователи иногда выделяют в отдельные техники мозаики, в которых дополнительная выразительность набора достигается за счет выкладки его элементов в особом геометрическом порядке (по горизонтали, вертикали и т.д.).

К 8 в. до н. э. относят ранние примеры применения техники мозаики из необработанной гальки, составившей один из этапов в развитии мозаичных техник и называвшейся *opus barbaricum*. При раскопках были открыты орнаментированные галечные полы Алтын-тепе (вост. Анатолия) и дворца в Арслан-таше (Ассирия), однако самым богатым памятником являются галечные мозаики Гордиона (Анатолия)²⁰.

Техника *Opus barbaricum* получила распространение в Пергаме, Делосе, Олинфе, Приенне, Помпее и Ольвии в 5-2 веке до н.э. Техника представляла собой набор из речной и морской обкатанной гальки («голышей») белого, желтого и черного цвета. Иногда в набор добавляли хорошо обожженные черепки ярко-красного цвета. Набор осуществлялся прямым методом, по приготовленному заранее рисунку. Порядок укладки был таков: на утрамбованную земляную площадку укладывалась вымостка из булыжника. Затем наносился известковый раствор толщиной, состоящий из известкового теста и песка в пропорции 1:5. После этого раствор утрамбовывался и наносился второй слой раствора из известкового теста, песка и дробленой черепицы в соотношении 1:3:1 соответственно. Толщина обоих слоев не превышала 15 см. На последний слой грунта производился набор. Элементы укладывались как можно плотнее друг к другу, а швы затирались составом из известкового теста, мелко дробленой черепицы и оливковым маслом. Данная техника использовалась преимущественно для декорирования полов в проходных и непарадных жилых помещений. Однако, как писалось ранее, существует ряд памятников в данной технике, атрибутированные 8 веком до н.э. Художники-мозаичисты, набиравшие полы в домах города Суссы, применяли

²⁰ Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство 1953 г. — С. 28

стилизованные изображения различных птиц и животных, расположенных цветов и плодов. В эллинистическую эпоху в мозаичную технику Opus barbaricum были внесены различные нововведения, на основе которых эта техника продолжала совершенствоваться, и достигла высокой ступени развития. А именно: применение в мозаичном наборе расколотых надвое «голышей», неправильной формы осколков разноцветных природных камней и крупных черепков античных амфор, употреблявшихся, в частности, в мозаиках полов на острове Делосе. Наиболее ярким примером данной техники являются напольные мозаики найденные в Пелле, датированные концом 4-го века до н.э.²¹ (Илл. 5).

С развитием техники и технологий живописные возможности техники Opus barbaricum практически себя исчерпали. Это привело к изобретению новых техник путем перехода от «голышей» к заранее подготовленным элементам «кубикам».

Такая техника получила название Opus tessellatum (Илл.6). Она была придумана в III веке до н.э. и была распространена в IV—I веке до нашей эры в Александрии, Помпее, Риме и других городах в эллинистическую эпоху. Материалом являлись натуральные разноцветные горные породы: гранит, мрамор, порфир, известняк и т.д., что давало довольно большую палитру цветов. В отличие от opus barbaricum, opus tessellatum набирался из одинаковых колотых элементов (кубиков) цветного камня размером около 1 см². Подготовка для набора была одинакова у обоих техник. Элементы opus tessellatum имели отшлифованные грани. Благодаря этому элементы плотно прилегали друг к другу, давая возможность набрать сложные композиции практически не имеющие швов. Элементы выравнивались по одной линии (вертикали или горизонтали). Набор осуществлялся прямым методом. Затирка швов производилась с применением растительных масел: льняного или орехового. После набора поверхность шлифовалась. Пик развития технологии был обнаружен в Пергаме, после чего она перешла в Римскую империю и была

²¹ Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство 1953 г. — С.33

передана и в западноевропейские страны. В данной технике набирались как различные изображения, так и орнаменты. Набираемые по белому полу из мраморных элементов, орнаментальные узоры обычно располагались симметрично. На ранних этапах развития полы только частично декорировались мозаикой, но в дальнейшем набор стал сплошным²².

Третья техника *Opus vermiculatum*. Примером её является знаменитая мозаичная картина «Битва Александра Македонского с Дарием» в Неаполе, созданная в III веке до н.э. (Илл. 7). При создании произведений в данной технике использовалось несколько видов грунтов. Для полов использовали грунт из известкового теста, кварцевого песка, дробленой черепицы или кирпича и вареного орехового масла. Например, в доме Фавна в Помпейях был использован состав из известкового теста, песка в соотношении 1:1.3, с добавлением измельченного кирпича. Так же в мозаиках Пергама и Рима зачастую использовали составы из известкового теста и пемзы, смешанные в соотношении 1:1.1, а порой соотношение доходило до 1: 1.5. Грунты извести, песка, измельченного кирпича и доломита применялись римскими мозаичистами в первых столетиях нашей эры. В составе таких растворов, входили: известковое тесто (58%), кварцевый песок (15%), дробленый кирпич (12%) и дробленый доломит (15%). Так же в данные составы вводилось вареное ореховое или льняное масло²³.

Набор производился в ящик в два этапа. Сначала в ящик наносился тонкий слой грунта. После схватывания на поверхности намечался контур набора путем выщарапывания или разметкой краской. Затем мозаичист наносил слой грунта толще и выполнял набор, опираясь на цветной эскиз. При этом сначала набиралось изображение, а затем фон выкладывался из примерно одинаковых по размеру и конфигурации элементов. После выполнения работ ящик закрывали и сушили в помещении. Затем ящик переносили на место монтажа, разбирали и вынутую плиту монтировали на подготовленное место.

²² Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство , 1953 г. — С. 48

²³ Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство , 1953 г. — С. 54

Достаточно тонкие швы подкрашивались в цвет прилегающего элемента. Поверхности мозаики тщательно шлифовались.

Одно из отличий данной техники состояла в том, что мозаика набиралась из разнообразной формы кубиков, пластинок и штифтиков самого разнообразного размера и обладала большей тонкостью композиционного построения рисунка, позволяя создавать высокохудожественные произведения. Элементы заготавливались (обтачивались) мозаичистом заранее. Характерно применение элементов как квадратной, так и круглой, овальной, треугольной, прямоугольной формы, размером от 1 см² и до 1 мм². В сравнении с ранее упомянутыми техниками, в технике *Opus vermiculatum* значительно большее количество элементов на единицу площади.

На ранних этапах развития применялись элементы из поделочных и полудрагоценных камней т.к. они имели богатую палитру и яркость цветов. В более поздних наборах, использовали стекло синего цвета, называвшегося в то время «александрийской фриттой». Так же с развитием стеклоделия стали применять смальты. Элементы, используемые на поздних этапах, были не только в виде кубиков и пластинок, но и различных форм, требуемых по рисунку. В Технике *Opus vermiculatum* набирались не только напольные композиции, но и наиболее высокохудожественные мозаики стен или вставки в мозаичные полы в общественных зданиях и частных домах знатнейших граждан. Так же техника использовалась при создании мозаик в нишах фонтанов и в облицовке колонн²⁴.

Последняя техника, в данной классификации, *opus sectile*, представляет собой прообраз флорентийской мозаики. Часто *opus sectile* переводят как «штучная мозаика» (Илл. 8). Наиболее яркие памятники, выполненные в этой технике, относятся к 4-му веку н.э. Набор осуществлялся прямым методом из тонких пластин натурального камня. Элементы подгоняли вплотную друг к

²⁴ Burn L. Hellenistic Art: From Alexander the Great to Augustus—Getty Publications, 2004—С. 104

другу. Изображения были плоскостными. Так же в наборах применяли стекло и перламутр. Изображения были в основном орнаментальные.

В античной мозаике отдельный видом является энкаустическая мозаика. При работе в этой технике элементы изготавляются из энкаустической смальты, то есть из воско-смоляных мастик с добавлением пигмента. Достоинством данной техники является легкость обработки материала, малый вес изделия и практически безотходное производство. Однако стойкость и долговечность изделий в технике энкаустической мозаики ниже, чем у наборов из камня или смальты²⁵.

Исходя из вышеописанного можно сделать несколько выводов. Во-первых, при переходе от античности к нашей эре, человечество уже имело аналоги всем современным техникам мозаичного дела. Во-вторых, при наборе чаще всего использовался прямой метод, а основными материалами служили природные материалы: глина, галька, а так же минералы, перламутр, кость.

История мозаики после принятия христианства имеет несколько центров развития, такие как Византия, Италия, Малая Азия, Северная Африка, Англия, Франция и Испания. Были созданы школы мозаичной живописи, получившие свои названия, в основном, от места своего появления. Названия, идущие от названия места создания стали в большинстве устоявшимися терминами.

Наиболее близкими были: ровенская, римская, сицилийская, венецианская и византийская школы. Работы мозаичистов этих школ набирались из тессеров квадратной или прямоугольной формы. Каждый памятник включает изобразительные мозаики на стенах и сводах и орнаментальные мозаики из камня на полах. Набор осуществлялся, как правило, прямым методом, согласно эскизу. Произведения носили религиозный характер, а именно изображения святых, евангельские и библейские сюжеты. Мозаики каждой из этих школ отличались устойчивыми приемами

²⁵ Хвостенко Т. В. Энкаустика. Искусство, пережившее тысячелетия —М.: Сов. художник, 1985— С.65

композиционных и цветовых решений, с точки зрения техники сильных отличий не имелось.

Чаще всего мозаики использовались в убранстве центральных, имеющих особое значение храмов. С принятием христианства мозаичистам потребовалось новые приемы техники, наиболее ярко отражающее новую религию. Таким средством явилась смальта. По сравнению с природными камнями, более светлые и яркие цвета смальты лучше подходили для передачи идей христианства, а самое знаковое-изобретение золотой смальты. Мозаика из смальты благодаря богатству цветов, вытеснила мозаику из природного камня, Константинопольские мастера, работающие на всех памятниках христианского мира несли композиционные приемы и колористику константинопольской школы.

Огромным пластом культуры христианского мозаичного искусства являются мозаики Византии. Существовало два периода расцвета византийской мозаики. Первый был назван золотым веком и существовал в VI-VII веках. Второй период имеет несколько этапов: «македонское возрождение», «консерватизм комнинов», «палеологовский ренессанс» и происходил в IX-XIV веках.

Наиболее известными византийскими мозаиками являются мозаики Равенны и изображения в Софийском храме в Константинополе. Мастера Византии, как считают некоторые исследователи, придумали смальту, путем добавления в расплав стекла различных металлов²⁶. Смальта является основным материалом Византийских наборов. Отличительной чертой стало использование золотой смальты, точнее больших фонов из неё. Основной формой элементов являлся квадрат. Метод набора использовался прямой. Элементы укладывались под разным углом к стене. Благодаря этому и неровной форме элемента мозаики «играли» на свету. Контуры тел и объектов

²⁶ Колпакова Г.С. Искусство Византии. Ранний и средний периоды—СПб.: Азбука-классика, 2005.

выкладывались в один ряд элементов со стороны фигуры или объекта, и в один ряд - со стороны фона. Таким образом, создавалась четкость изображений²⁷.

Еще одним примером мозаик средневековья являются работы римской семьи Космати. Как утверждают некоторые исследователи, косматеско – архитектурный стиль, зародившийся в средние века в Италии и используемый в декорировании элементов архитектуры. В этом стиле оформлялись полы храмов, колонны, надгробия²⁸. На самом деле техника мозаики, изобретенная космати, была оригинальной, но не более того. Она использовалась довольно часто, даже в постройках центральных зданий этого периода. Однако технику мозаики, которая использовала определенные композиционные приемы организации орнаментальных изображений стилем назвать никак нельзя. Мозаики Космати были орнаментальными, бессюжетными. В большинстве памятников полы изготовлены из кусочков мрамора различных форм и цвета, иногда из плиток стекла. Мозаичные элементы имели разную геометрическую форму. Цветовая гамма складывалась из различных мраморов, в сочетании с темно-красным порфиром и зеленым змеевиком. С помощью плиток неправильной формы окружности плавно переходили в прямоугольные фигуры.

Единственным приемником техники opus sectile, является флорентийская школа (Илл. 9). Считается, что она так же имеет общность с техникой Opus vermiculatum. Появилась она в эпоху Возрождения и задумывалась как техника инкрустации мебели природным камнем. Во флорентийской мозаике используются различные ценные породы камня- мрамор, яшма, родонит, лазурит, кремень, порфир и т.д.. Пластины камня с полированной поверхностью подбираются таким образом, чтобы помимо цвета использовалась текстура камня, естественные цветовые переходы и линии. Каменные элементы повторяют элементы изобразительной формы и собираются вместе так, чтобы

²⁷ Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. – М.: Искусство , 1953 г. — С. 61

²⁸ Fischer H.-J. Rom. Zweieinhalb Jahrtausende Geschichte, Kunst und Kultur der Ewigen Stadt. — DuMont Buchverlag, Köln 2001—С. 10

стыки небыли видны. И при этом все пластины должны быть расположены в одной плоскости.

В Задачу данного исследования не входит рассмотрение мозаик из дерева, таких как интарсия, маркетри. Однако ввиду схожести техник микромозаики, миллефиори и чертозианской мозаики следует сделать исключение и рассмотреть чертозианскую мозаику.

Чертозианская мозаика является разновидностью мозаики из малых кусочков дерева, металла, перламутра, кости. Она нашла популярность в Средние века и в Ренессансе. Свое название получила от названия монастыря Certosa di Pavia (Чертоза Павийская, Италия), где достигла пика своей популярности и развитости. Однако, сама техника впервые появилась на Востоке²⁹. Техника является разновидностью блочной мозаики. Блок мозаики создавался путем склейки воедино материалов разных по цвету и природе. Форма переклеенных в блок материалов давала на торцовом срезе рисунок, заданный мастером. Далее блок распиливался на пластины из которых и слагался мозаичный набор. Переклеивании этих брусков между собой так, чтобы не имелось зазоров между ними, а на торцевой поверхности образовывался необходимый узор. После чего, полученную заготовку распиливали на тонкие пластины, тиражируя торцевой узор. Полученные пластины монтировали и получали повторяющийся орнамент. Чертозианская мозаика применялась в основном для декорирования различных плоскостей шкатулок, столов, ящиков.

В дальнейшем история мозаики продолжается в виде передачи секретов мастерства, в основном от отца к сыну, не претерпевая практически никаких изменений вплоть до 17 века. Исходя из вышеописанного, можно сделать вывод. Всегда существуют наиболее яркие примеры техник и стилей, а так же вольные трактования и смешения. Поэтому стоит подчеркнуть некоторые техники в их «классическом понимании».

²⁹ Соколова Т.М. Очерки по истории художественной мебели XV - XIX веков — Советский художник. Ленинград. 1967 — С.20

Под названием «крымская мозаика» понимаются наборы из каменных элементов квадратной формы. Поверхности наборов гладкие. Фоны наборов, как правило, светлые с хаотичной укладкой без порядка порой из элементов, более крупных, чем на изображениях. Цветовая гамма ограничена материалами, доступными мастеру в местности изготовления. Сюжеты бытовые, зачастую бытовые и реальные, а изображения набирались рельефными.

Византийской мозаикой называют произведения из смальты, при этом выделяя золотую смальту, из которой набирались фоны. Элементы квадратной формы располагались так, чтобы преломлять свет. По этой причине поверхность мозаик неровная. Цветовая гамма не ограниченная и крайне богатая, за счет использования смальты. Сюжеты набирались христианские, а изображения зачастую были плоскостными.

В классическом понимании флорентийская мозаика, это мозаика из природного камня. С помощью цвета и текстуры камня формировалось изображение. Элементы сложной формы подгонялись друг к другу. Цветовая гамма ограничена цветами камней. Поверхность шлифовалась и была плоской. Сюжеты пейзажные, изготовленные с большой детальностью и учетом законов перспективы.

1.1.2 Мозаика в России

История мозаичного дела в России делится на три этапа. Первый условно можно назвать древнерусским. История древнерусской мозаики берет свое начало со времен величокого князя киевского Владимира Святославича (978–1015). Породнившись с византийским двором, Владимир принял около 988 года христианство. Общая религия стала основой принятия новой культуры, идей и техник³⁰.

³⁰ Полубоярнова М.Д. Стеклянные браслеты древнего Новгорода.// Материалы и исследования по археологии СССР— Выпуск 117 М.:1963 г. — С. 138

Первые мозаики Руси выполнялись мастерами византийской школы, чем и объясняется использование смальты. После принятия христианства Владимир воздвиг в Киеве между 989 и 996 годами каменную церковь св. Богородицы, в которой находились первые на Руси мозаичные изображения. Этот храм, рухнувший в 1240 году, получил название Десятинной церкви. Внутри храм был богато отделан мрамором, шифером, порфиром, мозаикой и фресками. Вероятнее всего, по своему иконографическому составу роспись восходила к константинопольской традиции. Найденные при раскопках фрагменты фресок дают слишком незначительный материал, чтобы можно было делать выводы о происхождении работавших в Десятинной церкви мастеров.

При сыне Владимира великому князю Ярославе (1019–1054) в Киевской Руси широко развернулось строительство каменных храмов. В 1037 году Ярослав приступил к постройке церкви св. Софии. Хотя летописи ничего не говорят о призвании Ярославом греческих мастеров, тем не менее, участие последних в постройке и особенно отделке храма св. Софии, несомненно. Храм был призван стать главной соборной церковью в Киеве. В его центральной апсиде был устроен митрополичий престол, или кафедра, он сделался местом постановления в высшие иерархические степени, наконец, в нем освящалось вступление на велиkokняжеский престол. Его мозаики были выполнены между 1043 и 1046 годами. Этим же временем датируются фрески центрального нефа, трансепта и хоров. До нашего времени сохранилась только часть мозаик Киевского Софийского собора³¹. Примером является набор изображающий Богоматерь Оранту (Илл. 10). Отличавшаяся богатством цветовых оттенков палитра смальты киевского Софийского собора и собора бывшего Михайловского монастыря, принадлежавшая XI столетию. Не смотря на то, что технология мозаики к тому времени была уже известна на Руси, большинство убранства составляли фрески, по причине высокой цены и сложности изготовления мозаик.

³¹ Лазарев В. Н. Мозаики Софии Киевской. — М.: Искусство, 1960. — С. 18

В целом древнерусские мозаики X—XII вв. могут быть подразделены на два вида: мозаики стен, сводов и куполов древнерусских храмов X—XII вв. дошедшие до нас в виде ансамбля мозаик киевского Софийского собора, фрагментов мозаик Златоверхого собора Михайловского монастыря в Киеве и фрагментов мозаик новгородского Софийского собора и орнаментальные мозаики полов, из камня или керамики (Илл. 11), частично сохранившиеся в ряде храмов в Киеве, Чернигове и других древнерусских городах Киевской Руси, а также в Новгороде Великом. На этом распространение мозаики на Руси остановилось по причине монголо-татарского завоевания.

Второй этап можно назвать «возрождением мозаичного дела», которое началось в начале 18в. Толчком к этому стало основание Петергофской гранильной фабрики в 1725 году, по указу Петра I. В 1763-м году фабрика была отнесена к Академии художеств³². Мастера данной фабрики создали множество памятников высочайшего класса и работали совместно с работниками Академии художеств. Работы фабрики включают в себя не только архитектурное убранство, но и множество предметов дпи, примером этого является мозаичный стол (Илл. 12).

Большое значение для мозаики в России связано с именем великого русского ученого М.В.Ломоносова. Еще до того как Ломоносов получил химическую лабораторию, он обратил внимание на мозаику — древнее искусство составлять из цветных смальт картины и портреты. Образцы мозаик привез из Рима граф Михаил Илларионович Воронцов, которые вдохновили Ломоносова³³. Он в 18 веке заново открывает в России искусство смальтовой мозаики, всего за три года, опираясь на немногочисленные сохранившиеся источники. В Ломоносовской мастерской создают целый ряд великолепных портретов видных деятелей, современников М.В.Ломоносова, и портреты величайших исторических персонажей, которые поражают своим мастерством.

³² Ферсман А. Е., Владавец Н. И. Государственная петергофская гранильная фабрика в ее прошлом, настоящем и будущем. //Комиссии по изучению производительных сил России при Российской академии наук, 1922 —С. 3

³³ Морозов А.А. Ломоносов — Молодая гвардия, 1961г. — С. 362

Вершиной творчества Ломоносовской мастерской стала «Полтавская баталия», великолепное, уникальное мозаичное панно, изображающее одно из величайших событий в истории России (Илл.13).

«Живописцы, — писал Ломоносов, — употребляют цветы главные, прочие чрез смешение составляют; то в натуре ли положить можем большее число родов эфирной материи для цветов, нежели она требует и всегда к своим действиям самых простых и коротких путей ищет?»³⁴ Смальты Ломоносова превосходили по своей насыщенности и палитре иностранные образцы. Ломоносов создает фабрику по производству смальт и получает привилегию на производство на 30 лет. Строительство фабрики началось в 1753 г., а в 1754 открылось производство. Выбор места, продиктован месторождениями сырья, а именно: наличие подходящего леса для плавильных печей и получения поташа, песок, для стекловарения, и речка Рудица, пригодная для постройки водяных мельниц. Были выстроены производственные помещения, лаборатория с усадьбой для постоянного проживания.

Цветные смальты из Усть-Рудицы направлялись в Ораниенбаум для украшения комнат Китайского дворца, который Растрелли перестраивал для Елизаветы. Этими мозаиками был выложен пол в стеклярусном кабинете. По отзывам современников, он был похож на «цветистый ковер, богатый, как россыпь драгоценных самоцветов». К сожалению, полы Китайского дворца не сохранились, но зато имеются выложенные смальтами обрамления двух портретов над дверьми овального зала. Сохранились также три стола, у которых верхние доски и ножки набраны из смальт Ломоносова по рисунку архитектора А. Ринальди (Илл. 14)³⁵.

Для полов смальту отливали наподобие толстых зеркальных стекол и затем кололи на плитки. Искусные мастера гранильной фабрики придавали этим плиткам любые очертания обточкой, как при гранении драгоценных

³⁴ Ломоносов М. В., Карпев Е. П., Микулинский С. Р. Избранные произведения в двух томах: Естественные науки и философия Наука, 1986 г. — С.254

³⁵ Качалов Н. Стекло —Изд-во Академии Наук СССР, 1959 —С. 298

камней. Из Усть-Рудицкой мастерской вышло около 40 мозаичных картин и портретов, из которых сохранились не все. Мозаичная мастерская Ломоносова существовала неполных 20 лет. После смерти М.В.Ломоносова и его супруги, мастерская прекратила свое существование в 1766 году, а фабрика закрылась в 1768г³⁶. Главным вкладом Ломоносова явились не произведения искусства, а научные труды и рецепты смальтоварения.

Третий этап начался после почти века забвения, в 1851 году при Академии художеств создается мозаичная мастерская. Именно в этот период, благодаря трудам Ломоносова, возрождение мозаики в России достигает наивысшей точки. Множество художников начинают творить мозаики. Именно в Академии художеств были выполнены мозаики для Исаакиевского собора, поражающие красотой, ставшие шедеврами мировой культуры. В 1890 году была создана частная мозаичная мастерская А.А.Фролова³⁷. Впервые мозаичными панно, выполненными в мастерской, украсили фасады зданий гражданской архитектуры. В мастерской Фроловых были выполнены мозаики для храма «Спас на Крови» в Санкт-Петербурге. После революции, основным направлением в мозаичном искусстве становится оформление фасадов и интерьеров зданий, различных по своему назначению, от театров до вестибюлей метро. Расширяются стили исполнения мозаики, сюжеты. Мозаика причисляется к методам политической агитации большевизма. После войны создают панно, воспевающие подвиг советских людей в Великой Отечественной Войне. На протяжении всего 20 века создаются различные монументальные полотна.

Локальным, свойственным только России явлением является русская мозаика. Она была изобретена в середине 19-го века крупным русским промышленником Н. Демидовым. Изготавливалась данная мозаика из малахита. Суть данной техники заключалась в распиливании сырья (самородков

³⁶ Ломоносов М.Л. Сборник статей и материалов. — Изд. Академии наук СССР 1940 г. — С. 128

³⁷ Проблемы развития русского искусства Академия художеств СССР—Ин-т живописи, скульптуры и архитектуры, //Кафедра истории русского и советского искусства, 1976 —С. 50

малахита) на пластины, их подгонки для создания узора и последующую облицовку изделия ими по средствам склейки на мастику. После этого изделие шлифовалось для придания окончательной формы и полировалось³⁸. Таким образом, получали впечатляющие узоры из природного камня на больших площадях, тратя небольшое количество драгоценного материала. Демидов скупал малахит на Урале, с мест его добычи и перепродаив во Францию и Италию. Техника русской мозаики крайне удивила иностранцев на Всемирной выставке в Лондоне в 1851 году³⁹. Большой кусок малахита стоил приблизительно так же, как очень маленький алмаз. Вероятно, это было связано с небольшим количеством открытых на тот момент месторождений. Поэтому изделие из малахита было престижно иметь. Малахитом облицовывались не только изделия декоративно-прикладного искусства, но и внутренние колонны залов, а так же небольшие панели. Наибольшая коллекция русской мозаики сосредоточена в Эрмитаже

Таким образом были выделены две основные классификации. Первая «Opus» и вторая по месту наибольшей развитости техники. Существует так же третья, по уникальности. В ней выделяют два типа мозаик: наборная и штучная. Наборная мозаика — это мозаика, элементы набора имеют одинаковый размер и форму, как правило, квадратов или прямоугольников. Штучная мозаика-это мозаика из природного камня, элементы которой имеют различную форму и подобраны согласно изображению.

Современные классификации мозаичного искусства различны. Наиболее популярной классификацией является классификация по материалу. Такой подход позволяет наиболее выгодно, для производителя, выделить свое направление. Особо популярна данная классификация у фирм, занимающихся керамической мозаикой из плитки. Так же при таких работах используют стеклокерамику. Называют это мозаичной плиткой. Такой метод классификации

³⁸ Дементьева Л.А. И камни говорят: собрание Государственного исторического музея— Гс. исторический музей, 2005 — С. 22

³⁹ Семенов В. Б. Малахит: Хроника, документы, комментарии—Средне-Уральское книжное изд-во, 1987—С. 152

можно назвать непрофессиональным, так как он не отражает полной картины разнообразия произведений.

В настоящее время мозаика стала одним из популярнейших видов монументального искусства, за счет расширения материалов для изготовления, наряду со смальтой, появились новые материалы, по прочности и долговечности не уступающие ей. Вновь возрождается мозаичное искусство, как часть декоративной отделки храмов. Выделяют несколько основных отличных друг от друга типов мозаик: римская, флорентийская и русская. Одним из определений римской мозаики является: тип мозаики, набираемый из мелких кубиков камней разных цветов либо смальты, малые размеры модулей позволяют достичь высокой точности и изящества изображения. Флорентийская мозаика — мозаичное изображение из довольно крупных элементов камня и стекла различной формы.

Исходя из всего вышеописанного следует вывести определение мозаики. Мозаика - это художественное изделие, изображение или орнамент, набранное из отдельных элементов, закрепленное на поверхности или формирующее поверхность, не предусматривающее его экспонирование в проходящем насквозь свете.

1.2 История стекольного дела в Италии в веках и техники миллефиери

Композиция и декорировка рамы, дают нам право предположить о её происхождении. Гипотеза о происхождении описана далее. На основе этого, появляется необходимость рассмотреть историю стеклоделия Италии 10-18-го веков. В особенности стоит обратить внимание на работы мастеров острова Мурано, и технику миллефиори.

Под понятием «мурановское стекло» понимают изделия, изготовленные на острове Мурано в Италии. В течение трех столетий, от конца средневековья до конца возрождения, стеклянные изделия Венеции пользовались мировой известностью. Это объясняется множеством факторов исторического и

социально-экономического характера. Одна из них богатое наследие стеклоделов латино-эллинистической культуры.

В книге «Стекло» Н.Н. Качалов в истории стеклоделия в Венеции выделяет четыре периода⁴⁰:

- 1) начало производства простых бытовых предметов (Х—XIII вв.);
- 2) период интенсивного развития (XIII—XIV вв.);
- 3) Господство Венеции в области стеклоделия (XV—XVII вв.);
- 4) период упадка (XVIII в.)

На первом этапе Венецианское стекло ни чем не отличалось от Европейского стекла. Утилитарные предметы не имели художественной ценности. Это изменилось в XIII веке, когда венецианцы познакомились с мастерством и рецептами стеклоделия Константинополя. После этого производство стало разрастаться. Мастерские, находившиеся в самой Венеции, решено было перенести сначала за черту города, а затем на остров Мурано, в связи с угрозой пожара. По этой причине остров Мурано стал центром развития стеклоделия в Италии, а затем и в Европе⁴¹.

Венеция имела обширные торговые связи, как на западе, так и на востоке. Благодаря этому стекло с острова Мурано распространялось по миру и имело постоянный рынок сбыта. Венеция получала большую прибыль с производства и сохраняла его секреты. Новых работников практически не нанимали, на производстве работали семьями. Вывоз сырья был запрещен.

К XIV—XV векам производство окрепло и приобрело большую известность особенно в Европе⁴². К этому времени сложились определенные технологии изготовления, появились устойчивые формы изделий. В XVI веке популярность Мурановского стекла достигает своего пика. В Венецию поступают заказы со всего мира. Наибольшую популярность имели бокалы в

⁴⁰ Качалов Н.Н. Стекло. — М.: Издательство Академии наук СССР, 1959 г. — С.100

⁴¹ Красильникова Е.Н. Венеция. — М.: Вече, 2003 г. — С. 165

⁴² Гамер Я. Сокровища острова Мурано //Анткватория Антиквариат. Коллекции. Раритеты. — №2 (7), март-апрель 2004 г — С.89

виде широкой чаши на узкой длинной ножке с декорировкой. Мастера так же изготавливают сосуды различных сложных форм. Европейцев восхищает прозрачность стекла, богатство и насыщенность цветов, разнообразие и причудливость форм. Чистота стекла, во многом была основана на использовании особо чистого песка из леса Фонтенбло, во Франции.

В XVII веке начинается период упадка и реорганизации. Мода на мурановское стекло угасает, переходя к богемскому стеклу⁴³. Свою популярность сохраняли только зеркала и люстры мурановского стекла (Илл. 15).

Спрос на люстры существовал до XVIII столетия, по причине их использования в стиле Людовика XV. Концом мурановского стекла можно считать XVIII век, когда французы войска захватывают цеха. Многие мастера покидают страну, а рецепты утрачиваются. Возрождается производство только в середине XIX века. Основывается новый завод, работающий по восстановленным технологиям, после чего популярность мурановского стекла оставалась стабильной.

Мастера, работавшие на острове Мурано, много экспериментировали и разработали, использовали или заново открыли множество техник и разновидностей стекла. Наиболее известными являются⁴⁴:

- 1) цветное стекло, для производства которого используются окиси цветных металлов.
- 2) прозрачное бесцветное стекло;
- 3) эмалированное и позолоченное стекло;
- 4) филигранное стекло,(бесцветное стекло, с включениями в виде стеклянных нитей)
- 5) молочное стекло: непрозрачное, молочного оттенка, полученное путём добавления в стеклянную массу окиси олова;

⁴³ Красильникова Е.Н. Венеция. — М.: Вече, 2003 г. — С 167

⁴⁴ Википедия. Мурановское стекло [Дата обращения 20.02.2017]
https://ru.wikipedia.org/wiki/Мурановское_стекло

- 6)агатовое стекло, имитирующее узоры агата;
- 7)авантюриновое стекло, изобретённое мурановскими мастерами в XVII веке: добавление меди в стеклянную массу позволяло получить эффект множества сверкающих точек
- 8)мозаичное стекло, в том числе миллефиори (итал. millefiori — «тысяча цветов»), выглядящее как пёстрое поле, состоящее из отдельных звёздочек, цветочков, розеток;
- 9)кракелированное стекло, украшенное сеткой трещин, полученных при мгновенном охлаждении горячего стекла

В данном исследовании стоит сконцентрировать внимание на технике миллефиори. Техника миллефиори(от итал. Millefiori — «тысяча цветов»⁴⁵)- разновидность мозаичного стекла⁴⁶. Это мозаичный набор из цветного стекла, который подвергается термической обработке, т.е. элементы набора спекаются в монолитный узор, который в дальнейшем вытягивается. Мотивами набора чаще всего служат изображения цветов (Илл.16). Возможно так же создание целых картин в миниатюре. Первоначально эта техника называлась мозаикой из стекла , но она является скорее мозаичным стеклом.

Считается, что египтяне между третьим и первым веком до н.э. первым пришли к идеи сплавлять различные по цвету стекла. В 2-м веке н.э. мастера Александрии широко использовали миллефиори. По мнению некоторых историков, данная технология из Египта попала в Персию, а затем в Римскую империю и страны Исламского мира. Однако доподлинно не известно, было это заимствование технологий, или появление данной техники в каждой из империй было самобытным отдельным явлением. Некоторые стеклянные стержни восьмого века были найдены в ходе археологических раскопок в Ирландии. После 8-го века техника миллефиори была забыта на несколько веков.

⁴⁵ Голдина Р. Д. Силуэты растаявших веков— Удмуртия, 1996 г. — С.40

⁴⁶ Encyclopedia Britannica.[Дата обращения 20.02.2017]
www.britannica.com

Возрождение техники произошло в Венеции в 16-м веке. Мастера воссоздавали её, вдохновляясь древнеримскими произведениями. Венецианцы не только восстановили технику, но и усовершенствовали мастерство исполнения. В связи с утратой производства стекла венецианцами, по причине войны, секреты миллефиори стали известны в других странах. В восемнадцатом веке она появляется во Франции и Англии.

Венецианские мастерские восстанавливаются в 19-м веке. Технику миллефиоре воссоздал Винченцо Моретти, работая в компании Сальвиати & Со. Его достижения были продемонстрированы в Париже Всемирной выставке в 1878 году и прославили компанию⁴⁷. Созданные изделия являлись копиями памятников найденных в Помпеях и других древних Римских городах. Ещё одним художником 19 -го века, работавшим в технике миллефиори, является Джакомо Франчини⁴⁸. Он создавал детальные портреты (Илл. 17).

Техника миллефиоре заключается в том, что необходимое количество цветного стекла расплавлялось и накручивалось на металлический стержень. Затем стеклянная масса оттягивалась в прутки необходимой толщины. Несколько прутов складывали вместе, для получения необходимого рисунка на торцевой поверхности. После чего мастера нагревали сложенные пруты вместе. Затем полихромную нагретую заготовку повторно вытягивали. Полученным палочкам, давали остить и резали их, получая на срезе разноцветный рисунок. После чего из полученных элементов спекали и выдували необходимое изделие. В технике миллефиори создаются не только отдельные элементы мозаики, но и целые изделия, например вазы, тарелки, пресс-папье и т.д. (Илл. 18).

Таким образом, техника мелифеори имеет большие возможности при изготовлении как небольших, требующих большой детальной проработки предметов, так и в создании крупных предметов. В наши дни данная техника остается кустарной. Несмотря, на то, что миллефиори используется по всему

⁴⁷ Millefiori - чудо из муранского стекла. [Дата обращения 21.02.2017]
<https://www.glassofvenice.com/millefiori.php>

⁴⁸ Sarpellon G. Miniature masterpieces: mosaic glass 1838-1924 — Prestel, . 1994 г. — С. 33

миру, она ассоциируется именно с Венецией, благодаря большому мастерству ремесленников с острова Мурано.

1.3 Рамы и зеркала

История художественных рам привлекла внимание исследователей искусства только в середине прошлого века. Основную роль в истории рам исследователи отводят рамам для картин. В наши дни, эта область знаний стремительно развивается и находит всё большую востребованность.

Рамы имеют древнюю историю. Первоначально они использовались только для крепления предметов. Археологи нашли Фаюмские портреты, выполненные в технике энкаустики в I—III веках н. э. Один из таких портретов имел деревянную раму и вероятно висел в жилище. Как пишет А.Стрелков⁴⁹: «Лучшим подтверждением этому служит найденная в некрополе в Хаваре в 1887 — 88 годах рамка с остатками в ней исполненного энкаустикой портрета, причем в рамке была прикреплена бечева, указывавшая, несомненно, на то, что портрет висел на стене». Однако Paul Mitchell & Lynn Roberts предполагают, что изображения рам появились в Италии только в 7 веке до нашей эры в этрусской настенной живописи⁵⁰.

С развитием художественной культуры и технологий, рама стала не только средством крепления, но и художественной границей картины и внешнего мира, а так же подчеркивала или вкладывала дополнительный смысл в произведение. Рамы XIV века были позолочены и не несли смысловой нагрузки. В XV веке широкое распространение получает портретная живопись. Вместе с развитием живописи и происходит развитие рам. В этом же веке, известные были выработаны принципы ордерного оформления. Данные принципы были использованы для создания рам. Рамы имели вид архитектурных сооружений из колонн, полуколонн, капителей и

⁴⁹ Стрелков А.С. Фаюмский портрет: Исследование и описание памятников. — М.:ACADEMIA Гознак 1936 г. — С.18

⁵⁰ Mitchell P. A History of European Picture Frames — Merrell Publishers Ltd 1998— С. 9

согласовывались с оформлением интерьера помещения. Не смотря, что наиболее часто рамы были многоярусными и богато украшенными орнаментами, простые прямоугольные рамы продолжают существовать. Такой тип рам стал универсальным, закрепился и прошел через все последующие эпохи.

Задачей данного исследования не является рассмотреть эволюцию круглой и овальной форм. Кроме прямоугольных рам в эпоху возрождения развивалась и круглая форма рам. Этот тип рам называют Рамы Тондо⁵¹. Такие рамы применялись зачастую для изображений Мадонны с младенцем. Прототипом данных рам считают круглые венки и полосы орнамента на греческих вазах и на римских мозаичных полах 6-го века до н.э. Форма рам считается тосканской. Рамы тондо используют профиля и отделки аналогичные прямоугольным рамам. Они декорировались закручивающимся растительным орнаментом с розетками в виде цветов или головками святых. Один из примеров обрамления рамой тондо в декоративно-прикладном искусстве являются подносы для роженицы (*desco da parto*). 14-го и 15-го века (Илл. 19).

На развитие рам тондо сильно повлияла скульптура. Большую популярность имел мастер терракоты Лука Делла Робиа (Илл. 20). Он изготавливали из неё великолепные медальоны, в частности для капеллы Пацци церкви Санто-Кроче во Флоренции.

На самих медальонах изображалась Мадонна или сцены с изображением Рождества Христова. Круглые медальоны Делла Роббия, начиная с середины 15-го века, обрамлялись в рамы из гирлянд цветов и фруктов⁵². Гирлянды были символичны, дополняя и продолжая нагрузку медальона. Они могли религиозные и светские мотивы, например приверженность к определенной семье. А так же гирлянды отражают увлечения ренессанса, а именно возрождение античных символов, интерес к природному миру. В период

⁵¹ Mitchell P. A History of European Picture Frames — Merrell Publishers Ltd 1998— С. 24

⁵² Maltseva L., Belya T. Methods of education of fine arts and crafts. —Raleigh, North Carolina, USA: Lulu Press, 2015. — C.37

позднего Ренессанса стали появляться овальные рамы с позолоченным рельефом.

Рамы тондо не переставали изготавливать после эпохи Возрождения. В эпоху барокко для рам были характерны выделенные углы и открытые профили. Массивная рельефная золоченая рама, украшенная растительным орнаментом, приобрела огромную популярность. Формы круга и овала, свойственные барокко, так же получают широкое распространение. В некоторых случаях на прямоугольных картинах обозначали обрамление в форме овала. Овальные формы нашли свое применение в портретной живописи. Форма рамы, представляющая собой вертикально поставленный овал, в нижней части которого примыкают две валюты, появилась именно в эпоху барокко. Так же, как в эпоху Возрождения, в таких рамках располагался, как правило, образ Мадонны. Подобные композиции располагаются на перекрестках в углах здания, согласно итальянским традициям и называются мадоннелле, т.е. маленькие мадонны⁵³ (Илл.21).

В период рококо, рамы приобретают причудливые формы. Появляются ассиметричные сложные рамы. Декорированы они сложными резными композициями из рокайлей. Людовик 15 заказывал рельефные рамы, которые превосходили стоимость картин, для которых предназначались. Рамы стали большим элементом интерьера, чем обрамлением картины⁵⁴.

Интерес к овальным рамам снова возник в 18 веке, когда овальные формы стали популярны для портретов. Круглые рамы использовались реже. В период классицизма декор был подчинен строгим классицистическим формам.

Мастера, изготавливавшие художественные рамы до середины 19в., не оставляли отметок о производителе. Только к концу 19 века появились клейма багетных мастерских. Овальная форма рамы зеркала широко использовалась в 19-том веке при изготовлении рам для настольных зеркал.

⁵³ Millhouse J., Bracciforti F. Italian and English—1861—C.331

⁵⁴ Карпова Т. Л. Картина и рама. Диалоги —М.: Государственная Третьяковская галерея — 2014 —С.240

Система установки зеркала на столе представляла собой две ножки, прикрепленные к раме и подвижную заднюю ножку. Основную массу принимали на себя две передние ножки. Задняя ножка крепилась, как правило, по средствам петли к заднему полику. Данная система позволяла зеркалу надежно стоять на горизонтальной поверхности, а подвижная задняя ножка упрощала транспортировку.

За время своего развития рамы использовались не только для обрамления картин, но и для обрамления зеркал. Стеклянные зеркала были изобретены римлянами в 1 в. н. э. В средние века технология была утеряна. Стеклянные зеркала появились вновь в 1279 году в Италии. В 13-м веке производство зеркал освоили голландцы. В 1373 в Нюрнберге возник первый зеркальный цех. Выпускаемые зеркала были маленькими выпуклыми кружками из стекла, скрепленным с металлической фольгой. В 1407 году венецианцы выкупили у фламандцев патент, после чего Венеция долгое время удерживала монополию, благодаря лучшему качеству зеркал. Венецианские мастера изобрели технологию выдувания зеркальных стекол, а так же их шлифовки и полировки⁵⁵.

В начале 16-го века мастера острова Мурано изобрели листовое зеркало на ртутной амальгаме. Зеркала в то время ценились крайне дорого и аристократия, желая продемонстрировать свое состояние, демонстрировала зеркала в драгоценных богатых оправах.

С 17 века зеркала изготавливали различных форм и размеров, становится возможным производство больших зеркал. Вместе с размером зеркала увеличивается и пышность обрамления. Зеркала начинают применять в декорировании интерьеров, зачастую для визуального увеличения пространства. В 18-м уже зеркала стали широко доступны. В середине 18-го века французы переняли опыт венецианцев и изменили технологию

⁵⁵ Качалов Н.Н. Стекло. — Москва: Издательство Академии наук СССР, 1959—С.226

изготовления: стали изготавливать зеркала литьевым методом⁵⁶. В Европе сложилась мода носить маленькие зеркала на цепочке, а так же овальное зеркало на ручке. Так же появляются предметы мебели, включающие в себя зеркала.

Производство зеркал было крайне вредным, из-за ртутных испарений. В 1835 году было изобретено серебрение стекла, для получения зеркал. Данный метод позволял получать более четкие отражения и заменил ртутные амальгамы. В XIX веке популярными становятся круглые и овальные зеркала, изобретенные во Франции. Зеркала обрамляются в рамы в нео стилях.

1.4 Микромозаика: термин, применение и история

Термин микромозаика был придуман коллекционером эром Артуром Гилбертом(1913-2001) в 20-м веке⁵⁷. Согласно «голосарию мозаичных терминов» термином микромозаика описываются мозаичные композиции, выполненные из крошечных тессеров, ширина которых может достигать 1 мм. Тессеры вырезаются из тонких прутьев стекла⁵⁸. Однако данное определение не отражает полную картину. По этой причине примем иное, уточненное определение. Микромозаика — это особая форма произведений мозаичного искусства, при которой используют тессеры и дроты необыкновенно малого размера, для набора чрезвычайно сложных детальных изображений. Набор микромозаики собирался на мастику с хорошей адгезией, медленным застыванием, которая при затвердевании приобретает высокую твердость. Согласно некоторым источникам, применялась «традиционная» для них мастика, на основе сырого и вареного масла с добавлением извести или

⁵⁶ Неволина Е. А. , Шапурова Е. А. Необыкновенная история обыкновенных вещей — М.:ОЛМА Медиа Групп, 2004 г. — С.119

⁵⁷ Grieco R. Roman micromosaic — Gangemi 2010 г. — С.18

⁵⁸ Verità M., James L., Freestone I., Henderson J., Nenna M.-D., Glossary of Mosaic Glass — Terms Centre for Byzantine Cultural History 2009 — С.10

мраморной крошки⁵⁹. После отверждения состава особо крупные зазоры между элементами маскировали подкрашенным воском. Поверхность готового изделия полировали. Она была гораздо более гладкой на вид, чем обычная мозаика. Микромозаику так же называют миниатюрной, портативной, тянутой и антикварной мозаикой.

По причине отсутствия определенного термина данной техники, целесообразно будет принять термин микромозаика. Так как он наиболее точно характеризует особенности набора. Термин микромозаика будет включать в себя портативную, миниатюрную и тянутую мозаичные техники.

Термином «портативная мозаика» обозначим группу наиболее ранних памятников относящихся к византийской культуре, а именно портативные иконы. В их наборе, обычно использовались элементы из смальты, в том числе и золотой, из керамики и металла. Набор производился на восковую или воско-смолянную мастику.

Миниатюрной мозаикой будем считать наборы из приблизительно одинаковых тессер, в большинстве прямоугольной формы (Илл.22). Её прообразом, исходя из формы элементов, является техника Opus tessellatum и её последователи римская и византийская мозаики. Данный тип часто называют римской мозаикой⁶⁰, за однородность элементов, ровную поверхность набора и место изготовления - Италию. Однако византийская техника ближе, за счет принципа однотипности элемента и материала-смальты.

Поверхность портативной и миниатюрной мозаик наборов плоская. В техниках миниатюрной и тянутой мозаики изображение формируется из торцевых, наиболее маленьких поверхностей элементов.

⁵⁹ Torcellini D. Micromosaic High-definition and nanoscale in visual creations of the late XVIII and XIX century- DEKEMPENEER Crafts & Contemporary Art COLLECTION [Дата обращения 15.06.2016]

<http://dekempeneercollection.org/wp-content/uploads/2016/05/micromosaic.pdf>

⁶⁰ Епифанова Е. Роман с камнем Флорентийская мозаика //Анткватория Антиквариат. Коллекции. Раритеты. — №3, июль-август 2003 г. —С.38

Тянутой микромозаикой назовем мозаичные произведения, с использованием элементов полученных с помощью вытягивания, в частности полихромных элементов в технике миллефьери. В данной технике, зачастую, набирались изображения растений, которые возвышались над фоном. Таким образом, мозаика имела два уровня. Прообразом данной техники можно считать Opus vermiculatum. Первая схожесть данных техник в том, что в них применяли разные по форме элементы. Вторая схожесть применение смальты, или как её называли в древности фритты. Главной схожестью является набор некоторых областей отдельно. В античные времена, как писалось ранее, набор осуществлялся в ящик, с последующим монтажом в подготовленную область. В тянутой микромозаике, это нашло применение, в виде набора наиболее сложных и детальных изображений в металлическую оплетку, с последующим монтажом. Так как Opus vermiculatum считается предшественником флорентийской мозаике, то мы можем заметить схожесть в некоторых изделиях тянутой микромозаики и флорентийской мозаики.

В данную классификацию не включена флорентийская мозаика pietro duro, используемая в частности при создании ювелирных украшениях. Данная техника не имеет отличий от флорентийской мозаики обычного размера⁶¹. Её элементы получают выпиливанием из пластин натурального камня. Изображение формируется с использованием текстуры камня и цветовая палитра ограничена, в отличие от микромозаики. Флорентийские мозаики в украшениях являются, зачастую, инкрустированными в черный мрамор и изображают растительные мотивы. Некоторые микромозаичные наборы в ювелирных украшениях так же монтировались в черный мрамор. Данные техники преследуют идею о детальности изображения, но используют разные принципы и материалы.

История микромозаики не полностью изучена, а существующая информация противоречива. Большинство заслуг и изобретений приписывают

⁶¹ Ефимова Е.М. Западно-европейская мозаика — Государственный Эрмитаж Советский Художник, 1968 — С.7

наиболее известным мастерам, Рафаэлли и Агуатти. Многие исследователи считают, что микромозаика появилась именно в Италии в период «большого путешествия», однако наборы из крайне малых элементов существовали ещё во время культурного подъема Константинополя.

Наиболее ранними памятниками микромозаики являются «портативные» иконы. Памятников такого рода дошло до наших дней крайне мало. Согласно работе Е.С. Овчинниковой, икон существует не более 28⁶². Но, в работе Ю.А.Пятницкого, говорится, что известны 49 мозаичных икон, в разных собраниях всего мира⁶³. В России хранятся 4 микромозаичные иконы: 3 в Государственном Эрмитаже («Св. Феодор Стратилат», «Четыре святителя», «Пророк Самуил») и одна в собрании Государственного Исторического музея («Спас Эммануил»). «Портативные» иконы изучены слабо и точной информации о них крайне мало, однако споры о времени их создания ведутся и по сей день. Рассмотрим икону «Спас Эммануил», находящуюся в собрании Государственного Исторического Музея (Илл.23).

Согласно трудам Е.С.Овчинниковой «Миниатюрная мозаика из собрания Государственного Исторического Музея» и Яковлевой М.И. «Икона «Спас Эммануил» из собрания Государственного Исторического музея — микромозаика раннепалеологовской эпохи» Икона «Спас Эммануил», изображенная на рисунке 12, имеет размер 950 × 70 мм. Набор установлен в деревянное обрамление лиственной породы. Деревянная часть позолочена по толстому слою левкаса и имеет инкрустации смальтой и стеклом, а так же металлическое кольцо, прикрепленное в верхней торцевой части. Элементы мозаики изготовлены из мрамора различных оттенков и минералов группы глин. Размер элементов от 0,5 до 1 мм, а их форма не одинакова. Элементы не всегда плотно прилегают друг к другу, по этой причине видна основа. Фон иконы был набран из тонких серебряных пластинок, возможно когда-то

⁶² Овчинникова Е.С. Миниатюрная мозаика из собрания Государственного Исторического музея //Византийский временник . М.: 1968 г. — т28 — С. 207

⁶³ Пятницкий Ю.А Кто изображен на византийской портативной мозаике из собрания Эрмитажа //Византийский временник, — т. 58 М.: 1999 г. — С. 160

имевших позолоту, слегка вдавленных в грунт параллельными рядами. Набор производился на восковую основу. Она имеет несколько цветов: белый и розовый под набором лица шеи и рук. При этом основа этих цветов немного возвышается над остальной основой. Под набором одежды видна подкрашенная восковыми светлыми или тёмно-коричневыми красителями основа. Поверхность была завощена. Таким образом, путем комбинирования цвета основы и различного по плотности набора достигался эффект яркости и реалистичности изображения.

В наши дни продолжается спор о времени её создания. Ученые датируют их от 10-го до 14-го века, а местом создания считают Константинополь. Так же доподлинно неизвестно функциональное назначение икон. В наиболее ранних научных трудах о микромозаике Византии утверждалось, что для набора использовалась смальта. Однако Е.С.Овчинникова научным путем доказала, что использовались каменные и керамические элементы⁶⁴.

Вторым примером портативных икон является изображение "Пророка Самуила". Согласно работе Ю.А. Пятницкого «Кто изображен на византийской портативной мозаике из собрания Эрмитажа»⁶⁵, микромозаичные иконы набирались из мельчайших кубиков разнообразных минералов и тончайших металлических пластинок (чаще всего серебряных или медных позолоченных). Украшались иконы драгоценными прочеканенными или филигравными окладами, нередко с эмалями. Пятницкий проводил изучения иконы «Пророк Самуил». Данная икона имеет прямоугольную форму, вытянутую по вертикали размером 21,7 x 13,5 см. Набор выполнен на воско-смоляной основе. Толщина грунта неравномерна от 10 до 16 мм. Грунт подкрашен в тон набора. Элементы набора выложены достаточно свободно, в разряженной системе набора. Поверхность мозаики неровная. Лик и руки святого набраны из мраморных кубиков бело-розовых тонов. Контур набран из ярко-красных элементов.

⁶⁴ Овчинникова Е.С. Миниатюрная мозаика из собрания Государственного Исторического музея //Византийский временник . М.: 1968— т28 — С. 216-219

⁶⁵ Пятницкий Ю.А Кто изображен на византийской портативной мозаике из собрания Эрмитажа// Византийский временник, — т. 58 М 1999 г. — С. 160

Одежды выполнены коричневыми и черными минералами, в светах желтовато-зелеными. Золотые разделки на складках хитона набраны из позолоченных медных пластинок. Контуры фигуры выделены линией из черных кубиков. В остатках фона обнаружены разрозненные тонкие серебряные пластинки с позолотой⁶⁶.

Третий и четвертый примеры - это иконы "Св. Феодор Стратилат" и "Четыре святителя" из собрания Государственного Эрмитажа. Они атрибутированы XIV веком (Илл. 24, 25)⁶⁷. В данных иконах использованы элементы из полудрагоценных камней (лазурит, яшма, мрамор). Согласно атрибуции, местом создания является Константинополь⁶⁸.

Таким образом, можно заключить, что микромозаика появилась в Византии, в частности в Константинополе в X-XVI веках н.э.⁶⁹ В данной технике использовали элементы из керамики, природных поделочных камней, драгоценных и цветных металлов. Элементы крайне малого размера, в основном квадратной формы, порядка 0,5 кв. мм. Так же характерной чертой является подкрашенная восковая или воско-смоляная основа. Набор осуществлялся на деревянные доски, а изделия носили религиозный характер.

После упадка Византийской культуры первенство в области стеклоделия завоевывает Венеция. В XIII веке мастера стекольного дела получают технологии и рецептуру константинопольских мастеров. В XV—XVII вв. за Венецией закрепляется господство в области стеклоделия. Как писалось ранее,

⁶⁶ Пятницкий Ю.А Кто изображен на византийской портативной мозаике из собрания Эрмитажа// Византийский временник, — т. 58 М 1999 г. — С. 162

⁶⁷Jurii A. Pjatnickij I micromosaici bizantini della collezioni di Alexander Basilewsky nel Museo Statale dell'Ermitage a San Pietroburgo//Palazzo Madama. Studi e notizie. Rivista annuale del Museo Civico d'Arte Antica di Torino (2014-2015). — Vol. 3 Silvana 2016 — С. 48-56

⁶⁸Гос. Эрмитаж, произведения искусства [Дата обращения 18. 09.2017]
<http://hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/08.+applied+arts/226748>

⁶⁹ Филатов В. Портативная мозаика «Св. Николай» Киевского музея //Византийский временник, — т55 1968— С. 226

венецианцы берегли секреты мастерства и по этой причине в стекольном деле имелось множество потомственных мастеров⁷⁰.

В 1578 году начинаются работы по созданию мозаик в соборе Святого Петра в Риме и формируется Ватиканская мозаичная мастерская⁷¹. Главной целью работ было скопировать живописное убранство собора в мозаике для его увековечивания. Мозаики в соборе Святого Петра в Риме первоначально набирались из достаточно больших квадратных и прямоугольных элементов. Из таких элементов было невозможно создать достаточно точное изображение. В стремлении улучшить технику и изображение художники мозаичисты стали уменьшать размер элемента и усложнять его форму.

Мастер-мозаичист Алессио Маттиоли в 1731 году выводит наиболее подходящий состав смальты, для мозаик-копий. Смальта его состава имела большой диапазон цветов, была матовой и непрозрачной. Названа она смальта FILATI и плавилась при температуре приблизительно 800 ° С. Смальта была получена путем сплавления кремнезема, щелочного вещества, такого как натриевая известь, оксида олова для непрозрачности и оксидов металлов в качестве красителей. Из такой смальты стали вытягивать прутки и колоть их на элементы⁷². В свою очередь, мозаичисты Чезаре Агуатти и Джакомо Раффаэлли, разработали на основе смальты FILATI так называемую технику «тянутой смальты». Она удешевляла процесс, делая его практически безотходным. Так, были усовершенствованы методы изготовления и кусочки смальты выглядели почти как мазки кисти, согласно отзывам современников того времени. В 18-м веке мастера мозаичисты использовали уже восемь тысяч цветов и оттенков смальты⁷³.

⁷⁰ Качалов Н.Н. Стекло — М.: Издательство Академии наук СССР, 1959. —С. 111

⁷¹ Iarossi M. P. Colour and Colorimetry. Multidisciplinary Contributions. Vol. XI B Edited by Maurizio Rossi and Daria Casciani – Dip. Design – Politecnico di Milano 2015 —C.302

⁷² Martin R.S. UN MICROMOSAICO INÉDITO DE BARBERI EN EL PALACIO CERRALBO —Museo Cerralbo, 2011 — C.5

⁷³ Iarossi M. P. Colour and Colorimetry. Multidisciplinary Contributions. Vol. XI B Edited by Maurizio Rossi and Daria Casciani – Dip. Design – Politecnico di Milano 2015 —C.304

В середине XVIII века большая часть мозаичного декора была завершена, с применением тянутой смальты, и мозаичные мастерские столкнулись с проблемой недостаточной занятости. Для получения Дополнительного дохода, мозаичистам было разрешено работать независимо. Эти события, а именно: популярность Италии для туристов, большой спрос на изделия венецианских стеклодувов, масштабное копирование фресок и последующая недостаточная занятость, привели к появлению микромозаики.

Согласно работе «Urban representation and chromatic research in the tradition of Vatican micromosaics», историю микромозаики можно разделить на три этапа⁷⁴. Первый этап связан с мозаичистами Джакомо Раффаэлли и Чезаре Агуатти-изобретателями техники тянутой смальты. Первым микромозаичистом считается Жакомо Раффаэлли (1753-1836). Он стал изготавливать микроскопические кирпичики, из которых он начал набирать свои мозаичные изделия в основном для Ватикана. Первая микромозаика была создана и выставлена впервые Жакомо Раффаэлли в 1775 году в его частной студии⁷⁵. Не смотря, на то, что принципы были известны ещё при создании копий фресок, первенство приписывают именно Жакомо Раффаэлли. Он родился в семье мозаичистов и ему, как правило, приписываются большинство нововведений в микромозаику. Вдохновением для создания миниатюрных мозаик стало открытие Кардинала Джузеппе Алессандро Фуриетти, который раскопал на вилле Адриана в Тиволи небольшую мозаику с голубями, сидевшими на бронзовой чаше. Этот сюжет приписываются художнику Сососу из Пергама и называют «Голуби Плинния». Это открытие получило большую огласку, а сюжет стал одним из самых популярных в микромозаиках⁷⁶ (Илл. 26).

Не смотря на то, что ранние работы Жакомо Раффаэлли были набраны из достаточно крупных элементов, в сравнении с более поздними работами, он

⁷⁴ Iarossi M.P. Colour and Colorimetry. Multidisciplinary Contributions. Vol. XI B Edited by Maurizio Rossi and Daria Casciani – Dip. Design – Politecnico di Milano 2015 —C.304-306

⁷⁵ Williams H. Micromosaics Snuff Boxes from a Private Collection — 2010— C.2

⁷⁶ Branchetti M. G. Il mosaico minute in smalti filati: la tecnica e l'ambiente artistico-culturale delle origini —2012—C.1

сумел показать потенциал, в том числе и коммерческий, мозаик малых размеров. Элементы всё ещё были одноцветными. Рафаэлли создавал мозаики, изображающие в основном древние памятники Рима и миниатюрные копии древних мозаик, тем самым задав основной репертуар для последователей данной техники.

Второй этап развития связан с Антонио Агуатти. В период с 1790 по 1830 форма элементов усложняется. В своих работах Агуатти достиг большего чувства натурализма и детальности, увеличивая разнообразие форм тессер, включая кривые. Наборы перестают набираться из «кирпичиков», а элементы перестают устанавливаться параллельно или под прямым углом друг к другу. Щели между элементами затираются цветным воском. Эти новшества позволили ему более реалистично набирать изображения. Примером этому служит бело-коричневый спаниель на табакерке 1820 года, подаренной Александру II⁷⁷. Сюжеты с изображением собак были основаны на картинах Иоганна Венцеля Питера, чешского художника, специализировавшегося на написании животных. Собаки были популярны для микромозаики и других искусств 19 века. Они символизировали верность и преданность.

А.Агуатти (A.Aguatti), профессор мозаичного производства, руководивший мозаичной мастерской в Ватикане, создавал уникальные мозаики и имел множество учеников. Он в 1810-х годах создал круглую столешницу диаметром 89 сантиметров из цветной смальты “Амур в колеснице, запряжённой тигрицами”. Внизу набрана подпись мастера: “Aguatti”⁷⁸ (Илл. 27).

Начало третьей фазы считается совпадающим с привнесением в 1837 году Микеланджело Барбери и Джузеппе Маттиа техники миллефиори в микромозаику. Микеланджело Барбери (Michelangelo Barberi) был удостоен многочисленных наград и титулов, в том числе получил итальянский титул Cavaliere (поэтому подписывал свои произведения Cav. Barberi (Cavaliere

⁷⁷ Williams H.Micromosaics Snuff Boxes from a Private Collection — 2010— С.40

⁷⁸ Ефимова Е.М. Западно-европейская мозаика XIII-XIX веков в собрании Эрмитажа — Советский художник 1968 г. — С.10

Barberi)). Для России Микеланджело важен тем, что в 1846-1847 гг. в Риме он создал Русскую школу мозаики по образцу Ватиканской. Круглая столешница его работы сделана в подражании римским мозаикам и называется «Триумф Амура». На столешнице авторская подпись: «Опус Кав. Барбери Рим 1823»⁷⁹ (Илл. 28). Фиделио Бруни, автор эскизов стола, был сыном художника-реставратора Антонио Бруни. Отец был специалистом по плафонам, и семья Бруни в 1807 году приглашена царём Павлом I переехать на работу в Петербург. Фиделио поступил в воспитательное училище при Академии художеств, и учился под руководством художников А.Е. Егорова и В.К. Шебуева. В 1818 году он окончил Академию и получил звание художника. В дальнейшем молодой человек был отправлен в Италию для продолжения обучения. Там он и написал в начале 1822 года эскизы для столешницы Микеланджело Барбери.⁸⁰

После передачи стола мастер Барбери получил заказ от Александра II на следующий стол. Столешница этого стола была больше предыдущего на 20 см. (т.е. диаметр столешницы 109 см) и имела набор изображающий виды Рима (Илл. 29). Созданный в 1839 г. стол был назван «Сутки в Риме» и имел надпись «Рим 1839»⁸¹.

Ещё одним интересным образцом микромозаики, относящейся к России, является столешница "Виды Италии". В 1846 году Николай I заказал Микеланджело Барбери памятный стол, назвав его «Il belcielod' Italia» ("Прекрасное небо Италии"). В наши дни искусствоведы Эрмитажа называют этот стол «Виды Италии» согласно Ефимовой. На столешнице мастер изобразил памятные места, посещённые императором Николаем I в его итальянской поездке 1845 года. Борт столешницы разделён на секторы, в

⁷⁹ Ефимова Е.М. Западно-европейская мозаика XIII-XIX веков в собрании Эрмитажа — Советский художник 1968 г. — С.12

⁸⁰ Ефимова Е.М. «Столешницы работы Микельянжело Барбери»/ /Труды Государственного Эрмитажа. Т. VI Западноевропейское искусство. 2. —Л.: Издательство Гос. Эрмитажа. 1961г. — С.373

⁸¹ Ефимова Е.М. «Столешницы работы Микельянжело Барбери»/ /Труды Государственного Эрмитажа. Т. VI Западноевропейское искусство. 2. —Л.: Издательство Гос. Эрмитажа. 1961г. — С.378

которых изображены: Афина, Аполлон Бельведерский, Венера Медицейская, Геба, Флора, Геракл Фарнезский и другие статуи. В медальонах помещены картины эпохи Возрождения и портреты деятелей итальянской культуры и истории. В центре столешницы помещён портрет императрицы Александры Фёдоровны - жены заказчика Николая I. Сюжет этой столешницы был повторен Барбери в 1851 году, и в том же году принял участие в лондонской всемирной выставке, и получил премию первой степени "За исключительно высокое художественное выполнение столешницы. Оригинальный стол, с портретом царицы Александры в окружении путти теперь находится в Музее Эрмитажа в Санкт-Петербурге (Илл.30), а стол-копия находится в собрании Сэра Артура Гильберта, переданного Великобритании.

Ещё одним прославленным итальянским мастером является Фортунато Пио Кастеллани (1794-1865), который расширил диапазон предметов, включив в него ювелирные украшения⁸². Его работы были выполнены в "археологическом стиле", копируя римские и Ранние христианские стенные мозаики (Илл.31).

В начале 19 века производство микромозаики в Италии резко снижается по причине войны. Однако полностью оно не исчезает. Небольшие сувениры для туристов изготавливают и во время войны.

Искусство микромозаики нашло свое продолжение во Франции. После оккупации Италии, французские мастера начинают пробовать себя в искусстве микромозаики. Одним из мастеров, работавших в этой технике, предположительно был Франческо Беллони. Не имеется точной информации о микромозаичных изделиях самого мозаичиста, но известны работы его мастерской. Франческо Беллони (Francesco Belloni), итальянец по рождению, обучался в Риме искусству мозаики у мозаичистов Де Веччи и Де Ноччии. Переехал в Париж около 1796г., а в 1798г. получил протекцию императора. Согласно декрету от 21 января 1809 г., устанавливающему регламент

⁸² Grieco R., Gambino A. Roman mosaic: l'arte del micromosaico tra '700 e '800 e —Agostini-Rizzoli arte & cultura, 2001 — C.50

Императорской мозаичной школы, Франческо Беллони является её руководителем и к этой школе присоединяют Школу резьбы по твердому камню. После 1814 г. Беллони являлся директором Королевской мозаичной фабрики, которая после революции 1830 г. становится частным предприятием⁸³.

Ярким примером французской микромозаики является столешница диаметром 71 см, сделанная в мастерской Беллони под названием "Орёл в медальоне" (Илл.32). На ней имеется подпись неизвестного мозаиста: "NR". Этот стол, на данный момент находится в собрании Государственного Эрмитажа⁸⁴. В Россию он попал из дворца Мальмезан, как трофей войны 1812 года. Как можно видеть на иллюстрации (Илл.33), часть особо тонких деталей являются не наборными, а нарисованными. На данном столе цветы и колосья нарисованы поверх набора из белой смальты. Сложно предположить черта ли это французской микромозаики, или следы реставрационных и поновительских вмешательств. Так же можно заметить, что размеры элементов разнятся, а именно: тессеры красного круга крупнее остальных элементов.

К несчастью, французские мозаичисты имели меньшую популярность нежели итальянские и не занимали призовых мест на соревнованиях. Организация парижских мастерских не увенчалась успехом, а в конце XVIII века, после переезда Беллони из Рима жить в Париж, его мастерская стала делать только флорентийскую и римскую мозаики.

Россия в 18-м веке старалась не отставать от европейской моды. В этот период возрождением мозаичного искусства занимается М.В.Ломоносов. Вдохновением для него служили памятники древней Руси и привезенные из Европы образцы мозаик, в частности коллекция графа Воронцова. Т.к. древнерусские мозаики были сделаны мастерами из Византии, то можно сказать, что источники вдохновения у итальянцев, французов и русских были

⁸³ Aïcha Ben Abed Ben Khader Stories in Stone: Conserving Mosaics of Roman Africa— Getty Publications Imprint: Getty Conservation Institute 2006— С. 121

⁸⁴ Гос. Эрмитаж, произведения искусства [Дата обращения 18. 09.2017]
<http://testmain.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/13.+Furniture/129909/?lNg=ru/wps/portal/hermitage/digital-collection/02.%20Drawings/355397/?lNg=ru>

одни, как и желания воссоздать технику смальтоварения Константинополя. Как и европейские коллеги, Ломоносов и стремился через мозаику создать «вечную живопись».

Центром производства смальт в России стала фабрика в Усть-Рудице (1753–1765). Ломоносов оставил после себя мозаичные наборы, технологию изготовления и обработки смальт, а также большое количество образцов. За это Ломоносова избрали академиком «Славной Болонской Академии Наук». Однако согласно архивам, что современники Елизаветинского времени не стремились заказывать у Ломоносова мозаику, но привозили мозаики из Европы. Считалось, что мозаики отечественного изготовления грубы и не соответствуют представлениям о красоте⁸⁵.

Исходя из написанного в трудах Ломоносова, «Энциклопедическом словаре Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрана»⁸⁶ и статье Д.В.Оsipova «Фабрика цветного стекла в Усть-Рудице как инновационный проект»⁸⁷, можно заключить, что техника вытягивания прутков из смальты была известна и использовалась Ломоносовым при создании портретов. Ломоносовым были изобретены приспособления для розлива смальты, с целью получения пластин или «блинов». Так же был придуман станок для формовки в пресс-форме стеклянных брусков смальты (Илл. 34). Такие бруски кололись на элементы мозаик. Так же, проводились эксперименты с мастичными составами для мозаик.

Исключительной работой Ломоносова можно назвать полотно «Полтавская баталія»(Илл.13). Панно с размером 6,4 м в длину и 4,8 м в высоту, набранное из тянутой смальты без подточки. Элементы имеют размер от 1 до 6 мм. Однако это исключительный случай и тянутую смальту применяли

⁸⁵ Осипов Д.В. Фабрика цветного стекла в Усть-Рудице как инновационный проект// Общество. Среда. Развитие №2— М.:Terra Humana2011— С. 177

⁸⁶ Вуколов. С. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрана — том XVIIА— СПб.: 1907 г.

⁸⁷ Осипов Д.В. Фабрика цветного стекла в Усть-Рудице как инновационный проект// Общество. Среда. Развитие №2— М.:Terra Humana2011— С. 179

в основном для мелких работ, например для портретов. Эти портреты можно считать первыми микромозаичными работами, изготовленными в России (Илл. 35). Первые работы были, согласно описанию того времени, грубы, имели большие щели и крупные элементы. Техника мозаичных портретов, была значительно улучшена с 1753 по 1757 г. Набор производился из «колбочек и призмочек» согласно подготовленному эскизу или рисунку на картоне. Практиковались оба метода набора: прямой и обратный. В редких случаях, элементы подтачивались для более плотного прилегания друг к другу. Мозаика крепилась на гипс или масляную мастику. Швы затирались «стуковой»-мастикой из 2-х частей гарпиуса, 1-й части воска с добавлением порошкообразного минерального или растительного красителя⁸⁸.

Работы Ломоносова, в сравнениями с более поздними микромозаиками, более грубы и имеют более крупный элемент. Однако принцип получения элементов одинаков: вытягивание или прессование прутков с последующей их колкой.

Микромозаика становится известной в России с конца 18-го века. В 19-м веке, продолжая модное течение, микромозаика производится и в России. Благодаря культурному обмену с Италией, победе над Францией, Россия получает большой объем материалов о данном искусстве. Тянутую смальту изготавливают в академии художеств и некоторых частных мастерских, например в мастерской братьев Теремен⁸⁹ (Илл.36). Известны некоторые русские художники мозаичисты, работавшие в технике микромозаики. Наиболее известным является Георг Фердинанд Веклер (1800 - 1861). Он в 1816 году становится учеником римского мозаичиста Малья, который, в свою очередь учился у Аргуати. Веклер был причислен к Академии Художеств в 1822 г. Некоторые предметы, изготовленные в России в 19-20 веке можно найти в

⁸⁸ Вуколов. С. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрана — том XVIIIА— СПб.: 1907 г.

⁸⁹ Гос. Эрмитаж, произведения искусства [20. 09.2017] <http://testmain.hermitagemuseum.org/wps/portal/hermitage/digital-collection/08.+applied+arts/148115>

коллекции Эрмитажа или на аукционах⁹⁰. Многие из них сочетают в себе микромозаику и флорентийскую мозаику (минеральный кабинет-стол) или русскую мозаику.

В целом, пик популярности микромозаики — с конца XVIII в., в период под названием *Grand Tour Era*. Молодые люди из богатых европейских семей путешествовали по Европе, изучая достопримечательности разных культур. Из поездок привозили сувениры с микромозаичным изображением исторических мест качестве открытки с видом⁹¹. Особенно популярны были итальянские руины, например Колизей. Из-за популярности микромозаики среди путешествующих за ней закрепилась слава сувенирной, но дорогостоящей техники.

В середине 19 века возрождаются мастерские в Венеции. С ними возрождается и Итальянская микромозаика. Первоначальные экземпляры были худшего качества, имели неаккуратный набор с большими промежутками. Сюжеты наборов, колористика, технологии изготовления остаются теми же. Можно сказать, что микромозаика не имеет развития с того времени, сохраняя свои традиции.

Таким образом, можно заключить, что микромозаика имела большую популярность и распространение. Имелось три центра производства: в Италии, в России и во Франции. Благодаря популярному, в тот период, туризму изделия с микромозаикой можно найти по всему миру. Эта техника считалась сувенирной, не смотря на большую стоимость. Многие предметы носили памятный характер. Этим можно объяснить пейзажные сюжеты. Микромозаика использовалась в декоративно-прикладном и декоративном искусстве. В декоративном искусстве известен ряд мозаик, использующихся как картины или даже иконы. Т.е. микромозаики могут являться самостоятельными

⁹⁰ Тарасова Л. А. Мозаики Е. Я. Веклера в собрании Государственного Эрмитажа // Декоративно-прикладное искусство России и Западной Европы. Сб. науч. тр. — Л., 1986. — С. 58–65.

⁹¹ Pamphili C.T., A. de' Navasques A.I. GRAND TOUR //Alta Roma Scpa— Via dello Scalo S. 2016 — C.1

произведениями. В декоративно-прикладном искусстве микромозаика являлась вставками в ювелирные украшения, пуговицы или мебель. Большую популярность имели табакерки с изображением пейзажей Италии и животных, особенно собак.

Изделия с микромозаичными наборами производятся и в наши дни. В основном это бижутерия и ювелирные украшения, в редких случаях небольшие картины. В сравнении со старыми образцами, современные сделаны с меньшим мастерством: промежутки между элементами крупнее, цветовые переходы более резкие, поверхности наборов не ровные. Смальта более глянцевая, в сравнении со старой. Набор осуществляется на мастику из льняного масла, вареного льняного мосла, гашеную известь и мраморную крошку. Техника заключается в плавке и вытягивании смальты в прутки. Затем прутки подпиливают алмазным надфилем и обламывают по полученному надпилу. Перед установкой элемент дорабатывают на шлифовальном камне и алмазным надфилем.

Глава 2

2.1 Исследования рамы

Предмет обследования - овальная зеркальная настольная рама с мозаичным набором (Илл.37). Высота рамы 465 мм, ширина 350, толщина 25 мм. Элементы из древесины, а именно: основа, задний полик и ножка изготовлены из древесины. Конструкция предусматривает установку рамы на плоскости под углом при использовании двух ножек на корпусе и третьей, подвижной, сзади. Имеются множественные повреждения и загрязнения лакового покрытия всех деталей из древесины. Зеркало утрачено.

Корпус представляет собой овал с двумя ножками. Ширина овала рамы 57 мм. Мозаичный набор обнесён профилями разного сечения: прямоугольного с внешней стороны и фигурного с внутренней. Толщина внешнего профиля 7 мм, ширина 5 мм. Толщина внутреннего профиля 7 мм, ширина 12 мм. Имеются утраты профиля внешнего и внутреннего радиуса. Наибольшие повреждения находятся в верхней части. Часть профилей, всё ещё остававшиеся закрепленными на раме сломаны и отходят от рамы. Вследствие не соблюдения правил хранения и эксплуатации деревянная основа зеркала была выгнута назад в по вертикальной оси симметрии. Основа рамы склеена из четырех фрагментов, что видно с обратной стороны. При этом ножки и большая часть овала изготовлены из цельного куска древесины, на который доклеены два фрагмента с боков и один сверху. На боковых доклейках имеются следы от гвоздей, по два на каждой. Склейка верхнего фрагмента произведено на шпонку (шпоночное соединение). Внизу центрального фрагмента имеется крупная трещина со следами ремонта. Трещина проходит насеквость, до мозаичного набора. С фасадной стороны она замастикована и подкрашена.

Задний полик представляет собой пластину овальной формы толщиной 5 мм из массива (Илл. 38). Его длина 320мм и ширина 250 мм. Он крепился к корпусу на 4-х шурупах. Полик расколот на две части, при совмещении которых явно видно, что он выгнут вдоль вертикальной (большей) оси. Имеются трещины, вследствие усушки древесины. С одной стороны вмятина размером

50x4 мм, как следствие удара. На полике 3 пары отверстий диаметром 2 мм, появившихся по причине переноса крепления задней ножки. В полике, ближе к кромке 8 отверстий диаметром 4 мм, при этом из них в верхней части 4 отверстия. Они были, вероятно, сделаны позже, для более и плотного прилегания полика или крепления ушка.

Задняя ножка крепление которой осуществлялось с помощью петли, отсоединена. Ножка сложной формы, раздваивающейся на две втулки в нижней части (Илл. 39). Высота ножки 410 мм, толщина 8 мм, ширина 65 в нижней части. Верхняя часть спилена под углом, для примыкания к полику при установке на плоскости. На ножке имелись небольшие механические повреждения (забоины) и одно отверстие от шурупа, вышедшего насквозь, с внешней стороны.

Петля для крепления ножки изготовлена из железосодержащего сплава и имеет множественные загрязнения и незначительные деформации. Петля-крепление была, вероятно, привнесенной в ходе предшествующего ремонта и требует замены на латунную.

Мозаичный набор выполнен из стеклянных непрозрачных элементов. Ширина набора 50 мм. Основную массу в наборе составляет фон, выполненный из тессеров белого цвета, увеличивающийся в высоту от краев к центру. Белые элементы фона набраны в ряды с небольшим сдвигом каждого ряда, по отношению к предыдущему, параллельно венку. Участки маленького размера, куда невозможно поставить тессер, заполнены дротами. Размер тессер в среднем 1.5x 7x 7 мм. Некоторые элементы имеют полосы на боковых поверхностях и неровные сколы с внутреннего (посадочного) торца. Мозаика обрамлена полосками, выполненными из черно-белых элементов по внешнему и внутреннему периметру. Количество рядов тессер от венка до черно-белых элементов различается от двух до восьми.

Набор изображает венок, возвышающийся на 2-4 мм над фоном. Он состоит из шести крупных цветов расположенных симметрично и заполнений между ними из маленьких цветков. Элементы, формирующие цветы -

полихромные без следов склейки. Они вызывают особый интерес, и имеют форму дротов(круглые в сечении), а так же лепестков и листьев. До конца не ясна технология их создания. Они изготовлены, предположительно, в технике миллефиори. В них содержится от двух до трех цветов смальты, при этом элементы-лепестки или литья имеют четкую форму с острыми углами, которые практически невозможно получить путем простого вытягивания смальты. Вероятнее всего, для получения данных элементов применялись дополнительные приспособления или методы обработки. Анализируя формы полихромных элементов различного сечения, а также характер дефектов (воздушных раковин, оплыwieстости формы), можно определить какие из них были единым прутком. Набор изображает цветы, в следующих цветовых комбинациях:

Таблица 1:

Цвет и форма *	Цвет круглой сердцевины
Желтые круглые и продолговатые	Синий
Розовые круглые и продолговатые	Синий
Красные круглые	Синий
Синие круглые и продолговатые	Желтый
Синие круглые	Красный

*продолговатыми обозначены элементы в форме лепестков

Толщина мастичного слоя составляла в среднем 5 мм, в некоторых местах она могла достигать 8 мм. Цвет мастики зелено-коричневый, с вкраплениями белого порошка-наполнителя.

Мозаичный набор имеет пылевые загрязнения в поднутрениях, а также множество повреждений и утрат. Наиболее значительными являлись крупные

утраты в верхней его части. Имеются фрагменты набора крупного размера, которые потеряли адгезию(Илл.40). В составе двух фрагментов - полоски металла, имитирующие ветви. Данные фрагменты крепились, вероятно, в верхней центральной части мозаичного набора. Отдельные элементы имеют сколы или трещины. Площадь утрат превышает 100 мм².

Установлено наличие металлических обводов в некоторых элементах мозаики, в частности у крупных цветов, вероятнее всего стилизованных роз (Илл.41). Розы имеют сложную форму, которая вызвала необходимость формирование набора отдельными, наиболее сложными фрагментами в металлические формы. На основе чего можно предположить, что они собирались отдельно. Размер роз, примерно 24x33 мм.

Набор на ножках полностью сохранился, но имеет загрязнения. Он представляет собой белые цветы с желто-красным центром на голубом фоне. Мозаичный набор на ножках немного выпуклый. В центре выпуклости подъем составляет около 3 мм. По периметру, так же как и на овале, набраны черно-белые полоски. В местах, слишком малых, для установки черно-белого элемента устанавливался дрот цвета соответствующего фона набора, т.е. на корпусе белый, на ножках голубой.

Обнаружены следы ремонта в виде мастиковок утрат. Мастиковки сделаны белой массой, предположительно гипсом. Основная масса сохранившихся мастиковок находится в нижней части овала. Мастиковки имеют слабую адгезию и когезию. Их поверхность окрашена. Некоторые мастиковки представляли собой вату,ложенную в утраченную область и обмазанную белой массой. Остатки мастиковок имелись на отломанных профилях, а так же на некоторых отвалившихся фрагментах и их посадочных местах. Таким образом, можно утверждать, что фрагменты при ремонте были закреплены на гипс, но в виду слабой адгезии обрушились. Наиболее уцелевший участок мастиковки находится в нижней части овала и имеет площадь порядка 50 мм² (Илл. 42).

Предварительная сборка фрагментов обрушившегося набора и профилей, отделенных от основы показало, что большая часть набора и профилей уцелела. Подбор фрагментов набора осуществлялся на основе соответствия рельефов посадочного места и обратной стороны фрагмента. Наибольшая утрата имеется в левой верхней части овала. Профиля имеют утраты в нижней части. Завершением венка в верхней части являются четыре непересекающиеся ветви с листьями (Илл.43).

На основе рассмотрения набора, можно предположить о последовательности его выполнения. Сначала в металлическую оплетку набирались розы. Затем они монтировались на основу, вероятно попарно. После этого между розами набиралось заполнение в форме маленьких цветов и листьев. Далее выкладывался períметр обрамления из черно-белых элементов. Последней операцией являлось заполнение белого фона. Согласно визуальному осмотру, было определено состояние памятника, как аварийное.

Одновременно с выявлением дефектов были проведена графическая фиксация предмета, а именно: были выполненные обмерные чертежи и фотофиксация. Фотофиксировались все детали рамы (ножка, полик, корпус), а так же предварительная сборка фрагментов. Обмерные чертежи были выполнены от руки и в дальнейшем обработаны с помощью программы КОМПАС-3Д. Дефекты и утраты, обнаруженные в ходе осмотра, были внесены в паспорт реставрации и картограммы.

Для выявления загрязнений, клеевых соединений и следов предыдущей реставрации было проведено исследование в УФ-диапазоне. Исследование было проведено при использовании ультрафиолетовой лампы с фиксацией на фотоаппарат. Выделим основные материалы, интересующие нас в данном исследовании:

Стекло поглощает длинноволновое уф излучение

Клей проявляются ярким беловато-голубоватым свечением.

Олифы под воздействием ультрафиолета темнеют.

Гипс имеет слабое белое свечение.⁹²

Загрязнения выглядят более тёмными, чем в видимом свете.

Шеллак имеет оранжевую флюористенцию.

При УФ-исследовании в качестве источника длинноволнового ультрафиолетового излучения была применена лампы высокого давления, рассчитанные на работу от сети переменного тока мощностью в 500 Вт. Для более тщательного анализа была проведена фотофиксация при использовании фотоаппарата Nikon D70s kit.

Как видно на фотографиях (Илл.44), при уф-излучении следы предыдущей реставрации флюоресцируют достаточно ярким белым цветом. Яркость данного свечения, вероятно, связана с поглощением ультрафиолета смальтой. Загрязнения в поднутрениях видны отчетливей и выглядят темнее. На посадочных местах отсутствующих профилей присутствует голубое свечение.

Таким образом, исследование в ультрафиолетовом свете показали расположение и форму реставрационных мастиковок. Так же стали отчетливо видны загрязнения, предположительно того же состава, что и мастиковки. Как было написано ранее, гипс, в длинноволновом уф излучении имеет белое слабое свечение. На фоне стекла, поглощающего уф, это свечение выглядит ярким. Это подтверждает предположение о том, что мастиковки изготовлены из гипса. Следов воска (затирки) в швах не выявлено.

Согласно исследованиям, представленным в приложении 4, элементы мозаики изготовлены из стекла, глущенного свинцом. Основа связующего вещества мастики — природная смола шеллака. Наполнитель — минерал кальцит, предположительно, мраморная или известняковая крошка. Паралельно с проведением исследований образцов велась работа по изучению составов мастик. После получения предварительных результатов были сгруппированы и подробно рассмотрены мастики с использованием шеллака, а так же рассмотрены кальциты.

⁹² УФ исследование гипса [Дата обращения 04.01.2017]
[http://www.nightsea.com/ -](http://www.nightsea.com/)

2.2 Мастики

Мастика - 1. Род густой массы различного состава, применяемой в технике, строительстве. Кровельные мастики. 2. Состав для натирания полов. 3. Ароматическая смола некоторых деревьев⁹³.

Мастики подразделяют зачастую согласно их составу. Например, мастики на масле, со смолами, с каучуком и гуттаперчей, с kleем или крахмалом и мастики на воде, с известью, гипсом и пр. Так же существует разделение мастик по применению: кондитерские, строительные и пр. Основными компонентами мастик являются связующее (склеивающее), наполнитель (разбавитель). Связующее вещество - пленкообразующее, вяжущее вещество, с помощью которого частицы скрепляются между собой и закрепляются на поверхности, образуя слой. Наполнитель – вещество, прибавляемое к другому веществу для улучшения свойств последнего. Это, как правило, сыпучий материал, вводимый в мастику для уменьшения усадки и увеличения количества смеси.

В мозаичном деле мастики применяют для крепления элементов на поверхности. Как писалось ранее, в древние времена использовали битумные и известковые мастики с добавлением масел, а так же глину. Позднее, во времена римской империи стали использовать составы на основе цемента.

В декоративно-прикладном искусстве используются мастики на восковой, воско-смоляной или смоляной основе⁹⁴. Воски — распространённые в растительном и животном мире смеси простых липидов (сложные эфиры высших жирных кислот и высших высокомолекулярных спиртов)⁹⁵. Смола — собирательное название аморфных веществ, искусственных и натуральных полимеров, относительно твёрдых при нормальных условиях и

⁹³ Ожегов, С.И., Шведова, Н.Ю. «Толковый словарь русского языка» Издательство: Азбуковник; Издание 4-е, доп.; 1997 - 1999 г.

⁹⁴ Федосеева Т.С. Материалы для реставрации живописи и предметов прикладного искусства. — РИО ГосНИИР, М., 1999—С. 23

⁹⁵ Филатов В.В. Реставрация настенной масляной живописи. —М., 1995— С.49

размягчающихся или теряющих форму при нагревании, обычно вязких и клейких. Среди них как сложные по химическому составу органические вещества, так и химически относительно простые соединения, например, смола ПВХ. Они не растворимы в воде но, как правило, растворимы в полярных и ароматических органических растворителях⁹⁶.

Перед применением иногда требуется очистить смолу. Очистка проводится с помощью нагрева смолы с водой и добавлением небольшого количества каустической соды. К данной смеси подливают холодную воду, при этом красящие вещества из смолы переходит в раствор в виде мыла, а чистая смола оседает на дне. После этого в котел с осадком несколько раз наливают и сливают воду для удаления выделений соды. Затем смолу просушивают.

При работе с предметами искусства применяли и применяют натуральный пчелиный воск и мягкие смолы природного происхождения, такие как шеллак, канифоль, даммара, мастикс, мягкий копал, сандарак⁹⁷.

Согласно проведенным исследованиям образцов, связующим веществом мастики является шеллак. Шеллак — это смола, выделяемая некоторыми растениями при участии лаковых червецов. Так же исследования выявили большое содержание кальцитов, предположительно являющихся наполнителями. Кальцит (CaCO_3) — минерал из группы карбонатов, одна из природных форм карбоната кальция. Является основным компонентом известковых осадочных пород, особенно известняков⁹⁸. В дальнейшем следует рассмотреть шеллак, кальцит и рецептуру мастик на основе шеллака, для более четкого понимания материала и вывода методики реставрации.

Шеллак (от нидерл. *schellak*) — природная смола, экскретируемая самками ряда родов (*Metatachardia*, *Kerria*, *Laccifer*, *Tachardiella*, *Austrotachardiella*, *Afrotachardina*, *Tachardina*) насекомых-червецов семейства

⁹⁶ Сланский Б. Техника живописи. — АХ СССР, М., 1962—С.56

⁹⁷ Федосеева Т.С. Материалы для реставрации живописи и предметов прикладного искусства. — РИО ГосНИИР, М., 1999—С. 28

⁹⁸ Википедия [Дата обращения 06.05.2017]
<https://ru.wikipedia.org/wiki/Кальцит>

Kerriidae, паразитирующими на некоторых тропических и субтропических деревьях в Индии и странах Юго-Восточной Азии (*Croton laccifera* и другие)⁹⁹. Шеллак представляет собой тонкие чешуйки или хлопья светло-желтого, оранжевого и темно-коричневого цвета. Более светлые сорта имеют лучшее качество. При работе с шеллаком его, в некоторых случаях, обесцвечивают. Делаю это с помощью выдерживания шеллака в водной смеси хлорной извести. После выдержки в течении суток подливают серную кислоту и кипящую воду. В итоге отбеленный шеллак всплывает на поверхность, его собирают и скатывают в палочки. Так же существует отбеленный шеллак, полученный обработкой гипохлоритом натрия.

В составе шеллака находятся дигидрооксицикероловая, алеуретиновая и шеллоловая кислоты, шеллачный воск, водорастворимый краситель, белки, углеводы, соли и полимерные компоненты. Точнее он содержит 75 % смолы, 6 % воска, 7 % красящих веществ. Молекулярная масса шеллака 965-110. Температура размягчения шеллака: 77 – 85 °C, температура плавления: 80- 120 °C. Его плотность— (1,04—1,8) г/см³, кислотное число — 55 – 75, число омыления — 194—215. Шеллак термопластичен. При нагреве до 50-60 градусов становится крайне гибким, а в расплавленном состоянии обладает высокой текучестью¹⁰⁰.

Шеллак растворяется в растворах щелочей, в низших алифатических спиртах и слаборастворим в бензоле и почти не растворим в бензине, жирах и маслах, не растворим в воде. В этиловом спирте шеллак растворяется почти полностью, нерастворимый остаток - воск. При нагревании растворимость шеллака в спирте снижается. Шеллак хорошо совмещается с пластификаторами, поэтому наличие воска в шеллаке не снижает качества, так как воск действует как пластификатор. Отрицательное воздействие на шеллак имеют примеси канифоли. Шеллак хорошо совмещается с фталатными и

⁹⁹ Никитин А. Художественные краски и материалы. Справочник — Инфра-Инженерия, 2016 г —С. 122

¹⁰⁰ Федосеева Т.С. Материалы для реставрации живописи и предметов прикладного искусства. — РИО ГосНИИР, М., 1999—С. 28

фосфатными пластификаторами. Не совместим с растительными маслами, кроме касторового масла. Шеллак совмещается со спирторастворимыми копалами, битумами, канифолью, но при этом уменьшает некоторые свои свойства.

Применяют шеллак при отделке мебели, изоляции проводов, при изготовлении лаков для фотографий, пиротехнике. Лаки на основе шеллака создают достаточно хрупкую покровную пленку. Применяется шеллак так же в составе аппретур, в основном в производстве жестких кож, для повышения блеска покрытия и водостойкости, например в казеиновых красках¹⁰¹.

Для приготовления высших сортов сургуча использовали шеллак с добавлением, как правило, терпентина, для увеличения пластичности. Сургуч может использоваться в качестве мастики, по этой причине рассмотрим рецепты его изготовления:

1) красный сургуч высшего сорта:

А) шеллак 550, терпентин 740, магнезия или мел 300, киноварь 130¹⁰².

Б) шеллак 760, терпентин 410, баритовые белила 320, киноварь 540, скрипидар 40.¹⁰³

2) сургуч обыкновенный:

шеллак от 600 до 700, терпентин 500-600, смола (древесная) 200-400, мел или баритовые белила 200-500, киноварь 200-500.¹⁰⁴

3) сургуч черный:

шеллак 60, смола древесная 20, мастика 10, скрипидар 15, сажа голландская 6, мел тертый 8¹⁰⁵.

¹⁰¹ Афанасьева Р.Я., Афонская Н.С., Бернштейн М.М. Справочник кожевника. Сырье и материалы — М.: Издательство 'Легкая и пищевая промышленность', 1984 — С.62

¹⁰² Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь, — Том 36 — СПб.:1896 — С.771

¹⁰³ Мастика - Библиотека "Вехи".[Дата обращения 06.05.2017]
<http://www.vehi.net/brokgaуз/all/064/64925.shtml>

¹⁰⁴ Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь, — Том 36 — СПб.:1896 — С.771

¹⁰⁵ Титов Л.Г. Справочная книга оптико-механика , — Directmedia, 2013 г. , — С.470

Существует так же несколько рецептов мастик на основе сургуча с добавлением шеллака. Они используются в основном в ювелирной деятельности для создания временных закрепок камней.

1) сургуч 40, шеллак 60¹⁰⁶

2) сургуч 32, Шеллак 20, Канифоль 20, Зубной порошок 28. ¹⁰⁷

Далее рассмотрим мастики, в составе которых имеется шеллак без сургуча.

Мастики для керамических изделий:

1) Светлый шеллак 25, французский скипидар 20, спирт (95%) 20, серный эфир 35. Не размягчается при умеренных температурах, прозрачна и водонепроницаема, быстро сохнет, лучше всего получается растворением.¹⁰⁸

Мастики для стекла:

1) шеллак 60, терпентин 40; смешивают при осторожном нагревании¹⁰⁹.

2) шеллак 60, терпентин 10. Остальную массу составляет пемза в порошке, от 25 до 50% общей массы¹¹⁰

Мастики для камней, ископаемых и минералов:

1) мастикс 10, шеллак 30, венецианский скипидар 2, Ректифицированный спирт 120. Применяется для склейки янтаря¹¹¹.

Мастики для кости, рога, китового уса:

1) мастикс 10 терпентин 4, льняное масло 12¹¹²,

¹⁰⁶ Форум «Город мастеров» [Дата обращения 06.05.2017]
<http://www.jportal.ru/forum/forum25/topic4217/>

¹⁰⁷ Форум «Город мастеров» [Дата обращения 06.05.2017]
<http://www.jportal.ru/forum/forum25/topic4217/>

¹⁰⁸ Бродерсен Г.Г. Золотая рецептура. Практическое пособие. — СПб.: Альфа, 1992. — С.185

¹⁰⁹ Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь, — Том 36 — СПб.: 1896 — С.772

¹¹⁰ Бродерсен Г.Г. Золотая рецептура. Практическое пособие. — СПб.: Альфа, 1992. — С.178

¹¹¹ Мовшович А. Е Замазки и клеи — М.-Л. 1927 — С.75

¹¹² Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь, — Том 36 — СПб.: 1896 — С.772

2) мастикс 30, шеллак 90, терпентин 6, спирта(90%) 350¹¹³.

3) шеллак 1, венецианского терпентина 1, спирта 4¹¹⁴.

Для резины и галантерейных изделий:

1) резина 20, бензин 160, шеллак 60, мастикс 50, немного спирта. Резину растворяют в бензине, а в спирте мастику. Растворы смешивают.¹¹⁵

Для различных целей:

1) Твердый глю-марин (glue marine)

каучук 1, летучее каменноугольное масло или очищенный керосин 120, асфальт или шеллак 20. Каучук разбухает в масле в течение двух недель, затем приливают асфальт. Возможно, введение мела в качестве наполнителя. Используется нагретой. Применяется для предметов постоянно находящихся в воде¹¹⁶.

2) Один из рецептов «Пасты китт» (Фиксирующая паста для удержания изделия в процессе закрепки в него камней или гравировки изделия) :

1) шеллак 1, мука из кирпича 2. ¹¹⁷

2) шеллак 3, воск 1, каучук 2. При этом сначала плавят воск, в нем плавят шеллак, а затем добавляют каучук¹¹⁸.

3) воск 4, гарпиус 2, белая цареградская мастика 1, шеллак 1. Всё вводится в расплавленный воск. Употребляется горячей¹¹⁹.

4) Глимариновая замазка (глимарин, или «морской клей»)

¹¹³ Мастика - Библиотека "Вехи".[Дата обращения 06.05.2017]

<http://www.vehi.net/brokgaуз/all/064/64925.shtml>

¹¹⁴ Ратманский М.Н. Энциклопедия забытых рецептов : практическое руководство по изготовлению разнообразных изделий и продуктов— М. : ННН, 1994 —С. 472

¹¹⁵ Мовшович А.Е. Замазки и клеи. За рабочим станком —М.-Л. ГИЗ. 1927 —С 76

¹¹⁶ Мастика - Библиотека "Вехи".[Дата обращения 06.05.2017]

<http://www.vehi.net/brokgaуз/all/064/64925.shtml>

¹¹⁷ Новиков В.П., Павлов В.С. Ручное изготовление ювелирных украшений — Л.: Политехника, 1991 —С.19

¹¹⁸ Мартенс Л.К. Техническая энциклопедия —Directmedia, 2013 г. — С.47

¹¹⁹ Фармаковский М. В. Консервация и реставрация музейных коллекций . —М., 1947г . —44

Бензол 30, натуральный каучук 3, шеллак 60¹²⁰

Готовится на водяной бане (в эмалированной посуде). В бензole растворяют каучук при нагреве и добавляют шеллак. Готовая замазка используется в горячем виде (температура ее плавления — примерно 140 °C). Применяется для заделки трещин в терmostатах или соединениях стекла с металлами.

Мастики с применением шеллака, использующиеся в реставрации:

1) Для мастиковки каменных изделий:

Шеллак 30-150, канифоль 10-130, мраморная мука 90 и пигмент¹²¹.

Концентрации веществ изменяются в зависимости от цели и пигмента, согласно указанным диапазонам.

Кальцит - минерал из группы карбонатов, одна из природных форм карбоната кальция. Название предложено Гайдингером в 1845 году. В переводе с латинского «кальцит» означает известь. Данный химический состав в природе триморфен. Твердость по шкале Мооса равна 3. Химический состав — содержание (в %): CaO — 56; CO₂ — 44;¹²²

Разновидности кальцитов в природе¹²³:

Антраконит (anthraconite) - разновидность минерала, содержащая включения битумов с характерной черной окраской.

Аргентин (argentine) - пластинчатая разновидность кальциита с серебристым блеском.

Атласный шпат — волокнисто-шестоватые агрегаты, внешне напоминающие селенит.

¹²⁰ Замазки и шпаклевки [Дата обращения 06.05.2017]

<http://www.kge.msu.ru/spravka/zamazki.htm>

¹²¹ Дефекты облицовки камнем и их устранение [Дата обращения 06.05.2017]

http://snip8.narod.ru/article/article_oblizovka_defect.html

¹²² Википедия [Дата обращения 06.05.2017]

<https://ru.wikipedia.org/wiki/Кальцит>

¹²³ Трофимова Г.И. Породообразующие минералы Учебно-методическое пособие —Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2013. —С.17-25

Барикальцит (baricalcite) - барийсодержащая разновидность.

Брюерит (bruyerite) - разновидность кальцита, встречается в виде конкреций, характерен черный цвет. Названа по месту находки во Франции, Брюер.

«Вонючий шпат» разновидность кальцита с включениями пузырьков сероводорода.

«Горная мука» — порошковатые скопления микроскопических кристаллов.

Кобальтовый кальцит (cobaltoan calcite) - разновидность минерала кальцит, содержащая в составе Co^{2+} .

Крылья ангела (angels wing) - разновидность минерала кальцит, определяемая формой и цветом кристаллов минерала. Крылья ангела представляют собой тонкие, белые таблитчатые кристаллы кальцита, сросшиеся и, тем самым, напоминающие крылья, якобы ангелов

«Лунное молоко» — жидккая суспензия тонкодисперсного порошковатого кальцита, легко размазывающаяся по руке (встречается в пещерах).

Мрамор — горная порода, целиком сложенная кальцитом.

Оникс мраморный — массивные «натечные», иногда полосчато-зональные кальциты; то же, что кальцитовый алебастр.

Папиршпат — агрегаты тонкопластинчатых кристаллов.

Исландский шпат — бесцветные прозрачные кристаллы или выколки по спайности с хорошо выраженным двупреломлением.

Симбирцит - разновидность кальцита, крупные проявления которой были известны лишь в Симбирской губернии (ныне Ульяновская область) России.

В природе окраска кальцитов различна: бесцветные, серые и серо-зеленые, желтые, розовые, белые. Кальциты содержащие битум имеют черную окраску.

Условно кальциты можно разделить на: мрамор (имеющий наиболее высокую плотность), травертин (известковый туф) и мел.

Массовая доля кальцита в земной коре составляет порядка 4%, а занимаемая им площадь – около 40%. Крупнейшие месторождения находятся в Греции, Италии, Мексике, США. В России разработка месторождений ведется на Урале и Забайкалье.

Не смотря на результаты исследований, следует упомянуть традиционную рецептуру мастик, практикующуюся по сей день. Согласно многим источникам, эта мастика применяется с 17-го века в Ватикане. Она состоит из порошка травертина, гашеной извести, вареного льняного масла и сырого льняного масла¹²⁴. В некоторых источниках вместо пыли травертина указывают мраморную крошку или известняк.

На основе данного литературного обзора мастик с применением шеллака были проведены дополнительные сравнения полученных спектров. На основе чего было исключено, что мастика включает в себя льняное масло и воск. Таким образом, были устраниены сомнения в составе мастики.

2.3 Гипотеза атрибуции и аналоги рамы

Прообразом является рама тондо – круглая или овальная рама с декоративным венком. Рамы подобной формы появляются в Италии в период барокко в 17 веке. Найденные аналоги показывают устойчивость использования рам подобного типа. Форма рамы представляет собой вертикально ориентированный овал, к нижней части которого примыкают две валюты, служащие ножками для установки рамы на плоскости. В качестве примера можно привести мадонелле в овальных медальонах с валютами.

Формы рамы являются классическими формами барокко. Мастера в желании подготовить и использовать максимальную площадь для установки набора, непропорционально увеличили ширину овала. В то же время к нему были приставлены непомерно маленькие валюты-ножки.

¹²⁴ Torcellini D. Micromosaic High-definition and nanoscale in visual creations of the late XVIII and XIX century- DEKEMPENEER Crafts & Contemporary Art COLLECTION [Дата обращения 15.06.2016]

<http://dekempeneercollection.org/wp-content/uploads/2016/05/micromosaic.pdf>

Декор рамы выполнен в техниках, которые использовали мастера художественного стекла из Мурано. Именно там, была развита и широко использовалась техника миллефиори. Так же, важное значение имеет большая развитость микромозаики в Италии, и факт большого количества туристов, приобретающих сувениры с микромозаикой. Набор на овале и набор на ножках отличаются цветом и составляющими узор цветками. Набор овала намного богаче и сложнее.

Согласно литературным источникам, существовало три места производства микромозаики: Италия, Россия и Франция. Данная форма рамы характерна только для Итальянского искусства, с точки зрения культур России и Франции, пропорциональность формы нелепа и вычурна.

Форма рамы, композиционное построение, а так же технология её декорировки достаточно определенно указывают нам на время и место изготовления данной рамы. А именно - рама могла быть изготовлена в Италии в 19 веке.

Для реставрации мозаичного набора, в таком состоянии крайне важно найти, рассмотреть и систематизировать аналоги. В частности интерес представляет атрибуция рам овальной формы, для поддержания выдвинутой гипотезы. Не меньшую роль играют аналоги набора, для осознания формирования рисунка мозаики в верхней части рамы. Не смотря, на то, что микромозаикой декорировались различные предметы (Илл. 45), в частности рамки для фотографий, столешницы, табакерки, в ходе данного исследования рассматриваются только рамы зеркал.

Техника микромозаики используется с середины 18 го века и по сей день. В различные исторические периоды, согласно течениям моды, микромозаичные наборы применялись в изделиях различных стилей. Не смотря на это, большее количество наборов имели схожие сюжеты. Такими сюжетами были голуби Плинния, изображения пейзажей Италии с мостами Венеции и гондольерами, а так же цветочные орнаменты с крупными розами или орнаменты из небольших

цветов с белыми лепестками (ромашек), на голубом фоне. В некоторых случаях эти сюжеты могли встречаться в одном изделии (Илл. 46).

Рамы с микромозаикой имеют различные формы и размеры. Большие зеркала предназначены для закрепления на стене. Зеркала средних размеров могут иметь крепления для установки их на стене, и при этом ножку для установки на плоскости. Некоторые из них дополнительно декорированы фигурным стеклом или резьбой. Маленькие зеркала предназначены только для установки на плоскости. Существует, так же ряд карманных зеркалец с микромозаичным набором (Илл.47).

Рамы овальной формы имеют, как правило средний размер, около 500 мм в высоту и 350 мм в ширину. Набор на них изображает цветочный венок. Некоторые из них не имеют ножек (Илл.48).

Найденные, наиболее близкие аналоги реставрируемой рамы датированы концом 19-го началом 20-го века (Илл.49). Их конфигурация имеет небольшие отличия, например пропорции ножек могут быть меньше. Так же рамы с близким набором могут иметь многогранную форму. Однако набор всегда представляет собой венок с крупными розами, сужающийся в верхней части и имеющий два не пересекающихся окончания, в основном, из листьев. Количество роз, размер и форма меньших цветов различны. Однако набор на ножках всегда имеет иной, чаще голубой, набор с наиболее простыми цветками, в основном ромашками.

Таким образом, можно заключить, что овальные рамы зеркал с микромозаичным набором производились с середины 19-го века в Италии. Они использовались в основном с установкой на плоскости. Мозаичный набор изображает цветочный венок. Наиболее похожие аналоги показывают, что венок в верхней части сужается, и его концы не пересекаются. Таким образом, фрагменты при предварительной сборке выложены верно.

Глава 3

3.1 Методика реставрации

При проведении визуального обследования состояние памятника было определено, как аварийное, что является основанием для проведения работ. При составлении программы, рама рассматривалась комплексно, как единая система, сочетающая в себе, различные по свойствам, материалы. Основными составляющими из них являются древесина, мастика и смальта. Смальта или стекло, не реагируют на влагу, а основой мастики является шеллак - смола, природного происхождения, используемая отделочных составах, шпаклевках и мастиках. Среди материалов памятника, наиболее подвержена влиянию колебаний температурно-влажностного режима древесина. Она меняет линейные размеры под действием влаги, особенно при поврежденном лаковом покрытии. Таким образом, при рассмотрении процесса реставрации рамы в комплексе, отчетливо ясно, что первоочередной задачей является консервация основы из древесины, поскольку укрепления мозаики не целесообразны, при не стабильной деревянной основе.

Основываясь на результатах визуального осмотра и проведенных экспертиз, была определена программа работ, производимых на памятнике. Она разделяется на два основных этапа работ: консервация и восполнение утрат.

В первую очередь проводятся работы по консервации. Этапы включают в себя группы операций по материалам: работы с древесиной и работы с мозаичным набором. Группы, в свою очередь состоят из технологических операций, последовательность которых подбирается индивидуально, для каждого конкретного участка.

Программа консервационных работ:

1) Консервация деревянной основы и деталей из древесины:

- а) обеспыливание и расчистка;
- б) удаление гипсовых мастиковок;
- в) укрепление деревянной основы;
- г) монтаж фрагментов на деревянную основу;

- д) мастиковка и тонировка;
- е) отделка деревянных элементов рамы.

2) Консервация мозаичного набора:

- а) диагностика крепления элементов;
- б) расчистка мозаичного набора;
- в) укрепление набора;
- г) монтаж фрагментов мозаичного набрана деревянную основу.

После производства консервационных мероприятий производится реставрация рамы. Реставрация включает в себя восполнение утрат деревянной части и мозаичного набора. Программа реставрационных работ разделена на операции:

- а) установка и доработка заделок;
- б) тонирование заделок и отделка;
- в) воссоздание мозаичного набора;

3.1.1 Консервация деревянной основы и деталей из древесины

На первом этапе производятся работы по расчистке. Работы проводятся, по возможности, не затрагивая мозаичного набора. Обеспыливание производится путем обдувки потоком воздуха, при использовании компрессора. Поток не должен быть сильным, т.к. может спровоцировать выпадение элементов набора. Поверхности из древесины очищают с помощью пинена, водного раствора этилового спирта или их смесью, методом протирки. Те же растворители применяют и для выравнивания и уточнения лакового слоя¹²⁵. Для удаления стойких загрязнений применяются компрессы или гелеобразные смеси на основе вышеупомянутых растворителей. Загрязнения, не удаляемые компрессами, удаляются механически.

Гипсовые мастиковки устраняются механическим способом. Благодаря слабой адгезии и когезии гипса, данный метод эффективен и не приводит к

¹²⁵ Селищева И. (ред.), Тихомирова И.М., Иванова Е.Ю., Петрунин Е.В., Титов В.П
Реставрация станковой масляной живописи. ВХНРЦ, — М., 1976

повреждению материалов памятника. Остатки клея, утратившего свои свойства, так же удаляются механически.

Применение современных синтетических клеев или смол при переклейке и укреплении элементов из древесины исключено, в виду необратимости и неапробированности многих из них. В данной методике рассматривается склейка и укрепление с применением осетрового (рыбьего) клея. Он обратим и возобновим, а так же имеет хорошую адгезию, а клеевые швы достаточно эластичны и способны выдержать деформации древесины. В зависимости от каждого конкретного случая, возможно применение смеси рыбьего клея с другим органическим kleем. А именно: с костным, мездровым, и пр.

Для укрепления калевок, отходящих от основы, расчищаются клеевые швы от остатков старого клея, механическим способом. После чего в швы вводится свежий клей и профиль прижимается к основе. Щели в древесине, которые невозможно удалить с помощью создания давления, зареваиваются путем введения в щели шпона или заливаются жидким 10% kleem, для придания механической прочности конструкции.

Отдельные фрагменты изделия, так же проходят обеспыливание и расчистку: с их поверхностей удаляются все загрязнения и остатки мастиковок. При необходимости производится укрепление самих деталей путем проклейки. После этого производится их примерка, и монтаж на рыбий клей с созданием прижимного давления.

Мастиковка проводится для удаления наиболее малых дефектов. Существуют «классические» мастики для древесины на основе клеев, например столярном или рыбьем. Однако их применение представляет собой достаточно сложный технологический процесс. В современной практике применяют акриловые шпатлевки промышленного производства. Они, как правило, водоразбавимы и обратимы. В методике рекомендуется к применению акриловая шпатлевка на водной основе.

Для производства отделки применяется спиртовой шелачный лак. Шелачный лак обратим, и хорошо удаляется спиртом или различными

смывками. Во избежание попадания лака на набор, накладывается защитная маска из малярной ленты, на срок не более 2-х суток. По истечении данного срока, ленту следует заменить.

3.1.2 Консервация мозаичного набора

Пред расчисткой проверяется надежность фиксации элементов мозаичного набора на обрабатываемом участке. Для диагностики используется пинцет с резиновыми наконечниками и деревянная щепа. Каждый элемент прощупывается на «подвижность». В случае, не надежного крепления, это отмечается на схеме или картограмме, для проведения дальнейших работ по демонтажу или укреплению. Если элемент демонтирован, он расчищается механически. После чего переносится на временную основу, для фиксации его положения в наборе.

Для очистки поверхности мозаик используют растворы щелочей и смеси растворителей. Например, в статье «Консервация и реставрация античных мозаик Концертного павильона Царского села в 2010 году»¹²⁶, по методике, мозаики были вымыты вспененным «детским» мылом тампонами или губками. Стойкие загрязнения были удалены компрессами со смесью «САВА» (спирт этиловый, ацетон, вода, аммиак в соотношении 0.25: 0.25: 0.5: 0.1), разбавленным моющим средством «Универсал». Стойкие окрашенные пятна железа, битума, копоти удалялись компрессами пергидроля с гидроокисью аммония. Восково-маслянисто-канифольные загрязнения удалялись скипидаром. Допускалось удаление застарелых загрязнений деревянными щепками. Так же согласно статье «Реставрация мозаичной иконы «Иоанн Предтеча Ангел Пустыни» Верхних торговых рядов на Красной площади» применялись смеси: формальгликоль (50 %) , ацетон (49 %) , этиловый спирт (1%) и пинен (50 %) , этиловый спирт (50 %) . С использованием данных смесей производились компрессы на 30-60 минут. После чего размягченные

¹²⁶ Лебель М.Н Консервация и реставрация античных мозаик Концертного павильона Царского села в 2010 году// РЕЛИКВИЯ №24-2011

загрязнения удалялись механически, а участок промывали водно-спиртовой смесью (1:1)¹²⁷.

В случае с микромозаикой применяется наиболее щадящий, не затрагивающий мастику в основе, рекомендованный коллекционерами метод. Для расчистки используется вспененное детское мыло. Пена наносится на поверхность набора мягкой щетинной кистью. Затем размокшие загрязнения удаляются ватными тампонами. Наиболее стойкие или труднодоступные загрязнения счищаются механически, при использовании деревянной щепы. Использование компрессов исключено, по причине риска разрушения мастики, а так же возможности ухудшения состояния деревянной основы.

«Реставрациями прошлого века» можно назвать вмешательства с использованием воско-смоляных мастик. Не смотря на свою обратимость и возобновимость, они имеют ряд негативных воздействий на памятник. Кислотная среда мастик, медленно уничтожающая памятник. Коричнивание смол, с сопутствующим ухудшением внешнего вида памятника, а так же некоторые сорта восков ускоряют деструктивные процессы, целлюлозных материалов¹²⁸. Неудобством работы с этими мастиками, является необходимость постоянного их нагрева, что в случае с древесиной, может пагубно сказаться на памятнике. Так же нагрев крайне малых участков, в случае работы с микромозаикой, сложен. По этим причинам применение воско-смоляных мастик исключается.

В некоторых случаях обосновано применение эпоксидных мол. Например, в статье «Реставрация мозаичной иконы «Иоанн Предтеча Ангел Пустыни» Верхних торговых рядов на Красной площади» описан состав для подклейки мозаики: эпоксидная смола ЭД-5 - 1,0; дибутилфталат (пластификатор) - 0,2; полиэтиленполиамин (отвердитель) - 0,1;

¹²⁷ Беляевская О.Н., Власенко О.И., Дрезельс С.С. Реставрация мозаичной иконы «Иоанн Предтеча Ангел Пустыни» Верхних торговых рядов на Красной площади //Художественное наследие № 20 (50) Юбилейный выпуск —госниир—С.60

¹²⁸ Федосеева Т.С. Материалы для реставрации живописи и предметов прикладного искусства. — М.: РИО ГосНИИР, 1999—С.28

портландцемент (наполнитель) - 2 , 0 - 3 ,0.¹²⁹ Однако, эпоксидные смолы необратимы, вследствие чего их применение исключается.

Для укрепления осыпающихся мозаик, так же хорошо зарекомендовал себя полибутилметакрилат (ПБМА). Однако, для создания раствора с глубоким проникновением применяют смеси растворителей. Например, ПБМА с изопропиловым спиртом и ацетоном. Воздействие различных смесей растворителей может нанести ущерб памятнику и требует отдельного исследования. По этой причине, не смотря на то, что пленки, образованные ПБМА более эластичны, влагостойки и морозоустойчивы, чем пленки ПВБ, в данной методике применен ПВБ.

Поливинилбутираль (ПВБ) — высокомолекулярный полимер, производный от поливинилового спирта, имеет широкую доступность в наши дни. При высыхании создает гибкие прозрачные светостойкие, биостойкие пленки. Показатель водопоглощения: до 0,4 - 3% за 24 часа¹³⁰. ПВБ, применяется, для реставрации всех видов керамических изделий, стекол, а также используется в реставрации живописи. Однако применение ПВБ ограничено, его не используют для создания особо прочных соединений. В случае с микромозаикой, это не важно, потому как высокая плотность набора, обеспечивает дополнительную прочность. По своим свойствам пленка ПВБ, может выдержать движение основы, связанное с изменением температурно-влажностного режима. ПВБ растворим и обратим в спиртах. Для увеличения длительности отверждения возможно применение спиртов с более высокой молекулярной массой, чем у этилового спирта, рекомендуемого в данной методике.

Для укрепления и пропитки применяется 5% раствор ПВБ. Он имеет высокую текучесть, большую проникаемость и возможно его введение с

¹²⁹ Беляевская О.Н., Власенко О.И., Дрезельс С.С. Реставрация мозаичной иконы «Иоанн Предтеча Ангел Пустыни» Верхних торговых рядов на Красной площади //Художественное наследие № 20 (50) Юбилейный выпуск —госниир—С.62

¹³⁰ Мельникова Е.П., Маслов К.И. «Применение синтетических материалов в реставрации монументальной живописи».; М., СПб., 2000 г.

помощью шприца в труднодоступные места. Время отверждения-24 часа. После высыхания образует тонкую пленку, достаточную для укрепления мастичного состава или раскачившегося элемента, незаметную на гранях или в зазорах между элементами.

При работе с более крупными мозаиками, для выявления полостей применяют простукивание. Но простукивание набора в поисках полостей не даст нужного результата, при работе с микромозаикой. Полости обнаруживаются только после демонтажа элементов набора. Полость расчищается и укрепляется 5%-м ПВБ. После этого она заполняется мастикой на основе 10% раствора ПВБ с этиловым спиртом, а в качестве наполнителя используется мел, который снижает объемную усадку состава и не вступает в реакции с окружающими составами. Возможно заполнение полости необходимое количество раз, до получения необходимого уровня поверхности. При необходимости возможно введение пигментов, для придания определенного цвета мастике.

Монтаж фрагментов и отдельных элементов производится, 10% раствором ПВБ в этиловом спирте. Перед монтажом осуществляется предварительная сборка. Рассматриваются сопряжения фрагментов, наложение одного на другого, на основе чего выстраивается последовательность их монтажа. После чего, в случае неплотного прилегания фрагментов к посадочным местам, их подгоняют механически. После этого, размечается монтажная область. Затем фрагмент снимается и наносится клей на отмеченный участок и приклеиваемую поверхность фрагмента. После чего фрагмент устанавливается с небольшим прижимом и оставляется до высыхания на 24 часа.

3.1.3Реставрация

Процесс реставрации включает в себя постановку заделок на деревянных частях. Она производится на рыбий клей с созданием прижимного давления. После высыхания клея заделка дорабатывается.

Воссоздание утраченных областей мозаичного набора может проводиться мастиковкой или восполнением новыми элементами. В случае, описанном в статье «Консервация и реставрация античных мозаик Концертного павильона Царского села в 2010 году»¹³¹, использовались оригинальные фрагменты мозаики из фондов музея, имитации подлинных фрагментов, а так же часть воссозданий были произведены мастиковкой.

Известен случай реставрации стола с флорентийской мозаикой. В этом примере, восполнения утрат мозаичного набора проводились элементами из искусственного мрамора¹³².

Таким образом, можно утверждать, что наиболее широкую практику имеет метод воссоздания наборов из элементов аналогичного или близкого материала. В некоторых случаях допустимо применение мастиковок.

Известны примеры воссоздания микромозаичных наборов, путем мастиковки. Наиболее часто встречаются мастиковки из гипса. Некоторые итальянские мастера используют подкрашенный воск, аналогичный тому, что используют при затирке швов (илл. 50). Данные методы не надежны, ввиду слабой адгезии гипса и хрупкости воска. Следует учитывать так же, что на объекте реставрации мозаика имеет рельеф. Это делает процесс восполнения мастиковками крайне сложной задачей. Таким образом, воссоздание путем мастиковки следует исключить, по причине сложности исполнения и низких эксплуатационных качеств.

Наиболее приемлемым методом при реставрации микромозаичного набора на раме, на наш взгляд, является изготовление новых элементов. Возможно изготовление элементов из близких или материалов-заменителей отличных, от материала памятника. В качестве такого заменителя может выступать синтетическая смола с пигментом, пластмассы или полимерная глина. Данные материалы имеют меньшую прочность и надежность, чем

¹³¹ Лебель М.Н Консервация и реставрация античных мозаик Концертного павильона Царского села в 2010 году// РЕЛИКВИЯ №24-2011

¹³² Антонян А.С. " вободное восстановление или музейная реконструкция //Вестник Реставрация музейных ценностей №8 2-2002 1-2003-С.12

смальта. Так же применение материалов, отличных от материалов памятника может иметь различные негативные последствия. Они связаны с разницей объемного изменения при колебаниях температурно-влажностного режима, а так же с взаимодействием между материалами. По этой причине, наиболее оправданным методом является применение элементов из стекла.

В случае, рассматриваемом в работе, имеется значительное количество оригинальных элементов, выпавших из набора. Возможен метод увеличения их числа путем резки сохранившихся элементов мозаики на несколько частей. При его использовании снижается надежность крепления элементов т.к. уменьшается размер погружаемой в мастику части. А так же разрушается целостность фрагментов памятника, что противоречит реставрационным нормам. В виду этого, данный метод не используется.

Воссоздание элементов, аналогичных оригинальным, в технике миллефиори - технологически трудоемкий процесс. Работы в данной технике требует большого мастерства, дополнительной оснастки и отдельного исследования технологии. Создание элементов полностью повторяющих оригинальные так же противоречит реставрационному принципу отличимости вмешательства. Таким образом, создание элементов полностью повторяющих оригинальные исключается в виду трудоемкости и возможности искажения восприятия памятника.

Наиболее походящим, по мнению автора, методом является вытачивание новых элементов из смальты или непрозрачного цветного стекла. Такие элементы будут монохромными. Отличить их можно будет в наборе при ближайшем рассмотрении. Таким образом, будет достигнута отличимость реставрационного вмешательства. Элементы из смальты или стекла обладают высокой прочностью и стойкостью, как и оригинальные элементы. В виде сырья смальта доступна как правило в виде блинов толщиной до 1 см. После поступления смальты или стекла в работу производится колка и резка на полосы прямоугольного сечения шириной до 10 мм. Резка производится на распиловочном станке с алмазным кругом с постоянным водным охлаждением.

После чего полосы обтачиваются на планшайбе, до получения прутков требуемой формы в поперечном сечении. Затем прутки колются на элементы.

После изготовления новых элементов, перед набором производится наращивание мастичного слоя. Для надежности создаваемого слоя, мастику на основе ПВБ следует наносить послойно в 3-4 слоя. При этом первый слой укладывается по всей площади, а последующие ближе к центру, для создания неравномерной, требуемой толщины слоя. Полученный слой новой мастики должен быть ниже уровня старой примерно на миллиметр.

Следующим этапом является набор, производимый прямым методом. Мастика наносится на маленькие участки. Таким образом, удается произвести набор до образования пленки на поверхности мастики. Элементы подносятся к посадочному месту под углом, при использовании обратного пинцета с резиновыми губками, а затем выставляются в нужное положение. После выставления элементов набор выравнивается путем небольшого прижима. Излишки мастики удаляются после отверждения механическим при использовании щепы.

3.2 Производство работ

Для систематизации описания применения методики было проведено разделение деревянной основы рамы на 10 фрагментов на основе анализа картограммы, то есть положения дефектов. Овальная часть рамы была разделена на 8 равных фрагментов, а ножки были выделены в 2 отдельных фрагмента (Илл. 51). Каждому фрагменту был присвоен номер, нумерация овальной части проводилась по часовой стрелке.

Первой проведенной операцией является расчистка с использованием пинена и водного раствора спирта (30%). Обработана задняя поверхность рамы, калевки на фасаде, а так же поверхности полика и ножки. Работы проведены путем протирки поверхностей ватой и тканью. При размыкке спиртовым раствором на ватном тампоне оставались темные следы загрязнений, а затем желто-коричневые от растворенного лака. Отделенные калевки из фрагментов 1,

2, 7, 8 очищены от остатков гипса и клея путем циклевки, а затем размыты. Трешины на полике и поверхности разлома прочищены от загрязнений.

Гипсовые мастиковки во фрагментах 1, 2, 4, 5, 7, разрушены металлическими стеками. Остатки мастиковок сцикливаны с поверхностей древесины. Остатки клея и гипсовые загрязнения на фрагментах 1, 2, 7, 8, удалены механически. Некоторые мастиковки имели внутри себя вложенную вату. При проведении удаления мастиковок, рама развалилась на 2 части (Илл. 52).

Был выявлен ряд дефектов, не заметный ранее при визуальном осмотре. Они были скрыты под мастиковками. Между фрагментами 4 и 5, вокруг трещины была обнаружена полость между мастичным слоем и деревянной основой. Так же было выявлено отхождение внешнего профиля от основы (Илл. 53).

Для склейки двух частей рамы был демонтирован фрагмент мозаичного набора. После чего была проведена склейка на 30%-й рыбий клей (Илл.54). Между фрагментами 4 и 5 в трещину была вложена деревянная вставка для компенсации изменившихся размеров.

Профиля внутреннего радиуса, отходящие от основы во фрагментах 1 и 6 укреплены путем расчистки соединений и подведении клея с помощью шприца (Илл.55).

Внешний демонтированный профиль, из фрагментов 1 и 2, а так же внутренний профиль фрагмента 5, укреплены путем склейки трещины 30% рыбьим kleem. Задний полик укреплен путем проливания трещин 10% рыбьим kleem, после чего склеен на 30% рыбий клей с закреплением его на плоскости и созданием прижимного давления(Илл. 56).

Произведен монтаж профилей во фрагментах 1, 2, 7, 8 на рыбий 30%-й клей с созданием прижимного давления. После склейки излишки клея удалены путем смывания теплой водой.

Для улучшения эстетических качеств, согласно пожеланиям заказчика, было принято решение о постановке заделок и воссоздании утраченных

областей набора. Во фрагменте 4 поставлены заделки на профилях внешнего и внутреннего радиуса на рыбий 30% клей. После отверждения клея заделки доработаны подрезкой и шлифовкой наждачной бумагой с зернистостью 320.

Произведена мастиковка щелей и небольших механических повреждений акриловой шпатлевкой. После отверждения шпатлевки излишки удалены шлифовкой наждачной бумагой с зернистостью 320. Тонировки мастиковок и заделок произведены акварельными красками. Операции проведены на раме, полице и ножке.

Отделка произведена шеллачной политурой с использованием защитной маски из малярной ленты. Полирование шеллачной политурой произведено на всех деревянных поверхностях рамы зеркала, кроме внутренних областей рамы (ближайших к зеркалу) (Илл.57).

После проведения консервационных работ на деревянных частях рамы были произведены работы на мозаичном наборе. Удалена защитная маска.

Произведен монтаж отделенных областей набора на 10% растворов ПВБ. Фрагменты предварительно были выложены на деревянной основе и определена последовательность их монтажа. Прижимное давление создавалось с использованием прокладок. Прокладки распределили давление и предохранили фрагменты от повреждений. (Илл. 58).

Полость, обнаруженная вокруг трещины между фрагментами 4 и 5, была укреплена согласно методике 5%-м ПВБ и заполнена мастикой. Демонтированный фрагмент был установлен на «родное» место путем клейки на 10% ПВБ, согласно методике приведенной выше.

Для апробации методики консервации и реставрации набора, был выбран фрагмент с номером 7 (Илл. 59).

В ходе проведения осмотра на данном участке были выявлены загрязнения, утраты набора и имеющие ненадежное крепление элементы. Часть из них демонтированы и перенесены на временную основу. Под демонтированными элементами была выявлена полость. Она образовалась по причине деструктивных процессов деревянной основы. А именно: при

рассмотрении данного участка с обратной стороны, имеется kleевой шов, который очевидно деструктурирован с внешней стороны, под мастичным слоем. Таким образом, данный участок дает возможность для апробирования методики консервации и реставрации в полной мере.

Для систематизации информации и упрощения восприятия, участок был разделен на области, путем наложения сетки с системой координат (илл.60). Размер квадрата сетки 10 на 10 мм. Данная система достаточно условна, так как систематизировать набор, изображающий венок невозможно в виду сложности набора и различности форм и положений элементов.

Поверхность набора фрагмента была расчищена вспененным детским мылом. Пена наносилась кистью, после давалось время для размягчения загрязнений. Удаление загрязнений произведено кистью и щепой.

В квадратах 10(г,д,е), 11(г,д,е) произведено укрепление мастичного слоя, а так же в квадратах 9е, 12г, 13д произведено укрепление элементов путем введения с помощью шприца 5% ПВБ. Затем полость, обнаруженная под демонтированными элементами в квадратах 10(г,д,е), 11(г,д,е), заполнена мастикой, нанесенной шприцом. Мастика состоит из 10% ПВБ с этиловым спиртом и мела. Доля мела в мастике 50%. Время затвердевания 24 часа. После отверждения мастики, элементы, посадочные места которых отчетливо видны в старой мастике в квадратах 10д, 10е, 14е установлены на первоначальные места путем склейки на 10% раствор ПВБ. Монтаж остальных элементов произведен на мастику, согласно фотографиям, сделанным при фотофиксации предмета. Таким образом, элементы установлены наиболее близко к их первоначальному положению.

Следующей группой произведенных операций является воссоздание мозаичного набора. Первой операцией являлось изготовление новых элементов из глухого цветного стекла. Резка проводилась при использовании алмазного диска 1A1R. Марка алмазного порошка на круге AC50, размер абразива в мкм: 160/125; тип связки: M2-01; концентрация алмазов в круге: 50%. После чего заготовки обтачивались на планшайбе с алмазным абразивом марки: AC15; и

зернистостью 315/250 мкм. Выточены желтые прутки с сечением в форме лепестков, зеленые в форме листьев и красные круглые в сечении. Полученные прутки расколоты на элементы требуемого размера.

В мозаичном наборе, для апробации методики воссоздания выбраны квадраты 2(г,д,е,ж,з), 3(в,г,д,е,ж,з). В них проведено наращивание мастичного слоя (Илл.61). Слой уложен за 4 подхода, таким образом, чтобы толщина у деревянных профилей была 1 мм и 4 мм в центральной части.

Набор при воссоздании проводился прямым методом на мастику. Наибольший приоритет отдан оригинальным элементам, которые использованы в первую очередь. Мастика для набора наносилась на участки, не превышающие своей площадью, площадь двух квадратов сетки, то есть не более 200 мм². Первым набран цветочный орнамент венка. В нем воссоздан желтый цветок в квадратах 3г и 3д. Для этого задействованы 3 «оригинальных» элемента и 3 новых. Затем набраны последовательно квадраты 3в, 3е, 2в, 2г, 2д. Формирование цветов, осуществлено согласно цветовым комбинациям, выявленным в ходе визуального осмотра. После чего, процесс набора был остановлен до отверждения мастики на 24 часа. Очистка от излишков мастики проводилась механически.

Набор белого фона производен последовательно в квадратах 4з, 4ж, 3з, 3ж, 2з, 2ж с использованием белых и черно-белых оригинальных элементов. После чего проведена очистка от излишков мастики, аналогично очистке набора изображающего венок.

Таким образом, была проведена консервация и реставрация деревянной основы и апробирована методика на выбранном участке мозаичного набора(Илл 62). Результатом является отреставрированные детали рамы из древесины, расчищенный и укрепленный участок мозаики площадью 4500 мм², а так же воссозданный участок, площадью 900 мм².

Заключение

Результатом работы можно считать уточнение терминологии произведений мозаичного искусства. Исходным принципом классификации явилось их выведение из учета таких параметров как: материал, размер элемента, его конфигурация.

Исследования рамы декорированной в технике микромозаики, позволило произвести её атрибуцию, выявить материалы и технологии изготовления, Что в свою очередь на ряду с изучением методики реставрации произведений такого рода, позволило разработать методику работ и провести её апробацию.

Список использованной литературы

Список литературы

Монографическая и учебная литература

Русскоязычная литература

1. Афанасьева Р.Я., Афонская Н.С., Бернштейн М.М. Справочник кожевника. Сырье и материалы— М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1984 г.
2. Бродерсен Г.Г. Золотая рецептура. Практическое пособие. — СПб.: Альфа, 1992 г.
3. Брокгауз Ф. А., Ефрон И. А. Энциклопедический словарь, — Том 36 — СПб.:1896 г.
4. Виннер А.В. Материалы и техника мозаической живописи—М.: Искусство, 1955 г.
5. Виннер А.В. Материалы и техника мозаичной живописи. — М.: Искусство , 1953 г.
6. Вуколов. С. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефона — том XVIIIА—СПб.: 1907 г.
7. Вулли Л. Ур халдеев. — М.: Издательство восточной литературы, 1961 г
8. Гнедич П. История искусств —СПб.: 1885 г.
9. Голдина Р. Д. Силуэты растаявших веков— Удмуртия, 1996 г.
10. Дементьева Л.А. И камни говорят: собрание Государственного исторического музея— Гос. исторический музей, 2005 г.
11. Ефимова Е.М. Западно-европейская мозаика XIII-XIX веков в собрании Эрмитажа — Советский художник 1968 г.
12. Карпова Т. Л. Картина и рама. Диалоги — М.: Государственная Третьяковская галерея 2014 г.
13. Качалов Н. Стекло — Изд-во Академии Наук СССР, 1959 г.
14. Колпакова Г.С. Искусство Византии. Ранний и средний периоды— СПб.: Азбука-классика, 2005.г.
15. Крамер С. Шумеры. Первая цивилизация на земле. Пер. с англ. А.В. Милосердовой. —М. : ЗАО Центрполиграф, 2002 г

16. Красильникова Е.Н. Венеция. — М.: Вече, 2003 г.
17. Лазарев В. Н. Мозаики Софии Киевской. — М.: Искусство, 1960.
18. Ломоносов М.Л. Сборник статей и материалов. — Изд. Академии наук СССР 1940 г.
19. Ломоносов М. В., Карпееv Е. П., Микулинский С. Р. Избранные произведения в двух томах: Естественные науки и философия Наука, 1986 г
20. Лукas А. Материалы и ремесленные производства Древнего Египта—М., 1958 г.
21. Мартенс Л.К. Техническая энциклопедия —Directmedia, 2013 г
22. Мельникова Е.П., Маслов К.И. «Применение синтетических материалов в реставрации монументальной живописи».; М., СПб., 2000 г
23. Морозов А.А. Ломоносов — Молодая гвардия, 1961г.
24. Мовшович А. Е Замазки и клеи — М.-Л. 1927г.
25. Неволина Е. А. , Шапурова Е. А. Необыкновенная история обыкновенных вещей — М.:ОЛМА Медиа Групп, 2004 г.
26. Никитин А. Художественные краски и материалы. Справочник — Инфра-Инженерия, 2016 г
27. Новиков В.П., Павлов В.С. Ручное изготовление ювелирных украшений — Л.: Политехника, 1991
28. Ожегов, С.И., Шведова, Н.Ю. Толковый словарь русского языка — издание 11-е—М.: Русский язык, 1975 г
29. Петракова А.Е. Искусство Древнего Востока—СПб.:СПбКО, 2010 г.
30. Петров П.Н. Краткое обозрение мозаичного дела, особенно в России. — СПб.: 1864 г
31. Ратманский М.Н. Энциклопедия забытых рецептов : практическое руководство по изготовлению разнообразных изделий и продуктов— М. : ННН, 1994
32. Рот К. Художественные ремесла. Интарсия или мозаика по дереву пер. с нем. С. Розеноэр. —СПб.: 1912 г

33. Селезнев В. И. Изразцы и мозаика: (Монумент. эмалевая живопись) : Очерк техники и значения их в декоратив. искусстве и зодчестве // [Соч.] В.
34. Селезнева, зав. фабрикацией эмалей для Мозаич. отд. Имп. Акад. Художеств—Санкт-Петербург, 1896 г.
35. Селищева И. (ред.), Тихомирова И.М., Иванова Е.Ю., Петрунин Е.В., Титов В.П Реставрация станковой масляной живописи. ВХНРЦ, — М., 1976
36. Семенов В. Б. Малахит: Хроника, документы, комментарии—Средне-Уральское книжное изд-во, 1987
37. Сланский Б. Техника живописи. — АХ СССР, М., 1962
38. Соколова Т.М. Очерки по истории художественной мебели XV - XIX веков — Советский художник. Ленинград. 1967
39. Стрелков А.С. Фаюмский портрет: Исследование и описания памятников. — М.:ACADEMIA Гознак 1936 г
40. Титов Л.Г. Справочная книга оптико-механика , —Directmedia, 2013 г.
41. Трофимова Г.И. Породообразующие минералы Учебно-методическое пособие —Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2013.
42. Фармаковский М. В. Консервация и реставрация музеиных коллекций
43. Федосеева Т.С. Материалы для реставрации живописи и предметов прикладного искусства. — РИО ГосНИИР, М., 1999
44. Ферсман А. Е., Влодавец Н. И. Государственная петергофская гранильная фабрика в ее прошлом, настоящем и будущем. //Комиссии по изучению производительных сил России при Российской академии наук, 1922
45. Филатов В.В. Реставрация настенной масляной живописи. —М., 1995
- 46.Филатов В. В. Большая советская энциклопедия, БСЭ —3-е издание. — М.: Советская энциклопедия, 1978 г. —Том16
- 47.Хвостенко Т. В. Энкаустика. Искусство, пережившее тысячелетия —М.: Сов. художник, 1985
48. Металловедение медных сплавов в сб.: Научные труды института Гипроцветметобработка, М., 1975-85.
Литература на иностранных языках

49. Aïcha Ben Abed Ben Khader Stories in Stone: Conserving Mosaics of Roman Africa— Getty Publications Imprint: Getty Conservation Institute 2006
50. Burn L. Hellenistic Art: From Alexander the Great to Augustus—Getty Publications, 2004
51. Branchetti M. G. Il mosaico minute in smalti filati: la tecnica e l'ambiente artistico-culturale delle origini —2012
52. Crous J., Pizzol D. Mosaico, tecniche, materiali, realizzazioni, —Demetra, 2004
53. Fischer H.-J. Rom. Zweieinhalb Jahrtausende Geschichte, Kunst und Kultur der Ewigen Stadt. —DuMont Buchverlag, Köln 2001
54. Grieco R., Gambino A. Roman mosaic: l'arte del micromosaico tra '700 e '800 e —Agostini-Rizzoli arte & cultura, 2001
55. Grieco R. Roman micromosaic — Gangemi 2010 г.
56. Iarossi M. P. Colour and Colorimetry. Multidisciplinary Contributions. Vol. XI – Dip. Design – Politecnico di Milano 2015
57. Κολέφας Γιάννης Η τεχνική του ψηφιδωτού—Εκδόσεις Εθνικού Οργανισμού Ελληνικής Χειροτεχνίας 1970
58. Martin R.S. Un micromosaico inedito de Barberi en el palacio cerralbo—Museo Cerralbo, 2011
59. Maltseva L., Belya T. Methods of education of fine arts and crafts. —Raleigh, North Carolina, USA: Lulu Press, 2015.
60. Millhouse J., Bracciforti F. Italian and English—1861
61. Mitchell P. A History of European Picture Frames — Merrell Publishers Ltd 1998
62. Sarpillon G. Miniature masterpieces: mosaic glass 1838-1924 — Prestel, . 1994 г.
63. Verità M., James L., Freestone I., Henderson J., Nenna M.-D., Glossary of Mosaic Glass — Terms Centre for Byzantine Cultural History 2009
64. Williams H. Micromosaics Snuff Boxes from a Private Collection — 2010
- периодическая литература**

Русскоязычная периодическая литература

65. Амир Абед Наджм Абед Комплексное исследование конусовидной мозаики храмов города Урук (Варка) в Южной Месопотамии // Вестник Удмуртского университета. История и филология. – Т. 25. – Выпуск 4, 2015 г. – С.64-72.
66. Антонян А.С. " Свободное восстановление или музейная реконструкция // Вестник Реставрация музеиных ценностей №8 2-2002 1-2003-С.12-18
67. Беляевская О.Н., Власенко О.И., Дрезельс С.С. Реставрация мозаичной иконы «Иоанн Предтеча Ангел Пустыни» Верхних торговых рядов на Красной площади //Художественное наследие № 20 (50) Юбилейный выпуск —госниир—С.60-63.
68. Гамер Я. Сокровища острова Мурано //Анткватория Антиквариат. Коллекции. Раритеты. — №2 (7), март-апрель 2004 г — С.89-92.
69. Епифанова Е. Роман с камнем Флорентийская мозаика //Анткватория Антиквариат. Коллекции. Раритеты. — №3, июль-август 2003 г. —С.38-42.
- 70.Ефимова Е.М. «Столешницы работы Микельянжело Барбери»/ /Труды Государственного Эрмитажа. Т. VI Западноевропейское искусство. 2. —Л.: Издательство Гос. Эрмитажа. 1961г. — С.369-383.
- 71.Лебель М.Н Консервация и реставрация античных мозаик Концертного павильона Царского села в 2010 году// РЕЛИКВИЯ №24-2011 С. 8-13.
72. Морозов А. А. Манускрипт Теофила «Записка о разных искусствах». // Сообщения Центральной научно-исследовательской лаборатории по консервированию и реставрации музеиных художественных ценностей (ВЦНИЛКР) — Вып. 7. —М., 1963 г. —С.101—117.
73. Осипов Д.В. Фабрика цветного стекла в Усть-Рудице как инновационный проект// Общество. Среда. Развитие №2— М.:Terra Humana2011— С. 176-182.
74. Овчинникова Е.С. Миниатюрная мозаика из собрания Государственного Исторического музея //Византийский временник . М.: 1968 г. — т28 — С. 207-213.

75. Полубояринова М.Д. Стеклянные браслеты древнего Новгорода.// Новые методы в археологии. Тр. Новг. Археол. Экспедиции. Т3—М.:1963 г С. 164-179.
- 76.Пятницкий Ю.А Кто изображен на византийской портативной мозаике из собрания Эрмитажа //Византийский временник, — т. 58 М.: 1999 г. — С. 159-164.
- 77.Тарасова Л. А. Мозаики Е. Я. Веклера в собрании Государственного Эрмитажа //Декоративно-прикладное искусство России и Западной Европы. Сб. науч. тр. — Л., 1986. — С. 58–65.
- 78.Филатов В. Портативная мозаика «Св. Николай» Киевского музея // Византийский временник, — т55 1968— С. 226—232.
79. Jurii A. Pjatnickij I micromosaici bizantini della collezioni di Alexander Basilewsky nel Museo Statale dell'Ermitage a San Pietroburgo//Palazzo Madama. Studi e notizie. Rivista annuale del Museo Civico d'Arte Antica di Torino (2014-2015). — Vol. 3 Silvana 2016 — С. 48-56
- 80.Pamphili C.T., A. de' Navasques A.I. GRAND TOUR //Alta Roma Scpa— Via dello Scalo S. 2016 — С.1

Интернет ресурсы

81. Википедия. [Дата обращения 20.02.2017]
https://ru.wikipedia.org/wiki/Мурановское_стекло
82. Гос. Эрмитаж, произведения искусства [Дата обращения 18. 09.2017]
<http://hermitagemuseum.org/>
83. Девиков Е. И. Троны Месопотамии. [Дата обращения18.10.2016]
http://www.litsovet.ru/index.php/material.read?material_id=136378
84. Дефекты облицовки камнем и их устранение [Дата обращения 06.05.2017]
http://snip8.narod.ru/article/article_oblizovka_defect.html
85. Замазки и шпаклевки [Дата обращения 06.05.2017]
<http://www.kge.msu.ru/spravka/zamazki.htm>
86. Кембриджский словарь английского [дата обращения:13.10. 2016]

<http://dictionary.cambridge.org/ru/>

87. Мастика - Библиотека "Вехи".[Дата обращения 06.05.2017]

<http://www.vehi.net/brokgaуз/all/064/64925.shtml>

88. Форум «Город мастеров» [Дата обращения 06.05.2017]

<http://www.jportal.ru/forum/forum25/topic4217/>

89. УФ исследование гипса [Дата обращения 04.01.2017]

<http://www.nightsea.com/>

90. Encyclopedia Britannica.[Дата обращения 20.02.2017]

www.britannica.com

91. Millefiori - чудо из муранского стекла. [Дата обращения 21.02.2017]

<https://www.glassofvenice.com/millefiori.php>

92. Torcellini D. Micromosaic High-definition and nanoscale in visual creations of the late XVIII and XIX century- DEKEMPENEER Crafts & Contemporary Art COLLECTION [Дата обращения 15.06.2016]

<http://dekempeneercollection.org/wp-content/uploads/2016/05/micromosaic.pdf>

93. <http://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/118-olmiv-senterra-rus>

94. <http://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/110-olmiv-nicolet-8700-rus>

95. Derrick M. Fourier Transform Infrared Spectral Analysis of Natural Resins Used in Furniture Finishes // Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 28, No. 1 (Spring, 1989), pp. 43-56

96. P. Vandenabeele , B. Wehling, L. Moens, H. Edwards, M. De Reu, G. Van Hooydonk Analysis with micro-Raman spectroscopy of natural organic binding media and varnishes used in art // Analytica Chimica Acta 407 (2000) 261–274

Перечень приложений

Приложение 1 -Иллюстрации

Приложение 2 -картограммы и чертежи

Приложение 3 -паспорт реставрации

Приложение 4 -исследования

Приложение 1: Иллюстрации



Иллюстрация 1 – Конусная мозаика. [Урук](#). Месопотамия. III тыс. до н. э.



Иллюстрация 2- Штандарт войны и мира. Середина 3-го тысячелетия до н. э.

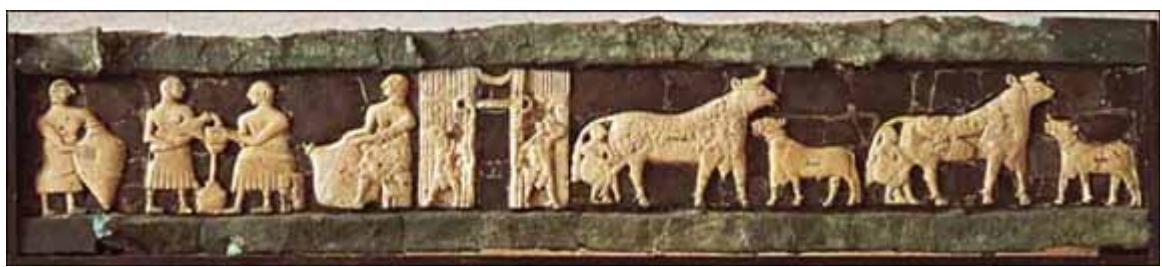


Иллюстрация 3- Доильные сцены из храма Нинхурсаг, 2400 г. до н.э.



Иллюстрация 4 -Ворота Иштар (Восстановленные ворота Иштар
в берлинском музее Пергамон)

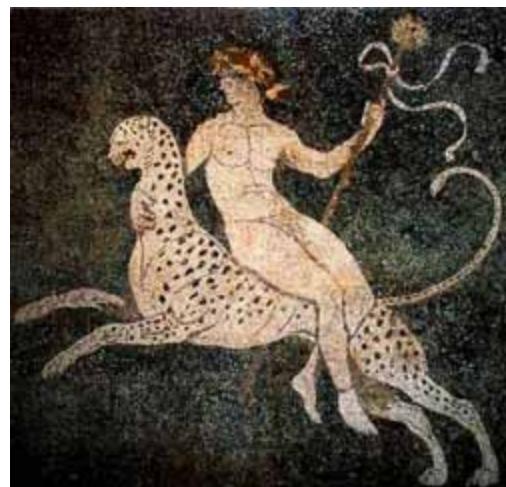


Иллюстрация 5 - Мозаика Пеллы: Дионис верхом на гепарде IV в. до н.э.



Иллюстрация 6 - Opus tessellatum мозаика 3 век до н.э.



Иллюстрация 7- Битва при Иссе. Около 100 до н. э. Фрагмент.



Иллюстрация 8 - opus sectile 4-й век н.э.



Иллюстрация 9 - Флорентийская мозаика "Обоняние и осязание" из Янтарной комнаты



Иллюстрация 10 - Богоматерь Оранта XI в. Собор святой Софии, Киев, Украина. Мозаика в апсиде.



Иллюстрация 11 - Мозаичный пол, фрагмент, XI в Собор святой Софии, Киев, Украина



Иллюстрация 12 -Столешница из Политехнического музея на выставке в Геологическом музее.



Иллюстрация 13 – Панно «Полтавская баталия» Мозаика
М. В. Ломоносова в здании Академии Наук. Санкт-Петербург. 1762—1764



Иллюстрация 14 - Столы консольные (парные) из Стеклярусного кабинета Китайского дворца. Мастер Дж. Мартини (набор). 1769 г.



Иллюстрация 15 - Люстра мурановского стекла. Джузеппе Бриати, 18 век.



Иллюстрация 16 - Цветочные прутки миллефиори



Иллюстрация 17 - миллефиори Jocomo Franchini. Коллекция Джанни де
Карло Венеции; фото Джейми Аллен



Иллюстрация 18 – Ваза миллефиори. 1872г. Venice & Murano Glass & Mosaic Co. Ltd



Иллюстрация 19 - Поднос роженицы Медичи 1449 г. (фото The Metropolitan Museum of Art)



Иллюстрация - 20 Мадонна с младенцем среди ангелов 1450г. Лука делла Роббия. Глазуреванная терракота. Национальный музей Bargello, Флоренция.



Иллюстрация 21- Мадонелла Рим Италия



Иллюстрация 22 - Пространство между элементами, заполненное цветным воском.



Иллюстрация 23 - Портативная икона Спас Эммануил



Иллюстрация 24 - Икона портативная "Св. Феодор Стратилат" Первая четверть XIV в. Византия, Константинополь.



Иллюстрация 25 - Икона портативная "Четыре святителя" в обрамлении изображений Деисуса и святых Начало XIV в. Византия, Константинополь.



Иллюстрация 26 - «The Capitoline Doves « Raffaelli, Giacomo», 1801 год

Розалинда и Артур Гилберт Collection на правах аренды в музее Виктории и
Альберта, Лондон



Иллюстрация 27 - Столешница“Амур в колеснице, запряжённой тигрицами”. Агуатти



Иллюстрация 28 -Столешница«Триумф Амура». Подпись : “Опус Кав.
Барбери Рим 1823”



Иллюстрация 29 – Столешница Сутки в Риме. Микеланджело Барбери 1839г.



Иллюстрация 30 - Столешница "Виды Италии ", Рим. Микеланджело
Барбери 1846 г.



Иллюстрация 31- брошь Castellani и прообраз



Иллюстрация 32 -Стол-герион, мастерская братьев Жакоб, Франция, около 1803.



Иллюстрация 33 - Набор столешницы



Иллюстрация 34 - Образцы цветного стекляруса, тянутой, брусковой и пластиинчатой смальты. Ломоносовская мозаичная мастерская. Санкт-Петербургская губ., Копорский уезд, с. Усть-Рудица. XVIII в.



Иллюстрация 35 - Портрет цесаревны Анны Петровны . Портрет Григория Григорьевича Орлова. М. Ломоносов. Мозаика, смальта. Ломоносовская мозаичная мастерская.



Иллюстрация 36 - Табакерка с изображением отдыхающих путников. Золото, поделочные камни, эмаль, смальта; чеканка, полировка, пунцирование, гильошировка, римская мозаика. 2.3x6.5x9 см. Мастерская братьев Теремен Россия. 1795г



Иллюстрация 37- Рама зеркала до проведения работ



Иллюстрация 38 – Полик до проведения работ



Иллюстрация 39 - Ножка до роведения работ



Иллюстрация 40 – Демонтированные фрагменты



Иллюстрация 41 – Фрагмент «Роза» с металлической оплеткой



Иллюстрация 42 – Мастиковка в нижней части овала рамы



Иллюстрация 43 - Предварительная выкладка фрагментов



Иллюстрация 44 – Флюоресценция при УФ излучении



Иллюстрация 45-Различные предметы с микромозаикой



Иллюстрация 46 - Венецианское резное зеркало из плодовой древесины и микромозаики, аллегория «Сумерек» Около 1900



Иллюстрация 47 - Карманное зеркальце. Италия 19 век.



Иллюстрация 48 – Подвесное овальное зеркало



Иллюстрация 49-Наиболее близкие аналоги рамы



Иллюстрация 50- Мозаичный набор, воссозданный мастиковкой воском

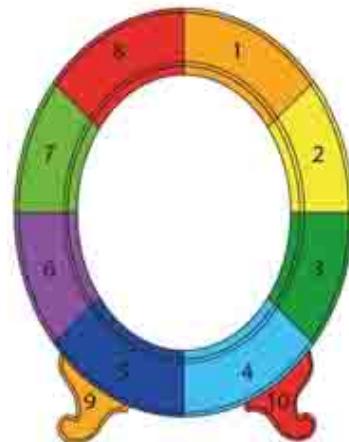


Иллюстрация 51- Схема фрагментации рамы



Иллюстрация 52 - Рама после удаления гипсовых мастиковок



Иллюстрация 53 - Скол рамы



Иллюстрация 54- Демонтированный фрагмент и склеиваемая рама



Иллюстрация 55 - Укрепление калевок



Иллюстрация 56 - Склейка полика



Иллюстрация 57 - Рама после отделки

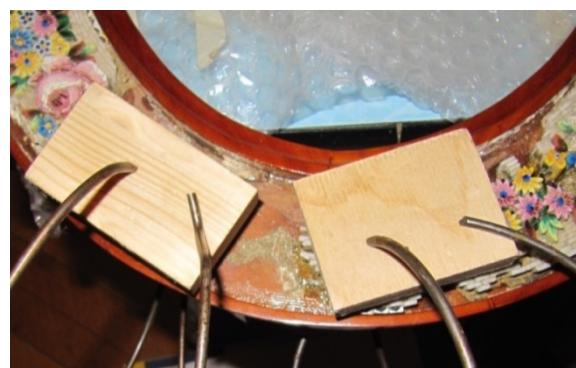


Иллюстрация 58 - Монтаж фрагментов набора



Иллюстрация 59 – Выбранный для апробации участок под номером 7



Иллюстрация 60- область с нанесенной сеткой

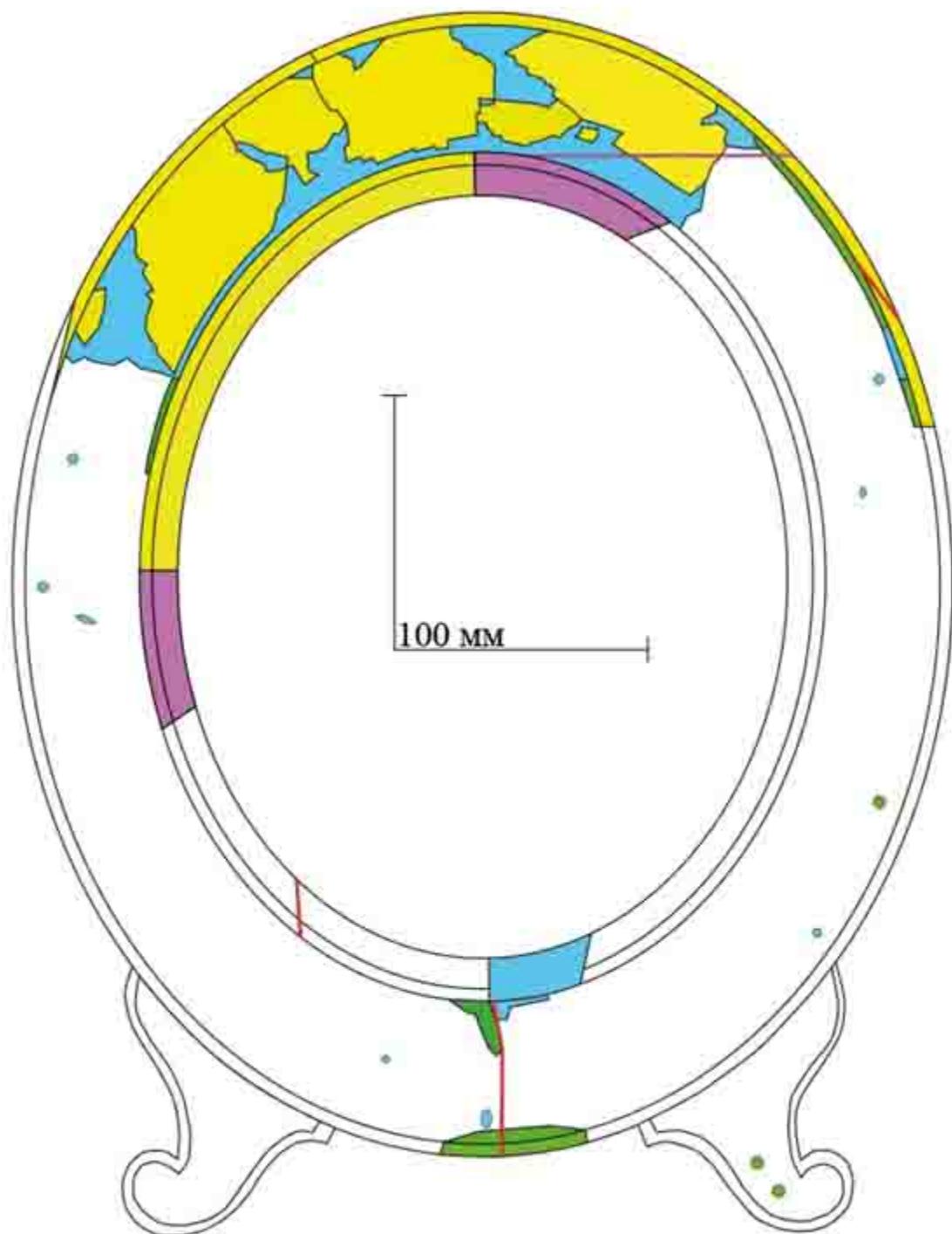


61 Процессы заполнения полости и наращивания мастиичного слоя



62 Фрагмент до и после проведения работ

Приложение 2: Картограммы и чертежи



- | | | | | | |
|---|---------------------|--|---------------------------------|------------------------------------|---------|
| | Утраты | | Фрагменты, отделенные от основы | — | Трещины |
| | Гипсовые мастиковки | | Деструкция клеевых соединений | | |

Иллюстрация 63- Картограмма рамы зеркала

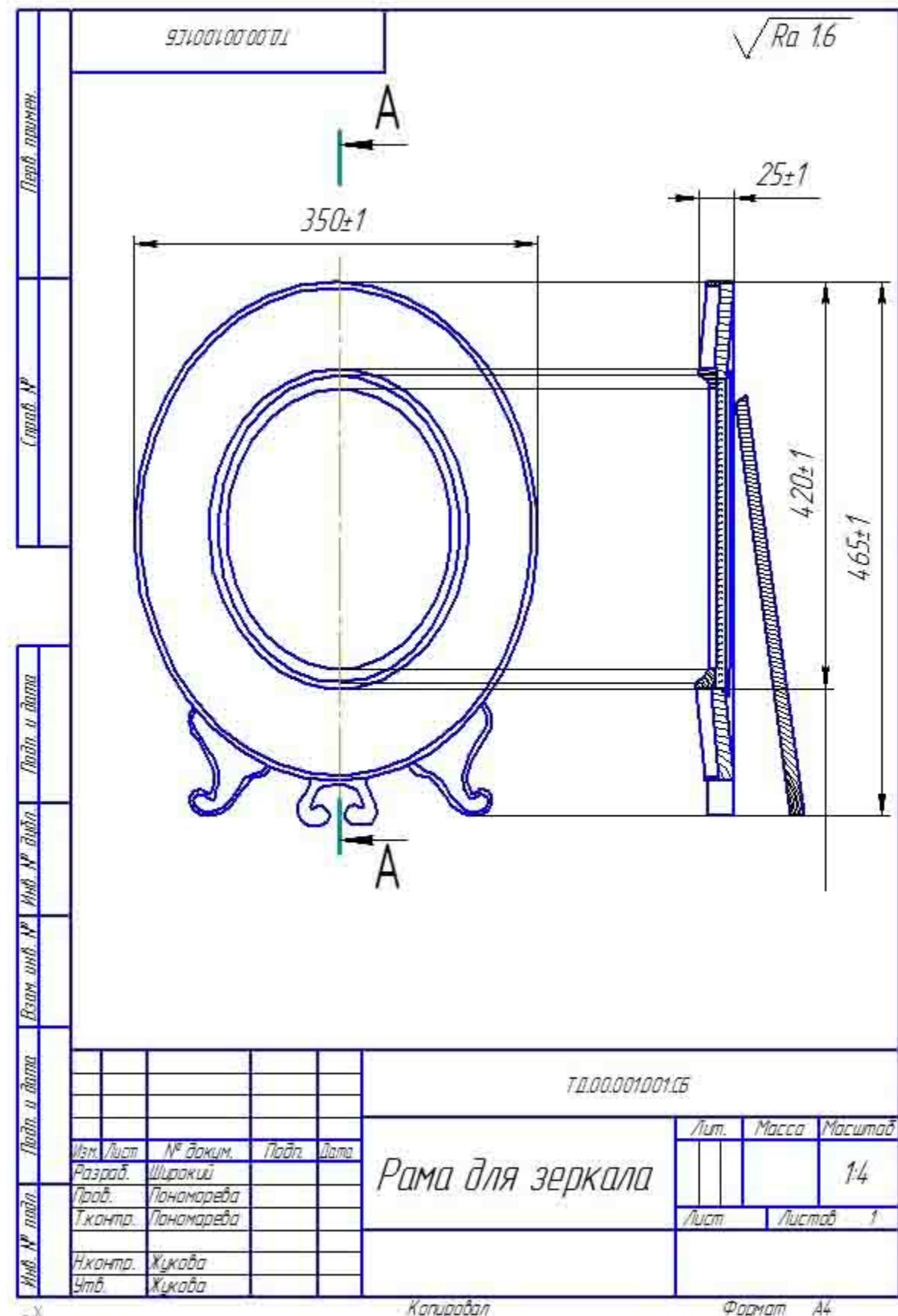


Иллюстрация 64- Чертеж рамы в сборке

Приложение 3-Паспорт реставрации

Год Поступле- ния 2016	Вид памятни- ка	№ по книге поступления
		№ инвентарный памятника

ПАСПОРТ
реставрации памятника истории и культуры
(движимого)

1. Типологическая принадлежность памятника

Вид памятников Определение, характер п-ка	Памятник и изобрази- тельного искусства	Памятник и приклад- ного и изобр-го искусства	Археоло- гические памятник и	Докумен- тальные памятник и	Прочие памятник и истории и культуры
		2			
Обвести кружком цифровое обозначение вида					

2. Место постоянного хранения, владелец памятника:

3. Каталожные данные о памятнике	Примечания, уточнения
Наименование: Рама зеркала декорированная микромозаикой	
Авторство: неизвестен	
Время создания: конец 19 – начало 20 века	
Материал, основа: древесина, стекло (смальта)	
Техника исполнения: микромозаика	
Размеры: 350 x 420 мм	

**4. Основание для реставрации: Аварийное состояние памятника.
Причина и цель проведения работ**

наименование документа, № дата

Памятник передан в реставрацию

Акт о передаче №_____ от « . . . » 200 . г.

5. Основные сведения по истории памятника, условиям хранения, предшествовавшим реставрациям и исследованиям, с указанием источника сведений

6. Описание предмета

Рама зеркала овальной формы декорированная микромозаикой. Вся конструкция состоит из трех основных деталей: рама, полик, ножка. К овалу присоединены две ножки-валюты, так же имеющие мозаичный набор. Мозаичный набор на овале обнесён профилями разного сечения: прямоугольного с внешней стороны и фигурного с внутренней. Основа рамы склеена из четырех фрагментов. Полик представляет собой пластину овальной формы. Ножка сложной формы, раздваивающейся на две валюты в нижней части. Набор изображает венок из шести крупных цветов расположенных симметрично и заполнений между ними из маленьких цветков.

6. Состояние памятника при поступлении в реставрацию

а) по визуальным наблюдениям:

Зеркало утрачено. Полик и ножка отсоединены от рамы. Рама имеет трещины и демонтированные фрагменты. Множественные утраты мозаичного набора. Деструкция лакового слоя. Гипсовые мастиковки на местах утрат мозаичного набора.

б) по данным лабораторных исследований:

№ №п/ п	Цель и вид исследования	Описание и результат исследования	Место хранения. № и дата заключения	Исполнитель, должность (ф., и., о.)

1	Визуальное обследование. Выявление дефектов	Результат: Выполнена фотофиксация, сделаны обмерные чертежи, выявлены дефекты.	.
2	Исследование при УФ излучении. Выявление дефектов и уточнение материалов Исследование проб:	Результат: Выявлены дополнительные загрязнения, материал мастиковок определен как гипс.	
3	Микрохимический анализ. Определение базовых компонентов рассматриваемого изделия	Исследование: Исследование выполнялось на Раствором электронном микроскопе FEI Quanta 600 FEG с системой микроанализа EDAX Trident XM 4 в режиме низкого вакуума. Результат: Состав смальты определен как кварцевая керамика с высоким содержанием SiO ₂ . Так же присутствует Pb. Металл определен как латунь. Наполнитель мастики распознан-CaCO ₃	
4	Оптическая спектроскопия. Изучение компонентов смеси, входящей в состав мастики Микроскопия Спектроскопия Комбинационного Рассеяния ИК Фурье-спектроскопия	Исследование: Использован стереоскопический микроскоп МСП-2 вариант 2 Исследование: использован микроскоп оснащенный спектрометром комбинационного рассеяния Senterra (Bruker) Исследование Использован инфракрасный фурье-спектрометр Nicolet 8700 (Thermo Scientific)	Результат: В основе образца мастики двухкомпонентная смесь состоящая из связующего, и наполнителя. В основе

в) общее заключение о состоянии памятника

Памятник состоит из 4 материалов: Древесина, Мастика на шеллачной основе, Стекло и Латунь. Состояние аварийное. Необходимо реставрационное вмешательство.

Дата « . . . » 2017 г.

фамилия, имя, отчество, должность, подпись

7. Программа проведения работ и её обоснование

наименование коллегиального органа, № протокола и дата

а) Состав и последовательность реставрационных мероприятий:

1) Консервация деревянной основы и деталей из древесины:

- а) обеспыливание и расчистка;
- б) удаление гипсовых мастиковок;
- в) укрепление деревянной основы;
- г) монтаж деревянных фрагментов на деревянную основу;
- д) мастиковка и тонирование;
- е) отделка деревянных элементов рамы.

2) Консервация мозаичного набора:

- а) монтаж фрагментов мозаичного набрана деревянную основу.
- б) диагностика крепления элементов;
- в) расчистка мозаичного набора;
- г) укрепление набора;

Программа реставрационных работ:

- а) постановка и доработка заделок;
- б) тонирование заделок и отделка;
- в) воссоздание мозаичного набора;

б) Особые условия:

Программа утверждена

« . . . » . . . 200 . г.

фамилия, имя, отчество, должность, подпись

8. Изменения программы и их обоснования

Изменения программы утверждены:

Дата « » . . . 200 . г. _____

фамилия, имя, отчество, должность, подпись

9. Проведение реставрационных мероприятий

№№	Описание операций с указанием метода, технологии, рецептур, материалов и инструментов, выполнения сопровождающих иллюстративных материалов	Даты Начала и окончания работ	Подписи руководителя и исполнителя работ

1	Обеспыливание производится слабым потоком воздуха при использовании компрессора. Расчистка производится пиненом и 30% раствором этилового спирта с водой.	01.03.2017	
2	Удаление гипсовых мастиковок производится путем механического разрушения при использовании металлических стеков и цикль. В результате рама развалилась на 2 части. 	02.03.2017	
3	Укрепление деревянной основы производится склейкой на 30% рыбий клей. Клеевые соединения предварительно расчищаются. Прижимное давление создается струбцинами. Небольшие трещины, не удаляемые сжатием, проливаются 10% рыбьим клеем. Большие не удаляемы трещины зареиваются. 	05.03.2017	
4	Монтаж деревянных фрагментов на деревянную основу производится на 30% рыбий клей с прижимным давлением.	06.03.2017	
5	При мастиковке используется акриловая шпатлевка на водной основе. После отверждения шпатлевки, её излишки сошлифовываются наждачной бумагой с зернистостью 320.	08.03.2017	
6	Монтаж фрагментов мозаичного набора на деревянную основу производится на 10% ПВБ с этиловым спиртом. Создается прижимное давление 	08.03.2017	
7		09.03.2017	

10. Иллюстративный материал (фотография, картограммы, схемы и пр.)

№№ п/п	Дата	Наименование иллюстративного материала; характер и условия выполнения	Количество	Место хранения и архивный №

Примечание: перечень иллюстраций группировать по разделам («до реставрации» – «в процессе реставрации» – «после реставрации»), порядковые номера материалов, включённых в Приложение, обвести кружком.

11. Результаты проведённых мероприятий

(описание изменений технического состояния, внешних изменений памятника после реставрации, уточнение атрибуций и пр.)

Проведена консервация и реставрация деревянной основы и апробирована методика на выбранном участке мозаичного набора. Результатом является отреставрированные детали рамы из древесины, расчищенный и укрепленный участок мозаики площадью 4500 мм², а также воссозданный участок, площадью 900 мм².

Руководитель работы _____

« . . . » 200 .

Г.

Подпись

12. Заключение реставрационного совета (выписка из протокола)

— наименование организации, № и дата протокола

13. Рекомендации по условиям хранения памятника

Стабильный температурно-влажностный режим.

Не располагать близко к локальным источниками тепла.

Температура 16-22 °, влажность 60%

Руководитель работы _____

« . . . » 200 .

г.

подпись

14. Приложения к паспорту (иллюстрации, акты, схемы и т.п.)

возможное место клапана
для материалов Приложения

После реставрации памятник передан _____
название организации, № и дата акта о передаче

Копии паспорта в 2-х экз.

П е р е д а н ы

в

название организации, № накладной и дата передачи паспортов

ИСПОЛНИТЕЛИ РАБОТ:

Руководитель организации

Руководитель работы

Реставраторы и
другие исполнители

Широкий А.С. _____

М.П.

фамилия, имя, отчество, квалификация, должность, подпись

Наблюдения за состоянием памятника после реставрации

Дата осмотра	Состояние памятника	Должность, фамилия, имя, отчество

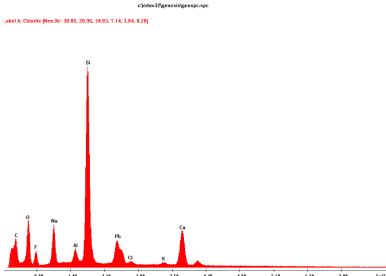
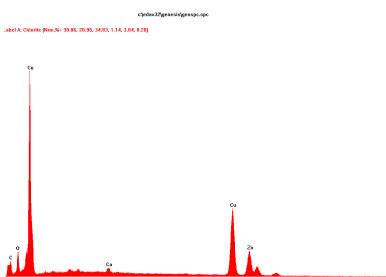
ПРИЛОЖЕНИЕ 4-Исследования проб

Для установления материалов мозаичного набора был проведен микрохимический анализ. Исследование выполнялось на Растровом электронном микроскопе FEI Quanta 600 FEG с системой микроанализа EDAX Trident XM 4 в режиме низкого вакуума. FEI Quanta 600 FEG с катодом с полевой эмиссии интегрирован комплексной системой микроанализа TRIDENT XM 4, состоящей из энергодисперсионного спектрометра (EDS), спектрометра с волновой дисперсией (WDS) и системы анализа структуры и текстуры кристаллических материалов методом дифракции отраженных электронов (EBSD). Микроскоп позволяет получать изображения различных объектов с увеличением, превышающим 100 000 крат. Он предназначен для выполнения различных исследований с минимальными затратами времени на препарирование объектов, обеспечивая их наблюдение с исключительной глубиной резкости. FEI Quanta 600 FEG позволяют работать с разнообразными типами образцов (в том числе непроводящими, загрязненными, влажными образцами и образцами, способными к газовыделению при вакуумировании). Применяется в различных сферах деятельности, например в материаловедении, микро- и наноэлектронике, метрологии, медицине и многих других.

Целесообразность исследования заключается в определении базовых компонентов рассматриваемого изделия с целью дальнейшей реставрации. Отобранный образец представляет собой фрагмент декоративной мозаики размером около 4,5 см. Мозаичные элементы выполнены в виде параллелепипедов, примыкающих боковыми поверхностями друг к другу и к металлической пластине, скрепленных со стороны одной из параллельных плоскостей цементирующим составом.

Таблица 1

	Микросъемка	
№	Описание	Рисунок
11	Образец А - мозаичные зерна, В - цементирующий состав, С - металлическая основа изделия	
22	Фотографии фрагментов мозаики, выполненных на Растровом электронном микроскопе FEI Quanta 600 FEG с системой микроанализа EDAX Trident XM 4 в режиме низкого вакуума.	
33		
44		
55	Диограмма химического состава мастики. Исследование показало большое содержание CaCO3 (карбоната кальция)	

66	<p>Диограмма химического состава смальты. Исследование показало большое содержание SiO₂, возможно, CaCO₃, Pb, изоморфные смеси алюмосиликатов K, Na и Ca.</p>	 <p>Этот спектр EDXRF отображает химический состав смальты. Основные пиками являются Si (около 1.85 keV), O (около 1.55 keV), Na (около 2.15 keV), Al (около 2.35 keV), Pb (около 3.65 keV), K (около 4.15 keV) и Ca (около 4.55 keV). Спектр был записан в диапазоне от 0.5 keV до 7.5 keV.</p>
77	<p>Диограмма химического состава металла. Исследование показало большое содержание Cu и Zn. Так же в составе присутствует O, C и малое количество Ca.</p>	 <p>Этот спектр EDXRF отображает химический состав металла. Основные пиками являются Cu (около 1.85 keV), Zn (около 2.35 keV), O (около 1.55 keV), C (около 2.85 keV) и Ca (около 4.55 keV). Спектр был записан в диапазоне от 0.5 keV до 12.5 keV.</p>

Исходя из проведенного исследования, были сделаны выводы: Базой для цементирующего вещества, в данном случае, является CaCO₃ (карбонат кальция) с теми же следами минералов, что и в составе непосредственно керамики. Наличие во всех образцах карбоната кальция гипотетически может свидетельствовать о характере производства изделия или о месте расположения производства.

Химический состав элементов мозаики представляет собой керамику с достаточно высоким содержанием SiO₂, и может также именоваться кварцевой керамикой. В данном случае в состав образца входят SiO₂, возможно, CaCO₃ и Pb, а также, предположительно, некоторое количеством полевых шпатов (в частности, изоморфные смеси алюмосиликатов K, Na и Ca). Наличие Pb в составе может объясняться следующим: он мог использоваться как отдельный ингредиент, так и входить в состав полевых шпатов. В случае если Pb отдельный ингредиент, то можно сказать, что материалом элементов мозаики является стекло, глущенное свинцом.

Латуни - медно-цинковые сплавы, содержащие от 4 до 50% Zn. ¹³³Металл, входящий в состав изучаемого изделия определен как латунь, скорее всего однофазная, классического состава. Данные, полученные в ходе исследования недостаточны для определения состава мастики и её рецептуры. По этой причине были проведены дополнительные исследования.

Цель исследования — изучение компонентов смеси, входящей в состав мастики микромозаики, методами оптической спектроскопии. Исследования проведены с использованием оборудования ресурсного центра Научного парка СПбГУ «Оптические и лазерные методы исследования вещества» в рамках проекта 113-7524

Первым исследованием является микроскопия образца. Пред исследованием образец был отшлифован. Исследование проводилось при использовании бинокулярного микроскопа МСП2-В2 с увеличением 7-90 крат. Стереоскопический микроскоп МСП-2 вариант 2 используется для создания прямых и объемных изображений рассматриваемых объектов. Он снабжен ZOOM - системой, позволяющей в процессе наблюдений плавно изменять увеличение, а так же двумя независимыми осветителями с регулировкой освещенности. У зум-объектива стереомикроскопа рабочее расстояние 100 мм. Кратность трансфокатора составляет 6.5:1.

¹³³ Металловедение медных сплавов в сб.: Научные труды института Гипроцветметобработка, М., 1975-85.

Таблица 2

Микроскопия		
№	описание	Изображение
8	Макрофотография пробы.	
9	Шлифованная поверхность пробы. Макрофотография. Видны частицы кальцита разного размера.	

При увеличении на шлифе видно, что вещество состоит из связующего коричневато-зеленоватого цвета и крупных частиц наполнителя белого цвета. Частицы наполнителя крупные, значительно отличаются по размеру и имеют острые края. Размеры частиц 0,05-1,0 мм.

Вторым этапом исследования была произведена Спектроскопия Комбинационного Рассеяния. Спектроскопия комбинационного рассеяния света (или рамановская спектроскопия) — один из самых эффективных методов химического анализа, а так же изучения состава и строения веществ. При данном исследовании образец облучается монохроматическим светом, обычно лазером. Для работы был использован микроскоп оснащенный спектрометром комбинационного рассеяния Senterra (Bruker)¹³⁴. 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,

¹³⁴ <http://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/118-olmiv-senterra-rus>

тонких пленок, возможна работа с микроколичествами веществ. Комплекс имеет систему оптической визуализации образцов Olimpus. Спектрометр оснащен тремя лазерами с длинами волн 488, 532, 785 нм и оптоволоконным датчиком для регистрации спектров образцов во внешнем кюветном отделении.

Спектры снимались с частично отшлифованной поверхности образца, без дополнительной подготовки. В качестве возбуждающего источника света использовались лазеры длиной волны 532нм и 785нм. К сожалению, в обоих случаях, образец дал очень сильную фоновую люминесценцию, что затруднило получение полезного сигнала и интерпретацию результатов.

Третьим исследованием является Инфракрасная спектроскопия. ИК Фурье-спектроскопия 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.

Для работы был использован инфракрасный фурье-спектрометр Nicolet 8700 (Thermo Scientific)¹³⁵. Принцип действия прибора основан на том, что при движении одного из зеркал интерферометра происходит изменение разности хода между интерферирующими лучами. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения обратного преобразования Фурье. Фурье-спектрометр дополнительно укомплектован библиотеками спектров широкого класса веществ, что позволяет проводить идентификацию исследуемых образцов.

Сначала спектры снимались непосредственно с пробы без дополнительной подготовки, с помощью приставки в режиме НПВО. Затем была изготовлена с таблетка kBr и спектры сняты повторно. В обоих случаях получен достаточно информативный спектр с характерными областями поглощения. В дальнейшем сначала спектры сравнивались с используемой

¹³⁵ <http://researchpark.spbu.ru/equipment-laser-rus/110-olmiv-nicolet-8700-rus>

лабораторией базой данных ИК-спектров образцов Omnic spectral database фирмы Thermo Fisher Scientific. Данная база данных обладает не достаточно полной коллекцией природных материалов, использовавшихся в памятниках исторического и культурного наследия. Автоматический поиск показал сходство спектра со спектрами синтетического полиэфира (полиэстера). Одним из природных полиэфиров является смола шеллака. Дополнительно было проведено сравнение с результатами исследований исторически использовавшихся натуральных смол¹³⁶, можно сделать заключение о полном совпадении спектра со спектрами шеллака. Примеси таких возможных компонентов мастики как льняное масло, пчелиный воск, терпентин по спектрам не обнаруживаются. Также, на ИК-спектре видны полосы поглощения минерала кальцита (карбонат кальция). Полосы характерные для карбоната магния не обнаружены.

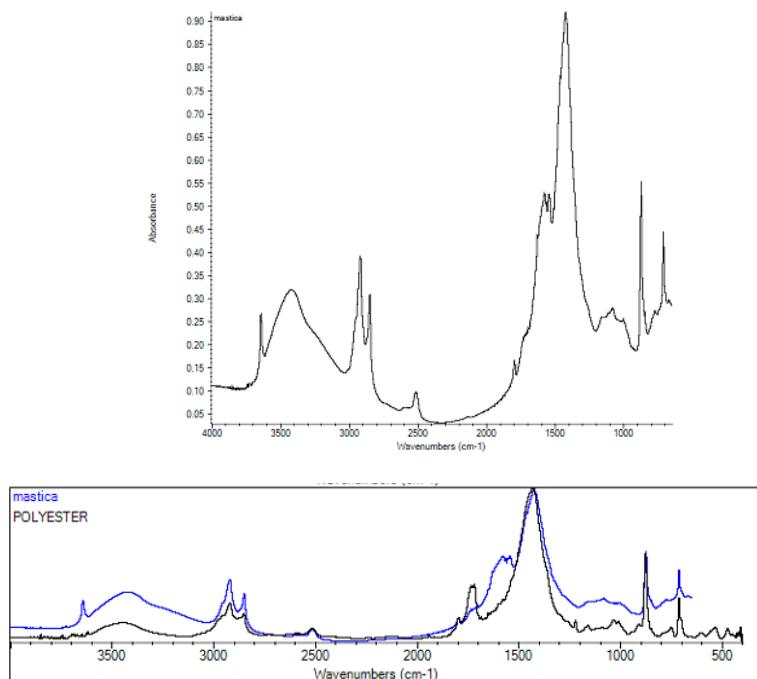


Рисунок 3. Инфракрасный спектр поглощения образца.

¹³⁶ Derrick M. Fourier Transform Infrared Spectral Analysis of Natural Resins Used in Furniture Finishes // Journal of the American Institute for Conservation, Vol. 28, No. 1 (Spring, 1989), pp. 43-56

Рисунок 4. Сравнение спектра образца с базой данных. Видно значительное сходство со спектром синтетического полиэстера.

Согласно анализу литературных источников, «традиционная» мастика, используемая в Италии, изготавливается из льняного масла и извести. Для уточнения состава и исключения льняной мастики полученные спектры, были сравнены со спектрами других веществ, а именно: пчелиного воска, смолами хвойных пород, растворителей группы терпенов, льняного масла.

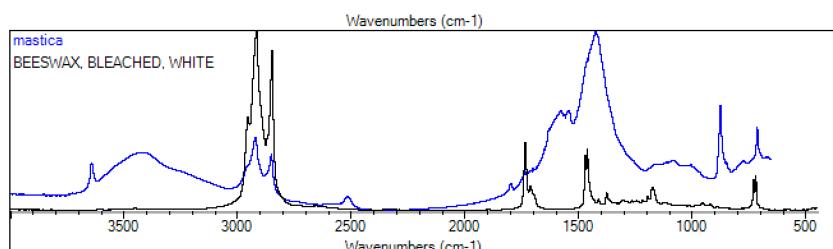


Рисунок 5. Сравнение спектра образца с базой данных. Отсутствуют линии поглощения, характерные для пчелиного воска.

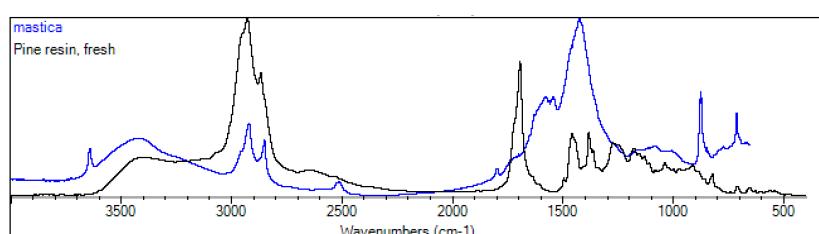


Рисунок 6. Сравнение спектра образца с базой данных. Отсутствуют линии поглощения, характерные для смол хвойных пород, растворителей группы терпенов.

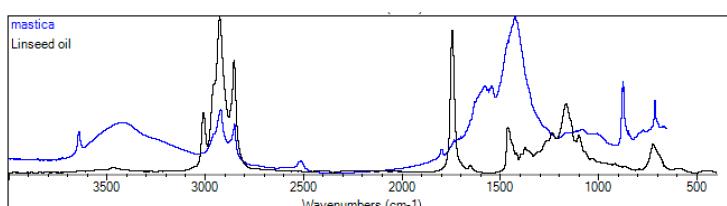


Рисунок 7. Сравнение спектра образца с базой данных. Отсутствуют линии поглощения, характерные для льняного масла.

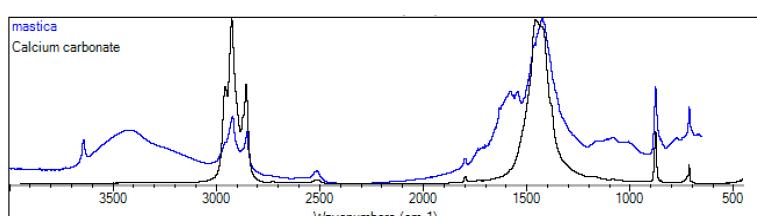


Рисунок 7. Сравнение спектра образца с базой данных. Присутствуют области поглощения характерные для карбоната кальция (875, 1421 см⁻¹). Он может быть присутствовать например из перетертой известняковой породы, мрамора или мела. Но для мела характерны наличие других примесей, например карбонатов магния, которые отсутствуют в спектрах.

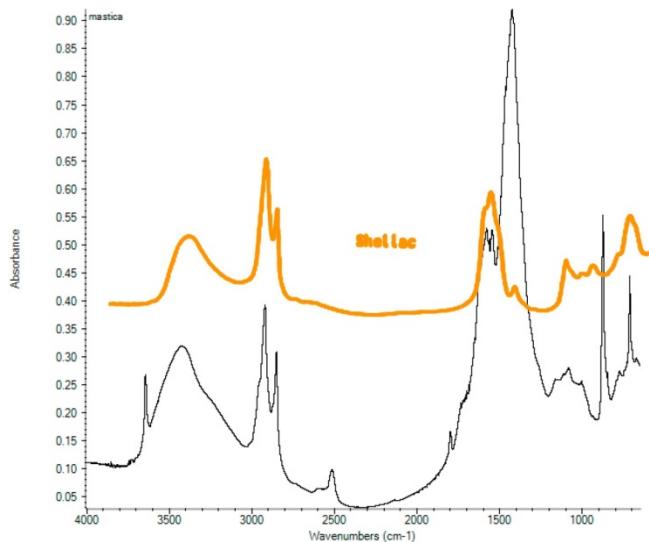


Рисунок 5. Сравнение спектра с спектром шеллака приведенного в литературе ¹³⁷

Интерпретация:

В основе образца мастики двухкомпонентная смесь состоящая из связующего, и наполнителя. В основе наполнителя — минерал кальцит. Учитывая размер частиц можно предполагать, что в качестве наполнителя была использована грубо толченая мраморная или известняковая крошка. Основа связующего — природная смола шеллака. В настоящий момент мастика находится в твердом состоянии и для ее размягчения на начальном этапе применения скорее всего был использован летучий растворитель. Например,

¹³⁷ P. Vandenabeele , B. Wehling, L. Moens, H. Edwards, M. De Reu, G. Van Hooydonk Analysis with micro-Raman spectroscopy of natural organic binding media and varnishes used in art // Analytica Chimica Acta 407 (2000) 261–274

этиловый спирт, или же смесь растворителей. Но летучие растворители, находившиеся в мастике полностью испарились за прошедшее время. Также для размягчения мастики могла быть использована повышенная температура, поскольку шеллак становится пластичным при температурах выше 60С. Небольшие же концентрации примесей к связующему, которые могли быть использованы также в качестве пластификаторов, могут не давать значительный вклад в ИК спектры. Поэтому нельзя исключать и дополнительные микропримеси в мастику. В любом случае основной компонент связующего — шеллак.

По поводу спектроскопии комбинационного рассеяния стоит отметить, что несмотря на удачные попытки получения и интерпретации спектров натуральных смол и лаков, использовавшихся в качестве связующих и защитных слоев, в том числе и шеллака, хотя и с сильной люминесценцией в нашем случае интерпретировать спектр с рамановского микроскопа не удалось. Поскольку полезный сигнал был полностью заглушен люминесценцией образца.,

Данные анализов соответствуют результатам исследований с помощью SEM EDX, на которых также видно присутствие карбонатов кальция. Но они не помогают в определении того, откуда в спектре мастики взялись примеси свинца, кремния, натрия. Возможно, что измерения проводились на разных участках и в случае с исследованием на микрозонде электронного микроскопа были примеси с малты, которые имеют как раз в своем составе эти элементы.