

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт изобразительного и декоративно-прикладного искусства

(наименование института полностью)

Кафедра «Декоративно-прикладное искусство»

(наименование)

54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Художественная обработка металла

(направленность (профиль)/специализация)

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему Комплект женских украшений «В ритме сердца»

Студент

В.Ю. Клочкова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

М.В. Яковлева

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

## Аннотация

Тема бакалаврской работы – комплект женских украшений «В ритме сердца».

Актуальность данной работы заключается в поиске новых источников вдохновения и использовании новых методов проектирования при создании ювелирных украшений.

Цель бакалаврской работы: используя элементы визуализации, отразить художественный образ музыкального произведения французского композитора Клода Дебюсси (Claude Debussy) Лунный свет («Clair de Lune») в комплекте ювелирных украшений под названием «В ритме сердца».

Объектом исследования является комплект женских украшений «В ритме сердца».

Предмет исследования: методы визуализации, используемые для передачи художественного образа музыкального произведения посредством ювелирного искусства.

Задачи:

- изучить понятие музыкальной визуализации и ее историческое развитие в изобразительном и ювелирном искусстве;
- выявить и классифицировать методы трансформации музыки в изобразительном и декоративно-прикладном искусстве;
- выполнить исследование изобразительного и ювелирного искусства, в которых применялись методы визуализации музыки, проанализировать и классифицировать их.
- проанализировать композиционную структуру музыкального произведения Клода Дебюсси «Лунный свет»;
- разработать художественный образ комплекта украшений;
- выполнить эскизы комплекта женских украшений;
- разработать 3Д макеты комплекта украшений

- выполнить чертежи украшений;
- изготовить макеты;
- выполнить акварельную отмывку;
- составить технологическую карту изготовления комплекта;
- выполнить демонстрационные листы;
- подготовить пояснительную записку.

Поставленные задачи решаются следующими методами исследования: описательно-аналитическим, методом анализа и синтеза, проектирования и 3D моделированием украшений.

Гипотеза работы заключается в том, что, изучив и проанализировав способы трансформации музыки в изобразительном и ювелирном искусстве, создавая посредством современных технологий, автор сможет разработать комплект женских украшений «В ритме сердца» по мотивам музыкального произведения Дебюсси «Лунный свет», соответствующую модным и актуальным ювелирным тенденциям.

Теоретическая значимость заключается в том, что благодаря рассмотренным и структурированным способам визуализации музыки, расширяются методы проектирования, которые можно использовать при разработке дизайна украшений.

Практическая значимость работы заключается в разработке проекта комплекта женских украшений «В ритме сердца».

К защите предоставлены следующие материалы:

- проект комплекта украшений «В ритме сердца»;
- презентация в формате Microsoft PowerPoint;
- пояснительная записка.

Пояснительная записка работы раскрывает творческий замысел автора, содержит в себе: введение, первую главу, состоящую из трёх пунктов, вторую главу, состоящую из двух пунктов, заключения, списка используемой литературы и приложений.

В первой главе «Музыка как источник вдохновения при создании ювелирного украшения», рассматриваются понятия, виды и способы визуализации музыки в изобразительное искусство, приведены примеры изобразительного и ювелирного искусства, в которых музыка является источником вдохновения, а также представлен анализ произведения Клода Дебюсси «Лунный свет». В конце представлены выводы по главе.

Во второй главе «Проектирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»», рассматривается художественный образ каждого изделия из комплекта украшений, концепция; последовательно приводится процесс проектирования, разработка 3D-моделей и реализации украшений в материале и его финишная доводка. По завершению пишутся выводы.

В заключении подводятся итоги, где дается оценка проделанной работе, и формулируются общие выводы.

Список используемой литературы содержит информацию об источниках, на которые опирался автор в процессе исследования.

Приложения содержат иллюстративные материалы, которые включают: примеры визуализации музыки в изобразительном искусстве; примеры украшений других ювелирных дизайнеров, которые создавали свои работы, вдохновившись музыкой; разработанные автором эскизы, графический чертеж, акварельную отмывку, технологические карты в виде таблиц.

## Оглавление

Введение.....	6
Глава 1 Музыка как источник вдохновения при создании ювелирных украшений.....	9
1.1 Понятие музыкальной визуализации и ее истоки.....	9
1.2 Музыкальная визуализация посредством изобразительного и ювелирного искусства .....	15
1.3 Выбор и анализ музыкального произведения для создания комплекта украшений.....	20
Глава 2 Проектирование комплекта украшений «В ритме сердца» .....	28
2.1 Поиск художественного образа для комплекта женских украшений «В ритме сердца» .....	28
2.2 Основные этапы работы над проектом ювелирных украшений .....	33
Заключение .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 3
Список используемой литературы .....	444
Приложение А Иллюстрации.....	477
Приложения Б Процесс проектирования комплекта женских украшений в «Ритме сердца».....	544
Приложение В Технологическая карта комплекта украшений «В ритме сердца».....	644

## Введение

В древней Греции и Риме музыка являлась одним из семи вольных искусств, которые практиковали греки в античной системе образования. Музыка (от греч. *musike* - искусство муз) - вид искусства, в котором средством воплощения художественных образов служат определенным образом организованные музыкальные звуки. Музыка стала прямым источником вдохновения для такого искусства как танец. И достигла невероятной значимости для жизни современного человека, став неотъемлемой частью жизни. Служа источником вдохновения для людей, она не только положительно влияет и воздействует на эмоциональное состояние человека, но и порой является отличным источником вдохновения для создания картин, скульптур и иных произведений искусств. Можно сказать, что одно искусство порождает другое. Исходя из этого, возникает вопрос, а можно ли, взяв музыкальное произведение и синтезировав в себе одновременно скульптурное и изобразительное искусство, создать визуальный образ этой музыки в ювелирных украшениях.

Цель бакалаврской работы – используя элементы визуализации, отразить художественный образ музыкального произведения французского композитора Клода Дебюсси (Claude Debussy) Лунный свет («Clair de Lune») в комплекте ювелирных украшений под названием «В ритме сердца».

Объектом исследования является комплект женских украшений «В ритме сердца».

Предмет исследования – это изучение методов визуализации для передачи художественного образа музыкального произведения посредством ювелирного искусства.

Задачи:

- изучить понятие музыкальной визуализации и ее историческое развитие в изобразительном и ювелирном искусстве;

- выявить и классифицировать методы трансформации музыки в изобразительном и декоративно-прикладном искусстве;
- выполнить исследование изобразительного и ювелирного искусства, в которых применялись методы визуализации музыки, проанализировать и классифицировать их.
- проанализировать композиционную структуру музыкального произведения Клода Дебюсси «Лунный свет»;
- разработать художественный образ комплекта украшений;
- выполнить эскизы комплекта женских украшений;
- разработать 3D макеты комплекта украшений
- выполнить чертежи украшений;
- изготовить макеты;
- выполнить акварельную отмывку;
- составить технологическую карту изготовления комплекта;
- выполнить демонстрационные листы;
- подготовить пояснительную записку.

Поставленные задачи решаются следующими методами исследования: описательно-аналитическим, методом анализа и синтеза, проектирования и 3D моделированием украшений.

Гипотеза работы заключается в том, что, изучив и проанализировав способы трансформации музыки в изобразительном и ювелирном искусстве, создавая посредством современных технологий, автор сможет разработать комплект женских украшений «В ритме сердца» по мотивам музыкального произведения Дебюсси «Лунный свет», соответствующую модным и актуальным ювелирным тенденциям.

Теоретическая значимость заключается в том, что благодаря рассмотренным и структурированным способам визуализации музыки, расширяются методы проектирования, которые можно использовать при разработке дизайна украшений.

Практическая значимость работы заключается в разработке проекта комплекта женских украшений «В ритме сердца».

К защите предоставлены следующие материалы:

- проект комплекта украшений «В ритме сердца»;
- презентация в формате Microsoft PowerPoint;
- пояснительная записка.

Пояснительная записка работы раскрывает творческий замысел автора, содержит в себе: введение, первую главу, состоящую из трёх пунктов, вторую главу, состоящую из двух пунктов, заключения, списка используемой литературы и приложений.

В первой главе «Музыка как источник вдохновения при создании ювелирного украшения», рассматриваются понятия, виды и способы визуализации музыки в изобразительное искусство, приведены примеры изобразительного и ювелирного искусства, в которых музыка является источником вдохновения, а так же представлен анализ произведения Клода Дебюсси «Лунный свет». В конце представлены выводы по главе.

Во второй главе «Проектирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»», рассматривается художественный образ каждого изделия из комплекта украшений, концепция; последовательно приводится процесс проектирования, разработка 3D-моделей и реализации украшений в материале и его финишная доводка. По завершению пишутся выводы.

В заключении подводятся итоги, где дается оценка проделанной работе, и формулируются общие выводы.

Список используемой литературы содержит информацию об источниках, на которые опирался автор в процессе исследования.

Приложения содержат иллюстративные материалы, которые включают: примеры визуализации музыки в изобразительном искусстве; примеры украшений других ювелирных дизайнеров, которые создавали свои работы, вдохновившись музыкой; разработанные автором эскизы, графический чертеж, акварельную отмывку, технологические карты в виде таблиц.



# **Глава 1 Музыка как источник вдохновения при создании ювелирных украшений**

## **1.1 Понятие музыкальной визуализации и ее истоки**

Музыка, скульптура и изобразительное искусство, когда мы говорим о них, то понимаем под этим совершенно разные пласты творчества. Но имеют ли они между собой что-то общее? Для ответа на этот вопрос стоит заглянуть в прошлое и обратиться к синкретизму - (от греч. *synkretismos* – соединение). Синкретизм в общем понятии именно для древней культуры это означало неразрывность восприятия древними людьми различных свойств и явлений окружающего мира. При рождении искусств они были связаны одним очень важным корнем - ритуалом. Каждое из искусств несло определённые функции, и их сочетание создавало целую, завершённую картину обряда. Со временем обряды потеряли свою значимость, искусства разделились, развивались отдельно или сочетаясь, создавали новые, например, театр. В театре, опере или балете, художник постановщик задаёт общую картину посредством разных видов искусств и их взаимодействия. Общая картина спектакля, оперы, балета создается в сочетании музыки, танца, декораций. Однако в целом мы все равно воспринимаем их внешнюю форму довольно различно, ведь разные виды искусства, воздействуют на разные органы чувств. Нам легко соединить танец и музыку, потому что эти искусства взаимосвязанные, одно непрерывно следует за другим. А изобразительное искусство и музыка, музыка и скульптура? Здесь все действительно сложнее. Музыка, например, воспринимается нами как нечто движущееся и изменяющееся в пространстве времени, живопись и скульптура тем временем в целом статичные в своей основе. Ошибочно думать, что между данными искусствами меньше связи. Внутренняя связь между всеми искусствами осталась, даже если она кажется нам не заметной невооруженным глазом. И для того, чтобы найти эти связующие ниточки

нам нужно чуть глубже рассмотреть устройство изобразительного искусства и музыки.

В первую очередь любое произведение искусства - это композиция. И это понятие близко для каждого из искусств. Несмотря на то, что в словаре композиция в музыке и композиция в изобразительном искусстве различается, ее общее содержание говорит нам о то, что композиция - это сочинение или же изображение, которое воспринимается целостно, гармонично и взаимосвязано. Что приводит к выводу, что музыка, как и изобразительное искусство, состоит из отдельных частей. И эти части в целом взаимосвязаны, нашими ощущениями. Итак, любая музыка это – последовательность звуков в определённом ритме, которая имеет определённую эмоциональную окраску.

Ритм первый термин в музыке, который напрямую связан так же и с изобразительным искусством. В музыке ритм один из самых важных элементов, именно он делает произведение целостным, выстраивая ноты, темы и голоса в определенном порядке. Ритм в изобразительном искусстве - это простейшая закономерность, на основе которой строиться изображение, путем повторения элементов, и их чередования при использовании определённых интервалов. Ритм в ювелирном искусстве, это в первую очередь ритмы камней, их формы и размера, повторения различных элементов. В коллекции запонок «Qajar Pride» Alessio Boschi Qajar Pride итальянского дизайнера, можно увидеть такой сложный художественный орнамент как арабеска (Рисунок А.1).

В музыке ритм довольно просто услышать, однако он может варьироваться и раскрываться в процессе прослушивания. В изобразительном искусстве он может быть, как довольно простым, так и сложным. Мы можем встретить его в орнаменте, где будут повторяться определённые элементы, через определённое расстояние. Сложный ритм в живописной композиции это пятна цвета и света, их форма, тени, расстояния между деревьями или людьми, даже их позы. Любая незначительная деталь,

задумка художника и его композиции. Ход ритма может не быть замечен сразу зрителем, но художник составляет так, чтобы в целом мы увидели картину гармоничной и интересной. Часто зритель или слушатель, не знакомый детально с искусством, даже не подозревает, о сложных композиционных приемах, но в целом может верно, определить более гармоничную и интересную композицию. Это напрямую связано с тем, что приемы, используемые в изобразительном искусстве и музыке, в первую очередь вызывают в нас эмоциональный отклик. Ритм можем восприниматься как статичный и спокойный, монотонный ход, так и динамично, быстро раскрывающийся поток. Так же и в музыке, есть музыка, которая воспринимается нами спокойно как *Adagio sostenuto* Beethoven. А есть динамично развивающаяся композиция «*I Dovregubbens Hall*» из сюиты норвежского композитора Edvard Hagerup Grieg. Тема данной композиции начинается медленно, и затем развивается, и с каждым повторением ускоряется, взрываясь до бурного престиссимо.

Гамма, как для живописи, так и для музыки одна из главных элементов композиции после ритма. Гамма задает колорит произведению. Что в данном случае очень легко понимается и в изображении, и в музыкальной композиции. Цветовая гамма в изобразительном искусстве — это цветовой диапазон оттенков палитры красок, которым пользуется художник. Выделяют теплую, холодную или смешенную гаммы цветов. В музыке же гамма - это музыкальный ряд, выстроенный по нисходящей или восходящей линии. Она отражает направление звучания музыкального произведения. В произведениях могут быть использованы минорные или мажорные тональности. Композитор задает настроение – плавное спокойное, обтекаемое или же напряженное и энергичное. В науке о цвете мы можем узнать, что определённые оттенки мы воспринимаем с определённой эмоциональной окраской и настроением. Отдельно это очень активно изучали экспрессионисты в эпоху модернизма. Они пытались в своем творчестве максимально отражать эмоции, поэтому цвет в их работах играл

одну из ключевых ролей. Известная картина норвежского художника «Skrik» Edvard Munch, написанная в этом стиле, показывает ужасно испуганного человека на мосту (Рисунок А.2). Munch использует контрастную палитру из удручающих тёмно-синих и серых оттенков и противопоставляет их вызывающие яркие ощущение, сильные эмоций буйности, агрессии кроваво-бардовые мазки.

Среди ювелиров гамма и колорит играет немало важную роль. Существует ошибочное мнение, что ювелирное искусство недостаточно красочное. Но высокая современная мода, диктует свои правила. Victoire de Castellane в своих работах использует невероятные колористические сочетания, которые получаются не только благодаря использования драгоценных камней, но и сам металл, делает ее работу ярче. Так, например, кулон из коллекции «Dior et Moi» переливается почти всеми цветами радуги, а внутри искрится белый опал (Рисунок А.3).

Еще один близкий термин музыки, который можно переложить на изобразительное искусство это контраст. Музыкальные контрасты можно услышать в произведении Achille-Claude Debussy «Segeln», где используются и высокие и низкие регистры, которые передают контрастность между белым легким парусом и темным волнующимся морем.

В живописи мы встречаем как цветовой, так и тоновой контраст. Пример простого цветового контраста в сочетании теплых и холодных оттенков в одной композиции, здесь можно вспомнить известную картину русского художника Кузьмы Петрова-Водкина «Купание красного коня» (Рисунок А.4), где композиционное решение картины строиться на противопоставлении холодного синего пятна воды и яркого багрово-красного коня. Тоновой контраст мы можем заметить на картине Василия Пукирева «Неравный брак» (Рисунок А.5). Мужчина преклонных лет, представитель дворянства, в черном фраке, жениться на молодой красивой девушке в белом платье и фате. Яркое противопоставление белого и черного в силуэтах фигур изображенных, а также очевидный смысловой контраст.

Тоже самой мы можем встретить и среди ювелирного искусства. Примером яркого цветового контраста является кольцо от Cartier «Theia», композиция украшения строится на ярком контрасте изумрудных вставок и почти белого, искрящегося серебра (Рисунок А.6).

Плановость, то без чего невозможна классическая живописная композиция. Плановость помогает создать пространство в картине, задать нужную глубину, выделить главное, размыть или скрыть не нужное. Ярким примером служит картина Василия Петрова «Тройка» (Рисунок А.7), где художник детально прописывает детей на первом плане, а дальние план уходит в туман. Цветовая гамма гаснет, плавно исчезает детализация, создавая впечатление, что главные герои, трое детей тянущих сани, на сцене подсвечены прожекторами. Данный прием так же используется при рисовании академического конструктивного рисунка, выделяя ближайшие к зрителю грани предметов, что создает хорошую иллюзию пространства.

В ювелирном искусстве плановость может передаваться за счет упрощения формы, уменьшения детализации элементов, так же плановость может передаваться за счет многослойности формы. Divine Necklace Chopard в коллекции «Red Carpet» (Рисунок А.8) задает плановость посредством акцентирования внимания на крупны элементах, чем дальше от главного, тем меньше становятся детали и камни, словно рассыпаясь и растворяясь в пространстве.

Что же происходит в музыке? Там тоже есть плановость. Плановость можно сравнить с высотой нот, чем выше нота, тем она ярче воспринимается, а значит ближе к слушателю. Высокое и низкое звучание нот или хора, одна из важных средств выразительности.

Стоит отметить, что у любого музыкального произведения есть структура и даже в терминах этой структуры есть связи с изобразительным искусством. В любой музыкальной композиции должны присутствовать мелодия, форма и гармония.

Мелодию можно сделать по принципу:

- равновесия;
- мелодической волны;
- интонационного единства.

Здесь стоит отметить, термин равновесие, которое используется в изобразительной композиции, в натюрмортах, где очень важно найти равновесный баланс между объектами и пространством листа. Говоря о общих корнях музыки и живописи, стоит отметить не только общие термины: тон, полутон, нюанс, гамма, но и их общая смысловая и эмоциональная схожесть, которая взаимодействует на слушателя и зрителя.

Музыка композиторов уже окрашена, слушая их произведения, ассоциативно мы видим или чувствуем эту картинку. Углубляясь в нюанс построения музыкальной композиции, картина становится детальнее.

Термин визуализация, связанная с музыкой, появился лишь в 20-ом столетии. Это время характеризуется поиском новых способов рисования, создавалось множество новых направлений. Русский художник, родоначальник русского авангарда Аристарх Лентулов писал в своих работах солнечный свет и звук, используя метод звуковых ассоциаций. Одна из его самых ярких картин, в которой он использовал передачу звука, была картина «Звон» (Рисунок А.9), где, чтобы передать ощущение звона и гула, он создавал округлые формы, которые расходятся от колокольни Ивана Великого. Можно сказать, что художник по-настоящему попробовал изображать звук, а именно звуковые волны, расходящиеся от колокола.

Развитие технологий способствовало созданию связи музыки и изображения, напрямую без посредников. Технологии позволили изображать волновые колебания музыкальной композиции или ее ритмический рисунок. Такая запись может быть неплохой альтернативой нотной записи. Звуковой рисунок стал интересным и необычным дополнением к выступлениям на концертах поп групп и музыкальных шоу. Есть более интересные проекты Martin Wattenburg, где показывается повтор в пределах одной музыкальной композиции. В качестве примера, представлена визуализация песни Madonna

«Shape of Song» и Ludwig van Beethoven «Für Elise». Однако в этих визуализациях не хватает целостности восприятия, они не передают ощущение и эмоции от музыки, не передают цвета и ассоциаций, которые мы испытываем, оно лишь может считывать общий ритм и таким образом выстраивает полукруги. Такие визуализации нельзя назвать полноценными и художественными, они не перерабатываются человеком. Нет совокупности всех ощущений, которые мы испытываем в процессе прослушивания мелодии. Термин «Музыкальная графика» впервые применил австрийский педагог Оскар Райнер (Oscar Rainer). Райнер поднял вопрос о значимости развития принципа наглядности и зрительной формы восприятия при обучении. Так же, как например, изображаются невидимые явления в виде графиков или диаграмм, он предложил изображать музыку. Австрийский педагог детально изучал вопрос, сделал несколько публикаций и провел различные эксперименты. В одном из экспериментов результат привел к следующему: педагог предложил мальчику, обладающего хорошими музыкальными способностями и образованием, вспомнить отрывок любой музыкальной композиции и сделать рисунок в цвете, основываясь на ассоциациях. Мальчик выполнил это задание, нарисовав такую картинку, по которой педагог сразу угадал композицию Бетховена. Работы Оскара Райнера в первую очередь направлены на выявление существенных связей между звуком и цветом, а также важности «музыкальной графики», как способа ощущения и зрительного восприятия музыки.

## **1.2 Музыкальная визуализация посредством изобразительного и ювелирного искусства**

В изобразительном и ювелирном искусстве много художников, которые вдохновившись какой-то композицией, создавали свои произведения. Однако, чтобы убедительно синтезировать музыку и живопись, для работы необходимы, определенные правила. Одними из

первых, кто заговорил об этих правилах, были абстракционисты. Период развития абстрактной живописи максимально вбирал все новое, что давали технологии и сочетал со старыми приемами, используемые в творчестве. Рихард Вагнер (Richard Wagner) стал родоначальником, успешно синтезировав музыку и театр. Стравинский и Скрябин подключают такой феномен как светомузыка.

Кандинский разрабатывает теорию цвета, восхищаясь работой Скрябина. Он чувствовал душевное родство и видел общие точки соприкосновения, касательно развития в области живописи. Увлечшись теорией о светомузыке, которую успешно внедряли в оркестровые произведения такие как «Прометей: Поэма огня», Кандинский стремился привести соответствия между чувствами и цветом. Кандинский привел следующее описание касательно оттенков краски: киноварь – раздражает, но притягивает как огонь; лимонно-желтый – боль; желтый - резкая боль и кислота; красный - вибрация души, которая возбуждает и действует на органы чувств; ультрамарин – гладкий; кобальт - жесткий.

Кандинский пытался сделать, так чтобы его живопись стала такой же нематериальной и видоизменяющейся. И он пишет свои «Импровизации» словно сочиняет мелодию на ходу. Для него звуком в живописи стала краска, и стремиться к тому, чтобы живопись зазвучала. В теории о цвете он дает обозначение чувств не только каждому цвету, но и геометрической форме. Безусловно, это был один из важнейших вкладов в теорию о цвете и форме, которую до сих пор используют в дизайне. Однако Кандинский не стремился отражать какое-то конкретное музыкальное произведение, он желал писать свою музыку на своих полотнах.

Можно выделить несколько методов, которые художники и дизайнеры используют в качестве вдохновения:

- ассоциация;
- ассоциация и анализ;
- трансформация.



Первый метод - это разработка композиции на простой ассоциации. Она строится по принципу самых ярких идей и образов, возникающих после прослушивания тех или иных мелодий. По такому же принципу создаются украшения, в которых использованы реалистичные элементы и музыкальные инструменты, используя формальную композицию, добавляются ритмические рисунки музыки в виде волн простых геометрических фигур и линий.

Работы в таком методе можно отнести Anguo. Он популярный индийский дизайнер ювелирных украшений. В качестве источника вдохновения он использует почти все, что его окружает, особенно впечатляют его серьги с бриллиантами, напоминающие виниловые пластинки.

Русский ювелир Александр Метрафанов, использует в качестве вдохновения к своим работам музыку рок-н-ролла. Посвящает отдельные выставки этому направлению и считает, что главное в музыке рок-н-ролла это чувство свободы, которое он воплощает в своем творчестве, не ограничиваясь видами материалов и способами изготовления. Стоит отметить, что в целом, композиции, получающиеся в украшениях, напоминают формальную композицию с элементами символизма. В геометрические формы вписывают размытые силуэты людей и другие элементы.

Второй метод - это использование анализа и синтеза музыкальной и художественной теории. Здесь можно отметить сочетание ассоциации при прослушивании с интеграцией различных теории музыки и изобразительного искусства, например, использование законов композиции или теория цвета.

К этому методу можно отнести Пол Кли (Paul Klee) –художник швейцарского происхождения, свои работы он создавал под влиянием экспрессионизма, кубизма и сюрреализма. Отличался своим неповторимым стилем использованием необычных материалов для своих работ: например, мог использовать фольгу или ткань. Вдохновение для работ Klee получил от

музыки, его родители были напрямую с ней связаны, так что он постоянно находился среди музыкантов. Он шел по стопам родителей, но позже отказался от этой затеи и занялся изучением основ живописи. В процессе обучения он стал понимать, что музыка и изобразительное искусство имеют много общего. В своей картине «In In the Style of Bach» он переосмысливает музыкальную композицию по-новому, используя простые символы звезд и месяца. Но еще больше закономерности художник заметил в теории цвета, и затем создал свою теорию цвета, где добавил динамические переходы между цветами. Таким образом, соединив музыкальное образование в прошлом и свою новую теорию, он создал серию, где добился своего особого стиля в картинах, ярким примером является картина «Полифония» («like Polyphony») (Рисунок А.10), где особое внимание уделил трансформации музыки с помощью разработанной теории.

Анна Ху (Anna Hu) - тайванская художница ювелирного искусства. Ее считают уникальной, потому что она любит использовать музыку в качестве источника вдохновения. Являясь профессиональной виолончелисткой, она хорошо знакома с музыкальной теорией и смело ее применяет для своих украшений, особенно в коллекции «Waltz». Прослушавшая музыкальные композиции, Анна, выбирая цветовую гамму для украшений, пользуется музыкальной теорией. Так ассоциируя мажорные и минорные аккорды с определенным цветом, она сравнивает до-мажор Бах (Bach) с золотистым дневным светом. Symphony №5, Beethoven, содержащая в себе мотив из четырех нот, была трансформирована автором в украшение с четырьмя бриллиантами. Особенность автора в том, что в ней приплетены знания и образ мышления сразу трех профессий: музыканта, геммолога и ювелирного дизайнера. Чтобы создать поистине оригинальную и красивую вещь, она советует смотреть за пределы очевидного. Самым главным в жизни она считает, жить в первую очередь для искусства и для любви. Еще одна большая выставка посвящена коллекции «Silk Road Music». Данная коллекция посвящена музыке и пению, которое могли бы слышать торговцы

идущие, по древнему маршруту великого шелковому пути, связывавший Восток с Западом. Ювелирное искусство и музыка в творчестве Анна Ху идет рука об руку, еще одним ярким примером украшения посвященных музыки, где Анна раскрывает свое мастерство, является Аппассионата («Appassionate») (Рисунок А.11).

Третий метод использование трансформации музыки на изображение. У этого метода есть несколько вариаций, чаще всего он строиться на четких математических системах с применением новых технологий визуализации музыки. Этот метод отличает точностью, однако при этом, пока что теряет свою художественную ценность.

Многие художники, создавая визуализацию музыки, отталкиваются лишь частично от теории музыки и изобразительного искусства, такой синтез создает близкую интерпретацию, однако несет сильный уклон в сторону слушателя, лишая произведения его оригинальности. Ярким примером трансформации музыки в изображение привносит современная американская художница-абстракционист Мелиса МакКраен (Melissa McCracken), она так же известна тем, что обладает редким отклонением – синестезией. Синестезия это (от др.-греч. συναίσθησις < σύν «вместе» + αἴσθησις «ощущение») - по-другому единство чувств. Это феномен связан с нейрологией и заключается в том, что раздражение одной сенсорной системы, приводит к раздражению другой. Мелиса в прямом смысле видит, все что слышит и постоянно наблюдает необычные зрительные картины. В 15 лет она поняла, что не все могут видеть, так же как она и решила посвятить свою жизнь творчеству, которое бы показывало мир звуков ее глазами. Ее работы удивительно сочетают в себе красоту абстрактной живописи и одновременно создают яркие ассоциации с той музыкой, которую она рисует. Из ее известных картин Бах, «Cello, Suite Nr. 1» (Рисунок А.12), Radiohead, «Karma Police», Pink Floyd, «Time». Свои картины она выполняет в масле и акриле, старается добиться максимальной реализации того, что она видит, посредством пятен и работы с фактурой

краски.

Георгий Кацадзе выпускник британской школы дизайна, в своей работе так же задался вопросом о трансформации музыки в ювелирное изделие. Автор использовал, определённые ноты джазового музыкального произведения и квинтовый круг. Квинтовый круг – это графическая схема, для визуализации отношений между тональностями в музыкальной композиции. Благодаря музыкальной теории и созданного им квинтового круга, на свет родились три кольца чрезвычайно непривычной формы именуемые, «родительских» (Рисунок А.13). Используются следующие джазовые композиции: «Tutu» Miles Davis, «On Broadway» George Benson, «Giant Steps» John Coltrane.

### **1.3 Выбор и анализ музыкального произведения для создания комплекта украшений**

Музыкальная композиция, которая действительно вдохновляет художника, может найтись им случайно, а вдохновение большей частью воспринимается, как совершенно мимолётное и неуправляемое явление, которое наступает в неподходящий момент. Данное убеждение не всегда правдиво по отношению к творчеству, ведь люди, которые занимаются ими годами, знают, что вдохновение чаще приходит в первую очередь во время работы. Чтобы найти подходящее произведение автор сузил поиск музыкальных композиций, решив затронуть максимально красочный исторический период музыки, а именно импрессионизм. Импрессионизм – крупное течение конца XIX – начала XX века, зародившееся во Франции и быстро распространившееся по всему европейскому континенту. На выставке 1874 года, Клод Моне (Claude Monet) представил свою работу «Впечатление, восход солнца» (Impression, soleil levant) (Рисунок А.14), после чего искусствовед Луи Леруа (Louis Leroy), критично назвал так всех участников данной выставки. Первоначально этот термин употребляли с

негативным оттенком, так как работы художников воспринимались как надругательство над живописью и искусством в целом, однако позднее он стал, максимально точно передавать сущность и цели направления. Отголоски импрессионизма уже наблюдались у таких художников как Эль Греко (исп. EL Greco) и Диего Веласкеса (исп. Diego Rodriguez de Silva y Velazquez) в XVI-XVII веках. Они мастерски использовали приемы светопередачи в картине, которые задавали нужное освещение и давали легкую вуаль пространственной дымки, тем самым расширяя границы плоскости холста. Характерной особенностью импрессионистов стало:

- отказ от конкретных деталей, анатомической проработки фигуры, прорисовки и четких контуров в изображении предметов;
- не использовалась лессировка, нанесение послойно полупрозрачных заливок краски, что было необходимым для классической школы живописи при создании объема и пространства;
- использовались жирные, энергичные мазки чистой краски, которые накладывались и смешивались не на палитре, а в процессе наложения друг на друга;
- живопись должна была создавать первую очередь, впечатление от определённых состояний природы, поэтому главным для импрессионистов была работы на пленере;
- они использовали методы фотографичной, обрезанной композиции, их фигуры и предметы, будто случайно попадали в кадр.

Импрессионизм как направление был довольно разносторонним феноменом, несмотря на четкие правила и требования относительно живописи их направления, каждый из художников находил свой неповторимый стиль. Известные художники импрессионисты: Камилль Писсарро (Camille Pissarro), Фредерик Базиль (Frédéric Bazille), и

художница Берта Моризо (Berthe Morisot). Наиболее сильное влияние на живопись XX века оказали: Эдуард Мане (Édouard Manet) и Клод Моне. Стоит отметить так же, Эдгар Дега (Edgar Degas), певец театрального мира, оперы и кафешантанов. Пьер Огюст Ренуар (Pierre-Auguste Renoir), Альфред Сислей (Alfred Sisley) — мастер лирического пейзажа.

В музыке развитие импрессионизма начинается в начале 90-х XIX века и, так же как и живопись зарождается в культурном центре Европы-Франции. Предтечей импрессионизма в музыке является такое направление как романтизм, произведения Рихарда Вагнер. Безусловное влияние оказали так же и поэты-символисты Поль Верлен (Paul Marie Verlaine), Артюр Рембо (Arthur Rimbaud), Шарль Бодлер (Charles Pierre Baudelaire), Стефан Малларме (Stephane Mallarme). Уделяя большее внимание звукам, они акцентировали внимание на переживаниях в своих произведениях, делая свои работы более чувственными. Импрессионизм возник, как противостояние строгому и сухому академизму, которому не хватало жизни, эмоций, страсти, а главное ощущения мимолетности происходящего. Классические приёмы уже не отвечали всем запросам композиторов, они устарели и не трогали чувства. Музыка композиторов теперь обязана передавать мимолетные ощущения, ярко и эмоционально окрашивать общую мелодию. Композиция должна быть смелой, легкой и одновременно грациозной, а аккорды в ней звучать свободно и нести определённую гамму чувств, настроение. Характерной особенностью композиторов импрессионистов было отказ от драматизма, предпочитая зарисовать своими произведениями пейзажи и жанровые сценки. Произведения сокращают и делают легче, любимыми жанрами становятся музыкальные миниатюры и сюиты. И в самих композициях уменьшают количество музыкальных инструментов, характерное импрессионистическое звучание для них становится сочетание флейты и арфы.

Родоначальниками импрессионизма в музыке считается такие композиторы: Морис Равель (Joseph Maurice Ravel), Эрик Сати (Erik Satie) и

конечно Клод Дебюсси. Критики с большой иронией оценивали музыку Дебюсси. Важные черты схожести импрессионистической живописи и музыкальных произведений автора — это передача впечатлений композитора в своих творениях. Субъективные ощущение передаются через использование таких элементов композиционной структуры, как диссонанс. А усиливает эффект сочетание различных тембров и гармоний. Для гармонического звучания нонаккордов и кварто-квинтовых последовательностей и диссонансов, композитор делает на них акцент, уводя на второй план мелодизм композиции. Развитие импрессионизма в музыке было не столь активным из-за большого влияния оперной музыки, которая тормозила развитие в иных направлениях и жанрах. И все же развитие было. За вдохновением композиторы обращаются к эклектике, восточным мотивам и сказочным образам, сюжеты становятся фантастичнее.

Одним из первых, кто работал во Франции в стиле импрессионизм был Эрик Сати. Его считают одним из основателей этого направления и считают значимой фигурой, реформатором, привнесшим в поколение музыкантов новаторские идеи и опыт. Как и все творческие люди, Сати находился в постоянном поиске своего стиля, в какой-то момент он даже отошел от импрессионизма, хотя долгое время был страстно увлечен композициями Дебюсси. В пьесе «Сын звезд» Жозефена Пеладана (Josephin Peladan), звучит композиция Сати. В этой музыке композитор использовал новый метод, заключающийся в применении шестизвенных аккордов, которые в свою очередь состоят из кварт. Характерно так же отсутствие конкретного лейтмотива, а за основу взят мелодизм, в которой и выражается драматизм, заключенный в пьесе. Лишь в конце 50-ых годов известность Эрика вышла за пределы Франции. Он оказал не маловажное влияние на других композиторов, в том числе на Клода Дебюсси.

Клод Дебюсси считается основателем и идеологом импрессионизма. Говоря, о Дебюсси, имеют в виду по-настоящему новую эпоху не только во

Франции, но и в целом в мире музыки. Дебюсси же не был согласен с тем, что его творчество относят к импрессионизму. Одной из важных целей, которые ставил перед собой Дебюсси, было сохранение особенностей и национальных традиций музыки Франции. На мировом уровне он в первую очередь известен как, композитор с новаторским взглядом на элементы музыкальной композиции. Принципиально по-новому использовал мелодии, ритмы и в целом обозначил для гармонии, новые языковые возможности.

Дебюсси так же часто сравнивают с живописью импрессионистов, за свои эмоциональные произведения. Он очень тонко и живописно умел передавать музыкой, состояния природы, красоту жизни, утонченность чувств. Характерной особенностью творчества композитора стали короткие произведения для фортепиано и миниатюрные пьесы-эскизы. Благодаря своим композициям он смог отодвинуть на задний план, популярные в то время длинные и громоздкие произведения, вроде музыкальных опусов. При работе над композициями, Дебюсси старался отталкиваться от впечатлений, которые складывались в процессе прогулок. Природные зарисовки вроде шума морского прибоя или шелеста осенних листьев, становились частью музыкальной композиции. Даже птичий щебет или журчанье ручья, он превращал в изысканные переливы нот, раскрывая свою безграничную любовь к окружающему его миру. Отличительной чертой являлось использованием Дебюсси музыкальных композиций народов мира, испанские, восточные и конечно исконно французские мотивы, которые отражали в себе неисчерпаемую энергию сердец народа.

Несмотря на огромное количество потрясающих музыкальных произведений, которые сочинил Клод Дебюсси, вершиной его творчества считается ноктюрн «Лунный свет». Ноктюрн – это музыкальная композиция, пишущаяся чаще всего для фортепиано, ей присуще мечтательное и лирическое настроение. Первоначально «Лунный свет» именовался «Сентиментальной прогулкой». Маленькое произведение словно соткано из множества картинок пейзажа. Именно поэтому автор



выбрал это произведение для того, чтобы визуализировать его в ювелирные украшения. Данная музыка возвышает, заставляет забыть на мгновение в этом потоке, ощутить мягкое прикосновение лунного света, и затем окутывает своим потоком слушателя. Композитор умело изображает ночь, мы чувствуем ее в каждом движении мелодии, темная мгла скрывает очертания прекрасных пейзажей, словно еще немного и мы увидим что-то невероятно прекрасное, но оно скрывается от нас, оставляя лишь россыпь световых бликов. Из всех произведений именно «Лунный свет», считается самым живописным, самым импрессионистичным. Это не просто композиция — это впечатление, написанное музыкой. В этом произведении новые гармонические средства композитора, только делают свои первые шаги, осторожные, но изысканные. Разбирая детальнее музыкальную конструкцию, можно отметить, что у произведения есть сюжетная линия, в которой отслеживается несколько частей:

Ноктюрн состоит из сложной трехчетвертной формы с эпизодами и кодой:

- В начале произведения перед нами предстает образ водной глади. Поверхность воды, едва колыхается, в ней отражается луна, лучи словно таят в темноте ночной глади.
- Следующая часть имеет более свободную форму. Строится за счет, вариативных дополнений, наблюдается смена темпа и тональности.
- Третий элемент реприза - повторение и изменение, изложенной ранее части произведения, после завершения первой. В данном случае в композиции, наблюдается варьирование, которое дополняется мелодичным аккомпанементом из эпизода. Ночной пейзаж наполняется, новыми красками, меняется общее состояние.
- Кода построена на интонациях эпизода, что делает произведение еще более логичным.

Арочная замкнутость не дает произведению развалиться. Мотив навеивает первоначальные воспоминания, однако, не дает в них утонуть. Состояние изменилось, воспоминания ускользают, композиция уводит нас к новому состоянию, развивается и достигает пика. Луна постепенно тускнеет, ее лучи растворяются, на встречу выходит новый день, за горизонтом поднимается солнце.

Основные черты музыкального импрессионизма в произведении в следующем:

- Тонкие ассоциативные параллели. Создаются не прямые аналогии с объектом наблюдения, а лишь намеки на него. Это образ, воспоминание, а не действительность.
- Звукоизобразительность.

Главная идея импрессионизма – это созерцание. Создание едва осязаемого образа, посредством использования музыкальных инструментов. Звук обогащается колористикой, техникой оперирования всеми возможными гармоническими красками - звучностями тех или иных аккордов, звукосочетаний, фактурно-регистрово-тембрового расположения гармоний, красками тональностей, всевозможных ладов, неаккордных звуков и т.д.

«Лунный свет» Клода Дебюсси один из тех редких случаев, когда композитору удалось не только создать прекрасную музыку, но и воплотить в звуках всю непостижимость созерцания ночного неба. Так же как миллиарды звезд и блеск луны заставляют человека исчезнуть, раствориться в бесконечности, так и сочинение композитора уносит вдаль и создает чувство единения с природой. Дебюсси словно рисовал мелодией импрессионистский пейзаж.

## Вывод по главе 1

Различие между видами искусства, очевидные на первый взгляд, при детальном рассмотрении имеют общие корни, проскальзывающие как тонкие структурные нити в каждое из направлений. Как природа существует в циклическом взаимодействии между отдельными элементами, так разные виды искусства, взаимопроникают друг в друга терминами, применяемыми по отношению друг к другу. Есть теплый колорит в живописи, и есть теплые мажорные ноты. Любой ассоциативный намек в произведениях будь то живописное полотно или короткая композиция для фортепиано, вызывает одновременно незначительный отклик во всех остальных нейронных системах. Мы слышим шум волн на картинах Айвазовского, чувствуем соленый привкус морской волны и холодный бриз, мы видим прекрасные пейзажи, сотканые из музыки Бетховена в «Лунной сонате» в воображении, которое не имеет границ. Однако все это осуществляется не просто так, а за счет определённых принципов, которые можно заметить, проанализировав творчество художников и ювелиров, посвятивших свою жизнь сравнению разных видов искусств. Найденные ими общие черты искусств являются основными принципами визуализации, применяемые в изобразительном и ювелирном искусстве. Рассматривая такое музыкальное течение как импрессионизм, где особенной живописностью выделяется Клод Дебюсси, было выбрано произведение в качестве источника вдохновения «Лунный свет».

## **Глава 2 Проектирование комплекта украшений «В ритме сердца»**

### **2.1 Поиск художественного образа для комплекта женских украшений «В ритме сердца»**

Вдохновившись изложенной выше информацией, автор приступил к поиску художественного образа украшений, которые бы включали в себя одновременно субъективные впечатления от композиции «Clair de Lune» и анализ музыкального содержания, для достоверной визуализации музыкальной композиции. Для визуализации музыкальной композиции был использован второй метод – ассоциация и анализ. После проделанного анализа композиции автор остановился на ассоциациях, связанных с лунным светом.

Итак, первая часть музыкального произведения, раскрывается перед слушателем струящейся водной гладью. В ней как в зеркале отражается луна. Этот образ взят за основу центрального изделия комплекта в «Ритме сердца» - фибуле для волос «Отражение». Форма фибулы, словно кусочек пейзажа, вырванный из воспоминания, едва уловимые очертания, чуть колышущейся глади воды на фоне темного звездного неба, где возвышается луна, которая мягким потоком рассеивает свет вокруг. Музыкальное начало само настраивает на едва уловимые очертания, поэтому автор пытался передать лишь впечатление от темного звездного неба, которое отображено в чуть рваных, словно размытых контурах изделия. Струи воды ритмично встраиваются внутри композиции – тонкий намек из линий ровного металла. Между ними оставлено пространство - воздух, словно потоки воды, растворяется в воздухе. Все это передает ритм, который отслеживается в музыке. Музыка написано в легкой минорной гамме, что задает колористическое решение – холодные, полупрозрачные оттенки. Образ луны, располагается в верхней части фибулы, предан через использование такого граненого камня как эфиопский опал. Через свою мутноватую структуру он

передает ощущение мягкого лунного света луны. На темном безмятежном небе среди мерцания мириады звёзд. Нижняя часть изделия подвижна, на подвесном элементе, там располагаются два камня. Крупный камень - граненый опал, вторит верхнему элементу. Однако он крупнее, этот камень является лунным отражением. Для передачи блеска звёзд на ночном небе были выбраны камни алмазы, круглой огранки. Они обеспечивают невероятную игру бликов на камне, создавая ощущение звездного сияния. Элемент, которым фибула удерживается на голове, является шпилька. Верхняя часть шпильки содержит декоративный элемент - шарообразную головку, в которой так же есть ритмические отголоски, дорожки мелких алмазов, словно вторящих сиянию луны и создающих ареол.

Следующими изделиями являются три комплекта не симметричных серег. За основу их композиций легло желание отразить состояний, момента и впечатлений от сияния луны в небе. Музыкальная композиция изменчива настолько, насколько изменчиво наше настроение, мы можем воспринимать одно и то же произведение совершенно по-разному в зависимости от самочувствия и нашего настроения и ощущать одно и то же состояние вещей по-разному. Именно поэтому три пары серег различны по композиционному образу, но схожи по общим ощущениям. Здесь так же были взяты за основу ритмические мотивы, а колористическая особенность передается в выбранных цветных вставках камней.

В паре серег – «Луна», отражена следующая часть произведения. Композиция украшений строиться вокруг, напоминающего сияния луны, крупного камня. Для первой серьги использован граненый эфиопский опал. Такой выбор не случаен, его мутноватость напоминает луну, а цветовые всполохи гармонично вписываются в общий цветовой колорит украшения. Размер опала 10мм в диаметре. Вокруг него, выстраивается, композиция из отблесков струящегося лунного света – алмазных вставок, закрепленных по ободу каста. Использовано 14 бесцветных камней – каратностью 0,004. Звёздное небо, что отражается россыпью мелких камней, расположенные на

фоне ночи и облаков. Это вставки фантазийных алмазов с голубым и светло-жёлтыми отливами в количестве 8 штук - каратностью 0,004. По четыре камня каждого оттенка. Для усложнения композиционного ритмического рисунка и передачи мелодии, так же были использованы бледно голубые аквамарины размером 1.5 и 2 мм по два камня. Фон ночного неба передается посредством голубых переливов на поверхности титана. Элементы внутри серег, подвижны, свободно колеблется при движении, задавая легкую игру, любой наклон, чуть меняет передаваемое состояние. Что дополняет образ, движущейся в пространстве музыки.

Вторая серьга отличается тем, что центр композиции меньше и словно обрамлен, круговыми движениями металла. Тонкие струи, как плывущие вокруг луны облака, с голубоватыми оттисками металла. Центральный элемент - эфиопский граненый опал - 7 мм. Вокруг в шарообразных кастах находятся четыре аквамарина диаметром 2мм, 3 мм. И три бесцветных алмаза каратностью 0,004.

Третья часть, реприза отражена, в двух парах серег. Пара «Среди звезд» и «Сияние». Лунный свет в музыкальной композиции развивается, меняется его состояние, так и в этих парах серег автор попытался, акцентировать внимание, на различии этих состояний. Лунный свет может быть ясным и чистым, разливаясь ярко по сумрачному небу, освещая дорогу путнику, а может пробиваться сквозь густые облака, оставляя лишь мелкие отблески. Эти образы были использованы в парах серег комплекта «В ритме сердца».

Пара серег «Среди звезд», первая серьга в основе своей строиться из объемных завитков, внутри которых располагаются вставки камней в шарообразных кастах. Образом послужили спиралевидные облака и звездное небо, переливы, которого переданы с помощью разноцветных алмазов, закрепленных в глухие шарообразные касты. Такая форма каста, с любых ракурсов не нарушает общей идеи. Камни, используемые для вставок:

- десять бесцветных алмазов каратностью 0,004;

- три фантазийных желтых алмаза каратностью 0,098;
- три аквамарина по 1мм и один камень 2мм.

Вторая серьга сделано, так чтобы по своей общей форме напоминает плывущее среди звезд облако. Композиция характеризуется общей плавностью и ощущением звездопада, строиться на легком игривом ритмическом рисунке. Словно вместо дождя из облака падают мерцающие звезды.

Камни, используемые для вставок:

- три аквамарина 2мм и 3мм;
- шесть бледно желтых алмаза каратностью 0,004, 0,029, 0,098;
- восемь бесцветных алмазов 0,004 карат;

Итак пара «Сияние», две серьги объединены общим элементом – волнообразным движением, которое как музыкальная мелодия обволакивает мерцающие разноцветные звезды – вставки камней, находящиеся в глухих сферических кастах, создавая ритмические рисунки, вторящие мелодии. Обе так же имеют подвижные элементы в верхней нижней части композиции. Что заставляет структурную сферическую форму вращаться вокруг камней в центре. Нижний элемент завершен камнями. В первой серьге использовались следующие камни:

- восемь бесцветных алмазов каратностью 0,004;
- три фантазийных розовых алмаза каратностью 0,004, 0,013;
- три фантазийных желтых алмаза каратностью 0,004, 0,013;
- три аквамарина по 2мм и один камень 4мм.

Вторая серьга имеет более сложный вид напоминающий сердце. Состоит из двух элементов, вращающихся вокруг своей оси. Раскидка камней – звёзд, помещена в центр композиции. Используются следующие вставки камней:

- десять бесцветных алмазов каратностью 0,004, 0,013; 0,029;
- десять светло-голубых аквамаринов диаметром 1,5 и 2мм.

Завершает композиционный строй – брошь «Рассвет». Рассвет совсем близко, звучит в последних тактах музыкальной композиции Дебюсси. Верхняя часть изделия усыпана одиннадцатью бесцветными камнями, закрепленными тонкими корнерами, которые передают рассеивающийся свет солнца. Светло-желтый искрящийся алмаз, помещенный в гладкий сферический глухой каст, является образом солнца, встающего за горизонтом. Нижняя часть композиции броши сделана подвижной. Подвесные элементы с камнями, свободно болтаются на маленьких колечках. Здесь располагаются, крупные светло-жёлтые алмазы, закреплённые в глухие касты, как отражение солнечного рассвета. Общее количество расположенных камней: 30 штук. Используются бесцветные и фантазийные алмазы, круглой формы огранки:

- бесцветные бриллианты: 17 шт. - 0,004 карата;
- бледно-желтые бриллианты: 5 шт. - 0,013 карата;
- бледно-голубые бриллианты: 4 шт. - 0,013 карата;
- светло-желтые бриллианты: 2 шт. - 0,029 карата;
- светло-желтый бриллиант: 1 шт. - 0,098 карата;
- светло-желтый бриллиант: 1 шт - 0,460 карата.

Как части музыкального произведения соединяются, создавая единую картину, так и каждое украшение из комплекта «В ритме сердца» отражает определённую часть произведения. И так же как музыкальная композиция комплект украшений объединена единым стилем, колоритом, сюжетом, ритмическими взаимодействиями общей структуры и отдельных элементов композиции. Ключевым моментом комплекта является его подвижность. Временное развитие — это то, что в корне отличает музыку от живописных полотен, и то, что не передать рисунком. Именно поэтому каждое разработанное украшение имеет подвижные или свободно вращающиеся элементы. Тем самым подчеркивая возможность изменчивости изделий.



Для комплекта украшений в «Ритме сердца» был выбран такой металл как титан. Титан относительно современный металл, используемый в ювелирной промышленности. Открыт он был в 1790 году, но активно внедрять в ювелирную промышленность его стали после 40-ых годов, XX века. Несмотря на то, что этот металл требует определённых знаний и умений работы с ним, ювелирные украшения из него получаются невероятно красочными. Главной причиной выбора титана, как основного металла для комплекта украшений, стала его живописность. Не один металл не даёт, столь невероятной цветовой гаммы и переходов между оттенками, которая так необходима автору, для создания импрессионистического впечатления от музыкальной композиции. Общий колорит изделия определялся анализом произведения. Необходимо было преобладание холодных темных оттенков синего, голубого и сиреневого, для передачи впечатления от ночного неба, темных волн воды и общего состояния тайны, заложенной в гамме композиции. Титан же в чистом виде сероватого оттенка, но при работе с окислами, нагревом или смешивании с другими металлами, приобретает, очень нужные для данной работы сиреневые, лиловые и голубоватые отливы. Еще одним положительным свойством этого является его стойкость воде и моющим средствам.

## **2.2 Основные этапы работы над проектом ювелирных украшений**

Процесс проектирования любого ювелирного украшения начинается с такого этапа как эскизирование. Само эскизирование в свою очередь делится на несколько этапов, где первым этапом является быстрый набросок, ухваченный автором идеи. В первоначальных эскизах главная работа заключается в поиске образа для основной идеи. Задача ухватить образ будущего изделия, быстрыми линиями делается наметка, выхватывается общий силуэт. Такие наброски делаются карандашом разной мягкости, а также другими графическими материалами, как например лайнер,

тушь и цветные пастельные карандаши. Используется несколько видов бумаги: чертежная и цветная пастельная. Для правильной визуализации изделия методом ассоциация+ анализ, автор делал несколько итераций. Первые наброски (Рисунок Б.1) были по общему впечатлению от прослушивания музыки в эти эскизы, включались очень простые и символические элементы, которые в дальнейшем могли стилизоваться (Рисунок Б.2). Следующим этапом были наброски под музыку, где автор, слушая композицию, рисовал линии, более высокие ноты, шли чуть вверх, а более низкий вниз, или в сторону (Рисунки Б.3-Б.4). Еще одним способом было ставить точки под общую ритмическую структуру. Затем была работа с поиском пятна общей композиции. Для поиска пятна использовалась тушь, маркеры и акварель. Главное задачей на этом этапе найти гармоничной, лаконичное и изящное черно-белое пятно, которое будет передавать силуэт украшений. Лучшие варианты фиксировались и откладывались для дальнейшего развития (Рисунки Б.5-Б.6). Общая форма при таком развитии, постепенно меняется, формируются крупные элементы. Были выбраны следующие категории украшений, серьги, фибула и брошь, сориентировавшись на типе украшений: женский комплект. Постепенно форма лучших эскизов уточняется, добавляются детали. Формируется осознание того, как украшение будут выглядеть на человеке (Рисунки Б.7-Б.9). Затем рисуются первые наброски основных видов изделия. Отдельно уделяется внимание виду с боку (Рисунки Б.10-Б.12). Такое решение позволяет, разрабатывать объемные украшения и в процессе корректировать внешнюю форму. Этот этап последний, прежде чем, выбранные украшения будут выполнены в цветном варианте. Цветные эскизы немаловажные процесс проектирования, особенно когда, будущее изделие должно напоминать импрессионистический пейзаж (Рисунки Б.13-Б.16). Делаются пробные эскизы в разной цветовой гамме для определения лучшего колорита. Внимание так же уделяется цветовым сочетаниям, задача достичь гармонии и яркой выразительности. Прорабатывается колорит

вставок камней и отдельных деталей. Рисуется финальный цветной эскиз.

Следующим этапом работы является создание чертежа (Рисунок Б.17). Выбранные эскизы, размещаются на один лист, для этого необходимо найти лучшую композицию, поэтому продельвается небольшой поиск, где смотрится лучшее размещение деталей рисунка. Важным моментом в разработке чертежа является конструкция будущих украшений. Именно на чертеже придумываются, основные детали механизмов, отдельное внимание уделяется креплениям подвижных деталей, а также фиксации камней. В чертеже важна аккуратность работы и соблюдение правил размещения основных видов объекта. Обязательным является изображение бокового вида изделия. Размечаются основные габаритные размеры.

Макет комплекта украшений разрабатывается для того, чтобы убедиться в выбранных габаритах чертежа, он выполняется из бумаги, основные элементы вырезаются канцелярских ножиком и ножницами, необходимые части склеиваются клеем момент. Без макета нельзя увидеть будущее изделие в объеме, сделать выводы касательно формы и если необходимо скорректировать ее.

Отмывка выполняет последним этапом, прежде чем приступить к технологическим расчетам (Рисунок Б.18). Отмывка — это детальный рисунок изделий, выполненный в технике многоступенчатой акварельной лессировки. Для ее выполнения необходим планшет форматом 40\*60 и акварельная бумага, плотностью не ниже 180г/м<sup>2</sup>. Бумага посредством воды, натягивается на планшет, фиксируется канцелярским кнопками или клеем. На ровную натянутую бумагу наносится предварительный тонкий карандашный рисунок. Затем начинается работа в тоне, закладываются основные тени и света и блики, после чего послойно добавляются цвета. Каждый слой должен высохнуть, прежде чем наносить следующий. Отмывка должна максимально точно передавать задумку автора, особенности цвета и фактуры выбранного металла, его рельефность. Рисунок так же должен показывать освещение, создавать иллюзию объемности, реалистичности.

Акцент уделяется детализации, прорисовки вставок – драгоценных камней. Прорисовку начинают после полного закрашивания всех белых участков и проработки света и тени. Краска на отмывке должна быть в первую очередь прозрачной, легкой, аккуратной, с понятным силуэтом деталей.

Перед началом практических операций по выполнению комплекта женских украшений, составляются технологические карты, так как технические процессы — это фактор, влияющий на качество готового изделия. Технологическую карту чаще всего оформляют в виде таблиц. В таблице В.1, прежде всего, представлено основное описание изделия, раскрывается главная идея украшения, описана концепция и композиционные приемы, помогающие воплотить задуманное. Так же описывается выбранный металл, вес, вид, размер, цвет и число драгоценных камней. В таблице В.2 обращается внимание на последовательность технологического процесса разработки украшений, определяется необходимое оборудование, инструменты и материал. Для того чтобы изделие соответствовало Госстандарту, изучаются основные требования к качеству на каждом этапе работы, что указано в таблице В.3. Правильно составленная технологическая карта должна способствовать безопасному выполнению всех операции на производстве, поэтому в ней прописывается каждый этап работы над изделием, что указано в таблице В.4 «Техника безопасности». Таблица В.5 посвящена первичному расчету себестоимости необходимого материала.

Процесс дальнейшей разработки изделие напрямую зависит от его сложности. Наиболее эффективным методом работы над украшением было выбрано 3D моделирование, так как оно позволяет решить все поставленные задачи автора, касательно сложности и объема работы. В первых 3D-моделирование, процесс, который позволяет еще раз, но уже детально и в объеме увидеть будущее изделие в готовом виде. Иногда то, что мы видим на эскизах нам нравится, но в объеме, оно смотреться хуже. Эскизы — это лишь иллюзия объема, но не сам объем. 3D-моделирование позволяет еще

раз уделить внимание форме и доработать ее в случае необходимости. Работать с ней напрямую, меняя незначительные детали в конфигурации и структуре, не теряя при этом много времени. В 3D программе изделие можно увидеть со всех ракурсов, уделить внимание и скорректировать виды сбоку. Во-вторых, можно сделать максимально точную раскидку камней, сделать аккуратные cornera и глухие касты, четкие посадочные места под них. С помощью рендера, посмотреть полностью готовый вид изделия в материале с цветными вставками. Учитывая, задумку автора, разработка комплекта женских украшений «В ритме сердца», в 3D программе, считается максимально эффективным для получения наилучшего качества изделия. Отдельно стоит учитывать, что габариты украшений не очень большие, работа будет максимально тонкой, с мелкими камнями и деталями для креплений подвижных элементов.

Для дальнейшей работы понадобится программа Blender. В настоящий момент есть много программ для моделирования объемных объектов, таких как Rhinoceros 3D, Zbrush эти программы так же позволяют моделировать в объёме любые, даже очень сложные объекты, однако, рациональнее выбрать программу с бесплатным доступом к работе, но имеющую такой же функционал в плане разработки модели. Особенность работы в программе Blender является то, что любая модель строится с помощью полигонов, плоскостей, которые в дальнейшем формируются в объем. Первым этапом при построении в 3D программе будет, загрузить туда готовые эскизы изделий. Задать им необходимый размер с помощью масштабирования. Затем выстроить общую форму, отрегулировать ее, с помощью существующих в программе модификаторов Array и Curve размножить камни и сделать раскидку камней. Камни можно выбирать через специальное дополнение к программе Jewelfcraft. Так же отстраиваются все необходимые элементы для подвижности деталей. Собираются шарниры, делаются прорезы с помощью Vultona. Булевы операции позволяют, соединяться детали или делать в них поднутрения и врезки. По завершению построения изделий, каждой

проверяется на ошибки. На этом этапе можно выполнить рендеринг и посмотреть, как будет выглядеть готовое изделие в заданном материале и с нужным цветом камней. После модель подготавливается для 3D прототипирования, переводом в Stl формат.

3D-прототипирование это современная технология, создающая готовую модель в воске, металле или пластике, или другом материале по 3D-модели, на 3D-принтерах. Так как у комплекта украшение «В ритме сердца» большая часть деталей должно быть распечатано по отдельности, для дальнейшей сборки, то максимально рациональный формат это резка на фрезерном трёхосном станке типа «NS CNC». Принцип, работы которого заключается в вырезании из цельного куска воска нужных деталей, заданных моделью габаритов. Такое создание модели в воске будет быстрым и точным, позволяя добиться любой формы, включая полукруглую или округлую, не прибегая к 3D-выращиванию. Станок может проработать любые мелкие детали толщиной до 0,3 мм, что, учитывается при построении модели в программе Blender. Игла фрезерного станка движется по четко заданным координатам и регулируется программой компьютера. В процессе резки, чтобы убрать лишнюю стружку и избежать перегрева на зеленый блок воска, станок распыляет воду. В течение нескольких часов выпиливается каждый из элементов. Существуют и другие станки для резки, например, фрезерные двухвостные, которые не подходят для работы с объемными сложными формами. А также станки для печати, в основе которых лежит принцип послойного наращивания воска. Однако себестоимость работы такого формата намного выше.

Следующий важный этап, выбор метода литья. Метод литья зависит от конфигурации изделий. Существует два основных метода литья: методом вакуумного всасывания и на центробежной установке – центробежное литье. Сложные и тонкие по форме изделия лучше подходят для центробежного литья. Несмотря на то, что общие принципы литья схожи, различаются процессы заполнения литейной формы и оборудование, на котором

производиться операция. Принцип центробежного литья заключается в заливании расплавленного металла во вращающуюся металлическую опоку, приспособление для удержания формовочной массы. Горячий металл за счет силы притяжения притягивается к стенкам опоки, и затекает в любые даже очень тонкие щели в формомассе, что дает возможность выполнять литье очень тонких и сложных изделий с высокой точностью.

Вырезанные восковки собирают в «ёлку» - модели напаиваются на толстый восковой стержень, которые вставляется в резиновую основу «башмак». Для правильного создания елочки, необходимо учитывать принципы создания литниковой системы. При припаивании литников необходимо учитывать, как именно будет стекать металл, и не оставлять такого пространства, куда металлу было бы сложно затечь. Диаметр опоки подбирается в соответствии с тем, чтобы от края опоки до изделия, был небольшой отступ в 1-2 см. В опоку с готовой «елочкой» заливается формообразующее огнеупорную смесь, которую ставят на вакуумный вибростол. Он убирает лишние пузырьки воздуха, которые попадают туда при заливании формомассы. Формомасса высыхает примерно 2 часа. Так же формомасса лучше принимает форму изделия. Далее опоку прокаливают в течение нескольких часов до необходимой температуры, где вытапливается воск и затем, заливают раскаленный металл, который прямо перед заливанием посыпают бурой, чтобы сформировать пленку, препятствующую попаданию пузырьков воздуха. Залитую металлом форму опускают в воду, там она растворяется в воде, а металл охлаждается. Для дальнейшей работы с отливками изделия помещаются в ультразвуковую мойку. После того как изделие отливается в металле, необходимо перейти к следующему этапу, который заключается в обработке поверхности изделия. В первую очередь отпиливается литниковая система. По возможности тонкие литники откусываются плоскогубцами, остальное отпиливается среднего размера пилкой лобзика. Забитые формомассой выемки очищаются посредством латунных или стальных щеточек на бормашине, в случае если это не

помогает, то применяются специальные насадки алмазные боры. Неровности отшлифовываются алмазным надфилем или напильником в зависимости от того, сколько необходимо убрать лишнего металла.

Поверхность изделия обрабатывают от остаточных неровностей, а также корректируется форма там, где это необходимо. Места украшения с сильной неровностью шлифуются наждачной бумагой около 400-300 зернистостью (максимально грубое зерно). Грубое крупное зерно убирает сильные неровности и царапины, шлифуется кольцо осторожно, по форме, чтобы не убрать лишнего. При использовании бормашинки из наждачной бумаги вырезается круг и фиксируется в специальной держатель в рукаве. В отличие от ручной обработки, шлифовка на бормашине позволяет шлифовать ровно, точно и быстро. Большой плюс данной насадки в том, что можно шлифовать даже труднодоступные места. Главный момент работы с наждачной бумагой это своевременная замена абразива. Постепенно повышая зернистость, с поверхности убираются сначала глубокие царапины – зернистостью 600-800, а потом доводится до блеска шкуркой зернистостью 1500, на зернистости 2000 и 2500 это значительно упрощает процесс полировки, у металла появляется блеск. Так как в изделии присутствуют подвижные элементы, то большое внимание уделяется соединению отдельных деталей украшений. Все элементы монтируются друг с другом. Большое внимание следует уделять замкам и механизмам, чтобы они не болтались, игла на броши была в зафиксированном положении и не болталась. Замки на серьгах и подвижных механизмы, не болтались, и были надежно зафиксированы. Последний этап подготовки — это финишная доводка поверхности резиновыми дисками разной жесткости и войлочными насадками со специальной полировочной пастой, работа производится на бормашине. Существует множество полировочных паст: на основе абразивного порошка, эльборовые полировочные мастики и пасты ГОИ. Для изделия была выбрана полировочная паста ГОИ, так как это универсальная паста, подходящая под любой металл. Подход к полированию следующий: на



войлочный круг наносится небольшое количество пасты, войлочный диск вставляется в бормашину и фиксируется ключом. Полировка на бормашине осуществляется гораздо быстрее, чем ручное полирование. По окончанию работы изделие обязательно очищается мыльными растворами, это последний этап перед тем, чтобы приступить к фиксации декоративных вставок - закрепке.

Существует множество видов закрепки. Закрепка выбирается исходя из нескольких факторов, таких как общий вид изделия, его предназначение, виды вставок и их размер. Для данных изделий были выбраны следующие виды закрепки, корневая и глухая. Эти виды закрепки максимально отвечали задумки и стилистической особенности изделий. Корневая фиксация, позволяет утапливать камень прямо в металле, а глухие касты были продуманы в виде сфер, чтобы подчеркивать вид камня на виду сбоку. Чтобы закрепить вставки, необходимо разметить их расположение и организовать посадочными и шарообразными борами, будущие гнезда для камней. Гнезда камней соответствуют размеру вставки, камень должен плотно входить в посадочное место по рундисту, своеобразная линия делящая корону – верхнюю часть камня и павильон. Техника корневой закрепки заключается в том, что с помощью корневертки на камень накатываются небольшие шарики из металла, называемые корнерами. Корневертка - это остро заточенный стальной резец для выполнения операций по закрепке. Для правильного выполнения закрепки необходимо, чтобы резец был хорошо заточен, не имел заусенцев и надежно фиксировался в деревянной ручке. Накатанные шарики, корнера, должны иметь презентабельный, аккуратный вид и не цеплять одежду. Камень надежно фиксируется корнерами, так чтобы он не болтался и не имел возможности выпасть. Для этого размер корнеров рассчитывается заранее, по отношению к высоте камня. Глухая закрепка – заключается в фиксации камня посредством ободка металла. Камень закрепляется по кругу, сначала штихелем поджимается четырьмя точками для фиксации, затем плавными нажатиями обжимается давчиком по кругу. Здесь важно

соблюдать силу давления иначе, каст может получиться неровный. После чего производится срезание и шлифование части металла по ободку, здесь пригождаются не только штихель, но и надфили. По окончании операции изделие очищается от пыли и металлических опилок. При выполнении работ с металлом и оборудованием для его обработки, следует соблюдать необходимые меры безопасности в зависимости от вида операции. Соблюдение мер безопасности не только предотвращает получение травм при работе с колющим и режущим инструментом, но и продлевает его срок службы, а также экономит средства на ремонт дорогостоящего оборудования. Внимательный подход к каждому этапу проектирования повышает качество готового изделия.

## **Вывод по главе 2**

В данной главе рассматривался художественный образ комплекта женских украшений «В ритме сердца» и его концепция. Комплект состоит из трех пар несимметричных серег, фибулы для волос и броши. Каждое изделие уникально, но передает своим колоритом и композиционной структурой образ музыкального произведения Клода Дебюсси «Лунный свет». В процессе проектирования изделия были разработаны эскизы, чертеж, макет, отмывка и технологическая карта, в которой детально и поэтапно рассматривается процесс выполнения украшений. Карта составляется в виде нескольких таблиц, где учитывается не только художественный образ и этапы работы над изделием, но и требования качества, техники безопасности и выполняет предварительный экономический расчет. Предварительный экономический расчет помогает учесть все затраты необходимые при разработке украшения и оценить количество необходимого оборудования и материала. Таким образом, технологическая карта структурирует все этапы работы, что очень упрощает и ускоряет в дальнейшем работу, а также позволяет верно, выбрать последовательность операций.

## Заключение

В процессе выполнения бакалаврской работы был разработан проект комплекта женских украшений «В ритме сердца», художественный образ которого навеян импрессионистической музыкальной композицией Клода Дебюсси «Лунный свет». Для этого были проанализированы истоки и методы визуализации музыки, рассмотрены произведения живописного и ювелирного искусства, в которых авторы стремились отразить или трансформировать музыку в художественные образы. Методы, найденные и классифицированные при изучении данной темы, помогли перестроить особенности музыкального строя композиции. Мелодия, гамма, ритм преобразованы в художественный образ. Благодаря знаниям о композиции, музыкальной теории и колористики был разработан комплект ювелирных изделий. Комплект «В ритме сердца» отличается от других украшений не только тем, что отражает образы и ощущения, возникающие при прослушивании композиции. Он передает заданный композитором колорит и настроение. Фибула – вступление, три пары серег - развитие, а брошь является завершением музыкальной композиции. Пространственно-временное изменение музыки, отразилось в украшениях, посредством трансформирующихся элементов. Движение и вращение некоторых элементов - недостающее звено в визуализации музыки, его не достичь на картинах, оно не часто используется из-за сложности проектирования в ювелирном искусстве, но все же достижимо.

В процессе работы были выполнены черно-белые и цветные эскизы, чертеж, отмывка, а также разработаны 3D модели будущих украшений, представлена визуальная демонстрация изделия, которая позволяет оценить не только общую форму украшения, но и показывает конструктивные и функциональные особенности украшений.

## Список используемой литературы

1. Anna Hu's Music-Inspired Jewels Conduct a Symphony of Color [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sothebys.com/en/articles/anna-hus-music-inspired-jewels-conduct-a-symphony-of-color> (дата обращения: 11.05.2020).
2. Art As Jewellery: Anna Hu's Silk Road Music Collection Will Be Auctioned At Sotheby's Hong Kong In October [Электронный ресурс]. URL: <https://hk.asiatatler.com/style/jewellery-anna-hu-silk-road-music-collection-sothebys-hong-kong-auction> (дата обращения: 11.05.2020).
3. From Cellist To Jewellery Artist: Anna Hu Brings Music To Her Pieces [Электронный ресурс]. URL: <https://hk.asiatatler.com/style/anna-hu-cellist-jewellery-artist> (дата обращения: 11.05.2020).
4. Альшванг А. Клод Дебюсси. Жизнь и деятельность. Мировоззрение. Творчество. М.: ОГИЗ, 1935. 96 с.
5. Арановский М.Г. Музыка и мышление. Музыка как форма интеллектуальной деятельности. Ред. М.Г. Арановский. М. : КомКнига, 2007. - С. 15-42.
6. Асанова З.Т. Технологические карты организованной образовательной деятельности. М. : Учитель, 2015. 214 с.
7. Бех Н.И. Мир художественного литья. История технологии. М. : Металлург, 1997. 272 с.
8. Богатырева Ж.В. Влияние музыки на человека. Ж. В. Богатырева, М. Ф. Шутилова. Современ. наукоемкие технологии. 2013. 183с.
9. Бочаров, Г.Н. Художественный металл Древней Руси. М. : Наука, 2007. 320 с.
10. Бреполь Э. Теория и практика ювелирного дела. СПб. М. : Соло, 2000. 528 с.
11. Гуренко Е.Г. Проблемы художественной интерпретации: философский анализ. Новосибирск: Наука, 1982. 254 с.

12. Гутов, Л.А. Справочник по художественной обработке металлов. М. : Политехника, 2017. 436 с.
13. Джинкс М. Декоративная отделка ювелирных изделий. М. : Арт-Родник, 2012. 614 с.
14. Зотов Б.Н. Формовка художественного литья. М. : Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы, 1988. 172 с.
15. Зубрилина С.Н. Справочник по ювелирному делу. Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. 347 с.
16. Иванов В.Н., Казеннов С.А., Курчман Б.С. Литье по выплавляемым моделям. М. : Машиностроение, 1984. 408 с., ил.
17. Иванов В.Н. Художественное литье. М. : Мн Высшая школа, 1999. 206 с.
18. Импрессионизм 1972: Импрессионизм // Большая советская энциклопедия. — М.: Сов. энциклопедия, 1972. Т. 10. - К. 473-478.
19. Кандинский 1992: Кандинский В. О духовном в искусстве. М.: Архимед, 1992. 110 с.
20. Кремлев Ю. Клод Дебюсси. М.: Музыка, 1965. 792 с
21. Кроу Д. Справочник для ювелиров. М. : АСТ, 2008. - 483 с.
22. Лившиц В.Б. Технология литья художественных. М. : Ленанд, 2015, 272 с.
23. Мазель Л. Строение музыкальных произведений. М.: Музыка, 1979. 535 с.
24. Марченков В.И. Ювелирное дело. Издание третье, переработанное и дополненное. М. : Высшая школа, 1992. 255 с.
25. Мелисса МакКракен — американская художница — синестет [Электронный ресурс]. URL: [http://algizsoul.ru/creator\\_1/iskusstvo/melissa-makkraken-amerikanskaya-hudozhnitsa-sinestet.html](http://algizsoul.ru/creator_1/iskusstvo/melissa-makkraken-amerikanskaya-hudozhnitsa-sinestet.html) (дата обращения: 19.05.2020).
26. Музыкальная эстетика Франции XIX века // Сб. статей. М.: Музыка,

1974. 327 с

27. Нагибина Н.Л. Психология искусства, Музыка : науч.-популярное изд. Н.Л. Нагибина, А.В. Масленникова ; Intern. inst. of differential psychology. – Берлин. М. : International institut of differential psychology, 2013. 195с.

28. Новиков В.П. Изготовление ювелирных изделий. М. : Континент, 1993. 300 с.

29. Павлова О.Г. Музыкальная графика [Электронный ресурс]. URL: <https://proza.ru/2016/08/11/845> (дата обращения: 14.05.2020).

30. Поляновский Г.А. Как слушать и понимать музыку / Г.А. Поляновский, М. И. Ройтерштейн. М. : Сов. композитор, 1961. 28 с.

31. Постникова-Лосева М.М. Русские ювелирные украшения. М. : АСТ-Пресс, 2008. 394-396 с.

32. Простаков С. Ювелирное дело. М. : 2003. 352 с.

33. Сидельников С.Б. Производство ювелирных изделий из драгоценных металлов и их сплавов. М. : ИНФРА-М, 2017. 375 с.

34. Стоун Дж. Ювелирная энциклопедия. М. : СЗКЭО, 2008. 192 с.

35. Шелякин О.В. Звук и цвет как языки художественного познания и духовно-нравственного освоения мира. М.: Филос. Науки, 2010. 130-135с.

36. Яроцинский С. Дебюсси, импрессионизм и символизм. М.: Прогресс, 1978. 232 с.

Приложение А  
Иллюстрации



Рисунок А.1 - Запонки Alessio Boschi «Qajar Pride»

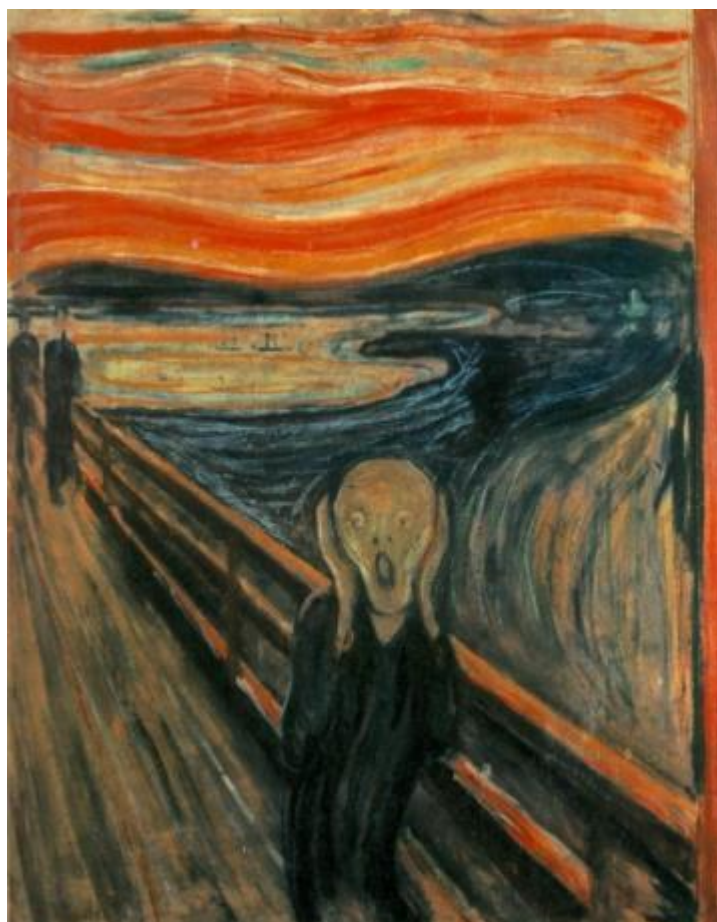


Рисунок А.2 – Эдвард Мунк «Крик»

Продолжение Приложения А



Рисунок А.3 – Виктуар де Кастеллан «Dior et Moi»



Рисунок А.4 - Кузьма Петров Водкин «Купание красного коня»



Продолжение Приложения А



Рисунок А.5 - Василий Пукирев «Неравный брак»



Рисунок А.6 - Василий Перов «Тройка»

Продолжение Приложения А



Рисунок А.7 - Cartier «Theia»



Рисунок А.8 - Divine Necklace' Chopard «Red Carpet 2019»

Продолжение Приложения А



Рисунок А.9 - Аристарх Лентулов «Звон»



Рисунок А.10 - Пол Кли «Полифония»

Продолжение Приложения А



Рисунок А.11 - Анна Ху «Аппассионата»



Рисунок А.12 - Мелисса МакКракен «Виолончель, Сюита №1»

Продолжение Приложения А



Рисунок А.13 - Георгий Кацидзе «Родительские»

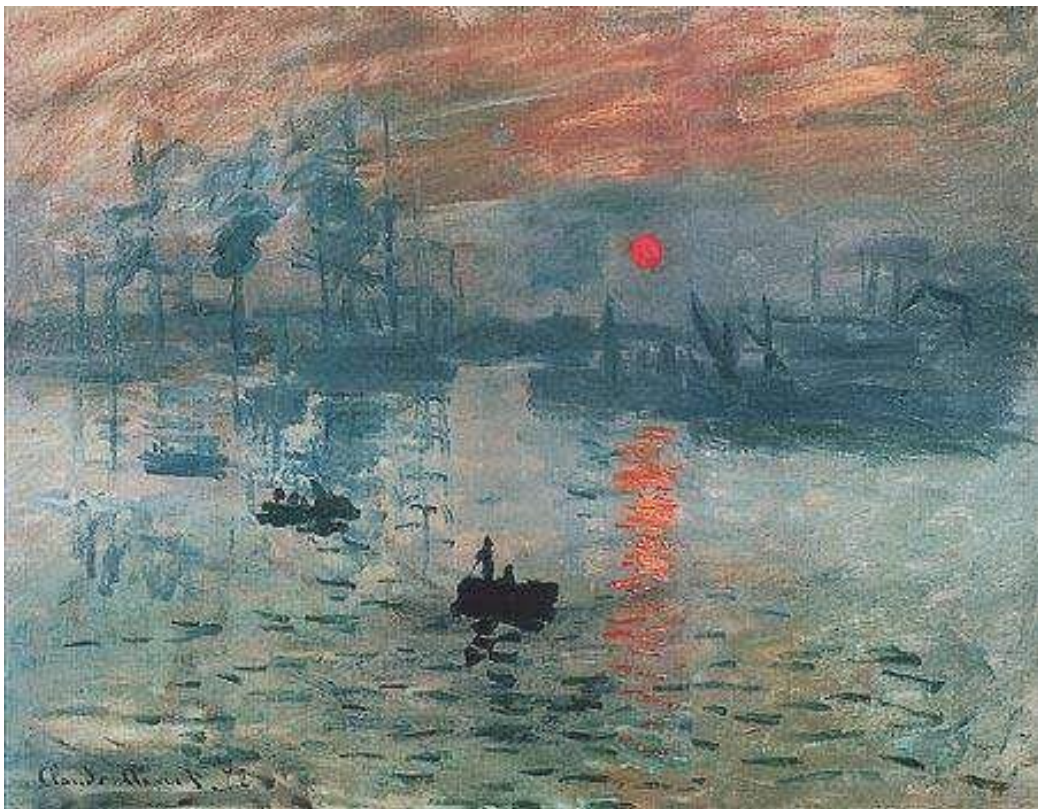


Рисунок А.14 - Клод Моне «Впечатление. Восход солнца»

Приложения Б

Процесс проектирования комплекта женских украшений в «Ритме сердца»



Рисунок Б.1 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.

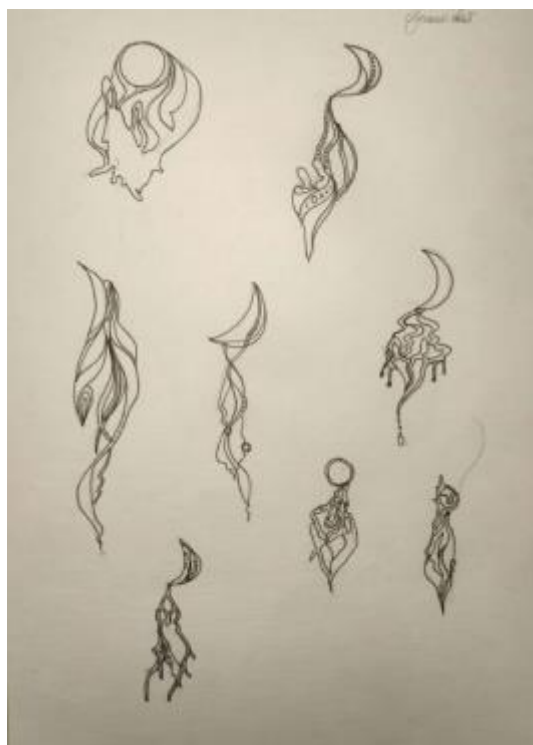


Рисунок Б.2 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.3 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.



Рисунок Б.4 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.5 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.



Рисунок Б.6 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.



Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.7 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.



Рисунок Б.8 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»  
Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б

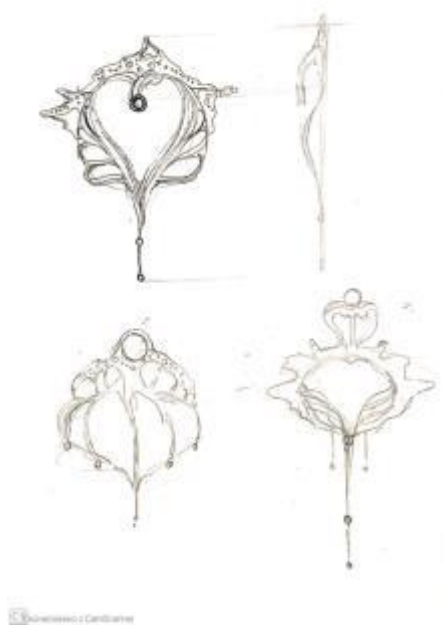


Рисунок Б.9 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

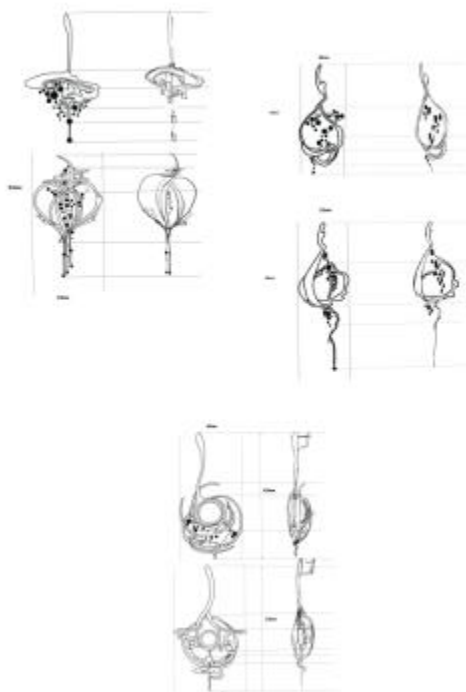


Рисунок Б.10 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б

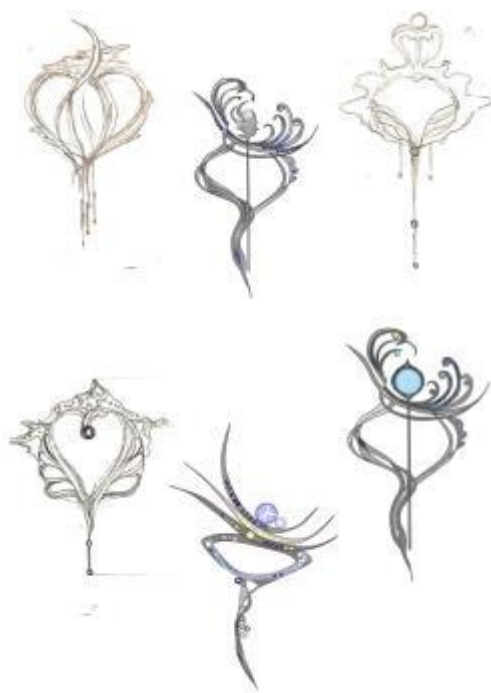


Рисунок Б.11 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

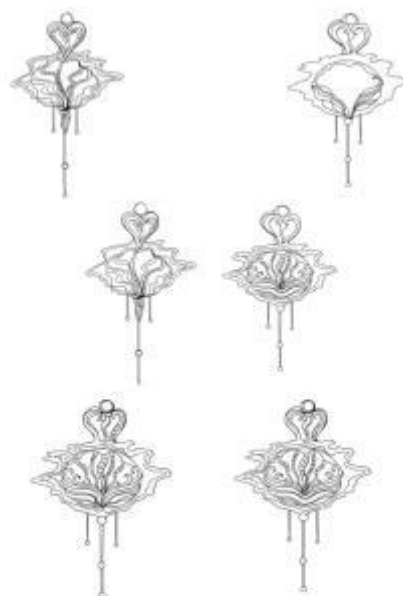


Рисунок Б.12 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.13 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.



Рисунок Б.14 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.15 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

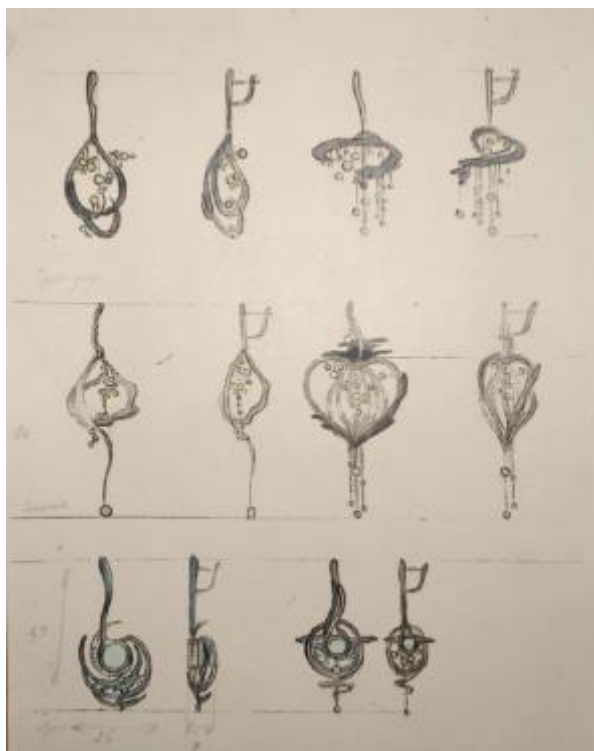


Рисунок Б.16 - Эскизирование комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю, 2020г.

Продолжение Приложения Б

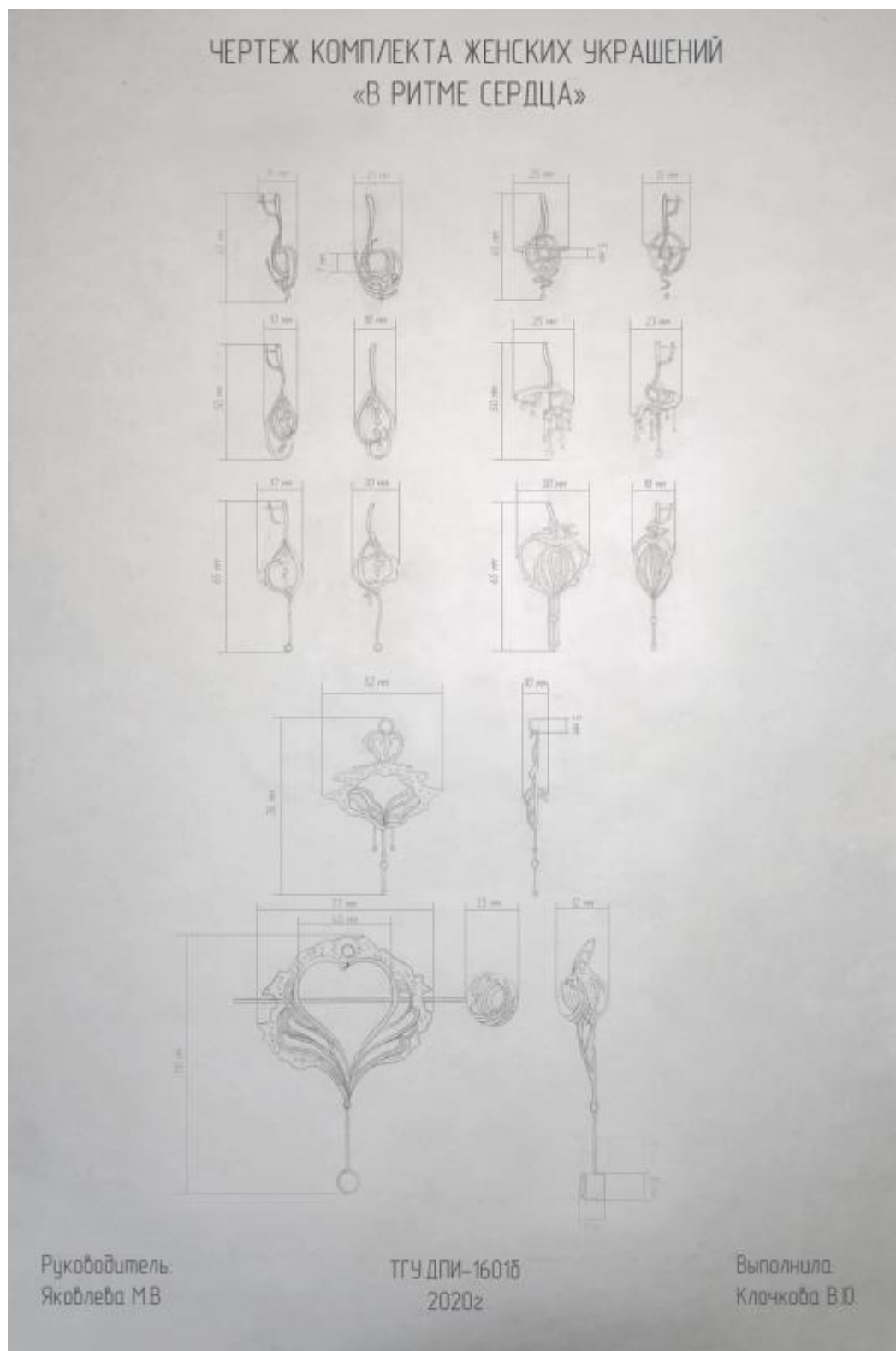


Рисунок Б.17 - Чертёж комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю., 2020г.

Продолжение Приложения Б

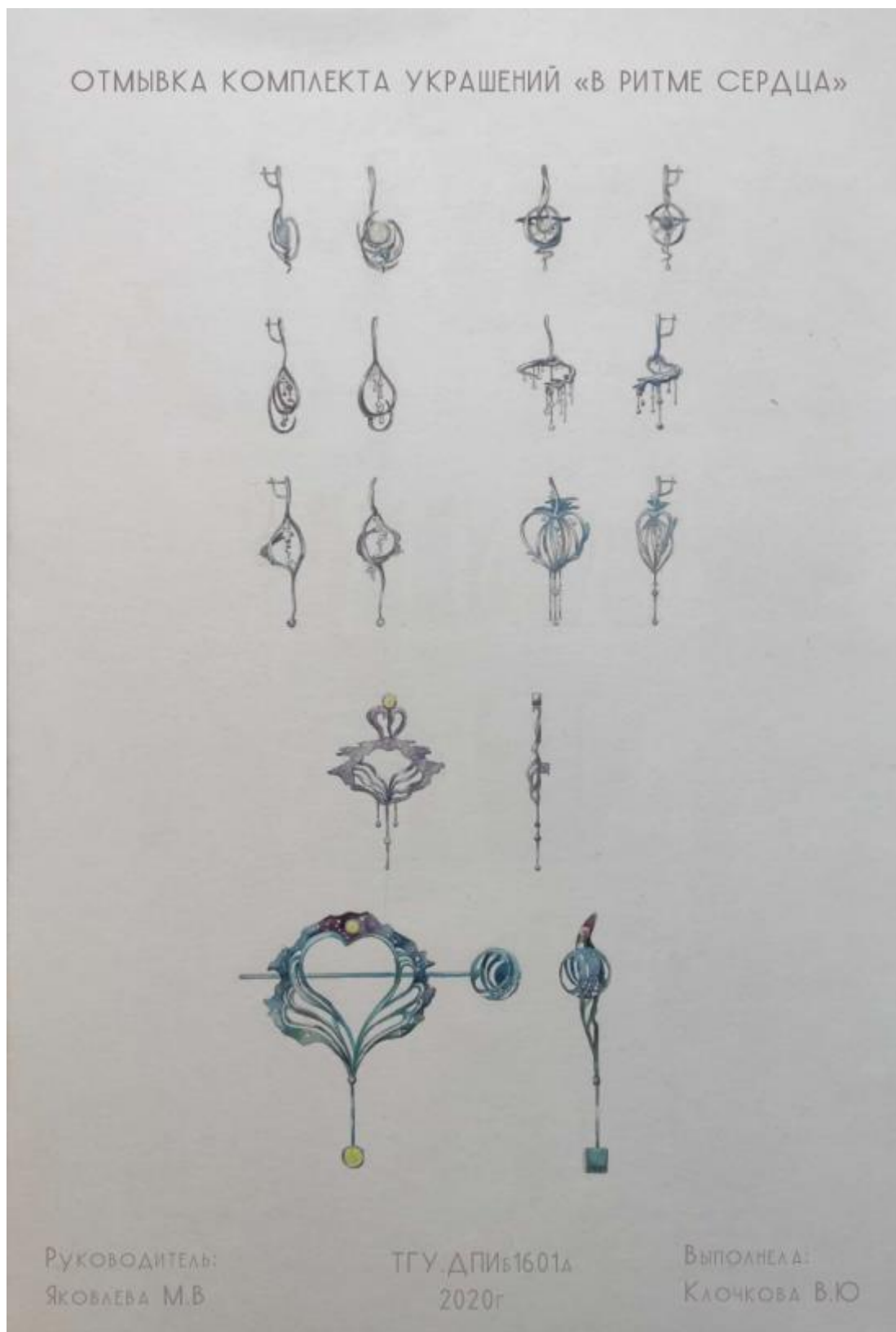


Рисунок Б.18 - Отмывка комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Клочкова В.Ю., 2020г.

## Приложение В

### Технологическая карта комплекта украшений «В ритме сердца»

Таблица В.1 - Описание изделий

<b>Тема работы</b>	Комплект женских украшений « В ритме сердца»
<b>Классификация ювелирного изделия</b>	
<b>Назначение</b>	Предметы личных украшений (украшение для головы – фibuла, украшение для тела - брошь).
<b>Материал</b>	Художественные изделия из драгоценного металла – оксидированного титана со вставками драгоценных камней, бесцветных и фантазийных алмазов, аквамаринов, опалов.
<b>Технологический признак</b>	Украшения, выполненные с частично механизированным процессом.
<b>Художественное описание</b>	
<p>Разные виды искусства находятся в тесной взаимосвязи между друг другом. Когда мы смотрим на реалистичные картины, то можем почувствовать шум ветра или журчание воды, нарисованные на холсте. Когда слушаем музыку, то представляем образы, предметы и пейзажи, которые вырисовываются посредством музыкальных составляющих. Вдохновившись идеей попытки визуализации, автор создал комплект женских украшений «В ритме сердца», где посредством изученных методов визуализации передал образы, скрытые в музыке Клода Дебюсси «Лунный свет». Каждое украшение олицетворяет одну из частей произведения, создавая в целом гармоничный образ элегантных женских украшений. Общая задумка автора заключается в создании лишь легкой ассоциации с произведением, посредством общих черт композиционного решения. Используются композиционные ритмические структуры, соответствующие ритму и динамике музыки, выбран колорит, которые соответствуют гармоническому настроению мелодии.</p>	
<b>Техническое описание</b>	
<p>Комплект женских украшений «В ритме сердца» состоит из броши, трех пар ассиметричных серег и фibuлы. Украшения сделаны из титана, с использованием методов 3D моделирования и 3D прототипирования, литья по выплавляемым моделям, шлифовке, полировке, закрепки и монтировки.</p>	
<b>Название изделия</b>	<b>Описание изделия</b>
Фibuла для волос «Отражение»	<p>Основные габариты фibuлы:          Высота: 11 0мм          Ширина: 75 мм          Толщина: 10 мм</p> <p>Основные габариты шпильки:          Высота: 126 мм          Диаметр головки: 23мм</p> <p>Состоит из ажурной основы и свободного подвесного элемента с камнем в нижней части, закрепленный в глухие касты. Присутствует раскидка мелких камней, закрепленных в посадочные места корнерами. Элемент крепления фibuлы к волосам - шпилька, со вставками мелких камней. Виды и размеры вставок:          бесцветные алмазы – 26 шт. - 0,004 карата;          бледно-желтые алмазы – 4 шт. - 0,004 карата;          бесцветные алмазы – 6 шт. - 0,004 карата;          бесцветные алмазы – 8 шт. - 0,013 карата;          бледно-желтые алмазы – 3 шт. - 0,013 карата;</p>



## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.1

<p>Фибула для волос «Отражение»</p>	<p>бледно-голубые – 3 шт. - 0,013 карата; бесцветные алмазы – 6 шт. - 0,029 карата; бледно-розовых алмаза– 6 шт. - 0,029 карата; бледно-желтые алмазы – 1 шт. - 0,098 карата; бледно-желтые алмазы – 1 шт. – 0,460 карата; светло-желтые алмазы– 1 шт. – 1,240 карата; <b>Итого: 47 камней.</b></p>
<p>Брошь «Рассвет»</p>	<p>Основные габариты: Высота: 76мм Ширина: 52мм Толщина: 5мм Состоит из трех основных частей, верха с крупной вставкой камня. Средняя часть - основа сложной формы, внутри которой располагаются тонкие линии металла. Нижняя часть подвижная за счет соединительных колец. Виды и размеры вставок: Бесцветные бриллианты: 17 шт. - 0,004 карата; Бледно-желтые бриллианты: 5 шт. - 0,013 карата; Бледно-голубые бриллианты: 4 шт.- 0,013 карата; Светло-желтые бриллианты: 2 шт. - 0,029 карата; Светло-желтый бриллиант: 1 шт. - 0,098 карата; Светло-желтый бриллиант: 1 шт. - 0,460 карата. Общая сумма расположенных камней 30 штук.</p>
<p>Пара серег «Луна»</p>	<p>Основные габариты Серьга 1: Высота: 45мм Ширина: 20мм Толщина: 14мм Состоит из трех частей, английской застежки и двух подвижных частей за счет шарниров, закрепленных у глухого каста большого камня и английской застежки. Виды и размеры вставок: Эфиопский граненный опал – 10мм-1 шт. Бесцветные алмазы – 0,004 карата-14 шт. Бледно-голубые алмазы – 0,004 карата - 4 шт. Бледно-желтые алмазы – 0,004 карата - 4 шт. Светлые аквамарины – 1,5мм – 2 шт. Светлые аквамарины – 2мм -2 шт. Общая сумма расположенных камней 26 штук. Основные габариты Серьга 2: Высота: 45мм Ширина: 24мм Толщина: 18мм Состоит из английской застежки, глухого центрального каста, трех подвижных элементов, двух за счет шарниров, закрепленных у глухого каста и один за счет соединительного кольца. Виды и размеры вставок: Эфиопский граненный опал – 1 штука – 10мм Бесцветны алмазы – 3 шт. – 0,004 карата</p>

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.1

Пара серег «Луна»	<p>Светлые аквамарин – 2 шт. - 2мм                  Светлые аквамарин – 2 шт. - 2мм                  Общая сумма расположенных камней 8 штук.</p>
Пара серег «Сияние»	<p>Основные габариты Серьга 1:                  Высота: 65мм                  Ширина: 18мм                  Толщина: 18мм                  Состоит из ушного крепления - английской застежки, к верхней части серьги с помощью шарниров крепиться основа, состоящая из двух частей, в нижней части присутствует еще один шарнир. За счет такого решения почти все элемент серьги могут находиться в подвижном состоянии при носке. Внутри основы находятся глухие касты для камней.</p> <p>Виды и размеры вставок:                  бесцветные алмазы – 8 шт. - 0,004 карата;                  розовые алмазы – 2 шт. - 0,004 карата;                  розовые алмазы – 1 шт. - 0,013 карат;                  светло-желтые алмазы – 1 шт. - 0,004, карата;                  светло-желтые алмазы – 2 шт. - 0,013 карата;                  аквамарин светлый – 2 шт.-2мм;                  аквамарин светлый – 1 шт. - 4мм.                  Общая сумма расположенных камней 17 штук.</p> <p>Основные габариты Серьга 2:                  Высота:65мм                  Ширина:30мм                  Толщина:16мм                  Состоит из ушного крепления - английской застежки, и двух крупных элементов, соединяющихся снизу и сверху шарнира, такое решение позволяет сделать основную конструкцию серьги вращающейся вокруг середины, где располагаются драгоценные вставки в глухих кастах шарообразной формы.</p> <p>Вторая серьга имеет следующие вставки камней:                  бесцветные алмазы – 4 шт. - 0,004 карата;                  бесцветные алмазы – 3 шт. - 0,013 карата;                  бесцветные алмазы – 3 шт. - 0,029 карата;                  светло-голубые аквамарины – 4 шт. - 1,5 мм                  светло-голубые аквамарины – 6 шт. - 2мм.                  Общая сумма расположенных камней 20 штук.</p>
Пара серег «Среди звезд»	<p>Основные габариты Серьга 1:                  Высота:50мм                  Ширина:20мм                  Толщина:16мм                  Состоит из ушного крепления - английской застежки, к верхней части серьги с помощью шарниров крепиться основа в виде завитков, состоящая из двух частей. Внутри основы находятся глухие касты для камней.</p>

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.1

Пара серег «Среди звезд»	<p>Виды и размеры вставок:                  бесцветные алмазы – 10 шт. - 0,004 карата;                  светло-желтые алмазы – 3 шт. - 0,098 карата;                  светлые аквамарины –3 шт. - 1мм;                  светлые аквамарины –1 шт. - 2мм.                  Общая сумма камней 17 шт.</p>
Пара серег «Среди звезд»	<p>Основные габариты Серьга 2:                  Высота: 50мм                  Ширина: 25мм                  Толщина: 23мм                  Вторая серьга по форме напоминает облако, которое является одним основным элементом, к нему подвешены камни, закрепленные в глухие шарообразные касты. Плавные фактурные линии уводят композицию вниз.                  Виды и размеры вставок:                  Светлый аквамарины– 2шт. - 2мм;                  Светлый аквамарины – 2шт. - 3мм;                  бледно-желтые алмазы – 2шт. - 0,004 карата;                  бледно-желтые алмазы – 2шт. - 0,029 карата;                  бледно-желтые алмазы – 2шт. - 0,098 карата;                  бесцветных алмазов – 8шт - 0,004 карата;</p> <p style="text-align: center;"><b>Общая сумма камней 18шт.</b></p>

Таблица В.2 - Технологический процесс выполнения комплекта женских украшений «В ритме сердца»

Операция	Этап	Рабочее место	Оборудование и инструменты	Материал
Поиск художественного образа	Эскизирование	Аудитория для практических занятий Стол Стул Лампа	Графитные карандаши «Faber-Castell» В, 2В Механический карандаш «Pilot» Стирательная резинка «ErichKrause» Лайнер «Micron» 005,01,03 Черный маркер Цветные карандаши «Milan»; Акварель «Белые ночи» 48 цветов Кисти круглые синтетика №3, №5	Бумага для черчения А4; Акварельная бумага А4; Пастельная бумага

## Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

	Выполнение чертежа	Аудитория для практических занятий Стол Стул Лампа	Графитные карандаши «Faber-Castell» В, 2В	Лист бумаги для черчения 40*60
	Макетирование	Аудитория для практических занятий Стол Стул Лампа	Канцелярский ножик Линейка Ножницы	Клей момент Плотный лист бумаги А3
	Акварельная отмывка	Аудитория для практических занятий Стол Стул Лампа	Деревянный планшет 40*60, механический Карандаш «Pilot» Акварель «Белые ночи» 48 цветов Кисти круглые синтетика №1, №3 Стаканчик для воды Тряпочка	Акварельный лист бумаги 40*60
3D прототипирование	Создание 3D модели	Аудитория для практических занятий Стол Стул Лампа	Ноутбук компьютерная мышь 3D программа Blender	Тетрадь
	Резка на фрезерном станке	Производственные мастерские Лампа	Халат фрезерный станок	Модельный воск
Литейные операции	Сбор модельного блока с помощью литников	Производственные мастерские Лампа Стул Вытяжка	Халат паяльная станция стоматологические инструменты: скальпель, зонд	Модельный воск
	Обезжиривание готового модельного блока	Производственные мастерские Лампа Стул	Халат Модельный блок Емкость	Обезжиривающее средство «СОБ-1М»
	Изготовление литейных форм	Производственные мастерские Лампа Стул	Халат Электронные весы Силиконовая чаша Лопатка Резиновая емкость для формомассы Резиновый башмак Вакуумный агрегат Вибростол	Вода Формомасса
	Вытапливание модельного воска	Литейная мастерская	Халат Духовой шкаф Огнеупорный фартук Щипцы	Литейная форма
	Прокаливание опоки	Литейная мастерская	Халат Духовой шкаф Огнеупорный фартук Щипцы	Литейная форма

## Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.2

	Подготовка металла для литья	Литейная мастерская	Халат Тигель Духовой шкаф Огнеупорный фартук Весы Щипцы	Металл
	Заливка формы металлом	Литейная мастерская	Халат Тигель Щипцы	Металл Литейная форма
	Заливка формы металлом	Литейная мастерская	Огнеупорный фартук Центробежная машина Изложница	
	Очищение отливок	Литейная мастерская	Халат Щипцы Ведро с водой	Литейная форма
Монтировочные операции и отделочные работы	Удаление литников	Производственные мастерские Лампа Верстак Стул	Халат Защитная маска Защитные очки Финагель Кусачки Лобзик Бормашинка	Пилки для лобзика Наждачная бумага
	Шлифовка	Производственные мастерские Лампа Верстак Стул	Халат Защитная маска Защитные очки Финагель Бормашинка	Крацовачные щетки Наждачная бумага Шлифовачные насадки для бормашинки
	Монтировка	Производственные мастерские Лампа Верстак Стул	Халат Защитная маска Защитные очки Финагель Ювелирный молоток Плоскогубцы	Сверла Пилки для лобзика
	Полировка	Производственные мастерские Лампа Верстак Стул	Халат Защитная маска Защитные очки Финагель Плоскогубцы Бормашинка	Войлочный круги Полировочные пасты
	Закрепка камней	Производственные мастерские Лампа Верстак Стул	Халат Защитная маска Защитные очки Финагель Давчик	Корневертки Посадочные боры
Презентация изделия	Фотосессия	Фотостудия	Фотоаппарат	Фотобумага
	Создание презентационного листа	-	-	Рамка 50*70

## Продолжение Приложения В

Таблица В.3 - Требования к качеству

Этап	Результат выполнения, Требования Госстандарта
Эскизирование	<p>Эскизы должны быть выглядеть опрятно.</p> <p>Изображение должны быть понятны и нести представление о художественном образе украшений.</p> <p>Качественный эскиз должен отвечать классическим законам композиции: иметь композиционный центр, ритмические структуры, соблюдать гармонию цвета.</p>
Макет	<p>Макет должен выглядеть опрятно, не иметь неровных и неаккуратных стыков и щелей между скрепленными поверхностями.</p> <p>Бумага должна быть ровно разрезана канцелярским ножом или ножницами.</p> <p>Острые сгибы выполняются надрезом канцелярского ножа.</p> <p>Макет может быть выполнен из различных материалов (бумаги, дерева, ткани, пластилина, проволоки, пластика или сочетать в себе разные материалы, при условии их гармоничного сочетания между собой).</p> <p>Качественный макет должен в первую очередь показывать размер общего изделия и его деталей, так же может показывать нужную цветовую гамму и фактуру.</p> <p>Допускается использование различных видов клея для соединения деталей (пва, клей-момент, клей-карандаш, клеевой пистолет), а так же стеллерова, скрепок и других приспособлений.</p>
Чертеж	<p>В первую очередь чертеж должен соблюдать заданные размеры изделий и демонстрировать их в соответствии с выбранным масштабом, который выбирается исходя из общей композиции изображения в листе.</p> <p>Чертеж главного вида должен максимальное полное представление о том, какой формы изделие и его основных деталей.</p> <p>Должно соблюдаться правильное расположение видов, виды сбоку, располагаются по бокам от главного вида, вид сверху, располагается под главным.</p> <p>Обязательно соблюдение ровности, четкости и аккуратности изображения, основные линии изображение не должны прерываться, кроме внутренних осевых линий.</p> <p>Изображение должно быть выполнено с помощью таких чертежных инструментов как линейка, треугольник, циркуль, транспортир.</p> <p>На чертеже должны быть отмечены все необходимые размеры для полноценного понимания габаритов украшения.</p> <p>Все имеющиеся отверстия необходимо обозначать специальным знаком.</p>
Акварельная отмывка	<p>Акварельная отмывка выполняется на плотном листе бумаги.</p> <p>Бумага должна выглядеть опрятно, не иметь помятостей, изломов и рваных углов, допускается натягивания бумаги на планшет нужного размера.</p> <p>При работе рисунок должен выполнять тонкой лёгкой линией, чтобы не оставлять жирных следов и карандашных вмятин.</p> <p>Необходимо аккуратно стирать бумагу, чтобы избежать образования шарошек.</p> <p>Композиция рисунка должна соответствовать гармоничному восприятию украшений и передавать художественную задумку автора посредством работы с тоном и цветом.</p> <p>Акварельная отмывка может выполнять в нескольких техниках, например акварельной лессировки, с использованием акварельных красок и туши.</p> <p>Допускается использование темперных и акриловых красок.</p> <p>Линии контура изображения должны быть четкими и не иметь подтеков краски.</p> <p>Изображение должно передавать объем и прослеживать на изделиях блики, свет, полутон, тень и рефлексы.</p> <p>Цветовое решение изделия должно соответствовать выбранному типу материалов и передавать материальность изделия, его фактуру и цветовые и световые особенности декоративных вставок.</p> <p>Обводка и подчеркивание контура осуществляется только краской посредством кисти меньшего размера.</p> <p>Не допускается использование лайнеров и цветных карандашей в работе.</p>
Построение модели и 3D протипирование	<p>Разработанная 3D модель должна со всех ракурсов соответствовать будущему изделию и задумке автора. Модели для печати пристраиваются в программе Blender в точности с эскизами и чертежами.</p>

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.3

<p>Построение модели и 3D протипирование</p>	<p>Все необходимые камни должны быть расставлены, поднутрения и посадочные гнезда для камней выбулены, а необходимые элементы соединены. Готовые 3D модели изделий должны быть проверены на ошибки, не должны иметь в поверхностях случайные дырки, лишних пересекающихся друг с другом плоскостей и точек.</p> <p>Все размеры должны соответствовать реальным размером будущего изделия. Не допускается не точности в построении деталей конструкции и их формы.</p> <p>Стенки мелких деталей модели должны быть не меньше толщины сопла. А общие размеры и габариты, должны быть выполнены с учетом дальнейшей усадки в литье.</p>
<p>Построение модели и 3D протипирование</p>	<p>Каждая отдельная деталь должна быть сохранена в .Stl формате для загрузки этой модели в печать.</p> <p>Отстроенная модель после печати должна полностью соответствовать отстроенному дизайну в 3D, не иметь трещин, сколов и пузырей на поверхности воска.</p>
<p>Создание литевого блока</p>	<p>Выполнение литевого блока должно полностью соответствовать требованиям к будущему литью.</p> <p>Важно правильная расстановка литниковой системы с соответствием с выбранным способом литья, а также видом металла, его температурой плавления и количество деталей входящих в один литейный блок.</p> <p>Не допускается образование пузырей и сильных щелей между литником и восковой моделью, а также использование слишком тонких или слишком толстых литниковых брусьев.</p> <p>Не допускается нагара или копоти воска, а также работы на высоких температурах.</p>
<p>Обезжиривание модельного воска</p>	<p>Не допускается наличие отпечатков рук на поверхности восковых моделей, а также налета восковых чешуек или другого постороннего мусора.</p>
<p>Изготовление литейных форм</p>	<p>Не допускается образование пузырей в формомассе или полостей, также слишком быстрого затвердевания и ее комкообразования.</p> <p>Обязательно должны соблюдаться пропорции для разведения формомассы. Необходимо использовать лопаточку или дрель для качественного размешивания формомассы.</p> <p>После заливания формомассы необходима процедура вакуумации на вибростоле. Необходимо выждать необходимый срок для ее отвержения.</p>
<p>Прокалка опоки и подготовка металла</p>	<p>Обязательное соблюдение температурного и временного режима для прогревания опоки и нагревания и растапливания металла. Обязательное соблюдение техники безопасности при работе с разогретыми металлами.</p> <p>Не допускается не исправность печей, наличие примесей или другого мусора в металле.</p>
<p>Заливание металла в форму</p>	<p>Обязательное соблюдение времени и температуры для металла.</p> <p>Соблюдение всех мер безопасности по работе с горячими металлами.</p> <p>Не допускается неисправность оборудования для литья.</p>
<p>Очистка отливки и удаление литников</p>	<p>Формомасса должна тщательно удаляться. Не должно быть вкраплений формомассы в мелких деталях изделия.</p> <p>Литники должны убираться таким образом, чтобы не повредить общую конфигурацию изделия.</p> <p>Не допускается образование ям и трещин в металле изделия.</p>
<p>Шлифовка</p>	<p>Поверхность металла должна быть обработана таким образом, чтобы не иметь раковин, пор, трещин, окалин и заусенцев. Поверхность металла должна быть обработана настолько, чтобы изделие имела завершенный вид, без царапин и ямок.</p> <p>Все внешние углы украшения должны быть немного закруглены, чтобы не цеплять одежду и не поранить обладателя.</p>
<p>Полировка</p>	<p>Прошлифованные поверхности должны быть однородными и не иметь дефектов образованных от рабочих инструментов.</p> <p>Поверхность металла изделия должны быть доведена до блеска.</p> <p>Любое защитное покрытие должно быть нанесено, не менее чем, на 0,5 мм.</p>
<p>Монтировка</p>	<p>Все части изделия должны быть собраны и максимально подогнаны друг под друга, ничего не должно болтаться или отрываться.</p> <p>Замки должны надёжно фиксироваться.</p>

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.3

Закрепка камней	<p>Все вставки должны соответствовать гостстандарту.</p> <p>Посадочные гнезда должны быть соответствовать размеру камня.</p> <p>Камни должны надёжно и ровно фиксироваться в посадочном гнезде, не иметь трещин, сколов и царапин.</p> <p>Корнера должны быть аккуратными, находить достаточно на камень, чтобы удерживать его.</p> <p>Корнера не должны торчать, или перекрывать верхние грани короны.</p> <p>Глухие касты должны надёжно удерживать помещенные камни, и крепко обжимать по рундисту. Контур каста должен быть хорошо обработан, внешне иметь ровный округлый вид, не иметь вмятин, сколов и заусенцев.</p>
Выполнение презентационного листа	<p>Композиция фотографии должна соответствовать классическим канонам композиции.</p> <p>Изделие не должно быть слишком мелким или теряться, так же быть слишком крупным</p> <p>Найденный образ фотографии должен передавать концепцию и задумку автора.</p> <p>Печать дна фото бумаге должна быть качественной не иметь полосок или не пропечатанных областей.</p>

### Таблица В.4 - Техника безопасности

Операция	Техника безопасности
Для всех видов операции	<p>Приступать к работе только после первичного инструктажа по технике безопасности, в опрятном виде, собранными волосами и чистой одеждой.</p> <p>Все операции с металлом выполняются в спецодежде, а при необходимости использовать такие средства защиты как очки или респиратор.</p> <p>Любая работа должна выполняться только в хорошо проветриваемом и отапливаемом помещении с хорошим освещением.</p> <p>Все источники света располагаться сверху или сбоку, так чтобы рабочая рука не загорала свет.</p> <p>Любое использование материалов должно быть по назначению, запрещается использовать неисправное оборудование.</p> <p>При работе с инструментами нельзя отвлекаться, махать руками или резко дергаться, торопиться или бегать с инструментом.</p> <p>Соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, а все инструменты после работы возвращать на положенное место.</p> <p>Инструменты должны храниться в соответствии с предназначением.</p> <p>Следить за исправностью оборудования, не допускать его перегрев.</p> <p>Все операции должны выполняться в специально отведенных местах.</p> <p>Не брать горячие предметы голыми руками и не прикасаться мокрыми руками к розеткам или электрическим приборам.</p> <p>По выполнению работ выключать электроприборы из розеток.</p>
3D моделирование и 3D прототипирование	<p>Использовать только исправные электроприборы.</p> <p>Не оставлять включенные приборы без присмотра.</p> <p>Электроприборы должны быть установлены на ровной, прочной поверхности.</p>



## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.4

3D моделирование и 3D прототипирование	<p>Запрещается выключать приборы, используя шнур и переносить их таким образом.</p> <p>Не закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами.</p> <p>Не производить самостоятельно ремонт электрооборудования.</p> <p>Не отвинчивать детали оборудования, без предварительного выключения.</p>
Литейные операции (создание воскового блока, обезжиривание воскового блока, создание литейной формы, заливка металла в форму и очистка отливок от формомассы)	<p>Выполнять все литейные операции только в специально оборудованных помещениях с хорошей вентиляцией, исправными электросетями и оборудованных средствами защиты от возгорания – огнетушителями.</p> <p>При работах с и другими вредными веществами, необходимо применять средства индивидуальной защиты: халат, защитные очки, респираторы, резиновые перчатки. Для приготовления водного раствора кислот необходимо кислоту вливать в воду, а не наоборот, так как при вливании воды в кислоту происходит выбрасывание жидкости из сосуда.</p> <p>Для всех жидких составов должен быть предназначен специальный резервуар, а так же место для отходов.</p> <p>Соблюдать требуемые пропорции при разведении кислоты.</p> <p>Не оставлять плавильную печь без присмотра и не использовать ее при неисправности.</p> <p>Не бросать никакие элементы в емкости, во избежание выплескивания.</p> <p>При работе с горячими металлами использовать перчатки и щипцы.</p> <p>Наливать все горячие жидкости от себя, а не на себя, во избежание проливания.</p> <p>Не наклонять голову над парами.</p>
Удаление литников	<p>При работе с лобзиком следить за правильным положением закрепленной пилочки.</p> <p>Лобзик должен находиться перпендикулярно отпиливаемому месту.</p> <p>Нельзя делать резкие движения в сторону держа натянутую пилочку у лобзика.</p> <p>Металлический мусор следует убирать после каждой операции в предназначенное для этого место.</p> <p>Кусачки должны быть хорошо заточены и не иметь заусенцев.</p> <p>Работать напильников только в одном рабочем направлении.</p>
Монтировочные и отделочные операции	<p>Нельзя прикасаться к вращающимся частям бормашинки и работать с ней в перчатках.</p> <p>Соблюдать допустимую скорость и время работы с бормашинками, не давить в полную силу на рукоять при вращении.</p> <p>Следить за тем, чтобы во время проводилось техническое обслуживание бормашинки.</p> <p>Насадки должны быть надежно зафиксированы ключом.</p> <p>Сверла и другие режущие и колющие инструменты должны быть не затупленными и без заусенцев.</p>

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.4

Монтировочные и отделочные операции	<p>Не допускать сильного перегрева металла, во избежание получения ожога.</p> <p>Рабочий стол должен соблюдаться в чистоте, а инструмент расположенные на нем должны соответствовать одной операции, которая осуществляется с металлом.</p> <p>По завершении операции необходимо проводить влажную уборку помещения и рабочего стола.</p>
-------------------------------------	---

Таблица В.5 - Предварительные техноэкономические показатели

Наименование работы	Этап	Расходные материалы	Количество	Цена за единицу	Итого	
Поиск художественного образа	эскизирование	Папка для черчения «Brauberg», формат А4, 24 листа	2 шт	80р	160р	
		Бумага для акварели, А4, 20 листов	1 шт	120р	120р	
		Карандаш механический «Pilot» 0,005	1 шт	180р	180р	
		Цветные карандаши «Milan»	-	-	-	
		Акварельные краски Акварель «Белые ночи» 48 цветов	-	-	-	
		Кисти синтетика №1, 3, 5	-	-	-	
		Ластик «ErichKrause»	1 шт	20р	20р	
	чертеж		Карандаш механический «Pilot» 0,005	1 шт	-	-
			Ластик «ErichKrause»	1 шт	-	-
			Ватман А2	1 шт	30р	30р
			Линейка «Braurberg»	1 шт	45р	45р
			Циркуль «Braurberg»	1 шт	-	-
			Деревянные планшет 40*60	1 шт	-	-
	отмывка		Деревянные планшет 40*60	1 шт	-	-
			Циркуль «Braurberg»	1 шт	-	-
			Карандаш механический «Pilot» 0,005	1 шт	-	-

## Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

Поиск художественного образа	отмывка	Ластик «ErichKrause»	1шт	-	-
		Акварель «Белые ночи», 48 цветов	1шт	-	-
		Кисточки синтетические №1,3,5	1шт	-	-
		Акварельная бумага А2	1шт	40р	40р
<b>Итого</b>					<b>595р</b>
Протипирование	3Dмоделирование	Ноутбук «Асег»	1шт	-	-
		Компьютерная мышка	1шт	-	-
	3D Протипирование	Воск для 3D печати серег	18гр	1гр-700р	12600р
		Воск для 3D печати фибулы	15гр	1гр-700р	10500р
		Воск для 3D печати броши	3гр	1гр-700р	2100р
<b>Итого</b>					<b>25200р</b>
Литейные операции	Сбор модельной формы	Модельный воск для литья	5гр	1гр-5р	15р
	Обезжиривание модельной формы	Средство для обезжиривания восковых елок	30мл	1мл-1р	30р
	Литье в металле	Формомасса	500гр	1гр-1р	500р
		Вода	200мл	-	-
		Емкость	2шт	-	-
		Весы	1шт	-	-
		Металл Титан (с учетом литников)	468гр	1гр-5р	2340р
<b>Итого</b>					<b>2885</b>
Монтировочные и отделочные операции	Удаление литников	Лобзик	1шт	-	-
		Пилочки для лобзика	5шт	10р	50р
		Набор алмазных надфилей	5шт	-	-
	Шлифовка	Насадки для бормашины шлифовальные	5шт	30р	150р
		Респиратор	1шт	100р	100р
		Шлифовальная бумага	10шт	20р	200р
	Полировка	Войлочные насадки для бормашины	10шт	30р	300р
		Респиратор	1шт	100р	100р
		Полировочная паста	1шт	150р	150р
		Бормашинка	1шт	-	-
<b>Итого</b>					<b>1050р</b>
Закрепка ювелирных вставок	Ювелирные вставки для фибулы	Алмазы б.ц	30шт-0,004к.	5000р	150000р
		Алмазы б.ц	8шт-0,013к	6000р	48000р
		Алмазы б.ц	6шт-0,029к	7000р	42000р
		Алмазы бледно-желтые	1шт-0,460к	120000р	120000р
		Алмазы бледно-желтые	4шт-0,004к.	7550р	30200р
		Алмазы бледно-желтые	3шт-0,013к	8000р	2400р

## Продолжение Приложения В

### Продолжение таблицы В.5

Закрепка ювелирных вставок	Ювелирные вставки для фибулы	Алмазы бледно-желтые	1шт-0,098к	11500р	11500р	
		Алмазы светло-желтые	1шт-1,240к	2000000р	2000000р	
		Алмазы бледно-розовые	6шт-0,029к	9600р	57600р	
	Ювелирные вставки для броши расцвет	Алмазы б.ц	17шт-0,004к	7360р	125120р	
		Алмазы бледно-желтые	5шт-0,013к	8000р	40000р	
		Алмазы бледно-голубые	4шт-0,013к	8000р	32000р	
		Алмазы светло-желтые	2шт-0,029к	9600р	19200р	
		Алмазы светло-желтые	1шт-0,460к	12000р	12000р	
		Алмазы светло-желтые	1шт-0,098к	11500р	11500р	
		Ювелирные вставки для пары серег «Луна»	Эфиопский опал	1шт	8000р	8000р
	Эфиопский опал		1шт	5000р	5000р	
	Алмазы б.ц		17шт-0,004к	5000	85000р	
	Алмазы бледно-желтые		4шт-0,004к	5000	20000р	
	Алмазы бледно-голубые		4шт-0,004к	7550	30200р	
	Светлые аквамарины		2шт-1.5мм	2300р	4600р	
	Светлые аквамарины		4шт-4мм	4500р	18000р	
	Ювелирные вставки для пары серег «Сияние»	Алмазы б.ц	12шт-0,004к	5000	60000р	
		Алмазы б.ц	3шт-0,013к	6000р	48000р	
		Алмазы б.ц	3шт-0,029к	7000р	21000р	
		Алмазы светло-желтые	1шт-0,004к	7550р	7550р	
		Алмазы светло-желтые	2шт-0,013к	8000р	16000р	
		Алмазы розовые	2шт-0,004к	6000р	12000р	
		Алмазы розовые	1шт-0,013к	8000р	8000р	
		Аквамарин светлый	2шт-2мм	2700р	5400р	
		Аквамарин светлый	1шт-4мм	4500р	4500р	
		Светло-голубые аквамарины	4шт-1.5мм	2300р	9200р	
		Светло-голубые аквамарины	6шт-2мм	2700р	16200р	
		Ювелирные вставки для пары серег «Среди звезд»	Алмазы б.ц	18шт-0,004к	5000р	90000р
			Алмазы светло-желтые	3шт-0,098к	11000р	33000р
	Алмазы бледно-желтые		2шт-0,004к	7550р	15100р	
Алмазы бледно-желтые	2шт-0,029к		9600р	19200р		

## Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.5

Закрепка ювелирных вставок	Ювелирные вставки для пары серег «Среди звезд»	Алмазы бледно-желтые	2шт- 0,098к	11500р	23000р
		Светлый аквамарин	3шт-1мм	1800р	5400р
		Светлый аквамарин	3шт-2мм	2700р	8100р
		Светлый аквамарин	2шт-3мм	3000р	6000р
<b>Итого</b>					2993170
<b>Общая сумма</b>					3020015р