

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)

Центр креативных индустрий

(наименование)

54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы

(код и наименование направления подготовки)

Художественная обработка металла

(направленность (профиль))

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему «Проективная методика Роршаха как метод разработки серии колец
«Testum»

Обучающийся

К.В. Федосова

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

С.Ю. Козн

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Оглавление

Введение	3
Глава 1 Поиск новых идей в проектировании ювелирных изделий	6
1.1 Проекция психологии на сферу ювелирного дизайна	6
1.2 Современное состояние проективных методик в ювелирном дизайне.....	22
Глава 2 Возможный метод проектирования в ювелирном дизайне на основе методики чернильных пятен Роршаха	32
2.1 Психодиагностические проективные методики в разработке ювелирного дизайна	32
2.2 Изготовление в материале серии колец «Testum».....	46
Заключение	67
Список используемой литературы.....	70
Приложение А Примеры проекций психологии на ювелирные украшения...73	
Приложение Б Проективные методики в разработке ювелирного дизайна ..	80
Приложение В Технологический процесс изготовления изделий	86
Приложение Г Технологические карты	96

Введение

Темой бакалаврской работы является проективная методика Роршаха как метод разработки серии колец «Testum».

Актуальность данной работы подтверждается необходимостью создания новых методов проектирования, с целью получение уникальных и свежих идей в разработке ювелирного дизайна.

Объектом исследования данной работы стало изучение проекции сферы психологии на ювелирные украшения, а также разработка возможных методов проектирования, основанные на психодиагностических проективных методиках.

Предметом исследования является проектирование и изготовление самостоятельного художественного проекта серии колец «Testum», который разработан экспериментальным методом проектирования, основанным на методике чернильных пятен Роршаха.

Целью настоящей бакалаврской работы является создание художественного изделий, дизайн которых разработан на основе использования проективных методик психодиагностики.

Задачи:

- изучение и анализ проекции психологии на сферу ювелирного дизайна;
- анализ современного состояния проективных методик в ювелирном дизайне;
- изучение проективных методик в психодиагностике;
- создание ряда эскизных зарисовок и макетов, основанных на коллаборации стимульного материала проективных психодиагностических методик и ювелирного дизайна;
- выполнение чертежа изделий и проекта в технике акварельной отмывке;
- изготовление серии колец в материале;

Поставленные задачи в данной бакалаврской работе, решаются с помощью следующих методов: системны и сравнительный анализ, аналитический метод, метод проектирования и моделирования.

В бакалаврской работе выдвигается гипотеза о том, что использование психодиагностических проективных методик в ювелирном дизайне может стать новым плодотворным методом проектирования ювелирных украшений. Уникальность данного метода заключается в том, что проективные методики в психологии направлены на выявление глубинных особенностей личности, что так же и отражается в изделиях. Это применимо как к художнику, который разрабатывает дизайн исходя из собственного уклада психики, так и заказчика, у которого данное украшение стимулирует воображение, тем самым превращая обычное украшение в игру ассоциаций, через которых можно заглянуть внутрь себя.

Теоретическая значимость данной бакалаврской работы заключается в создании экспериментальных методов проектирования ювелирных украшений, основанных на психодиагностических проективных методиках и проекции человеческой психики на ювелирные украшения.

Практическая значимость работы заключается в разработке и создании в материале художественных изделий, разработанные экспериментальным методом проектирования, основанным на методике чернильных пятен Роршаха.

К защите представлены следующие материалы:

- серии колец «Testum», состоящая из трёх изделий;
- графический чертеж серии колец «Testum»;
- проект серии колец «Testum»;
- три фото-презентации серии колец «Testum»;
- пояснительная записка, включающая в себя: введение, теоретическую и практическую части, заключение, список используемой литературы и используемых источников, приложения;

– презентация в формате PDF.

Бакалаврская работа имеет следующую структуру: введение; первая глава, состоящая из двух разделов; вторая глава, состоящая из двух разделов; заключение, список используемой литературы и используемых источников, заключение и приложения.

В первой главе «Поиск новых идей в проектировании ювелирных изделий» рассматривается проекция человеческой психологии на сферу ювелирного дизайна. Данный раздел основан на исследовании Ефимкиной Риммы Павловны, которая в своих трудах освещает различные теории, методики психологов и проецирует их на сферу ювелирного искусства. Так же рассматривается и современное состояние проективных методик в ювелирном дизайне.

Во второй главе «Возможный метод проектирования в ювелирном дизайне на основе методики чернильных пятен Роршаха» рассматривается природа и сущность проективных методик в психодиагностике. Проводилась экспериментальная разработка дизайна ювелирных украшений, основанных на стимульном материале методики Тематического апперцептивного теста, теста чернильных пятен Роршаха, а также техники монотипии. Итогом стало создание серии колец «Testum».

В заключении формулируются выводы, анализируются результаты и подводятся итог проделанной работы.

Список используемой литературы и используемых источников содержит в себе информацию об источниках, используемых автором в процессе исследования.

Приложение включает в себя иллюстрационные материалы, необходимые для раскрытия исследуемой темы, а также материалы, демонстрирующие процесс разработки ювелирного дизайна на основе психодиагностических проективных методик и создания серии колец «Testum».

Глава 1 Поиск новых идей в проектировании ювелирных изделий

1.1 Проекция психологии на сферу ювелирного дизайна

Совмещение сфер творческой и научной деятельности является достаточно популярной практикой в наше время, т.к. в мире наука и искусство являются неразрывными составляющими друг друга. Подтверждение данной гипотезы можно найти в различных трудах учёных, одним из таких является Абрахам Маслоу – американский психолог, основатель гуманистической психологии, живший в XX веке. В своей книге «Мотивация и личность» он рассматривает тему культурологии науки и различные подходы к постижению реальности. Маслоу утверждает, что наука является не единственным средством постижения реальности. Постичь истину способен любой писатель, философ, художник, и даже землекоп, если в его сущности присутствует творческая жилка [14]. Таким образом, творческая деятельность не менее ценна, чем научный труд. И поэтому нельзя противопоставлять между собой науку и творчество, так как данные понятия являются между собой неразрывными. В качестве примера Маслоу приводит естествоиспытателя, с поэтической или даже мечтательной натурой, который будет наиболее лучшим учёным, нежели тот, чья творческая натура позволяет находить нестандартные пути решения проблемы и изобретать нечто новое, тем самым является двигателем прогресса для научной деятельности. Исходя из чего Маслоу делает вывод, что «...применение принципа психологического плюрализма в науке открывает перед учеными множество путей к познанию истины; он с особой наглядностью показывает, что к истине нас приближает не только наука, но и искусство, философия, поэзия – в общий ряд творцов и первооткрывателей истины я готов поставить не только ученого, одаренного художественным, философским или поэтическим даром, но и художника, философа, поэта» [14].

Искусство, в сущности, является одним из древнейших методов выражения реальности, способного раскрыть различные аспекты традиционной культуры: черты традиционного мировоззрения, картины мира, нормы, которыми руководствуется человеческое общество в своей жизни. Таким образом картины, скульптуры, и в том числе и украшения несут в себе обширную информацию о нашем прошлом. Ювелирные изделия несут в себе силу символических орнаментов, магическую тайну металлов и драгоценных камней, эстетическое наслаждение, сакральную информацию с древних времен и выступают значимым атрибутом в истории культуры любого народа. Украшения являются отражением традиций, мировоззрения, возможностей, стадий развития культуры той или иной народности [22].

Символика украшений тесно связано с психологией человека. Так, если обратить внимание на собственные украшения, выявить причины и мотивы их выбора, то можно лучше узнать себя и заглянуть глубже в свой внутренний мир. На уровне сознания – это может показаться чистой случайностью, но как показывает практическая психология наше бессознательное не ошибается и всякое обыденное действие носит причинный характер. Украшения обладают большой убедительностью, потому что одно дело услышать о своих проблемах от квалифицированного психолога, а другое дело осознать, что вы надели на себя своими руками. Данную тему освещает в своём труде современный опытный психотерапевт, автор книг по общей психологии – Ефимкина Римма Павловна. Будучи квалифицированным психологом, она рассматривает место ювелирных украшений в психологии. В ходе своей профессиональной деятельности она создала книгу под названием «Психология украшений. Делай. Носи. Осознавай.» [7], где рассматривает различные теории и методики трудов психологов, проецирует их на сферу ювелирного искусства, проводит параллели в методиках и выявляет определённые закономерности. Таким образом, она создаёт новую систему координат, которой она активно пользуется в обеих областях своей профессиональной деятельности – в психологическом

консультировании пациентов и в создании собственных украшений. В книге она говорит о том, что место украшений в практической психологии находится на перекрестье нескольких шкал и рассказывает о базовых знаниях, на которые она опирается:

- пирамида потребностей Маслоу;
- методика «Пяти видов расщепления»;
- диагностика по месту украшения на теле;
- аналитическая психология Юнга;
- психология украшений как разновидность арт-терапии.

Вышесказанное не является единой научной теорией, а представляет набор инструментов, позволяющих на практике понимать себя, с помощью изучения и анализа ювелирных украшений, которые были выбраны владельцем на подсознательном уровне [7]. Для того, чтобы более полно понять сферу влияния психологии на ювелирное искусство, мы попробуем рассмотреть, подтвердить или опровергнуть вышеизложенные теории и методики Ефимкиной Риммы Павловны.

Первой рассматриваемой методикой является «Пирамида потребностей» Абрахама Маслоу. Данная пирамида представляет собой упрощенное изложение идей американского психолога Абрахама Маслоу (Рисунок А.1), сформулировавшего данную теорию в 1954 году в работе «Мотивация и личность» [14]. Он структурировал желания и нужды человека, создал иерархию потребностей от низменных желаний до возвышенных. Маслоу распределил потребности по мере возрастания, объяснив такое построение тем, что человек не может перейти на более высокий уровень, пока нуждается в более примитивных вещах. В данном случае потребность должна быть лишь частично удовлетворена для перехода на следующую ступень пирамиды. Ефимкина Римма Павловна утверждает, что психика человека устроена так, что люди проецируют на любой предмет свои собственные качества, и украшения в данном случае являются удобным объектом для проекций. Главным здесь являются чувства, которые человек испытывает

по отношению к украшениям. Именно поэтому можно сказать, что ювелирные украшения являются посредниками между психикой и личностью (сознательным и бессознательным), по которым можно выявить его мотивационные сферы. Таким образом, Ефимкина выявила 7 глубинных причин, по которым люди приобретают украшения и спроецировала их в «Пирамиду потребностей».

Первая ступень отражает собой взаимосвязь украшений и выживания. Данная ступень представляет собой все физиологические потребности человека: сон, голод, жажда и тому подобное. В данном случае драгоценности выступают в качестве валюты, которая может спасти жизнь человека в случае сложных жизненных ситуаций или опасности. Ярким историческим примером является Ордынский выход (Рисунок А.2) – налог, дань выплачивавшийся русскими землями Золотой Орде в XIII–XV веках.

Вторая ступень, украшение – безопасность. После удовлетворения физиологических потребностей, у человека возникает потребность в безопасности. В данном случае украшения могут выступать как в качестве платёжного средства для обеспечения безопасности, так и духовными защитниками (Рисунок А.3), к которым относятся различные обереги, амулеты, религиозные атрибуты и другое.

Третья ступень представляет собой проекцию украшений на сферу любви. Потребность в любви заключается в том, что человеку необходимо любить и быть любимым, состоять в какой-либо группе, иметь друзей и единомышленников по интересам. В данном случае украшения выступают средством самоудовлетворения, помогают понравиться самому себе или привлечения внимания окружающих. В качестве примера можно привести одно из наиболее популярных женских прикрас на Руси – усерязи. Данное изделие (Рисунок А.4) представляет собой украшение в виде колец с узорами, которые носили на лентах, на головных уборах в виде височных колец, вплетали в волосы. Усерязи могли быть выпилены из драгоценных металлов и стоили немалых денег.

Четвёртая ступень представляет собой связь украшения – признание, которая включает в себя уважение, одобрение и признание. Сюда можно отнести различные символические предметы в нашей жизни, предназначенные выполнять роль знака признания того или иного статуса личности (ордена, медали, обручальные кольца, броши, колье, цепочки и тому подобное) [7]. В качестве примера можно рассмотреть одну из высших наград Российской империи с 1725 по 1917 год, учреждённый Екатериной I – Орден Святого благоверного князя Александра Невского. Орден представляет собой прямой крест (Рисунок А.5), с расширениями на концах и четырёх изображений двуглавых орлов, располагающиеся между концами креста. В центре композиции закреплён медальон круглой формы, с изображением фигуры Александра Невского на коне.

Пятая ступень, украшение – познание. Стремление к познанию является неотъемлемой частью человеческой сущности. Это прочтение книг, изучение новой информации, применение теоретических знаний на практике. Для удовлетворения потребностей пятого уровня украшения подходят как нельзя лучше. Человек – единственное существо, стремящееся к познанию мира. Украшения – отдельная область познания, имеющая свои социальные институты для удовлетворения этой человеческой потребности. В качестве примера можно привести ожерелье Тампа (Tampa) (Рисунок А.6), созданное по мотивам новеллы Жуль Верна «С земли на Луну» (De la Terre à la Lune) Van Cleef & Arpels в 2010 году. Колье состоит из съёмных элементов космической тематики – ракеты, звезд и подвески луны. В колье использованы бриллианты, сапфиры, гранаты, шпинель и бериллы. В данном случае украшение, созданное в космической тематике, выступает как способ познания вселенной космоса человеком.

Шестая ступень – это связь украшений и такого понятия, как эстетика, которая является одной из важнейших ценностей для человека на протяжении всей его истории. Сюда можно отнести такие эстетические потребности, как потребность в гармонии, красоте и прекрасном. Результаты

археологических раскопок свидетельствуют, что уже в глубокой древности человек, изготавливая вещи наделял их функциональностью, но и украшал доступными ему способами. Потребность в прекрасном так же является неотъемлемой частью человеческой личности [19]. Так, одним из любимых украшений императрицы Елизаветы Петровны была брошь «Большой букет» (Рисунок А.7), изготовленная придворным ювелиром Иеремией Позье. Брошь представляет собой красочный букет цветов, выполненных из бриллиантов на тонких стеблях с листьями из золота, которые выстланы изумрудами и образуют сплошные зелёные нити. Данное украшение занимает первые места среди мировых сокровищ по сочетанию красок, лёгкости и ювелирному мастерству.

Последняя седьмая ступень представляет собой проекцию украшений на сферу самореализации человека. Это последняя и самая высшая ступень в иерархии человеческих потребностей. Её можно охарактеризовать, как потребность в духовном развитии, в достижении поставленных целей, применение врождённых талантов и способностей, востребованность, желание постоянно двигаться вперед и тому подобное. Несмотря на потенциал, имеющийся у каждого из нас, высшей ступени достигают единицы. Способом самореализации может выступать ювелирные изделия, созданные по тематике профессиональной деятельности различных сфер жизни человека. Так, например, фотограф с большим энтузиазмом приобретёт для себя изделие (Рисунок А.8) с атрибутами его профессиональной деятельности.

С помощью проведённой параллели между ювелирными украшениями и теорией, разработанной Маслоу можно уловить суть и роль украшений в жизни человека и понять на какой стадии развития находится та или иная личность.

Вторая рассматриваемая теория представляет собой методику «Пять видов расщепления», которая основывается на телесно-ориентированной психотерапии, предоставляющая различные инструменты, с помощью

которых считывается локация проблемы. В данном случае – психологическую символику областей тела, на которых человек носит украшения. Данная гипотеза опирается на теорию классика телесно-ориентированной терапии Александра Лоуэна. Американский психотерапевт разработал в 1940-50-х годах биоэнергетический анализ (биоэнергетику) – метод телесно-ориентированной психотерапии, давший психологам новый диагностический и коррекционный инструмент. Он обнаружил, что если личность не целостна, то и тело фрагментарно, на энергетическом уровне оно расщеплено на отдельные сегменты, видимые также и в рисунке, одежде, украшениях и т.п. Фундаментальный тезис биоэнергетики гласит, что тело и «ум» неразрывно связаны между собой, но в то же время у большинства людей возникает конфликт в данном дуэте.

Таким образом, было выявлено и описано пять разновидностей расщеплений в теле, которые могут указывать на различные внутренние конфликты:

- расщепление по горлу (ум-чувства);
- расщепление по поясу (верх-низ);
- расщепление по центральной оси (левое-правое);
- расщепление на перед-зад;
- «раздробление».

В качестве примера первого варианта можно говорить о колье-чокерах, которые в переводе с английского означают «душитель». Самое распространенное расщепление приходится как раз на границу между головой и телом, обозначая конфликт между рациональным (мысли, ум, разум,) и эмоциональным (чувства). Интересное противоречие: телом мы зачастую называем не весь организм целиком, а именно без головы, как будто голова не является частью тела. Это подразумевает, что голове мы отводим отдельную функцию – управляющую. Если вы систематически носите украшения на шее, то они символически указывают на конфликт между разумом и чувствами. В качестве примера можно рассмотреть фильм

«Турист», где главную героиню Элизы Клифтон-Уорд играла Анджелина Джоли. Элиза является агентом Интерпола, на которую по ошибке пало обвинение в убийстве. По сюжету фильма она воспользоваться связью с американским туристом, чтобы выйти на настоящего преступника и, по совместительству, своего бывшего любовника. Так, во время танца Джонни Деппа и Анджелины Джоли на балу в Венеции, шею главной героини украшает бриллиантовый колье-чокер (Рисунок А.9) сложного плетения. Автором украшения стал знаменитым ювелир Роберт Прокоп, который изготовил изделие из старинной тиары специально для личной коллекции Анджелины Джоли «Style of Jolie». Все украшения специальной серии Style of Jolie, были проданы на аукционах, денежные средства с которых пополнили фонд Education Partnership for Children of Conflict, которые занимаются строительством школ для детей, живущих в зонах затяжных конфликтов.

Если говорить о втором виде расщепления, то первое что приходит на ум – один из самых популярных персонажей мифологии – кентавр. Но кентавр в данном случае наоборот, выступает как здоровая и целостная личность, так как у него отсутствует внутренний конфликт: человеческий верх отвечает за духовное, а лошадиный низ – плотское. В отличие от кентавра, проблема человека заключается в том, что последний пытается отрицать свою животную природу, подавлять инстинкты. Так же и украшения, которые носят на поясе или животе, разделяют тело на 2 части могут указывать на существующий бессознательный конфликт, который заключается столкновении верхней и нижней части тела. Такими аксессуарами являются ремни, цепочки, пирсинг на пупке.

Расщепление по центральной оси: левая сторона тела отвечает за женское, материнское, пассивное, «иньское», а правая за мужское, отцовское, активное, «янское». Разумеется, у каждого человека есть обе стороны, оба родителя и оба набора стратегий. Данный вид расщепления может проявляться как в ношении ассиметричных украшений, которые внешне создают видимое различие между различными сторонами тела,

так и при ношении украшений на какой-то преимущественной стороне, то есть осевое расщепление на левое и правое. К таким украшениям относятся ассиметричные предметы, моносерьги, броши, длинные подвески, колье или цепочки, а также пуговицы и пряжки, которые застёгиваются на левую или правую сторону, в зависимости от женского и мужского пола. В качестве примера можно рассмотреть украшение от Natasha Libelle. Моносерьга – это проявление тренда на асимметрию в моде и дизайне. Носить одну серьгу вместо предсказуемой пары – своеобразный вызов классическому подходу. Однако моносерьги Natasha Libelle (Рисунок А.10) созданы в продолжение лучших традиций эпохи ар-нуво. И этот внутренний концептуальный конфликт «классического» и «ультрамодного» наполняет украшение смыслом единства и борьбы противоположностей, а потому – гармонией и элегантным балансом.

Люди чаще всего украшают себя только спереди для того, чтобы произвести хорошее первое впечатление, показать свою открытость и понравится окружающим. Существуют украшения для спины, которые в свою очередь гарантированно вызывает удивление и привлекает взгляд окружающих. Так проявляет себя расщепление «перед-зад». Предъявление миру себя со спины является креативным и смелым решением, которое, в то же время, может сигнализировать о стремлении противодействовать требованиям окружающих. Так, на Канском кинофестивале в 2014 году спину актрисы Наоми Уоттс украшало змеиное кольцо Ultimate Temptation (Рисунок А.11) из коллекции Serpenti Collection от ювелирного бренда Bulgari. Драгоценность представляет собой образ обвитой вокруг шеи змеи из белого золота и бриллиантов фантазийной огранки. Центр композиции находится на спине, где змея кусает себя за хвост и на конце, которого закреплена подвеска из грушевидного бриллианта;

«Раздробление» можно описать как метафору куклы-марионетки в руках кукловода. В данном случае она означает недееспособность, которая влечет за собой передачу ответственности за жизнь в чужие руки [7].

Примером подобного вида расщепления является человек с обилием украшений на различных частях тела: кольца на пальцах, чокер на шее, ассиметричные серьги, пояс на талии или же браслет на руке и т.п. В качестве примера можно рассмотреть готов – представителей молодёжной субкультуры, зародившейся в конце 70-х годов XX-го века на волне пост-панка. Их мировоззрение отличается мрачным депрессивным взглядом на жизнь. Они замкнуты, часто впадают в депрессию, меланхоличны, ранимы [9]. В основе имиджа готов, помимо традиционной одежды в тёмных цветах, лежат большое многообразие украшений и аксессуаров (Рисунок А.12): корсеты, перстни, подвески кресты, шейные украшения и браслеты в готическом стиле, украшения на голову с чёрными розами и перьями, кулоны с летучими мышами, различный пирсинг на лице, теле и многое другое.

Третья методика представляет собой диагностику человека по месту украшения на его теле. Человек, размещая украшения на той или иной части тела на бессознательном уровне стремиться к привлечению к ней вниманию окружающих, с целью выражения различного рода посылы: эмоции, настроение, желания или даже выражение внутренних конфликтов. Окружающие, в свою очередь, так же на бессознательном уровне, считывают данное послание. Это происходит по той причине, что все люди являются носителями коллективного разума, и, следовательно, владеют символикой, которую способны читать на интуитивном уровне. Психологи подходят к этому вопросу осознанно и специально учатся диагностике по «телесной карте». Краткие сведения по данной диагностике приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Диагностика по месту украшения на теле

Часть тела	Тип украшений	Значение
1. Голова	Корона, диадема	Власть, статус, ум
2. Лицо	Пирсинг	Достоинство, честь
3. Уши	Серьги, клипсы	Послушание/непослушание

Продолжение таблицы 1

Часть тела	Тип украшений	Значение
4. Горло и шея	Чокер	Конфликт между разумом и чувствами
5. Грудь, область сердца	Кулон, бусы, брошь	Любовь
6. Живот, талия	Пояс, ремень, цепочка	Жизненность
7. Руки	Браслет, цепочка	Общение
8. Пальцы	Кольцо, перстень	Верность
9. Ноги	Цепочка, кольцо, браслет	Самостоятельность, корни

Украшения, одеваемые на голову. Короны, диадемы, ободки, повязки, венки, гребни, заколки, ленты могут нести в себе множество значений: подчёркивают статус и превосходство над другими, демонстрируют власть, а также могут указывать на духовность, самосовершенствование.

Украшения для лица. Лицо «отвечает» за мимику, передающую чувства, а мимика не нуждается в дополнительном усилении украшениями. Вот почему украшения для лица зачастую воспринимаются как эпатаж – то есть увеличение «дозы». Все, что связано с лицом, в телесно-ориентированной психологии трактуется как честь, достоинство. Чтобы убедиться в этом, достаточно провести параллель с идиоматическими выражениями: «упасть в грязь лицом», «сохранить лицо», «сделать хорошую мину при плохой игре». Для психолога украшения на лице клиента говорят о травме унижения, которую носит в себе человек («потерять лицо»), бессознательно привлекая внимание к лицу.

Украшения ушей – серьги, клипсы, клаймберы, джекеты, каффы и тому подобное. В человеческой культуре украшения на ушах воспринимаются как норма. Уши, в прямом смысле отвечают за слух, но, а в переносном за послушание. То есть украшения для ушей способны сигнализировать законопослушный ли вы человек, соблюдаете и уважаете законы социума. В качестве примера «несанкционированного» способа ношения украшения, можно привести серьгу в ухе мужчины или нестандартный аксессуар в ухе женщины. Так же асимметричные серьги могут отражать двойственность человеческой природы, ее амбивалентность, полярность.

Украшения шеи. Шея одно из самых тонких и уязвимых мест в теле человека, с которым у большинства из людей возникают проблемы: воспаление, ангина, кашель, хрипота, не смыкание связок и тому подобное. Согласно психосоматике, данная симптоматика указывает на противоречия в отношении разума и чувств. То есть из нижней части тела поднимаются чувства, а из верхней части (головы) разум заставляет держать чувства под контролем. Более подробно данная тема уже была рассмотрена в методике пяти видов расщепления – расщепление по горлу (ум-чувства).

Украшения на грудь и область сердца – кулоны, подвески, бусы, цепочки, крестики, броши, а также ордена и медали. Сердце «отвечает» за способность любить, а научиться любить – главная задача в жизни человека. Говоря о любви, подразумевается принцип: поступай с другими так, как хочешь, чтобы поступали с тобой (или другими словами: возлюби ближнего своего, как себя самого). «Читая» по украшениям, можно различить оттенки значения, которые человек вкладывает в его понятие любви. Эти смыслы подскажет контекст: цвет, форма, размер, символика украшения.

Украшения для живота и талии. Живот – многозначное слово, означающее не только часть тела, но и в древнерусском языке жизнь («не щадить живота своего»). Иногда живот украшают пирсингом на пупке, иногда до живота свешиваются бусы, кулон, крест на цепи в подражание представителям культа. Кроме того, существуют украшения, предназначенные для талии: пояс, ремень, цепь. С точки зрения телесно-ориентированной психологии, аксессуары, подчеркивающие талию, указывают на границу между двумя аспектами жизни, духовным и плотским. Они символически разделяют тело на «верх» и «низ», при котором верх означает чистое, духовное, а низ – плотское, низменное, греховное. Символика пояса – случае внутреннего конфликта человек позволяет себе проживать лишь одну сторону жизни и подавляет другую.

Украшения для рук. В телесно-ориентированной психотерапии руки «отвечают» за контакт с людьми, а кисти рук – за контакт с близкими людьми.

На руках принято носить браслеты, как раз располагающиеся на границе этих значений, на запястье между рукой и кистью. Кроме того, руки в символическом смысле – это деятельность, самореализация, свобода быть собой. И браслеты на руках символизируют своеобразные «оковы», не позволяющие нам активно действовать в направлении свободы самовыражения. Также при диагностике имеет значение, на какой руке надето украшение, правой или левой. Как уже было сказано выше, все, что в нашем теле справа, символизирует мужское, активное, отцовское. Все, что слева – женское, пассивное, материнское.

Украшения для пальцев. Пальцы – часть руки, и если рука отвечает за контакт, то кисть руки и пальцы – за контакт с близкими людьми. Соответственно, украшения на пальцах несут очень личную информацию, это чаще всего подарок референтного человека по какому-либо значимому поводу. Люди, социальные существа, склонные к привязанностям, а суть кольца в том, что оно не имеет ни начала, ни конца, поэтому ассоциируется с вечностью и бесконечностью. Как замкнутая окружность оно символизирует целостность и единство, связь и верность, союз или обет – то есть дает ту самую иллюзию безопасности и стабильности, которая нам нужна для спокойствия. Украшения, созданные для ношения на пальцах: кольца, перстни и печати. Разница между кольцом и перстнем не всегда четко обозначена, но все же у перстня наиболее выражена символика власти. Обручальное кольцо не столько украшение, сколько важный для человека знак принадлежности семье. Владельца кольца можно рассматривать как обладателя собственной вселенной, которую он носит с собой, потому оно служит неременным атрибутом чародеев, жрецов, королей. Если поинтересоваться откуда у человека кольцо, то можно услышать важнейшую информацию, касающуюся его близких связей, значимых моментов его жизни, мировоззрения, установок сознания.

Украшения для ног – это цепочки на щиколотку, кольца, ножные браслеты (анклет). В символическом смысле ноги означают

самостоятельность (самому стоять на своих ногах). Самостоятельность синоним свободы, к которой стремится душа. При диагностике наличие украшений на ногах отсылает к вопросу о самостоятельности человека. Если взглянуть на метафору цепочки на ноге шире, то вспоминаются невольники, прикованные цепью, чтобы те не смогли убежать. Это наводит на мысль, что люди, носящие украшения на ногах, транслируют окружающим, что в какой-то степени потеряли свободу и ищут возможность обрести ее вновь.

В следующих методиках рассматриваются труды всеми известного психиатра и педагога Карла Густава Юнга, который так же известен как основоположник аналитической психологии – одного из направлений глубинной психологии личности. Карл Юнг, считал, что одной из главных задач аналитической психологии является толкование архетипических образов, возникающих у пациентов. Таким образом, Юнг развил учение о коллективном бессознательном, в образах, так называемых архетипах, которого видел источник общечеловеческой символики, в том числе мифов и сновидений. Цель психотерапии согласно Юнгу – осуществление индивидуации личности, что означает процесс становление личности, необходимого психологического развития, при котором реализуются уникальные способности человека, его таланты, индивидуальные качества и способности. Все это верно и для украшений. В них точно так же, как в сновидениях и мифах, человек бессознательно проецирует символику, актуальную для него в данный момент жизни. Осознание этой символики способствует индивидуации, означающей процесс становления личности, такое психологическое развитие, при котором реализуются индивидуальные задатки и уникальные особенности человека. Благодаря данной теории можно провести анализ через символику приобретённых изделий и архетип человека.

Животное – один из архетипов, очень серьезно влияющих на жизнь человека. Надевая на себя одежду или аксессуар с изображением животного, мы рассказываем, в первую очередь, не о нем, а о себе. Человек на бессознательном уровне выбирает украшение не с любым зверем, а отдает

предпочтение определенному – тому, кто является носителем и выразителем его ценностей [7].

Также Юнгу принадлежит понятие синхронии, которое проявляется при выборе человеком украшения. Синхрония (синхроничность, синхронистичность) – это совпадение во времени двух событий, которые не имеют общих физических/материальных причин, но имеют общий (для конкретного человека) смысл. Данное явление основано на различных совпадениях – вещие сны, животные-вестники и тому подобное. Упоминания подобных совпадений можно встретить в различных сказках, мифах и поверьях, а также в учениях оккультистов и эзотериков. Главная заслуга Юнга здесь, состоит в том, что он нашел научное обоснование синхронии, предположив, что, если внутренняя ситуация человеком не осознается, она превращается во внешние события. Суть этого явления в том, что человек сам начинает обращать внимание на совпадения во внешнем мире, выбирая из множества стимулов значимые для себя и устанавливая причинно-следственную связь между своим психическим состоянием и внешними событиями. Синхрония позволяет нам осознавать внутренние процессы, и украшения зачастую служат теми предметами-стимулами, которые запускают наше осознание. Иногда синхронии заложены в самом обычае обращения с украшениями. Так, например, бусину Дзи (Рисунок А.13) принято носить до тех пор, пока она не потеряется или не разобьется. В этом случае считается, что задача, которую символизировала эта бусина, выполнена, урок пройден.

В заключительной методике рассматривается психология украшений как разновидность арт-терапии. Главная цель арт-терапии состоит в гармонизации психического состояния через развитие способности самовыражения и самопознания с помощью искусства. Метод арт-терапии основывается на убеждении в том, что содержание внутреннего состояния человека отражается его зрительные образы, всякий раз, когда он пишет картину, создаёт скульптуру, а также изготавливает украшения происходит

гармонизация психического состояния. Она способна научить разбираться в символике цвета, формы, композиции и т.д. Таким образом, арт-терапия располагает богатым набором методик и продолжает развиваться, так как искусство многогранно и находится в непрерывном развитии. Так и работа с украшениями вполне, может быть, одним из перспективных направлений арт-терапии [7].

Работу с ювелирными украшениями в качестве арт-терапии, можно рассматривать в контексте терапии цветом. Макс Люшер – известный швейцарский психолог и социолог, основным направлением исследовательской деятельности которого была психология цвета, его влияние на человека с точки зрения психосоциальных аспектов. Цветовой тест Люшера представляет собой проективную методику, направленную на исследование личности испытуемого, которая основывается на субъективных предпочтениях одних цветовых стимулов другими. Данная методика основывается на предположении о том, что выбор цвета отражает настроение испытуемого, направленность на определённую деятельность, а также функциональное состояние и наиболее устойчивые черты характера. Таким образом, на основе индивидуальных предпочтений между цветами можно сделать определённые выводы о личности испытуемого. Цветовой тест представляет собой семь различных цветовых панелей, которые требуют произвести сорок три различных выбора. В процессе диагностики необходимо производить выбор цвета, не привлекая мыслительные оценочные суждения касательно их соответствия с другими цветами или иными предметами, такими, как например одежда, автомобиль, мебель и тому подобное. По итогу прохождения теста можно получить достаточный объём информации с высокой степенью достоверности, отражающая собой психофизиологическое состояние испытуемого, стрессоустойчивость, активность коммуникативные способности, а также помогает определить наличие и причины психологического стресса [11]. Основываясь на данном исследовании, Ефимкиной Риммой Павловной была создана таблица

с значениями различных цветов, при использовании в ювелирных украшениях. Так же, она отмечает, что при диагностике цветом необходимо учитывать такое явление, как полярность значения каждого из цветов – это его плюс и минус. Полярность цвета не делится на «плохой» и «хороший», оба значения в данном случае являются без оценочными и несут в себе одновременно и то и другое. Так, в таблице 2 отображены полярные значения основных цветов.

Таблица 2 – Полярность значения цветов

Полярность значения цветов		
«+»	Цвет	«-»
Спокойствие, стабильность	Синий	Стагнация, застой
Агрессия, активность	Красный	Любовь, страсть
Упрямство	Зелёный	Настойчивость
Активность, веселье	Жёлтый	Развитие, изменение
Болезнь, разложение	Коричневый	Здоровье, плоть
Просветление, высшее знание	Фиолетовый	Инфантильность
Нейтральность	Серый	Нейтральность
Смерть, конец	Чёрный	Завершение
Холодность, бесчувственность	Белый	Невинность, чистота

Накопленные психотерапевтами знания в сфере цветовой диагностики, основаны на собственном и общечеловеческом опыте, отраженном в мифах и сказаниях, языке, культуре. Стоит отметить, что каждый человек на бессознательном уровне владеет информацией о значении цвета, так как символику цвета диктует природа, а любой человек является её неотъемлемой ее частью [7].

1.2 Современное состояние проективных методик в ювелирном дизайне

Проектирование является основной деятельностью дизайнера-ювелира, от которой зависит процесс разработки и создания будущего изделия. Проектирование принято рассматривать как творческий процесс

художественной разработки нового образца изделия на основе создания технической документации прототипа предполагаемого объекта, предварительного обоснования идеи, определения цели, задач и возможных способов их решения [12]. Работа по проектированию позволяет самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этого знания из разных областей науки и искусства, умения прогнозировать результаты и устанавливать причинно-следственные связи. Для проектирования характерен тщательно поставленный эксперимент, призванный доказать истинность и необходимость нового проекта. Именно в процессе проектирования возникает необходимость усиленной мобилизации чувств и фантазии человека, что может вызвать совершенно неожиданные образные ассоциации [4].

Художественное проектирование осуществляется посредством определенного набора методов. Метод – это определенная последовательность действий, направленная на решение определенных задач и для достижения конкретной цели [16]. В современном мире существует множество методов проектирования, которые активно применяются на практике представители самых различных сфер деятельности: архитекторы, изобретатели, инженеры, дизайнеры, ювелиры и так далее [17]. Если говорить о методиках проектирования в ювелирном дизайне, то одной из особенностей является их направленность на прагматический и художественный результаты. Из этого следует, что применяемые методы соединяют в себе элементы инженерного, технического и художественно-творческого направлений.

Так, в зависимости от направления деятельности методы проектирования делятся на несколько групп:

- группа экспериментальных методов. Данные методы основаны на использовании реальных объектов, знаниях их физических характеристик объектов и их данных;

- группа формализованных методов. Данные методы строятся на четких указаниях посредством языка схем, алгоритмов, математических формул и тому подобное;
- группа эвристических методов, которые так же называют методами изобретательного творчества. Данные методы основаны на подсознательном мышлении, которые характеризуются неосознанным, интуитивным способом действий для реализации осознанных целей.

Поскольку деятельность человека сопровождается мыслительным процессом, то и экспериментальные и формализованные методы содержат в себе элементы эвристики [25].

Итак, первая группа - экспериментальные методы проектирования, представляют собой проектирование при помощи проведения различного рода опытов, которые основываются на полученных знаниях о реальном объекте. Целью данных методов является отбор, изучение и проверка эффективности новых технологий. Считается, что этот метод является наиболее действенным методом научного познания и активно применяется для создания современных конструкций и образцов, новейших разработок и технологических процессов. Группа экспериментальных методов проектирования включают в себя: предварительные данные об изобретении, разработку проектного задания, чертежей, создание технической карты, которая так же включает в себя сферу экономических затрат и технологию производства.

Метод эксперимента неразрывно связанно с исследовательской деятельностью, которая в свою очередь позволяет вносить необходимые коррективы в процессе разработки. Можно выделить несколько целей, на которые чаще всего направлены исследования. Первое – это проведение экспериментальных исследований для определения закономерностей, особенностей и форм объекта, а второе заключается в проведение практической работы по сбору данных, с целью подтверждения гипотезы.

Подобные испытания проводятся согласно поставленной цели и в свою очередь подразделяются на несколько видов:

- определительные, для уточнения характеристик изделий;
- контрольные, для уточнения качества изделий;
- сравнительные, для сравнения характеристик аналогов;
- исследовательские, для рассмотрения свойств изделий.

В процессе исследовательской деятельности можно применять различные средства, для получения экспериментальных данных – это измерения, анализ, диагностика, органолептический метод (запах, вкус и др.), фиксации событий (повреждения) и другими способами.

К экспериментальным методам проектирования можно отнести математическое моделирование (машинный эксперимент) и мысленный эксперимент. Машинный эксперимент представляет собой метод изучения сложных систем с помощью использования компьютеров. Данный метод позволяет заменить реальный эксперимент работой с компьютерными моделями. Одна из главных задач метода – это увеличение достоверности получаемых данных и результатов при минимальных затратах машинных ресурсов. Одними из главных положительных сторон данного эксперимента является простота его повторной реализации, легкость в замене параметров модели, условий проведения опыта и другие.

Мысленный эксперимент – это одна из разновидностей экспериментальных исследований, но проводимых мысленно, в воображении. Задача мысленного эксперимента – быстрое получение качественного или оценочного результата. Достоверность получаемых таким образом суждений, прежде всего, зависит от практического опыта исследователя, его фантазии и аналитических способностей мышления [21].

Второй группой методов проектирования являются формализованные методы, которые представляются как способы действий, построенные на строгом выполнении заданных правил, алгоритмов, формально-логических отношений и расчетов, являющиеся основой создаваемых программ

и автоматизированных процедур, самой исследуемой областью человеческой деятельности. Главная особенность данного метода заключается в независимости результатов от индивидуальных черт человека. Формализованный метод позволяет выстроить прогноз на определенное время, определиться с параметрами изделий, сравнив, подобрать наиболее подходящее решение для исполнения проекта. Этот метод позволяет автоматизировать процесс работы над проектом. К формализованным методам можно отнести метод поиска вариантов решения и метод оптимального проектирования [25].

Одной из самых важных задач проектирования является нахождение множества путей решения проблемы, поставленной перед проектировщиком, так как конечный результат будет наиболее лучшим при изучении большего количества вариантов реализации решения [18]. Отличным вариантом для решения этой задачи является методы поиска вариантов решений или метод полного перебора, который применяют при наличии вычислительной техники и достаточного количества времени

При необходимости выбора конструктивного решения из нескольких найденных вариантов применяют метод оптимального проектирования. Данный метод, в первую очередь, направлен на продуктивную деятельность, которая заключается в успешном решении задачи, в процессе которого был сделан определённый выбор. В проектировании преимущественно устанавливается отбор по разработанным критериям. Разработчики должны уметь демонстрировать абсолютную лояльность и результативность найденных решений. Раньше требования критериального отбора основывались на экспертном заключении, на верность выводов. Четкость и точность – вот что требуется от выводов в наши дни. Образовались новые научные теории для изучения проблем и поиска наилучшего решения. Любое изделие имеет множество параметров и для упрощения описания используют принцип действий.

Эвристические методы проектирования – методы продуктивного

творческого мышления, призванные существенно помочь дизайнерам в преодолении психологических барьеров, инерции и стереотипов мышления, тупиковых ситуаций при разработке новых идей, изделий [15]. Эвристический метод называют методом изобретательного творчества. Он позволяет самостоятельно вести творческий поиск на основе поэтапного усвоения знаний и способов решения проблемы [25].

Целью эвристических методов является активизация поиска новых решений. Она состоит в том, чтобы сделать процесс генерирования идей интенсивнее, повысить «концентрацию» оригинальных мыслей. Для этого при разработке методов используют специальные психологические механизмы повышения эффективности творческого процесса: ассоциативность мышления, переключение и концентрацию внимания, игру воображения [8]. Эвристические методы позволяют разбудить в дизайнере инициативу, раскрыть его индивидуальные творческие способности, развить мобильность, гибкость, дивергенцию (многовариантность) мышления в профессиональном направлении.

Эвристические методы проектирования:

- метод ассоциаций. Ассоциация – это связь между отдельными представлениями, при которой одно представление вызывает другое или один объект напоминает о другом;
- бионическая аналогия или бионический метод. Это метод заимствования аналогичных решений из природных объектов. Он заключается в анализе объектов бионики и использовании в дизайн-объекте бионических форм, фактур, рисунков, конструкций и тому подобное [3];
- метод вставок, представляет собой врезание в простую форму декоративных или функциональных деталей;
- модульный метод проектирования позволяет создавать многообразные объекты из одинаковых или небольшого

разнообразия модулей (элементов). Этот метод позволяет трансформировать конструкции одних объектов в другие;

- метод асимметрии предусматривает сознательный переход от симметричной формы к асимметричной, что позволяет внести динамику и создать креативный вид объекта [20];
- метод обобщения, представляет собой абстрагирование от мелких несущественных деталей и передача основных линий формы, силуэта, символически и преувеличенно;
- метод стилизации, «подгонка» объекта с помощью деталей под определённый стиль, авторская стилизация объекта и так далее [3].

Таким образом, рассмотрев теоретические основы использования экспериментальных, формализованных и эвристических методов, можно сделать вывод, что в дизайнерском проектировании ювелирных изделий существуют множество методов проектирования, многие из которых являются достаточно популярными и плодотворными способами создания интересного дизайна. Но, также стоит заметить, что применение традиционных методов проектирования уже мало эффективно и не всегда даёт новые интересные решения, в связи с чем возникает потребность в разработке и создании новых, авторских методов проектирования [3].

На сегодняшний момент, проективные методики в ювелирном дизайне мало освещены и изучены. Так же и в сфере дизайнерского проектирования данная область научного знания ещё только начинает разрабатываться, об этом можно судить по количеству методов, освещённых в дизайнерской литературе, таких авторов как: В.В. Ермилова, Черемных А.И., Кравцова Т.А., Рачицкая Е.И., Сидоренко В.И., Комиссарова О.Ю и так далее. [3]. Благова Т.Ю. в своём учебно-методическом пособии «Теория и методология дизайна» дополняет уже известные эвристические методы проектирования и приводит собственные авторские методы:

- метод сценирования или проектирование в воображаемых условиях.

Данный метод предлагает решать проективные задачи в условиях

придуманной планеты. Необходимо детально представить вымышленную планету: климат, состав атмосферы и морей, её жителей и тому подобное. Это необходимо для того, чтобы дать волю фантазии, научиться абстрагироваться от привычных представлений, развития нестандартного мышления. Так, в условиях созданной планеты генерируются фантастические идеи, которые сначала можно представить в виде не носибельных изделий, затем переосмыслить их и адаптировать для Земных. По аналогии так же можно помещать себя в различные условия и на Земле. Например, при проектировании этнических украшений, представить себя в Египте во времена правления Фараона Тутанхамона, а при создании коллекции украшений со снежной тематикой, необходимо перенести себя на Аляску;

- метод фокальных объектов. Название метода определяется тем, что внимание дизайнера фокусируется на определенном изделии или на детали изделия, для которого необходимо создать новый образ. Затем внимание дизайнера фокусируется на 3-5 случайно выбранных отвлеченных объектах, находящихся либо в поле зрения дизайнера, либо в «случайно плавающих в сознании мыслях». Можно открыть любую книгу или журнал и выбрать несколько случайных существительных. Идея метода состоит в том, что если на совершенствуемый объект перенести признаки других, случайно выбранных объектов, то резко возрастает число неожиданных вариантов решения. Кроме того, этот метод может быть использован для поиска новых решений, позволяющих расширить функциональные возможности одежды, и для тренировки творческого воображения (упражнения типа: какой будет одежда в середине XXI в.? чем она будет принципиально отличаться от современной одежды? как будет развиваться технология изготовления?);

- метод управления вниманием, представляет собой сознательное проектирование дизайнером композиционных центров в необходимых, выигрышных местах объекта и отвлечение внимания от несущественных сторон объекта или даже дефектов;
- метод «выход за пределы» – преодоление границ объекта, его формы или конструкции, вынос декора или конструктивных элементов за пределы объекта;
- личная аналогия или метод эмпатии. Этот метод заключается в отождествлении себя с проектируемым объектом. Дизайнеру необходимо научиться вживаться в образ совершенствуемого изделия, погружая себя в условия его функционирования и пытаясь представить возникающие при этом ощущения, успешность или неудачу функционирования. Это позволяет выявить ряд факторов, связанных с решением проблемы, но обычно ускользающих от внимания. При проектировании дизайн-объекта для конкретного образа потребителя, необходимо вжиться в условия его деятельности, чтобы создать полноценный объект, обеспечивающий эффективную организацию процессов деятельности [3].

Выводы по первой главе

В первом разделе первой главы рассматривается проекция человеческой психологии на сферу ювелирного дизайна. Данный раздел основывается на исследовании Ефимкиной Риммы Павловны, которая в своих трудах освещает различные теории, методики психологов и проецирует их на сферу ювелирного искусства. Очень важно подмечать особенности выбора тех или иных изделий, а также символику украшений, так как они напрямую связаны с психологией человека и могут являться отражением душевного состояния человека, внутренних конфликтов, склада характера и многое другое. Таким образом, были проанализированы множество теорий

взаимосвязи психики человека и его украшений, которые были подтверждёнными различными примерами из истории и реальной жизни.

Во втором разделе первой главы рассматривается современное состояние проективных методик в ювелирном дизайне. Существуют огромное количество всевозможных методов проектирования, которые подразделяются на три группы – эвристические, экспериментальные и формулированные. Из всех них, группа эвристических методов проектирования содержит в себе наиболее многочисленные методики проектирования, применимые в ювелирном дизайне. Но в связи с современным состоянием мира, где высоко ценится продуцирование свежих и новых идей, применение уже всем известных традиционных методов проектирования становится малоэффективным. Следовательно, из чего и возникает потребность в разработке и создании новых, авторских методов проектирования.

Глава 2 Возможный метод проектирования в ювелирном дизайне на основе методики чернильных пятен Роршаха

2.1 Психодиагностические проективные методики в разработке ювелирного дизайна

Проектирование ювелирных украшений с применением психодиагностических проективных методик является экспериментом, с целью создания нового возможного метода проектирования, который может помочь художникам разнообразить дизайн изделий и сгенерировать свежие идеи для создания ювелирных украшений. Результатом данного эксперимента стала разработка и создание в материале серии колец «Testum», основанная на коллаборации психологии и ювелирного искусства. Но прежде, чем перейти к сути данного метода и разработке дизайна изделий, следует ознакомиться с понятиями и сущностью проективных методик в психодиагностике.

Психодиагностика – это область психологической науки и одновременно важнейшая форма психологической практики, которая связана с разработкой и использованием разнообразных методов распознавания индивидуальных психологических особенностей человека. Проективные методики направлены на исследование наименее доступных особенностей личности, которые трудно выявить при непосредственном наблюдении или проведении опроса. К подобным глубинным особенностям личности можно отнести ценностные ориентации, интересы и установки личности, мотивации, неосознанные потребности, а также побуждения, страхи, тревоги и тому подобное. Главная отличительная особенность данных методов от иных психодиагностических методик, заключается в возможности раскрыть субъективные причины поведения человека, которые чаще всего кроются на бессознательном уровне человека и понять их достаточно трудно. В этой ситуации на помощь исследователю приходит проективный метод

и составляющие его проективные методики, которые раскрывают мысли и отношения испытуемых на подсознательном уровне, где участники не способны контролировать собственные эмоции, мысли и чувства.

Проективные методики основываются на едином психологическом механизме «проекции», который анализировали Зигмунд Фрейд и Карл Густав Юнг. Суть проекции заключается в невольном приписывании другим людям тех качеств и желаний, которые присущи самому человеку, но в которых человек сам себе не признается, подавляет их [1]. Проекция основана на том, что восприятие и интерпретация действительности, предъявляемых стимулов и в определенной степени зависят от потребностей, мотивов, установок, психического состояния личности [2]. Защитные механизмы – психоаналитическое понятие, обозначающее совокупность бессознательных приемов, с помощью которых человек как личность оберегает себя от психологических травм.

Прием проективных методов заключается в предъявлении недостаточно структурированного, незавершенного стимула, на который испытуемый, в свою очередь, проецирует собственные переживания, конфликты, мировоззрение и т.д. Стимульный материал может быть представлен в качестве различных изображений, фотографий, незавершенного или двухсменного предложения и так далее. В качестве стимульного материала могут выступать различные фотоизображения, рисунки, двусмысленный незавершенный текст и т.п. Таким образом, специфика проективного метода состоит в его направленности на выявление прежде всего субъективно-конфликтных отношений и их представленности в индивидуальном сознании в виде «личностных смыслов» или «значимых переживаний». Основой всех проективных методик является возможность посредством косвенного воздействия на значимые области переживания и поведения человека («комплексы») вызывать такие отклики человека на предъявляемый стимул, которые менее всего подвержены тенденции следовать социально приемлемым образцам поведения.

Проективные методики предназначены для исследования глубинных индивидуальных особенностей личности, мотивационных образований, которые менее всего доступны непосредственному наблюдению или опросу. Эти методы возникли сначала в условиях клиники, но в дальнейшем стали интенсивно использоваться и в экспериментальной психологии. Таким образом, применение проективных методик помогают исследователям проникнуть в глубинные особенности личности, которые могут ускользать при диагностики традиционными психодиагностическими методиками. Но также стоит заметить, что применение проективных методик требует не только высокой профессиональной подготовки, но и развитой интуиции психолога, проводящего обследование. Интуиция представляет собой знание, возникающее без осознания путей и условий его получения – как результат «непосредственного усмотрения» [23].

Проективные методики предполагают, в основном индивидуальную работу с испытуемым и в большей своей части бывают бланковыми или предметными, которые в свою очередь подразделяются на несколько групп:

- конститутивные проективные методики предполагают работу со структурированием, оформлением стимулов и приданием им смысла. К ним можно отнести тест чернильных пятен Роршаха (Рисунок Б.1), тест облаков, тест трехмерной проекций и другие;
- конструктивные проективные методики представлены тестами МАР, тест мира и его разнообразные модификации, которые предполагают создание из оформленных деталей осмысленного, единого целого;
- интерпретативные проективные методики предполагают истолкование испытуемыми какого-либо события. К данным методикам можно отнести Тематический апперцептивный тест (Рисунок Б.2), тест фрустрации Розенцвейга, тест Сонди и другие;
- аддитивные проективные методики, или методики дополнения, которые в работе с испытуемыми предполагают завершения

предложения или целой истории. К ним относятся неоконченные рассказы, ассоциативный тест Юнга;

- группа катартических проективных методик предполагает собой осуществление игровой деятельности в специально организованных условиях – психодрама, проективная игра;
- экспрессивные проективные методики представляют собой уникальную группу методик, которая предполагает изучение экспрессивных проявлений активности человека. В представленной группе объединяются как методики изучения экспрессии, то есть анализ почерка, особенностей речевого общения и тому подобное, но и также методики изучения продуктов творчества – рисование на свободную или заданную тему. К данной группе относятся следующие методики: тест рисования фигуры человека (варианты Флоренса Гуденафа и Карен Махвер), тест рисования дерева Карла Коха (Рисунок Б.3), тест рисования дома и многие другие;
- заключительная группа представляет собой импрессивные проективные методики, которые предполагают в работе с испытуемым предпочтение одних стимулов, как наиболее желательных, другим [23].

Исходя из вышеперечисленного, можно сделать вывод, что существуют огромное множество проективных методик, созданные с целью диагностики психики человека. Но для разработки дизайна изделий, более полно, подходят проективные методики с уже существующим визуальным рядом, так называемых, «стимулов», которые представляют собой различного рода картинки с абстрактными формами, сюжетом или жизненными ситуациями – это Тематический апперцептивный тест, Детский апперцептивный тест, тест облаков, тест чернильных пятен Роршаха и другие. Уникальность данных методов заключается в многогранности трактовки стимульного материала. В данных картинках не существует ни истинного, ни ложного ответа, а лишь ассоциации, основанные на различных факторах личности дизайнера –

это склад ума, характер, внутренние конфликты, душевные травмы, мировоззрение и многое другое. Таким образом, в своих изделиях дизайнер выражает не только фантазию и уровень профессиональных знаний, но и раскрывает аспекты собственной жизни, душевное восприятие и уклад психики.

Итак, первой рассматриваемой методикой стал Тематический апперцептивный тест, или сокращённо ТАТ (в переводе с английского Thematic apperception test). Данная психодиагностическая проективная методика разработана Генри Мюрреем и Кристианой Морган в 1930-х годах в Гарвардской психологической клинике. Цель методики заключается в исследовании движущих сил личности, которыми могут выступать влечения, внутренние конфликты, интересы, мотивы личности и тому подобное. По завершению второй мировой войны, данная методика стала широко использоваться клиницистами и психоаналитиками для работы в сфере эмоциональных нарушений у пациентов [24].

Тематический апперцептивный тест представляет собой набор из 31 таблицы с черно-белыми фотографическими изображениями на тонком белом матовом картоне. Задача обследуемого заключается в составлении сюжетных рассказов на основе изображенной на каждой таблице ситуации. Первоначально тематический апперцептивный тест задумывался как методика для исследования воображения, но по мере его применения, было выявлено, что диагностические сведения, получаемые с его помощью, выходят далеко за рамки этой области и позволяют дать развернутую характеристику глубинных тенденций личности, в том числе ее потребностей и мотивов, отношений к миру, черт характера, типичных форм поведения, внутренних и внешних конфликтов и т.д. На основании данных тематического апперцептивного теста можно делать выводы об уровне интеллектуального развития, о наличии признаков тех или иных психических нарушений. Помимо психодиагностических задач, тематический апперцептивный тест используется также в исследовательских целях как инструмент фиксации тех

или иных личностных переменных (чаще всего мотивов) [10]. В данной методике стимульный материал содержит в себе черно-белые изображения с той или иной степенью неопределенности, причем во многих случаях неопределенность касается не только смысла ситуации, но и того, что, собственно, изображено. Таким образом, рассмотрев и изучив данную проективную методику, были созданы эскизные зарисовки, основанных на нескольких изображениях из стимульного материала теста.

В одной из первых рассматриваемых стимулов представлена часть архитектурного сооружения и женщина. На первый взгляд, изображение предполагает собой несколько трактовок сюжета. Первый из них, представляет собой историю, где беззаботная студентка возвращается домой с занятий. На ней надето платье с коротким рукавом, а голова покрыта платком, из чего может следовать, что на улице стоит жаркая летняя погода. В соответствии с этим, занятия в учебном заведении уже заканчиваются, и она держит путь домой, устало придерживаясь за перила. Героиню одолевают двойственные чувства – с одной стороны давит усталость от учёбы, с другой переполняет счастье от очередного сданного экзамена. Построенный сюжет находит своё отражение в броши, где на лицевой части внимание концентрируется на геометричном орнаменте перил, а на обратной стороне взгляд цепляется за девушку, бегущую по ступенькам. Данное решение так же несёт в себе идею передачи двойственности чувств, что испытывает девушка из построенной истории: с одной стороны, она устало идёт наверх, с другой спешно рвётся вернуться домой и поделиться радостной вестью. Другой сюжет предполагает собой отрывок из жизни королевского дворца, где одна из служанок направляется в верхнюю часть замка, где располагается тронный зал. Данная история отражена в эскизе кольца (Рисунок Б.4), где главным героем композиции выступает лестница, ведущая ввысь.

Заключительной рассматриваемым стимулом стала изображение с лесным пейзажем. Данное изображение представляется сюжетом из волшебной сказки, где раскидистое дерево мирно колыхается под порывами

ветра, а на берегу реки причалила одинокая лодка. В эскизных зарисовках (Рисунок Б.5) волшебный лес представляется слиянием трёх стихий: земля, вода, воздух.

Следующей рассматриваемой проективной методикой является тест чернильных пятен Роршаха. Методика чернильных пятен была разработана в 1921 году Германом Роршахом – швейцарским психологом и психиатром. Методика «Пятна Роршаха» относится к проективным методикам структурирования и направлена на исследование личности, которая способна раскрывать побуждения и мотивы человека, неосознанные склонности и многое другое.

В разработанной методике, автор выдвигает гипотезу о том, что разнообразные чернильные пятна, которые адресованы зрительному воображению, в свою очередь способны растормаживать и оживлять моторные фантазии. Так, в процессе разработке собственной методики, Герман Роршах создал серию из десяти карточек с симметричными чёрно-белыми и цветными кляксами, посредством техники монотипии. Монотипия (от греческого *monos* – один, *typos* – отпечаток) – техника печатной графики, возникшая в конце XIX в. Изображение, формируется на плоскости листа с помощью отпечатка краски и прижатии ее с двух сторон. Таким образом, можно получить различные рисунки неожиданной формы и оригинальной композиции. Монотипия по способу печати и характеру изображения близка к графическим техникам, но в тоже время по колористическому богатству красок и получения оттенков цвета не уступает живопись, а в получении неожиданных фактур может даже превзойти графику и живопись. Таким образом, технику монотипии, можно рассматривать как самостоятельный вид художественного творчества, который соединяет в себе одновременно и живописные и графические качества.

Монотипию можно условно разделить на два типа, которые зависят от способа получения изображения. Так, для первого типа характерно получение изображения, которое регулируется художником. Второму же типу

присуще получение сложных и красивых эффектов и фактур, которые являются для автора открытием.

Существуют различные виды монотипии, которые различаются созданием эстампа:

- деотипия представляет собой технику, где гладкую поверхность сначала смазывают маслом, затем наносят краску и сверху кладут кальку. После чего выполняют рисунок на кальке различными инструментами, где и создаётся интересный оттиск с различной фактурой, которая зависит от степени нажатия и характера используемого инструмента;
- негативная монотипия, техника доработки оставшегося рисунка после деотипии различными инструментами, с последующим созданием оттиска на офортном станке;
- акваграфия, техника, которая представляет собой изображение, полученное с поверхности воды;
- акватипия, где техника создания оттиска представляет собой нанесение изображения рисунка на плотную бумагу, с последующим покрытием всего листа чёрной туши. После чего весь лист погружают в ванночку с водой, где гуашь смывается полностью, а тушь лишь частично. Таким образом на листе остаётся белый рисунок со слегка размытыми контурами;
- флоротипия, представляет собой технику монотипии, где оттиск получают с использованием растений и растительных материалов;
- декалькомания, представляет собой изготовление печатных оттисков (переводных изображений) для последующего сухого переноса на какую-либо поверхность при помощи высокой температуры или давления;
- кляксография, одна из самых простых и не предсказуемых манер в монотипии, где создание изображения производится следующим

образом: наливается жидкая краска в центр листа, а затем бумага наклоняется в разные стороны. В результате получаются цветные потеки, по форме напоминающие кляксы.

На сегодняшний момент, данная техника является популярной практикой, которую используют не только в художественной, но и в других, самых различных сферах деятельности:

- с точки зрения педагогики монотипия можно рассматривать как метод нетрадиционного рисования, которые используют в дошкольных и образовательных учреждениях для развития воображения и моторных функций;
- в медицине существуют методики, в которых оттиски монотипии рассматриваются как стимульный материал, подходящие для психодиагностики личности (тест чернильных пятен Германа Роршаха, методика Уэйна Хольцмана);
- в арт терапии, как средство релаксации и психологической разгрузки.

Таким образом, с помощью технике монотипии, можно создать не только красивые живописные рисунки, но и собственные изображения, как основу для последующей разработки дизайна ювелирных украшений. Так, был создан ряд оттисков, с использованием различных материалов: акварели, акрила, гуаши различных цветов и чёрной туши. Результат созданных оттисков в технике монотипии представлен на рисунке 1.

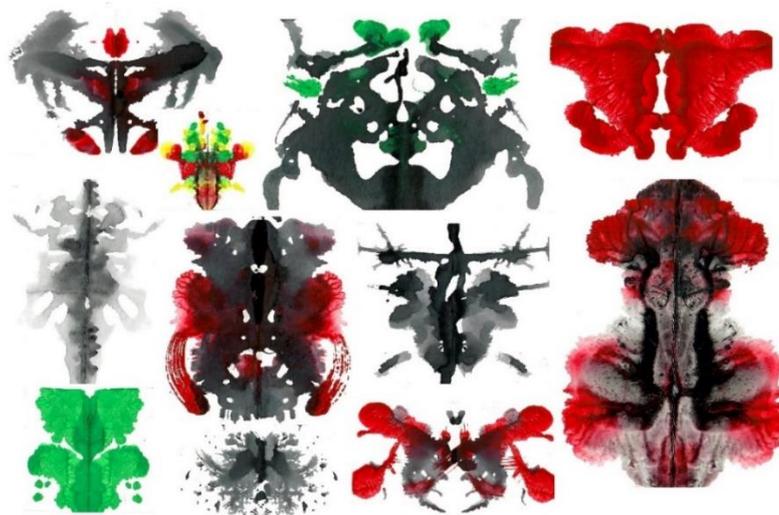


Рисунок 1 – Федосова К.В. Создание собственного стимульного материала в технике монотипии

Уникальность данного метода разработки изделия, основанного на технике, монотипия, заключается в неповторимом оттиске, позволяющем создавать значительное количество неповторимых украшений в короткие сроки, бывает единственными в своём роде. Таким образом, методический прием техники монотипии, так же, как и проективных психодиагностических методиках, заключается в представлении перед дизайнером неопределенного стимула. Это, в свою очередь, порождает процессы фантазии, воображения, в которых раскрываются те или иные характеристики личности. Учитывая возникшее преимущество в количестве и качестве эскизных предложений, нельзя недооценивать и сопутствующее положительное психологическое влияние на дизайнера или молодого художника. В данном случае, поисковый этап эскизных зарисовок превращается в незамысловатую игру красок, а свободное растекание по листу бумаги снимает эмоциональное напряжение и излишнюю ответственность за действия, способствуя раскрытию творческого потенциала, уверенности руки, лёгкости в эскизах. Для произведений, выполненных в технике монотипии, характерны тонкость цветовых отношений, плавность и мягкость очертаний форм.

Дальнейшим этапом, после создания стимульного материала, начинается работа над эскизами, в процессе которого необходимо опираться на созданный визуальный ряд. Всматриваясь в получившийся оттиск, можно увидеть какой-то образ, композицию или даже развить целый сюжет. Сближение образа к классическому эскизу происходит за счет доработки оттиска, выявления, усиления, увиденного с помощью графических средств: черной ручкой, карандаша, фломастера и др. Итогом разработки изделий, основанных на монотипии, является серия эскизов, которые представлены на Рисунке 2.



Рисунок 2 – Федосова К.В. Эскизные зарисовки украшений

На представленном рисунке можно несколько различных видов украшений: кольцо, состоящее из модульных элементов различного размера; шейное украшение, с подвесными элементами; кольцо, одевающееся на три пальца со вставками из камней; замысловатая ассиметричная пара серёг, которая так же может выступать в качестве пряжки для ремня.

Таким образом, Роршах создал собственный стимульный материал в технике монотипии и связал его со сферой психологии, где выявил, что с помощью возникающих ассоциативных связей у исследуемых пациентов можно произвести психодиагностику личности. В данной случае, новизна

методики, предложенной Германом Роршахом, главным образом, состоит в том, что испытуемый не выбирает ответы из числа предложенных, а даёт их самостоятельно, которые, в большей степени, обусловлены индивидуальными особенностями восприятия и прошлым жизненным опытом. Таким образом, это позволяет избежать детерминированности ответов – то есть которые собой определяют исход диагностики жёсткими рамками заготовленных ответов. Так, по мнению автора теста, возникает возможность установить некую связь между типом личности испытуемого и продуцируемым фантазийным материалом. Важно заметить, что тест чернильных пятен Роршаха является первым и наиболее выдающимся достижением в проективном тестировании. В настоящее время данный тест, наряду с Тематическим апперцептивным тестом, остаётся одним из самых авторитетных источников, откуда черпаются идеи для создания и усовершенствования других проективных техник.

Тест Роршаха представляет собой серию из десяти карточек с симметричными чёрно-белыми и цветными кляксами (Рисунок Б.6), которые предлагались испытуемым для проведения ассоциативных связей. Пять пятен выполнены только в серо-черных тонах, два содержат дополнительные штрихи ярко-красного цвета, а остальные три представляют собой сочетание цветов пастельных тонов [23].

В данной методике каждая из карточек так же может иметь самые разные виды толкований. В качестве примера можно рассмотреть самую первую карточку из теста, с которой начинается весь эксперимент. Изображение на карточке представляет собой кляксу из чёрных чернил, толкование которой может подсказать как пациент воспринимает новые, стрессовые ситуации и общую характеристику человека. Согласно статистике, в предложенной карточке испытуемым чаще всего представляется образ бабочки или моли, летучей мыши или же морды животного, подобного кролику или слону. И каждый из увиденных образов может по-разному расшифровываться.

Так, например, летучая мышь для одного представляется как что-то демоническое или нечистое, для другого – перерождение и путь сквозь тьму.

Образ бабочки является более положительным и может символизировать трансформацию или некий переходный период, а также рост и способность преодолевать препятствия. А образ моли, наоборот, несёт негативный посыл, который может сигнализировать о наличии недовольства собственной внешностью, недооцененности, а также раздражение и внутренней слабости.

Виденье в данном изображении животного в интерпретации морды слона символизирует о наличие серьёзной проблемы, страхе и нежелании заглянуть внутрь себя, но такое восприятие картинки так же может указывать на умение реагировать на возникающие проблемы.

Таким образом, детально изучив стимульный материал теста Роршаха, был создан ряд эскизов (Рисунок Б.7), основанный на различных карточках из теста. На данных эскизах можно увидеть варианты браслета или шейного украшения, с повторяющимся мотивом, подвес, ассиметричные серьги, вариант складного кольца и объёмной броши, которая представляет собой конструкцию из 3х одинаковых деталей, но с разным углом сгиба.

В данной методике, разработка изделий производилась не только с помощью эскизных зарисовок, но также модульным методом с помощью макетирования из бумаги. Таким образом, была создана серия колец по различным карточкам из теста. Так, из первой карточки, было создано несколько различных модульных колец. Первое кольцо представляет собой удлинённую конструкцию (Рисунок Б.8) из четырёх модулей разного размера. Данная конструкция занимает две фаланги пальца и способна повторяя движения пальца, за счёт подвижных модулей.

Второе кольцо представляет собой складную конструкцию (Рисунок Б.9), состоящую из двух симметричных деталей, которые скрепляются между собой штифтом в петлях. Данный штифт проходит через центр изделия, в середине которого закреплён камень. Основная композиция представляет

собой шестиярусную конструкцию одного и того же мотива. Каждый ярус чуть меньше предыдущего и имеет внутренний вырез, что в совокупности при виде сзади создаёт объёмное пространство, уходящее вглубь кольца.

Следующее изделие создавалось по карточке №2. Кольцо представляет собой сборное украшение (Рисунок Б.10) из двух частей. Первая часть представляет собой шинку с центральной композицией сверху. Композиция представляет собой плоскую овальную кляксу с вырезом в центре, по верх которой справа и слева располагаются ещё по два яруса. Вторая часть кольца представлена на гладком шинке с небольшой плоскостной композицией в виде бантика сверху. Таким образом, вторая деталь кольца вставляется в разрез в середине первой детали и образуется единое объёмное кольцо.

И заключительные макеты изделий, созданные по карточке №5, представляют собой два схожих между собой кольца, где основная композиция состоит из трёх уровней вращающихся симметричных клякс, чем-то отдалённо напоминающих бабочку или летучую мышь, расположенные друг над другом.

В первом кольце (Рисунок Б.11) уровни вращаются вокруг штифта, который пронизывает собой всю конструкцию и крепится к шинке, по внешнему виду напоминающая кляксу.

Второе кольцо представляет собой похожую конструкцию, за исключением гладкой шинки, простой формы и второго яруса со сквозными элементами, что визуально отделяет нижний и верхний уровень. В данном изделии, яруса способны двигаться по траектории вверх-вниз, напоминая подобными движения взмах крыльев бабочки (Рисунок Б.12).

Итогом разработки изделий по возможному методу проектирования, основанных на психодиагностических проективных методиках, стала серия колец «Testum». Коллекция представляет собой серию из трёх колец, разработанных по карточкам №1, 2 и 5 из теста чернильных пятен Роршаха.

2.2 Изготовление в материале серии колец «Testum»

В процессе разработки ювелирного изделия перед дизайнером открываются множество путей дальнейшей реализации задумки в материале: 3D-моделирование, прототипирование, литьё по выплавляемым моделям, травление, чеканка, моделирование по воску, выколотка, выпилровка, пайка и многое другое. Таким образом, даже одно и то же изделие можно реализовать множеством способов и технологий, различие между которых отражается в нескольких параметрах – это затраты времени, денежных средств и качество работы. Для того что бы определиться с технологией реализации будущих изделий, необходимо провести технологический расчёт нескольких возможных способов изготовления изделий В изготовлении серии колец «Testum» было выявлено три оптимальных вариантов изготовления изделий в материале. Собранные данные отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Технологический расчёт различных способов выполнения серии колец «Testum»

	Способы изготовления		
	Способ №1. 3D-моделирование + прототипирование в воске + литьё	Способ №2. Построение векторных изображений + выпилровка + травление + пайка	Способ №3. Построение векторных изображений + выпилровка + фактурирование + пайка
Время	3D-моделирование – 168 ч. Выращивание в воске – 72 ч. Литьё – 72 ч.	Построение вектора – 120 ч. Выпилровка и обработка - 17 ч. Травление – 72 ч. Пайка – 10 ч.	Построение вектора – 96 ч. Выпилровка и обработка - 35 ч. Фактурирование – 20 ч. Пайка – 25 ч.
	Финишная доводка – 25 ч.		
Итог	337 часов	244 часов	201 часа
Затраты	Металл (серебро) – 3000 р. Печать в воске – 6 000р Литьё – 3000 р.	Металл (латунь) – 1000 р. Выпилровка и пайка – 1500 р Травление – 2000 р.	Металл (мельхиор) – 2 000 р Выпилровка и пайка – 3 000 р. Фактурирование – 3 000 р.
	Финишная доводка – 2 000 рублей		
Итог	14 000 рублей	6 500 рублей	10 000 рублей

Продолжение таблицы 3

	Способ №1. 3D-моделирование + прототипирование в воске + литьё	Способ №2. Построение векторных изображений + выпилка + травление + пайка	Способ №3. Построение векторных изображений + выпилка + фактурирование + пайка
Оценка владениями техниками (от 0 до 100%)	3D-моделирование – 95% Выращивание в воске – 100% Литьё – 100%	Построение вектора – 100% Выпилка и обработка – 90% Травление – 100% Пайка – 65%	Построение вектора – 100% Выпилка и обработка – 90% Фактурирование – 30% Пайка – 50%.
	Финишная доводка – 90%		
Итоговая оценка	95%	89%	75%
Итоговый рейтинг			
Затраты по времени (наиболее быстрое)	3 место	2 место	1 место
Себестоимость (наиболее дешёвое)	3 место	1 место	2 место
Качество исполнения в материале (наиболее лучшее)	1 место	2 место	3 место

Первой рассматриваемой технологией изготовления стала техника литья по выплавляемым моделям. Данная технология представляет собой процесс получения отливок из расплавленного металла в формах, рабочая полость которых образуется благодаря удалению (вытеканию) легкоплавкого материала модели (парафин, воск, фотополимер и т.п.) при ее предварительном нагревании [6]. Она применяется для изготовления деталей высокой точности и сложной конфигурации. Для создания изделий в технике литья, первоначальным этапом необходимо отстроить 3D-модели изделия в программе Blender, со всеми механизмами и фактурными элементами. Далее идёт этап прототипирования модели – то есть печать смоделированных деталей изделий в воске. После чего можно уже приступить к процессу литья. Результат работы будет представлять собой отлитые изделия в нейзильбере,

которые в дальнейшем подвергаются финишной доводке и чернению. В процессе технологических расчётов реализации изделия в материале, было выявлено, что данная технология имеет как достоинства, так и явные недостатки. Исходя из собранных данных, отражённых в таблице Б.1, можно сделать вывод, что способ прототипирования 3D-модели с дальнейшим литьём позволяет получить наиболее качественный результат, но в то же время данный вариант является самым дорогим и наиболее долгим по изготовлению, по сравнению с другими способами изготовления изделий. Так же, стоит подметить, что украшения, выполненные в данной технике, могут оказаться «сухими» и менее живым, за счёт того, что изделия выполнено в большей степени механизированными процессами (методами). Но помимо вышеперечисленных недостатков, была так же выявлена серьёзная проблема, которая может возникнуть при литье уже напечатанных изделий.

Серии колец «Testum» представляет собой изделия, состоящие из тонких пластинок металла, расположенные слоями друг над другом и по форме повторяющие чернильные пятна Роршаха. Изюминкой изделий здесь выступает строгая графичная фактура ярусов (в виде тонких полосочек) и трансформация колец, с помощью вращающихся и складывающихся элементов. И если в данном случае создать в 3D данные конструкции и прототипировать их в воске ничем не осложняется, то вот при литье в металле возникают сложности с проливкой тонких пластин, из которых и состоит основная композиция всех колец. Таким образом, возникает большой риск того, что некоторые детали изделий не прольются и на выходе получится не качественный результат. В данном случае, чтобы гарантированно отлить изделия, необходимо увеличить толщину пластины с 0,7 мм до 1 мм. Но в данном случае, за счёт множества ярусов в изделиях, большая толщина пластины утяжелит общий вес изделия, вследствие чего они могут стать не носибельными. По этим причинам было решено рассмотреть иные варианты изготовления изделий.

Второй рассматриваемой технологией изготовления колец стал способ художественного травления металла, с последующей выпилкой деталей, пайкой и монтировкой. Под художественным травлением металла понимают нанесение на стальное изделие рельефного рисунка или объемного изображения, путём электрохимического воздействия на детали изделия. В данном способе изготовления необходимо создать векторные изображения всех плоскостных деталей будущих колец со всеми фактурами, далее протравить их электрохимическим способом на нужную глубину, выпилить, спаять необходимые детали и собрать изделия. Исходя из данных в таблице, можно сделать вывод, что способ №2 является наиболее быстрым и самым недорогим вариантом изготовления изделий, который, в то же время лишь немного уступает по качеству исполнения в сравнение с 1 вариантом изготовления. К положительным сторонам изготовления изделий путём травления, можно так же отнести возможность использования металла необходимой толщины, присутствие большего объёма ручной работы, которая в свою очередь при хорошем исполнении, сможет привнести в изделия живости. Но также существуют и сложности, которые возникают при изготовлении изделий данным способом. Так, одним из главных недостатков является сложность травления мельхиора и нейзильбера, за счёт его характеристик и химических свойств. Более лучше поддаётся травлению латунь, но так как по задумке изделия должно представлять собой контраст белого металла и тёмной чернёной фактуры, то готовое изделие придётся дополнительно никелировать для достижения нужного оттенка металла. В дальнейшем из-за смены металла возникают проблемы с пайкой деталей изделий. Температура плавления у мельхиора и нейзильбера более высокая, нежели чем у латуни, которая в свою очередь имеет схожую температуру плавления с серебром [5]. Данный нюанс создают большую проблему во время пайки, где припой имеет схожую температуру плавления с латунью. При нагреве деталей необходимой для растекания припоя, за счёт меньшей тугоплавкости и маленькой толщины пластин, металл расплавляется и сгорает

от температуры. При использовании менее тугоплавкого припоя пайка протекает более лучшим образом, но припой плохо растекается, в большинстве случаев скатывается в шарик и тонкие пластины металла в местах нагрева начинают сгорать. Так же, припой при растекании заливает протравленные участки деталей, что портит всю созданную фактуру и внешний вид украшений. Что бы избежать вышеперечисленных проблем, было решено в качестве эксперимента провести пайку наименее тугоплавкими припоями. Мягко плавкие припои плавятся при достаточно незначительной температуре – в среднем это от 100 до 250 градусов Цельсия. Пайку такими припоями, соответственно, лучше производить с помощью паяльника. Но и здесь так же возникают сложности, за счёт конфигурации деталей в одном из изделий. В кольце «Карточка №1» толщина между ярусами основной композиции настолько мала, тонкое жало паяльника с трудом помещается. Таким образом в процессе пайки возникает ряд серьёзных проблемы:

- малейшим движением жалом паяльника легко можно нарушить конструкцию многоярусовой композиции, тем самым испортить всё изделие;
- припой, находящийся на жале паяльника, прилипает ко всему к чему прикасается, тем самым оставляя следы припоя как на труднодоступных, так и на видных местах конструкции;
- мягкий припой не затекает в щели, а лишь скрепляет собой детали поверхностно, что в данном случае приводит к хрупкости и шаткости спаянной конструкции.

Таким образом, был сделан вывод, что в данном случае способ травления в совокупности с выпилкой может привнести в изделие живость и необходимую ощущение неровности чернильных пятен, но за счёт ряда сложностей при пайке конечный результат может оказаться хрупким и выглядеть не столь аккуратно.

И заключительным, третьим, способом изготовления изделий стал способ выпилки, фактурирования металла с дальнейшей пайкой и сборкой. Данный способ по технологии изготовления в большей степени схож с предыдущим методом и разница лишь в том, что травление заменяется ручным фактурированием путём накатки. Накатка – это способ обработки поверхностного слоя металлических деталей, где в процессе на детали формируется заданная фактура. Накатка рельефа на плоских деталях можно осуществить с помощью круглого ролика с необходимым рисунком рельефа или же сделать хаотичный рисунок на металле, с помощью вдавливания в пластину проволоки или деталей различной конфигурации.

Эту технологию можно произвести на любом металле, что в данном случае даёт возможность изготовления изделий в мельхиоре, который в свою очередь паяется более лучше, чем латунь.

Исходя из данных в таблице, можно сделать вывод, что способ №3 имеет среднюю себестоимость и является самым быстрым вариантом изготовления изделий. Ещё одним явным преимуществом данного способа выступает возможность использования мельхиора в изготовление изделий, но в тоже время, итоговый результат будет наименее качественным по ряду факторов:

- после накатки фактуры пластина становится рельефной и неровной, что осложняет процесс пайки;
- согласно концепции изделий, по периметру основных деталей пролегает ровный бортик, который визуалью при наслоении отделяет детали композиции друг от друга. Способом накатки нанести необходимый рисунок рельефа, сохранив при этом бортики, не является возможным. В данном случае, необходимо будет дополнительно выпиливать борта и напаять их поверх фактурировании основы, что так же создаёт дополнительные сложности и утяжелит изделия;
- создание фактуры с помощью накатки рельефа придаст плоскостным деталям большой объём, но в то же время своим внешним видом

может напоминать помятый металл и конечный результат будет не столь аккуратным;

- процесс фактурирования металла дополнительно осложняется отсутствием опыта работы в данной технике.

Таким образом, можно сделать вывод, что данный способ изготовления изделий в материале, самый неблагоприятный.

Проанализировав все вышеперечисленные варианты и способы реализации дипломной работы, было принято решение изготавливаться изделия различными технологиями, в зависимости от сложности изготовления и сборки того или иного кольца. Таким образом, в кольцах «Карточка № 2» «Карточка № 5», где мало задействована пайка и отсутствует большое наслоение элементов друг на друга, будет производиться путём травления пластины латуни, с дальнейшей пайкой, сборкой и оксидированием. Кольцо «Карточка № 1», где присутствует большое количество детали, что усложняет процесс пайки, будет изготавливаться путём 3D-моделирования, с внесением некоторых изменений в конструкцию в связи со сложностью изготовления, прототипирования в воске, литье в латуни или серебре. Таким образом, появляется возможность избежать серьёзных сложностей в процессе реализации и добиться наиболее качественного результата.

Итак, переходим непосредственно к изготовлению первых двух колец с использования техники художественного травления. Первым этапом работы стал процесс построения векторных изображений (Рисунок В.1) всех плоскостных деталей. Это необходимо для более точного и аккуратного травления. Все детали в векторном изображении создаются с помощью CorelDRAW – программы для создания и редактирования векторной графики. Сперва в программу необходимо импортировать необходимое изображение, по верх которого будет выстраиваться будущий вектор.

Следующим шагом с помощью кривой Bezier отстраивается форма по контуру объекта в грубой форме, замыкается общая форма, сглаживается с помощью инструмента «сглаживание» и далее детализируется.

После того как основная форма деталей отстроена, следует сделать несколько их дубликатов, выставить необходимые размеры и отредактировать, согласно конструкции макета. Таким образом, были отстроены все плоскостные части обоих изделий изображением всех с бортиков по периметру деталей. Данный этап работы можно рассмотреть на рисунке В.2, где розовым цветом обозначена гладкая поверхность металла, а чёрным цветом – область травления.

На данном этапе работа с векторной графикой не заканчивается и следующим шагом необходимо создать фактуру для дальнейшего травления. Изначально предполагалось, что фактура травления будет иметь схожий рисунок с текстурой у макета, то есть состоять из строго ровных полосок. Таким образом, создаётся контраст между формой деталей в виде чернильных абстрактных пятен и строгой графикой фактуры. Но рисунок фактуры в программе может разительно отличаться в материале после травления и чернения. По этой причине было решено провести эксперимент и провести травление нескольких пробных деталей с различным рисунком, с целью сравнения и оценки фактуры в материале. Таким образом в процессе работы с векторной графикой были рассмотрены различные варианты фактурирования, которые можно увидеть на Рисунке 3.

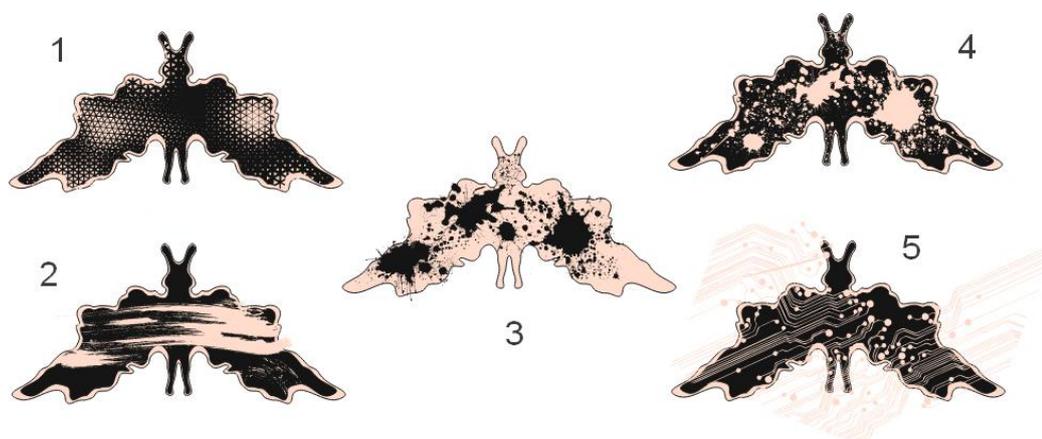


Рисунок 3 – Федосова К.В. Варианты фактурирования деталей кольца «Карточка № 5» (обозначения: розовым цветом – гладкий металл, чёрным – область травления)

Из пяти представленных фактур для травления, наилучшим был признан четвёртый вариант, который вместе с вариантом полосатой фактуры, был протравлен в латуни. Травление данных пробников происходило следующим образом: отстроенная векторная графика печаталась на металле, с помощью принтера, где в качестве чернил выступает специальное вещество – гудрон, которое при травлении позволяет сохранить часть поверхности нетронутой. Соответственно, иные места не покрытые места гудроном, электрохимическому подвергаются травлению. Результатом эксперимента стала небольшая пластина с протравленными элементами (Рисунок В.3), которые в дальнейшем выпиливались.

В процессе выпилки пробных деталей, были выявлены следующие недочёты:

- бортики, располагающиеся по всему периметру детали, в некоторых местах имеют слишком маленькую толщину, вследствие чего местами они вообще отсутствовали;
- с уменьшением размера детали, верхние и нижние части усиков становятся слишком тонкими, что приводит к их хрупкости и повышается риск быть сломанными;
- при травлении наиболее мелкие частицы фактуры съедаются и пропадают.

После проведённого анализа, была произведена доработка векторных изображений деталей в программе (Рисунок В.4) и устранены все выявленные недочёты.

Таким образом, была увеличена ширина бортиков, нижний и верхних усиков. Так же были внесены изменения в рисунок фактуры, где было добавлено больше крупных пятен и отстроены развёртки шинок будущих колец. После чего отстроенные детали были напечатаны на металлической пластине (Рисунок В.5) и протравлены электрохимическим способом.

Дальнейшим этапом работы с изделиями стала выпилки деталей (Рисунок В.6) с последующей обработкой. Выпилку следует проводить

тонкими пилками по металлу по специально вытравленному контуру, который располагается по периметру детали. В процессе работы важно не повредить внешний контур изделий и выпиливать чуть дальше бортиков.

После завершения выпилки всех деталей необходимо провести доработку внешних контуров. Процесс обработки проводится в несколько этапов. Первым этапом необходимо сточить по форме деталей лишние участки металла, где располагался контур для выпилки. Данная процедура выполняется механическим способом, с помощью бор машинки и цилиндрических алмазных бориков. Важно заметить, что стачивать металл необходимо как можно ближе к бортикам деталей, но не до конца. Это необходимо для достижения более качественного результата, так как в процессе работы с бормашинкой увеличивается риск деформации формы изделия. На втором этапе производится доработка формы деталей (Рисунок В.7) уже ручным способом при помощи ювелирных надфилей различной конфигурации.

На данном этапе, металл стачивается в плотную к бортикам, тем самым формируя итоговую форму изделий. На финальном этапе обработки край детали торцевые стороны необходимо сгладить при помощи бор машинки и полировальных дисков. В дальнейшем необходимо произвести выравнивание задней поверхности всех деталей. Процесс выравнивания производится при помощи наждачной бумаги различной грубости. Таким образом, задняя плоскость деталей изделия подвергается обработке наждачной бумагой начиная от наиболее грубой зернистости и заканчивая самой маленькой зернистостью, которая в свою очередь заполировывает плоскость и создаёт зеркальный блеск металла.

После того, как все детали двух колец зачищены и доработаны, можно приступать непосредственно к этапу создания кольца «Карточка №5». Первым делом, необходимо создать основу изделия – шинку. Изготовление шинки начинается с запиливания концов детали будущей шинки средними напильниками. Данная операция необходима для того, чтобы подготовленные

концы имели ровные края и находились под прямым углом к стороне проката. производится путём сгибания заготовленной детали по поверхности кольцевого. После запиливания заготовку сворачивают в кольцо, а концы полностью сфуговывают, то есть совмещают. В данном случае заготовка является трудно поддающаяся гибки, за счёт свойств латуни, толщины детали и по этой причине заготовку следует изгибать на ригеле. Ригель представляет собой конический стержень, на который помещается отожжённая заготовка. Затем резиновым молотком равномерно наносить удары по всей поверхности детали, таким образом, чтобы заготовка плотно облегалась ригель, а концы заготовки сомкнулись. Дальнейшим шагом необходимо нанести флюс на место пайки, припой и провести пайку газовой горелкой. В процессе пайки кольцо необходимо нагревать равномерно для того, чтобы место пайки не деформировалось. Сразу после пайки кольцо очищается и оценивается качество пайки. Если в процессе осмотра выявлены трещины, пор или непропаи, необходимо произвести повторную пайку и устранить выявленные недостатки. После того, как кольцо крепко спаяно, а на месте шва отсутствует какие-либо недостатки, необходимо произвести правку кольца для создания правильной формы изделия. Правка формы производится путём ударов резинового молотка на надетое на ригель кольцо. Периодически кольцо необходимо снимать и одевать на ригель другой стороной. Правку необходимо производить до тех пор, пока внутренняя часть кольца не будет плотно прилегать к утолщённой части ригеля со всех сторон. Таким образом, после правки кольцо приобретает форму окружности [13].

На данном моменте работа с шинкой закончена и наступает этап создание основной композиции, которая располагается поверх колец. Данная конструкция представляет собой композицию из трёх деталей друг над другом, которые крутятся вокруг центрального штифта. Слои между собой отделяют шайбы разной высоты. Сперва необходимо закрепить штифт к верхнему слою. В качестве штифта выступает проволока длиной 5 сантиметров и диаметром сечения 0,8 миллиметров. Данный штифт

припаивается к задней стороне верхней детали, которая заблаговременно была согнута согласно макету. Закрепка штифта к верхнему слою происходит с помощью пайки следующим образом: на задней стороне детали отмечается центр, в котором создаётся небольшое углубление с помощью керн и молотка, затем места пайки покрываются флюсом и в данное углубление помещается штифт, который держится перпендикулярно к плоскости детали с помощью инструмента для пайки под названием «третья рука» (Рисунок В.8) и засыпается припой.

После завершения места пайки тщательно зачищаются и выравниваются с помощью надфилей и бормашинки с различными насадками (борики, полировочные круги и так далее). Следующим этапом необходимо просверлить отверстия под штифт в деталях. Сперва необходимо прокернить центр детали с оборотной стороны, далее крепко закрепить деталь над деревянным бруском и просверлить отверстие (Рисунок В.9) с помощью бормашинки и сверла 0,7 миллиметра. Данная операция производится на всех оставшихся деталях кольца, включая шинку.

Последним этапом работы с изделием перед примеркой конструкции является создание шайбочек, которые будут одеваться на штифт и располагаться между просверленными деталями, тем самым отделяя слои друг от друга и создавая объёмную композицию. Для создания шайб необходимо сделать латунную трубочку с внутренним диаметром 0,7 миллиметров. Трубочка изготавливается следующим образом: из латунной пластины отрезается кусок шириной 3 миллиметра и длиной 12 миллиметров, концы отрезанной пластины загибаются во внутрь с помощью плоскогубцев, после чего во внутрь вкладывается стальная проволока того же сечения, что и штифт, и согнутые концы совмещаются между собой с помощью обстукивания резиновым молотком. По завершению изготовления трубочки производится пайка шва, зачистка внутренней и внешней поверхности трубочки. После того как трубочка готова, можно приступать к выпилке шайб. Для этого необходимо крепко зафиксировать

трубочку и отпилить несколько шайб высотой 1,2 и 1,5 миллиметра (Рисунок В.10). Выпиловку необходимо осуществлять строго под прямым углом, для получения ровных торцевых сторон. В случае скосов производится выравнивание при помощи наждачной бумаги и надфилей различной конфигурации. По завершению изготовления шайб производится примерка конструкции (Рисунок В.11), где после каждого слоя на штифт одевается шайба и продевается в шинку.

После чего производится пайка конструкции всей конструкции. Для этого необходимо крепко зафиксировать верхнюю конструкцию к шинке с помощью биндры (Рисунок В.12), перевернуть кольцо и закрыть смоченным асбестом все детали кроме места пайки, далее нанести флюс, припой и произвести пайку равномерно нагревая всю шинку.

По завершению пайки изделие необходимо почистить в кислоте, промыть, просушить. На данной этапе работа по сборке изделия завершена, но, прежде чем приступать к финишной обработке изделия, необходимо тщательно оценить внешний вид кольца, работу конструкции, проверить движение всех элементов и тому подобное. Таким образом были выявлены следующие недостатки:

- верхняя конструкция легко сгибается, что может привести к деформации всего изделия при давлении на конструкцию со стороны внешних сил;
- крутящиеся детали имеют сильный люфт, из-за малой площади прижатия слоёв на штифте;
- общий вид изделия сильно порти слишком большая высота шайб и раздробленность деталей.

В связи с выявленными недостатками было решено переделать конструкцию кольца и всё изделие было разобрано, и так же были сняты все шайбы и убран штифт. Так для устранения проблемы с хрупкостью конструкции, было принято решение заменить основной штифт из проволоки на штифт в виде тонкой латунной трубочки. В данном случае латунь,

скрученная в трубочку, имеет большую сопротивляемость давлению, что сможет сделать конструкцию изделия более прочной и менее сгибаемой. Таким образом, был припаян к верхней детали новый штифт, внешним диаметром 1,3 миллиметра. В связи с этим возникла потребность в увеличении сечения отверстий в остальных деталях и изготовление новых шайб, подходящий для данного штифта. Шайбы также были изготовлены из трубочки с внутренним диаметром 1,3 миллиметра, а внешним 2,3 миллиметра. В данном случае увеличение внешнего диаметра шайб способствует более плотному креплению слоёв конструкции между собой, за счёт увеличения площади прижатия и тем самым устраняет сильный люфт. Так же, в процессе выпилки шайб, было уменьшена их высота от 1,5 миллиметра до 0,7 миллиметра, тем самым улучшен внешний вид конструкции. На завершающем этапе примерки переделанной конструкции, было решено убрать самую нижнюю шайбу, располагающуюся между шинкой и первым слоем, с целью достижения большей целостности композиции и устранения чувства раздробленности. После чего изделие было забиндровано, покрыто асбестом, спаяно и очищено. Таким образом, полученное изделие имеет лучший внешний вид, конструкции стала прочной, а люфт деталей был уменьшен.

Завершающим этапом работы с данным кольцом является финишная доводка и обработка. Первым делом необходимо произвести выравнивание и полировку всех видимых поверхностей. Обработку следует производить до состояния зеркального блеска металла при помощи бор машинки и различных полировочных насадок. После этого, завершающими штрихами нужно заматировать задние стороны верхней композиции кольца, зачернить лицевой рельеф и при необходимости провести полировку деталей, в случае попадания раствора чернения вне фактурированного пространства деталей.

Следующим изготавливаемым изделием стало кольцо «Карточка №2». Украшение представляет собой сборную конструкцию из двух колец. Первое, основное кольцо представляет собой круглую фактурированную шинку

с закрепленной сверху плоской деталью, поверх которой справа и слева крепятся на невысоких шайбочках ещё по 2 слоя. Второе, малое кольцо, представляет собой гладкую шинку с согнутой плоской деталью с протравленной фактурой. Процесс изготовления данных колец осуществляется теми же способами, что были описаны в предыдущем изделии. Отличие данного изделия заключается лишь в том, что в данном кольце отсутствуют какие-либо подвижные механизмы и все детали статично запаяны между собой. Сперва необходимо согнуть шинку необходимого размера на ригеле и припаять её к основной детали первого кольца. Далее изготавливаются шайбы из трубочки высотой 1–1,5 миллиметра и припаиваются к обратной стороне верхних слоёв. Получившиеся детали располагаются поочередно над уже спаянной частью кольца, закрепляется биндрой, покрывается асбестом и паяется небольшим количеством припоя. После пайки изделие очищается в кислоте и осматривается места пайки на выявление недостатков. По завершению пайки основного кольца, происходит сборка второго кольца по тем же принципам: на ригеле сгибается шинка, закрепляется биндрой к верхней согнутой детали, наносится флюс и паяется. После того как были собраны и спаяны оба кольца данного изделия, производится финишная доводка, матировка задних поверхностей, чернение и полировка. Таким образом, с задействования таких техник, как: травление, выпилка, пайка, монтировка, закрепка, чернение, шлифовка и полировка были изготовлены изделия «Карточка №5» и «Карточка №2».

Заключительным и наиболее сложным в изготовлении изделием стало кольцо «Карточка №1». Данное украшение состоит из двух симметричных складных деталей в виде гладкой шинки многослойной фактурной композиции, которая располагается сверху шинки. Обе части скрепляются между собой петлями, вдетыми в штифт, в центре которого с обратной стороны закреплён камень. Как было сказано ранее, из-за большого количества пайки и ряду сложностей по изготовлению, было принято решение изготавливать данное кольцо с меньшим объёмом ручной работы,

а с применением технологий 3D-моделирования, прототипирования из воска и литья по выплавляемым моделям. Первым этапом работы по созданию данного кольца является создание 3D модели кольца в программе Blender. Но, так как первоначально детали всех изделий были отстроены в векторной графике в программе CorelDRAW, то на данном этапе не нужно с нуля отстраивать модели каждой детали, а достаточно загрузить уже отстроенные детали (Рисунок В.13) в Blender и продолжать работу.

Для работы в 3D первым делом необходимо плоские векторные изображения сделать объёмными. Для этого у каждой детали выделяется вся поверхность и с помощью инструмента Extrude Region задаётся толщина, равная 0,7 миллиметров. Следующим шагом, необходимо создать фактурированную поверхность у всех деталей. В деталях задействовано два разных вида фактуры – это пятна и плоски. Для создания хаотичной пятнистой фактуры в нужных деталях, в которых фактура уже была отстроена в виде векторной графике, необходимо выделить все пятна внутри детали (Рисунок В.14), и так же с помощью инструмента Extrude вытянуть их вверх и задать высоту 0,4 миллиметра.

В других деталях с полосатым рельефом, фактура создаётся в ручную следующим образом: создаётся длинный прямоугольник с шириной и высотой 0,2 миллиметра, затем с помощью модификатора Subdivision Surface производится сглаживание боковых поверхностей, в дальнейшем с помощью модификатора Array создаётся множество дубликатов по оси Y и полученные полоски располагают поверх будущего слоя, таким образом, что бы полоски погрузились в деталь на 0,4 миллиметра и собой закрывали все свободное пространство.

Но также не стоит забывать о том, что у всех колец из серии «Testum» имеется схожие черты не только в рисунке фактуры, но и в наличие гладких бортиков хаотичной ширины. По этой причине, в данном кольце, было принято решение создать бортики не по внешним краям деталей, как это сделано в предыдущих изделиях, а расположить их по внутреннему

краю, как бы в противовес предыдущим кольцам. Исходя из этого, в конфигурацию фактуры необходимо внести некоторые изменения. И если в случае с деталями, где рисунок фактуры представлен в виде хаотичных брызг, достаточно лишь создать данный бортик из объёмного объекта с заданными параметрами (ширина и длина 1 миллиметр, высота 0,4 миллиметра) (Рисунок В.15), то в деталях с полосатой фактурой необходимо отредактировать длину полосок. Для этого следует применить модификатор Array (Рисунок В.16) и вручную передвигать каждую полоску на 1 миллиметр от внутреннего края детали.

Таким образом, после того как построенная фактура будет вырезана из детали, места, где отсутствует рельеф, по очертаниям будут напоминать бортики. По завершению работы по созданию фактуры, необходимо поочередно загрузить все отстроенные элементы в программу Magic3D в формате STL, где с помощью инструмента Boolean присоединить и вырезать необходимые детали, после чего проверить готовые детали на наличие ошибок, сохранить в формате STL и загрузить в Blender для дальнейшей работы по сборке конструкции.

Следующим этапом необходимо расположить загруженные слои на высоту друг от друга на 0,4 миллиметра, таким образом, чтобы места стыкования деталей с внутренней стороны, при виде сверху идеально совпадали по единой оси. Для этого, первым делом нужно расположить детали друг над другом на нужную высоту в хаотичном порядке, далее с передвигать поочередно каждый слой с помощью клавиши G с применением привязки при трансформации по точкам (Snap - Vertex), при этом направляя курсор мышки на край самого первого слоя. Таким образом, с помощью инструмента магнитной привязки при передвижении верхние слои будут выравниваться согласно указанному внутреннему краю первой детали. После того как все слои конструкции были выровнены по одной оси, необходимо приступить к этапу созданию скрепляющих элементов конструкции, находящиеся внутри между слоями. Данные скрепляющие элементы представляют собой объекты

цилиндрической формы с диаметром сечения 0,8 миллиметра, по своему функционалу схожие с шайбочками между слоями у колец «Карточка №2» и «Карточка №5». При расположении скрепляющих элементов важно проследить что бы они не устанавливались близко к краям детали и скрепляли между собой слои в наиболее широких местах конструкции. Таким образом, на каждый слой было установлено по 4 цилиндра (Рисунок В.17) для наиболее прочной фиксации конструкции.

После того, как верхняя конструкция была собрана, можно приступить к созданию шинки, которая крепится к нижней части первого слоя. Для того что бы построить шинку, необходимо создать Circle (окружность), выставить 17 размер для будущего кольца, повернуть объект на 90 градусов по оси X и с помощью инструмента Extrud выполнить выдавливание окружности в вверх и вбок. Получившуюся конструкцию необходимо разместить под созданной ранее шестислойной конструкции таким образом, чтобы нижняя часть первого слоя пересекалась с шинкой. Так была создана первая часть кольца, а для создания второй необходимо лишь выделить все построенные объекты, создать их дубликат и отразить его (Рисунок В.18) с помощью инструмента Mirror по оси X.

Но на данном моменте работа с построением кольца не заканчивается. Финальным этапом здесь является создание механизма, с помощью которого две детали смогут складываться, тем самым трансформируясь из двойного кольца в одинарное. Поворотный механизм, представляет собой петли, которые крепятся поочередно к внутренним сторонам первого слоя у каждой детали и штифт, который насквозь вдевается в петли и клепаются с верхней и нижней стороны. Для данной конструкции минимальный размер сечения штифта является 1 миллиметр, следовательно, необходимо отстроить петли с внутренним диаметром 1 миллиметр и толщиной внешних стенок 0,8 миллиметра. Построение петель происходит с помощью цилиндра. Таким образом, для каждой части кольцо отстраивается по 2 петли, которые совмещаются с внутренней стороной первого слоя таким образом, чтобы обе

детали плотно пересекались друг с другом. И создаётся штифт, который будет проходить через петли и скреплять конструкцию. В процессе построения было выявлено что для правильной траектории поворота деталей по штифту, петли должны быть погружены в деталь на половину, в соответствии с чем на противоположенной стороны для более лучшего соединения деталей между собой, необходимо сделать вырез под петли. Данный вырез создаётся путём вырезания дубликата петли с помощью модификатора Boolean. Но, из-за того, что петли на половину погружены в деталь, возникает и проблема с креплением штифта, так как половина отверстия в петле закрывается частью слоя, куда она крепиться. Что бы выйти из ситуации нужно создать дополнительный вырез для того, чтобы штифт без труда вошёл в петли и заклепался с нижней стороны, но в данном случае при создании выреза стенка слоя истончается, что создаёт риски при литье. Поэтому было принято решение не использовать способ крепления штифта с помощью клепания в данном изделии. В дальнейшем было рассмотрено множество вариантов крепления штифта в петлях. Но из всех предложенных способов был выбран наиболее оптимальный вариант, где в конструкции присутствуют два штифта, на которые одеваются петли (Рисунок В.19), а в месте соединения штифтов производится пайка. В дальнейшем, все детали были загружены в Magics, где были сшиты и вырезаны необходимые детали, а также устранены все ошибки в конструкции. На этом моменте этап работы с 3D моделью кольца завершён и данное изделие было отправлено на прототипирование в воске и литьё в латуни.

После того, как кольцо было отлито и очищено в кислоте, необходимо отпилить литники от обеих деталей. Выпиловка производится с помощью лобзика и тонких пилок по металлу. В процессе работы важно отпиливать литники чуть дальше от края деталей для того, чтобы не повредить форму изделия. Не спиленные части литников обрабатываются с помощью надфилей, бормашинки и полировочных дисков. По завершению отпиливания литников и обработки краёв, изделие подвергается шлифовке, финишной доводке,

чернению и полировки. После финишной доводки наступает самый важный этап – монтировка и закрепка деталей между собой. Это производится следующим образом: петли одеваются на штифты, лишняя часть от них подрезается и зачищаются таким образом, чтобы обе части штифта плотно соединялись, далее производится лазерная пайка в месте стыка и устранение следов припоя с помощью полировочных насадок.

Завершающим этапом создания кольца «Карточка №1» является закрепка камня в центре штифта. Ещё в процессе макетирования производился подбор возможных вариантов: жемчуг неправильной формы, чёрный агат, фианиты, янтарь, а также, такой интересный камень, как Карборунд.

Карборунд или же синтетический муассанит (Рисунок В.20) – это искусственно полученный карбид кремния, который не является минералом. Получают при сплавлении песка и угля (т. е. кремнезема и углерода). Внешне напоминает антрацит, но переливается всеми цветами радуги. Именно за космический и уникальный внешний вид, данный камень и был выбран в качестве вставки в данное кольцо. Но данный камень, помимо неповторимого внешнего вида, имеет так же хрупкую структуру и может крошиться. По этой причине, было принято решение не подвергать камень физическому давлению, а сделать вставку из крошек и обломков от Карборунда. Таким образом вставка получается не только наиболее прочной, так как все частицы камня будут крепко склеены между собой, но и необходимой неровной формы. Данная вставка была размещена посередине штифта и закреплена с помощью эпоксидной смолы.

Выводы по второй главе

В первом разделе второй главы были рассмотрены возможные методы проектирования дизайна ювелирных украшениях, основанные на использовании проективных методик психодиагностики. Проективные методики – это одни из уникальных методов психодиагностики, которые

направлены на распознавания индивидуальных психологических особенностей личности и экспериментальное исследование субъективных причин человеческого поведения, которые чаще всего являются не осознанными. Таким образом, метод проектирования ювелирного дизайна, основанный на использовании проективных методиках, способен не только генерировать новые и свежие решения, но и раскрывать внутренне состояние как потребителя, так и самого художника. Исходя из данной гипотезы был произведён эксперимент, по разработки ювелирных украшений, основанные на стимульном материале методики Тематического апперцептивного теста и теста чернильных пятен Роршаха. Итогом эксперимента стало создание ряда эскизов и макетов, которые в дальнейшем воплощались в материале.

Во втором разделе второй главы был рассмотрен процесс создания серии колец «Testum». Была создана технологическая карта серии колец с экономическими затратами (Таблица Г.1 – Г.3), произведён и тщательно проанализирован технологический расчёт возможных способов изготовления изделий, исходя из чего было принято решение работать создавать кольца различными способами. Так же, особое внимание было уделено процессу изготовления изделий в материале, где были рассмотрены все технологические этапы выполнения изделий и различные техники работы с металлом: электрохимическое травление, выпилка, пайка, 3D-моделирование, работа с графическим вектором, литьё, чернение и многое другое.

Таким путем и был создана серия колец «Testum», разработанная по возможному методу проектирования, основанному на проективной методике чернильных пятен Роршаха.

Заключение

В процессе выполнения выпускной квалификационной работы была изучена информация о психологии ювелирных украшений, современном состоянии проективных методик в сфере ювелирного дизайна, исследована информация о проективных методиках в сфере психодиагностики, на основе чего был создан экспериментальный метод разработки ювелирных украшений. Данный метод был применён на практике, по которому был создан ряд эскизов, макетов и разработана серия колец «Testum». Данные кольца выполнены в различных техниках: 3D-моделирование, прототипирование в воске, литьё, монтировка, закрепка, электрохимическое травление, выпилка, пайка, чернение, шлифовка, полировка.

В процессе создания бакалаврской работы были выполнены следующие задачи: изучены и проанализированы материалы по проекции психологии на сферу ювелирных украшений и по психодиагностическим проективным методикам, проанализировано современное состояние проективных методик в сфере ювелирного дизайна и создан новый экспериментальный метод разработки ювелирных украшений, создан ряд эскизных зарисовок и макетов по разработанному методу, проведён сравнительный анализ способов изготовления изделий спроектированных изделий и изготовлен в материале серии колец «Testum». Так же был выполнен графический чертеж и проект серии колец в технике акварельной отмывки, составлена технологическая карта и реализованы презентационные листы.

Таким образом, экспериментальный метод разработки ювелирных изделий, основанного на использовании психодиагностических проективных методик, может быть плодотворным методом проектирования ювелирных украшений. Разработанные по данной методике украшения являются своего рода стимулами для воображения, которые создают некую игру ассоциаций со зрителем. Подобным образом украшения способны раскрывать глубинные

особенности личности, как у разрабатывающего его художника, так и у самого носителя данного изделия.

Выполнение работы происходило в соответствии с составленным планом. Поставленная цель о создании художественных изделий, разработанных на основе использования проективных методиках психодиагностики, была достигнута путём создания сери колец «Testum», а также выполнением ряда перечисленных выше задач. Серия колец представлена тремя изделиями с подвижными элементами, которые названы и изготовлены по трём различным карточкам из теста чернильных пятен Роршаха, соответственно.

Кольцо «Карточка №1» представляет собой двойное складывающееся кольцо, состоящее из двух симметричных деталей, которые скрепляются между собой петлями и штифтом. Данный штифт проходит через центр изделия, в середине которого закреплён камень – радужный корунд. Основная композиция представлена в виде шестиярусной конструкции повторяющегося мотива, созданного по изображению из 1 карточки теста Роршаха.

Следующее изделие «Карточка №2» состоит из двух изделий, которые при совмещении создают единое кольцо. Первая часть состоит из шинки и трёхъярусной композицией сверху. Композиция представляет собой повторяющийся мотив разного размера, созданный по второй карточке из теста чернильных пятен. Вторая часть кольца представлена на гладком шинке с небольшой плоскостной композицией в виде бантика сверху. Таким образом, вторая деталь кольца вставляется в разрез в середине первой детали и образуется единое объёмное кольцо.

Заключительное изделие «Карточка №5» представляет собой широкую шинку в виде кляксы и трёхъярусной вращающейся композиции сверху, мотивом для которой послужило изображение из пятой карточки теста чернильных пятен Роршаха.

Своей бакалаврской работой автор доказывает, что источники вдохновения можно черпать не только в графических образах,

но и в психологии. Данная работа не только расширяет методы проектирования, но и затрагивает личностные качества как художника, так и владельца того или иного изделия, которое он выбрал. Таким образом, данная работа доказывает жизнеспособность метода разработки украшений на основе чернильных пятен Германа Роршаха.

К защите предоставлены:

- серия колец «Testum», состоящая из трёх колец-трансформеров;
- графический чертеж серии колец «Testum»;
- проект серии колец «Testum», выполненный в технике акварельной отмывки;
- три фото-презентации серии колец «Testum» размером 50 x 70 сантиметров;
- пояснительная записка, включающая в себя: введение, первую главу, в которой описана теоретическая часть, вторую главу, где описана практическая часть, выводы после каждой главы, заключение, список используемой литературы и используемых источников, приложения.

Список используемой литературы

1. Акназаров С. А., Ашимов А. А., Мергенбаева М. Т. Психодиагностика и проективные методы исследования личности как важнейшая форма психологической практики. Вестник КазНМУ №3 (2). – Алматы: Изд-во КазНМУ, 2013. С.157-160
2. Беллак Л., Тест детской апперцепции (фигуры животных): методическое руководство / Л. Беллак, С.С. Беллак. – Санкт-Петербург: ИМАТОН, 2005. – 63 с.
3. Благова Т. Ю. Креативные методы дизайна. Учебное пособие / Т.Ю. Благова. – Благовещенск: Изд-во АмГУ, 2018. – 80 с.
4. Груздева И. А., Денисова Е. В., Ильвес О. И., Карпов В. М. / Проектирование и изготовление ювелирных изделий: учебное пособие; М-во образования и науки РФ. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021. – 124 с.
5. Голубятникова И. В. Дизайн. История, современность, перспективы / под ред. И. В. Голубятникова. – М. : Мир энциклопедий Аванта+; Астрель 2011. – 224 с.
6. Ермаков М. П. Технология декоративно-прикладного искусства. Основы дизайна. Художественное литье : учебное пособие / Ермаков М. П. – Москва : Нобель Пресс, 2013. – 396 с.
7. Ефимкина Р. П. Психология украшений. Делай. Носи. Осознавай. – М.: Класс, 2019 . – 216 с.
8. Заева Н. А. Проектирование современных ювелирных изделий с подготовкой конструкторско-технологической документации: учеб. пособие / Н. А. Заева, А. Г. Безденежных. – Кострома : Изд-во Костром. гос. ун-та, 2017. – 91 с.
9. Калабухова А. Готы. Православный молодёжный журнал «Наследники» № 46. [Электронный ресурс] : URL: https://www.naslednick.ru/archive/rubric/rubric_2628.html (дата обращения: 08.08.2016).

10. Леонтьев Д. А. Тематический апперцептивный тест. 2-е изд., стереотипное. – М.: Смысл, 2000. – 254 с.
11. Люшер Макс. Цветовой тест Люшера = The Lúsher color test / Макс Люшер; [Пер. с англ. А. Никоновой]. – Москва : ЭКСМО-Пресс, 2002. – 190 с.
12. Максяшин А. С. Теория и методология проектирования художественных изделий: учебное пособие для слушателей институтов и факультетов повышения квалификации, преподавателей, аспирантов и других профессионально-педагогических работников / А. С. Максяшин; М-во образования и науки Российской Федерации, ФГАОУ ВПО "Российский гос. проф.-пед. ун-т". – Екатеринбург : РГППУ, 2015. – 123 с.
13. Марченков В. И. МЗО Ювелирное дело: Практ. пособие. 3-е изд., перераб и доп. – М.: Высш. шк, 1992. – 256 с.
14. Маслоу А. Г. Мотивация и личность / Абрахам Г. Маслоу; [Пер. с англ. Татлыбаева А. М.]. – СПб. : Евразия, 1999. – 479 с.
15. Методы и особенности современного дизайнерского проектирования, файловый архив Studfile [<https://studfile.net/preview/8901258/>]
16. Методы художественного проектирования. Библиотека лекционного материала Лекциопедия [Электронный ресурс] : URL: <https://leksiopedia.org/lek-23602.html> (дата обращения: 2014.05.20).
17. Нешумов Б. В., Щедрин Е. Д. Художественное проектирование: Учеб. пособие для пед. ин- тов по спец. 2109 "Черчение, рисование и труд" / Б. В. Нешумов, Е. Д. Щедрин, Г. Б. Минервин и др.; Под ред. Б. В. Нешумова, Е. Д. Щедрина. – Москва : Просвещение, 1979. – 175 с.
18. Папанек В. Дизайн для реального мира = Design for the Real World: [Пер. с англ.] / В. Папанек. – Москва : Аронов, 2004 (ОАО Тип. Новости). – 414 с.
19. Попова А. Д. Философия для «чайников»: учебник для академического бакалавриата. ИИС Ridero, 2018. – 400 с.

20. Рачицкая Е. И. Моделирование и художественное оформление изделий из трикотажа: Учеб. пособие для студентов образоват. учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 2802 "Технология текст. изделий", 2807 "Худож. оформ. изделий текст. и легкой пром-сти", 3808 "Моделирование и конструирование швейных изделий" / Е. И. Рачицкая, В. И. Сидоренко. – Ростов н/Д : Феникс, 2003 (ФГУИПП Курск). – 404 с.

21. Рунгс В. Ф., Сеньковский В. В. Основы теории и методологии дизайна. Учебное пособие (конспект лекций) – М.МЗ-Пресс, 2003 – 252 с.

22. Сертакова И. Н., Мудрецова Т. В., Символика и культурно-историческое значение украшений в традиционной культуре. НЭБ «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] : URL: <file:///C:/Users/User.U205A-8686/Downloads/simvolika-i-kulturno-istoricheskoe-znachenie-ukrasheniy-v-traditsionnoy-kulture.pdf> (дата обращения: 28.07.2016).

23. Сыромятников И.В. Общее представление о проективных методиках. Файловый архив Studfile [Электронный ресурс] : URL: <https://studfile.net/preview/9111417/page:2/> (дата обращения: 01.09.2019).

24. Тематический апперцептивный тест. Википедия [Электронный ресурс] : URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тематический_апперцептивный_тест#:~:text=Thematic%20apperception%20test%20\(ТАТ\),Генри%20Мюрреем%20и%20Кристианой%20Морган](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тематический_апперцептивный_тест#:~:text=Thematic%20apperception%20test%20(ТАТ),Генри%20Мюрреем%20и%20Кристианой%20Морган) (дата обращения: 20.02.2020).

25. Яковлева М. В. Систематизация методов проектирования ювелирных изделий в практике выполнения бакалаврской работы по направлению подготовки 54.03.02 Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы профиль «Художественная обработка металла». Репозиторий тольяттинского государственного университета. [Электронный ресурс] : URL: <https://dspace.tltsu.ru/handle/123456789/6357> (дата обращения: 04.04.2018)

Приложение А

Примеры проекций психологии на ювелирные украшения

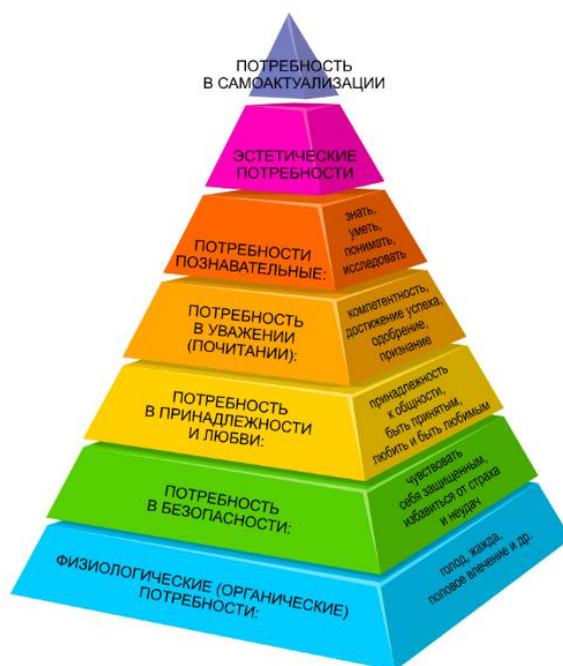


Рисунок А.1 – Пирамида потребностей Абрахама Маслоу, 1943 г.



Рисунок А.2 – Иванов С.В. «Баскаки» 1909 г.

Продолжение Приложения А



Рисунок А.3 – Древнерусские привески и амулеты XI-XIII в.



Рисунок А.4 – Древнерусские усерязи

Продолжение Приложения А



Рисунок А.5 – Орден Святого благоверного князя Александра Невского, 1725 г.



Рисунок А.6 – Колье Тампа (Тамра) от Van Cleef & Arpels, 2010 г.

Продолжение Приложения А



Рисунок А.7 – Корсажное украшение Российской императрицы Елизаветы Петровны «Большой букет», автор Иеремия Позье, около 1706 г.



Рисунок А.8 – Фомочкина Анна Подвеска в виде немецкого фотоаппарата "Leica M6", 2012 г.

Продолжение Приложения А



Рисунок А.9 – Робер Прокоп. Бриллиантовый колье-чокер, 2010 г.



Рисунок А.10 – Моносерьга от Natasha Libelle

Продолжение Приложения А

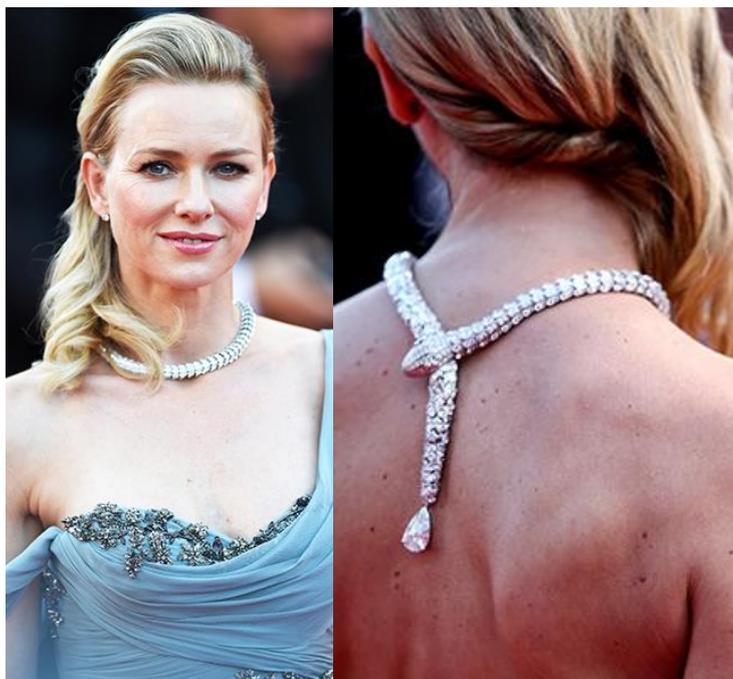


Рисунок А.11 – Bulgari. Колье Ultimate Temptation. Serpenti Collection, 2014 г.



Рисунок А.12 – Представители готической субкультуры

Продолжение Приложения А



Рисунок А.13 – Бусина Дзи Кубера

Приложения Б
Проективные методики в разработке ювелирного дизайна

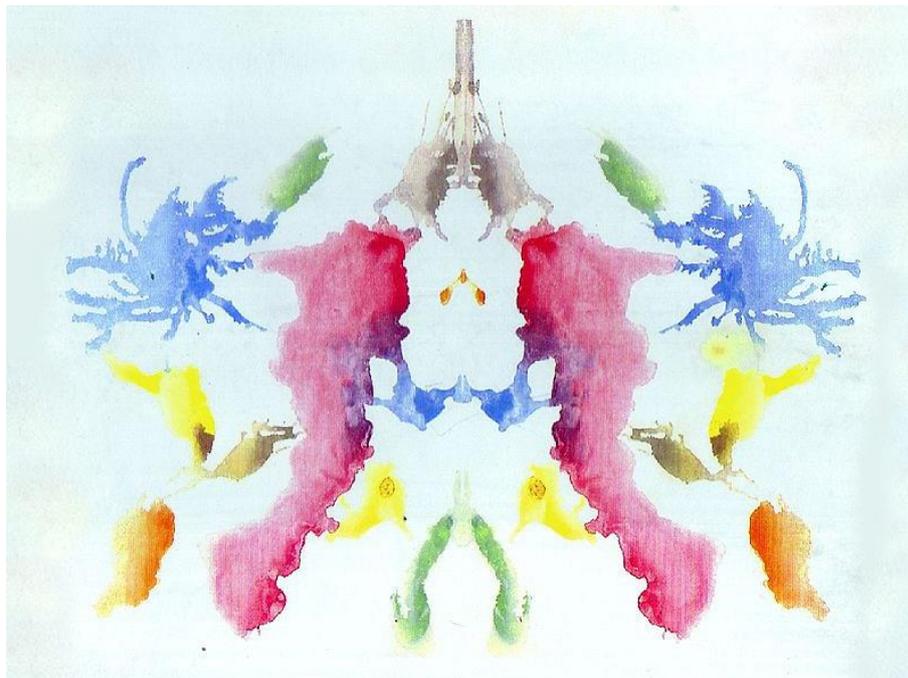


Рисунок Б.1— Карточка №10 из теста чернильных пятен Роршаха 1921 г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.2 – Стимульный материал Тематического апперцептивного теста (ТАТ), разработанный в 1930-х г.

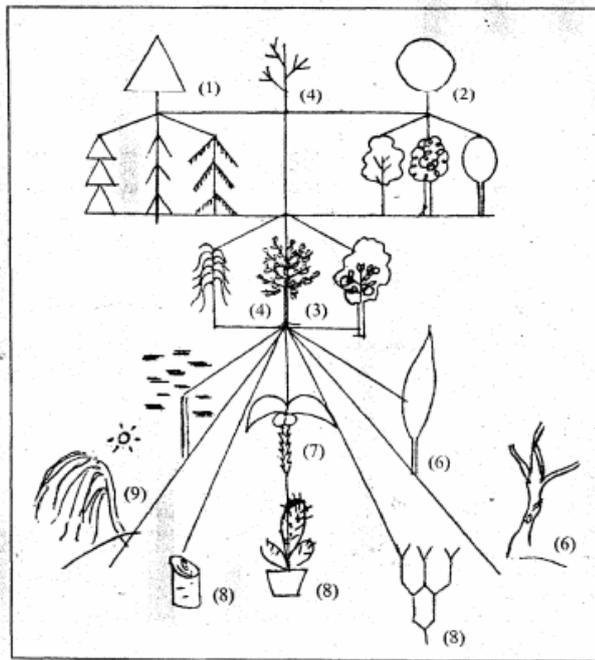


Рисунок Б.3 – Схема дифференциации изображений дерева из теста рисования дерева, разработанным Карлом Кохом в 1950-х г.

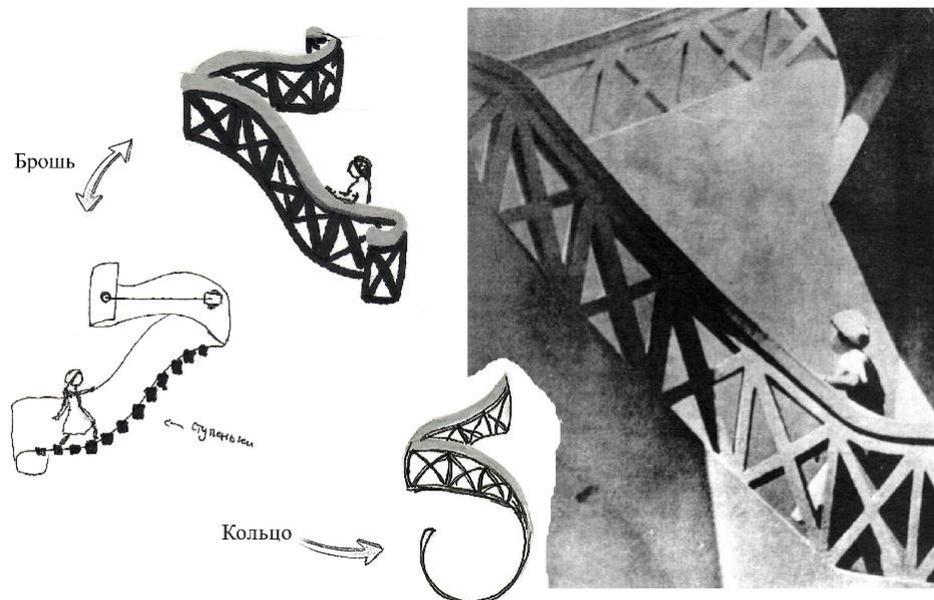


Рисунок Б.4 – Федосова К.В. Справа- фотокарточка из Тематического апперцептивного теста, слева – эскиз броши и кольца, 2023 г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.5 – Федосова К.В. Справа- фотокарточка из Тематического апперцептивного теста, слева – эскизы изделий, 2023 г.



Рисунок Б.6 – Стимульный материал из теста чернильных пятен Роршаха, 1921 г.

Продолжение Приложения Б

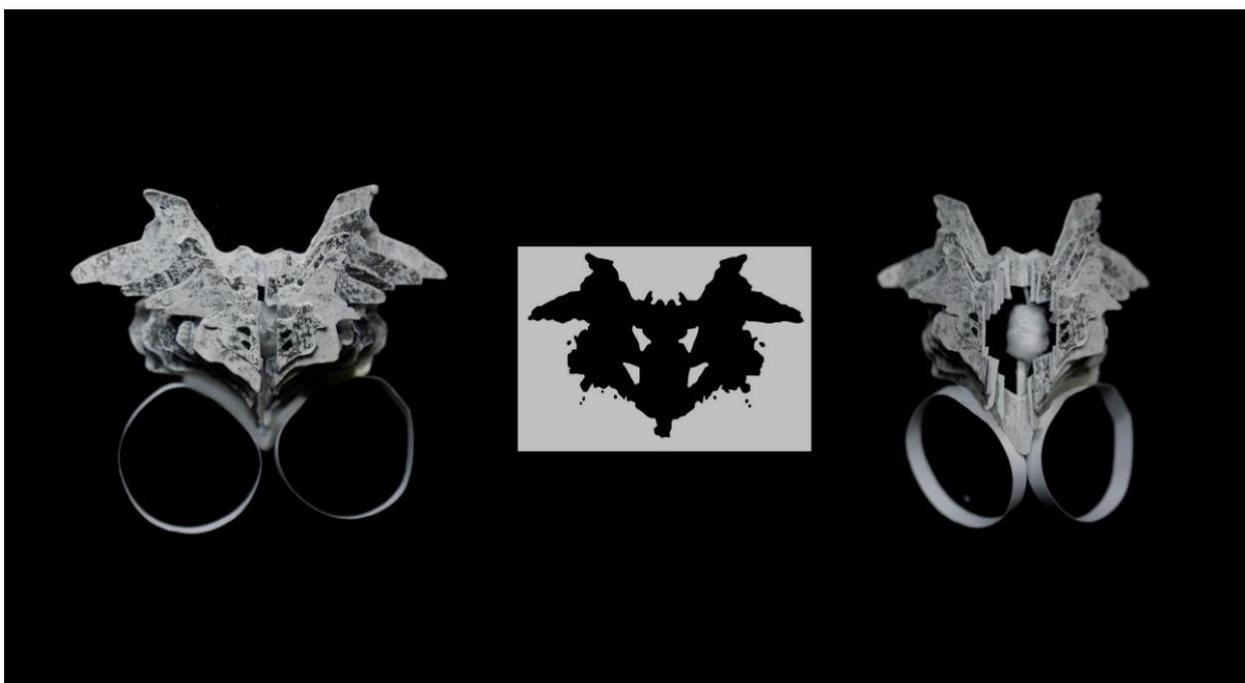


Рисунок Б.9 – Федосова К.В. Макеты изделий по карточке №1 из теста чернильных пятен Роршаха, 2023 г.

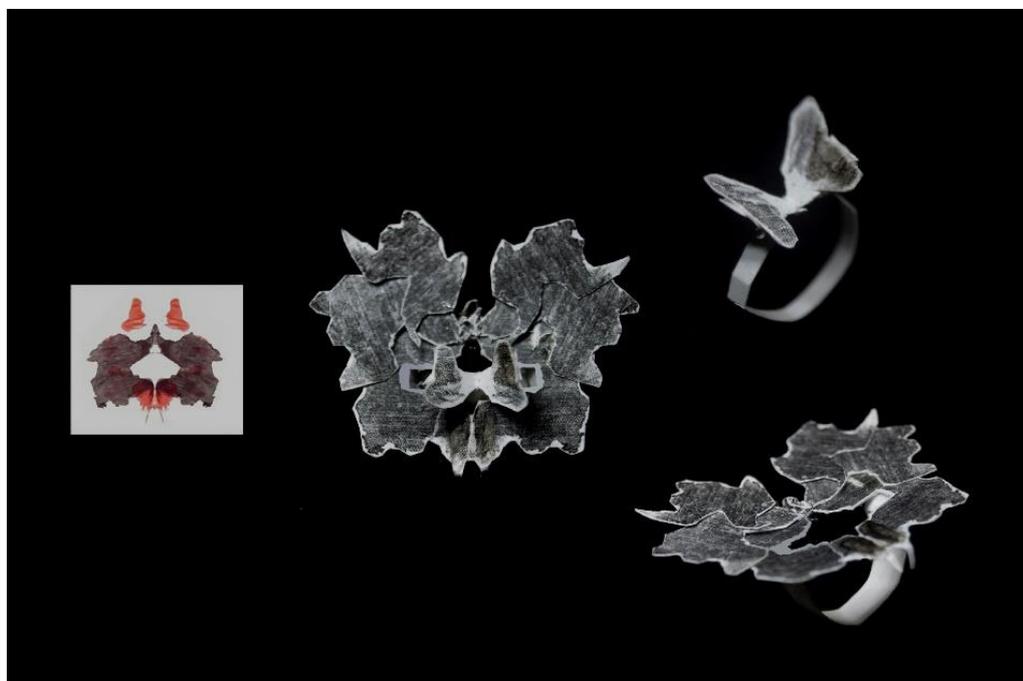


Рисунок Б.10 – Федосова К.В. Макеты изделий по карточке №2 из теста чернильных пятен Роршаха, 2023 г.

Продолжение Приложения Б



Рисунок Б.11— Федосова К.В. Макеты изделий по карточке №2 из теста чернильных пятен Роршаха, 2023 г.

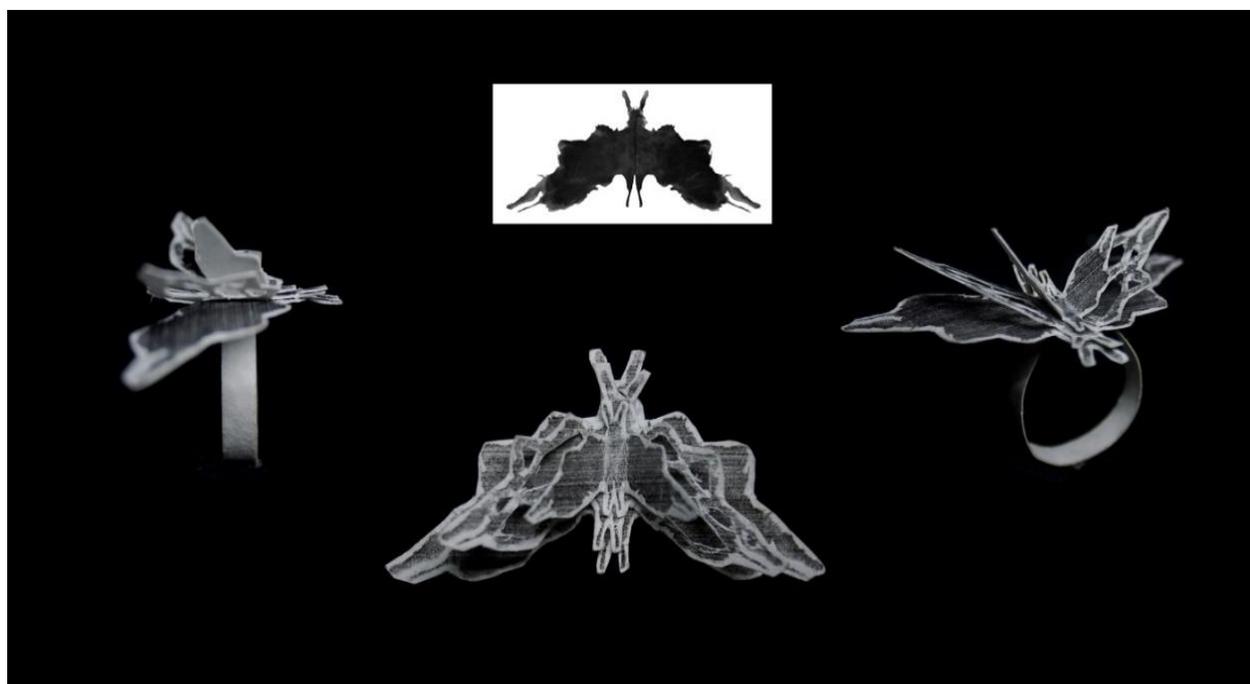


Рисунок Б.12 – Федосова К.В. Макеты изделий по карточке №2 из теста чернильных пятен Роршаха, 2023 г.

Приложение В
Технологический процесс изготовления изделий

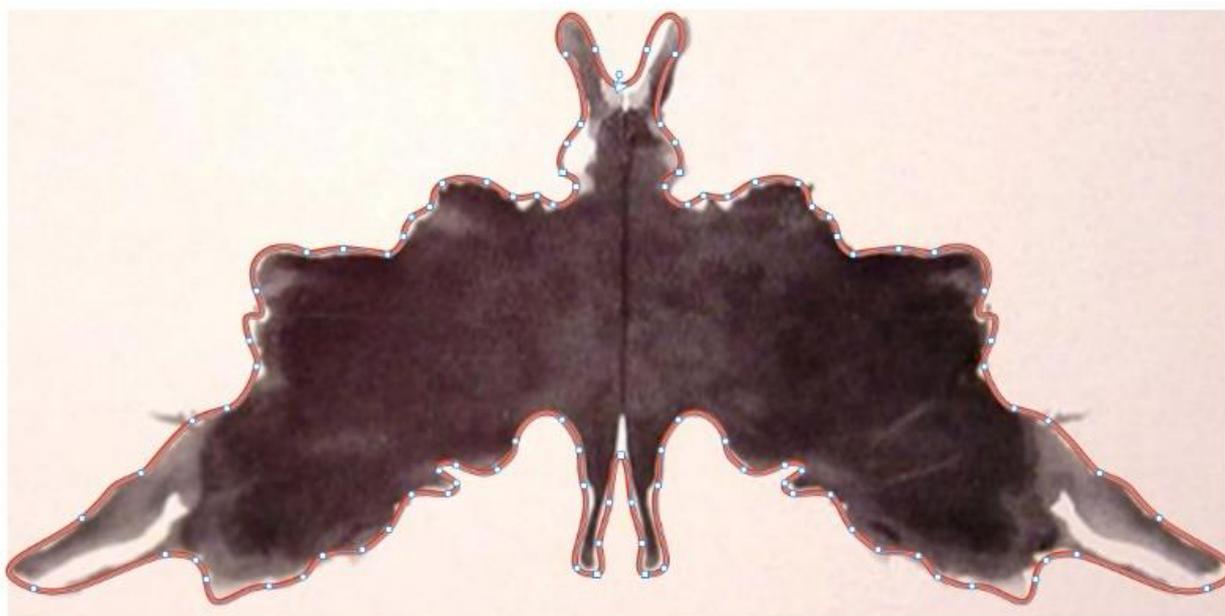


Рисунок В.1 – Федосова К.В. Построение векторной графики на примере колец «Карточка № 5», 2023 г.

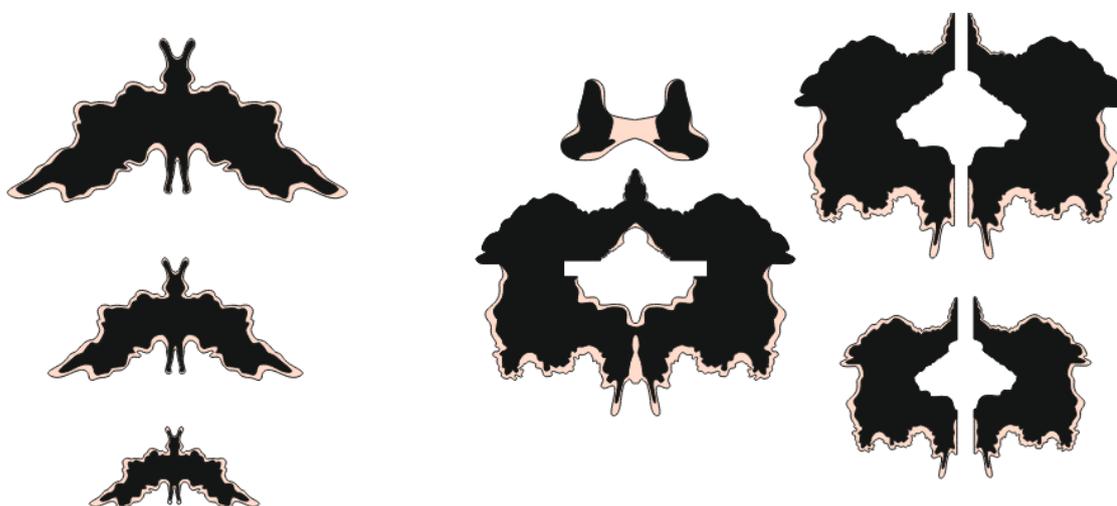


Рисунок В.2 Федосова К.В. Отстроенная векторная графика изделий «Карточка № 2» и «Карточка № 5» (обозначения: розовым цветом – гладкий металл, чёрным – область травления), 2023 г.

Продолжение Приложения В



Рисунок В.3 – Федосова К.В. Художественной травление пробных деталей в латуни, 2023 г.

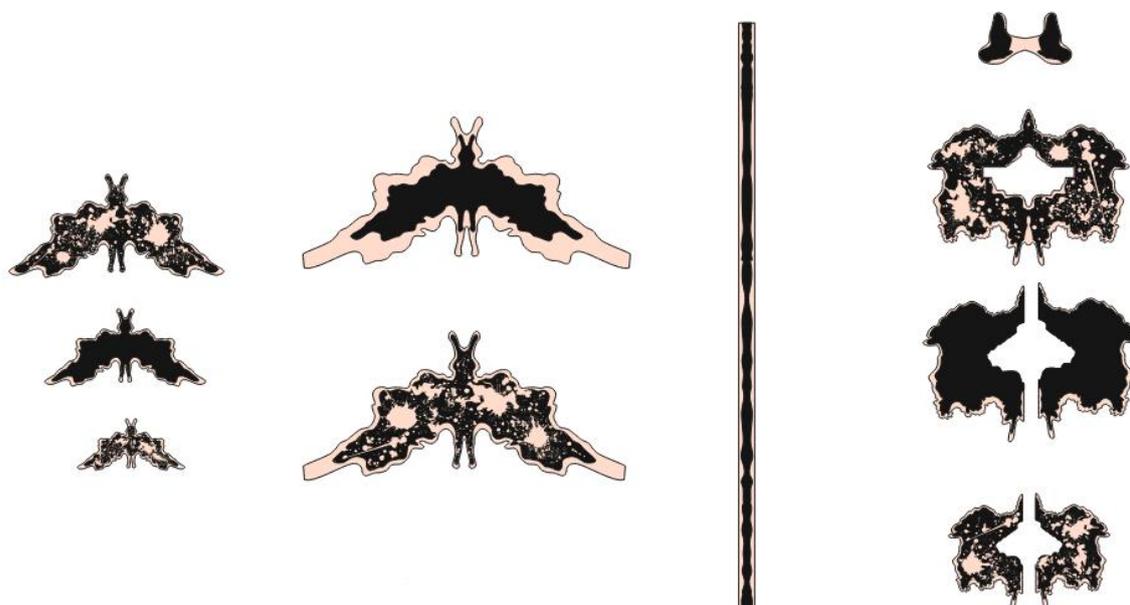


Рисунок В.4 – Федосова К.В. Итоговые векторные изображения деталей (обозначения: розовым цветом – гладкий металл, чёрным – область травления), 2023 г.

Продолжение Приложения В



Рисунок В.5 – Федосова К.В. Протравленные детали на латунной пластине, 2023 г.



Рисунок В.6 – Федосова К.В. Процесс выпилки деталей кольца «Карточка №5», 2023 г.

Продолжение Приложения В

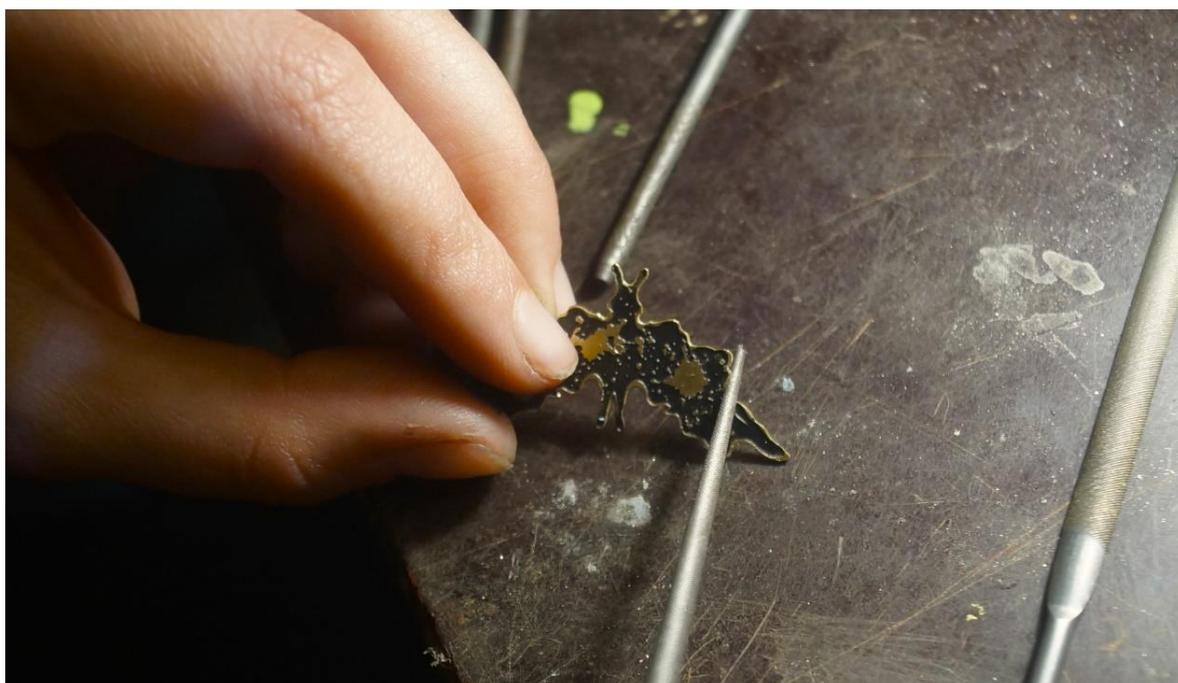


Рисунок В.7 – Федосова К.В. Процесс выпилки деталей кольца «Карточка №5», 2023 г.



Рисунок В.8 – Федосова К.В. Процесс пайки деталей кольца «Карточка №5», 2023 г.

Продолжение Приложения В



Рисунок В.9 – Федосова К.В. Процесс сверловки деталей кольца «Карточка №5», 2023 г.



Рисунок В.10 – Федосова К.В. Процесс выпилки деталей кольца «Карточка №5», 2023 г.

Продолжение Приложения В

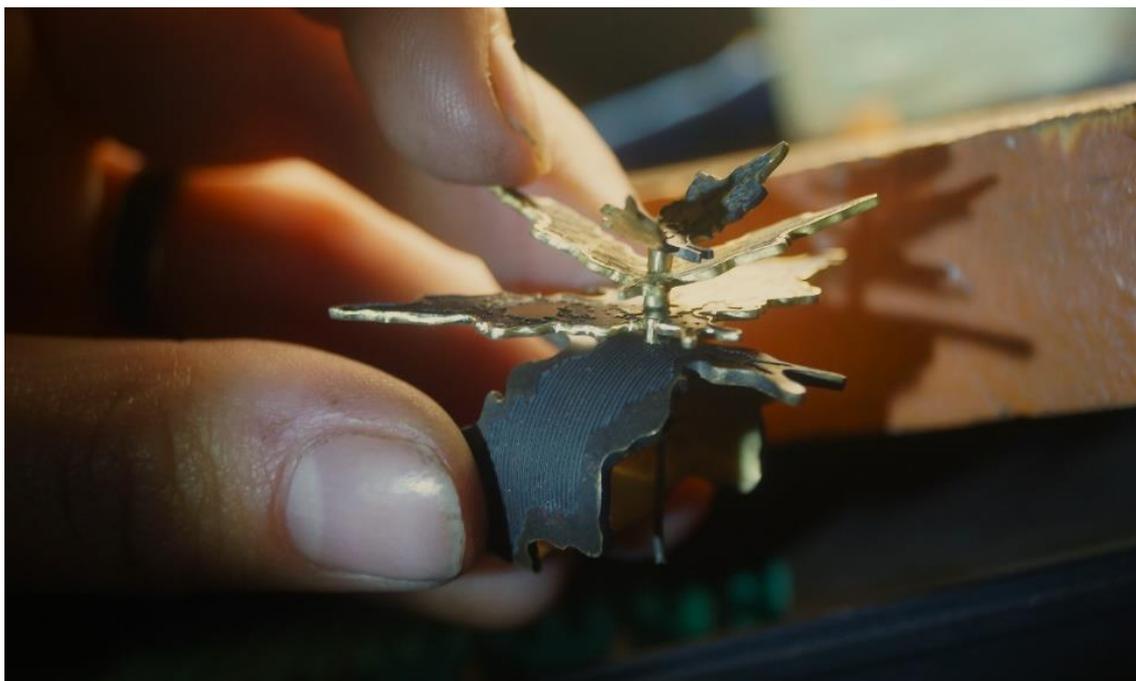


Рисунок В.11 – Федосова К.В. Примерка конструкции кольца «Карточка №5», 2023 г.



Рисунок В.12 – Федосова К.В. Подготовка к пайке конструкции кольца «Карточка №5», 2023 г.

Продолжение Приложения В



Рисунок В.13 – Федосова К. В. Отстроенная векторная графика деталей кольца «Карточка № 1» (обозначения: розовым цветом – гладкий металл, чёрным – область травления), 2023 г.

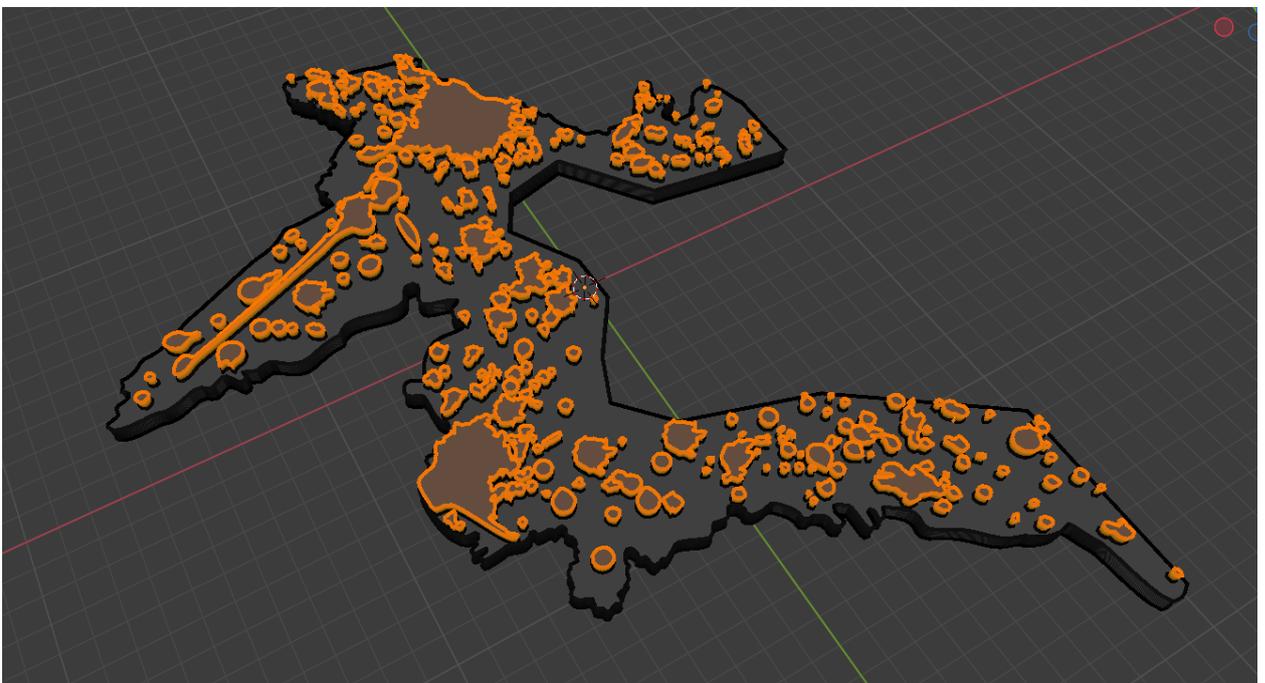


Рисунок В.14 – Федосова К. В. Создание 3D моделей деталей кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.

Продолжение Приложения В

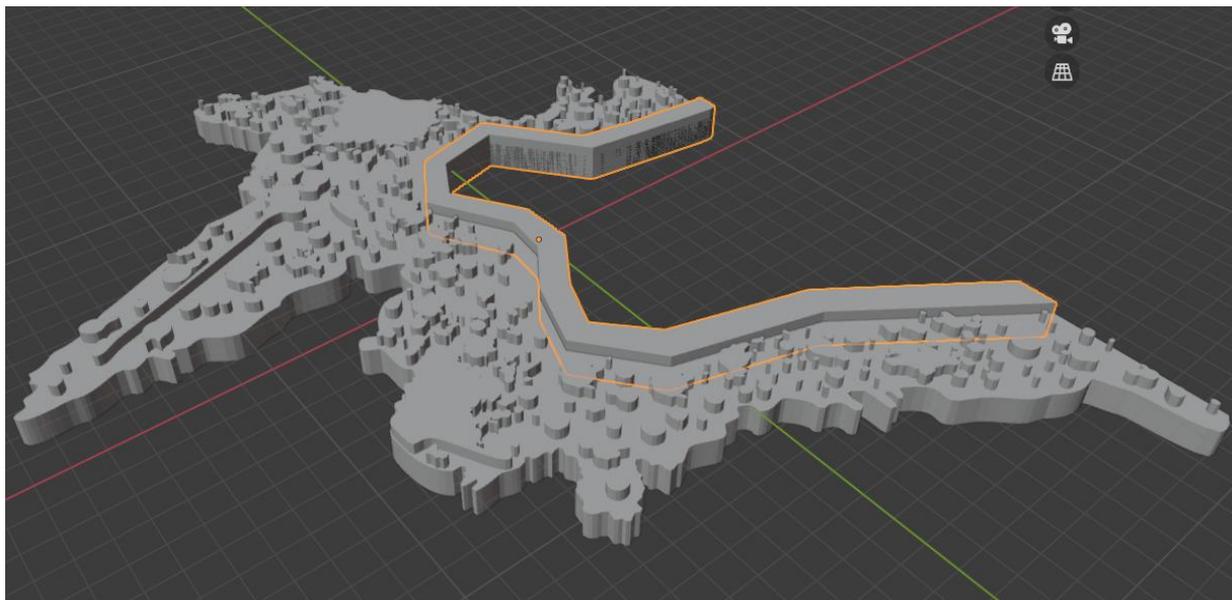


Рисунок В.15 – Федосова К. В. Создание полосатой фактуры с ботами в 3D моделях деталей кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.

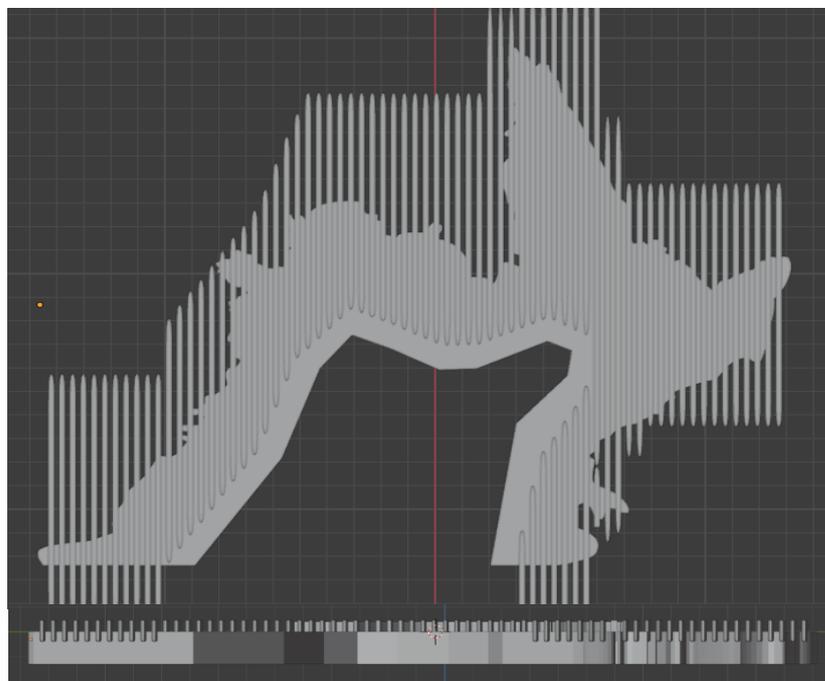


Рисунок В.16 – Федосова К. В. Создание полосатой фактуры с ботами в 3D моделях деталей кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.

Продолжение Приложения В

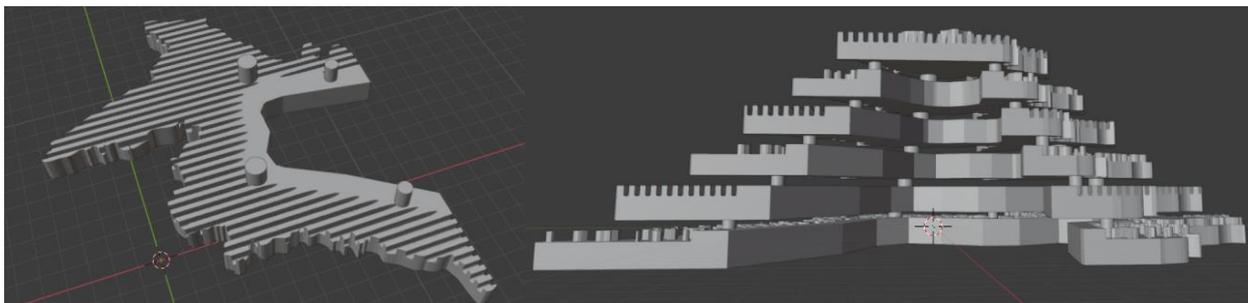


Рисунок В.17 – Федосова К. В. Сборка конструкции кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.



Рисунок В.18 – Федосова К. В. Сборка конструкции кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.

Продолжение Приложения В

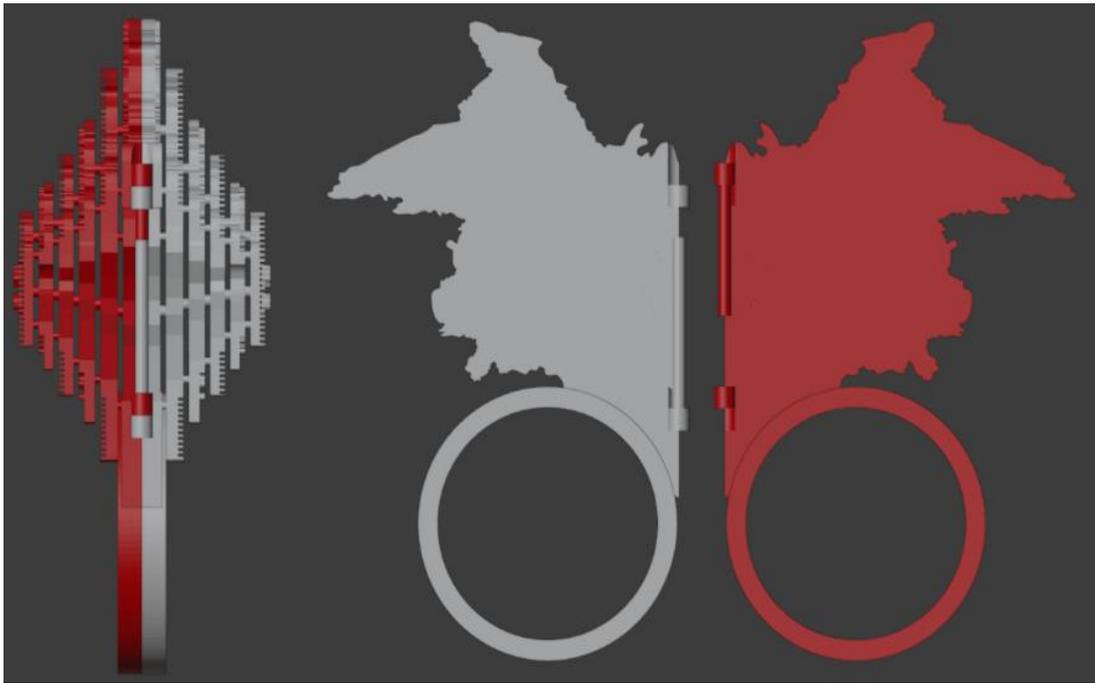


Рисунок В.19 – Федосова К. В. Построение поворотного механизма у кольца «Карточка №1» в программе Blender, 2023 г.

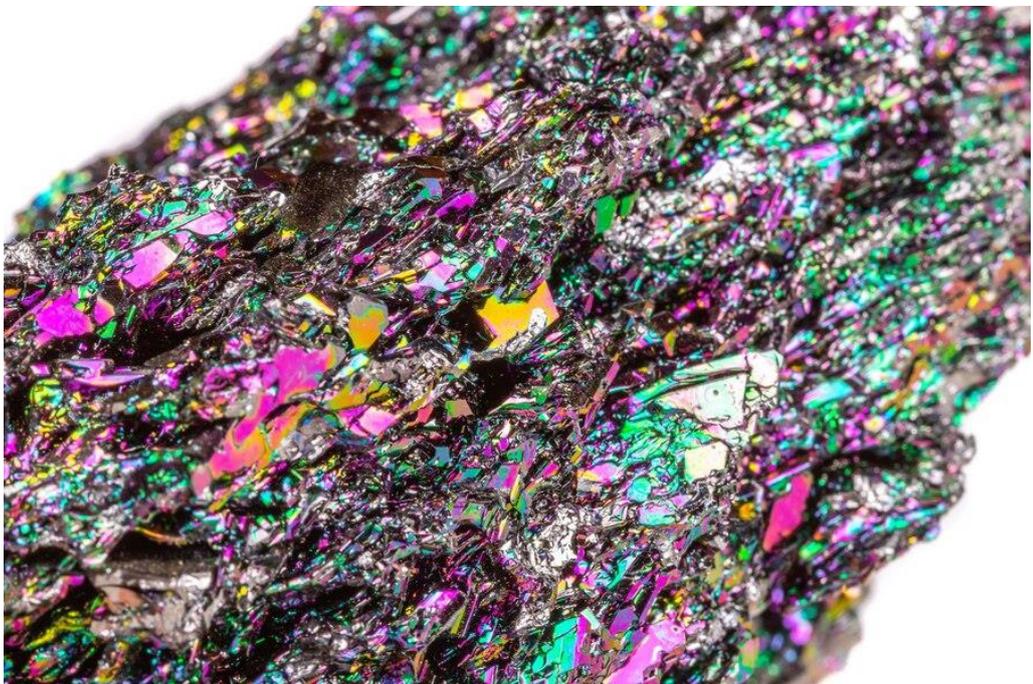


Рисунок В.20 – Радужный корборунд

Приложение Г Технологические карты

Таблица Г. 1 – Технологическая карта серии колец «Testum»

Описание и тема работы	
Серии колец «Testum» состоит из трёх изделий, созданные по мотивам чернильных пятен из теста Роршаха. Каждое из колец имеет своё название, в соответствии с карточкой, по мотивам которой оно было разработано – «Карточка №1», «Карточка №2» и «Карточка №5»	
Классификация изделия	
Кольцо «Карточка №1»	Кольца «Карточка №2» и «Карточка №5»
Тип украшения: предмет личных украшений.	
Материал: серебро, Технологический признак: изделия выполнены механизированным процессом. Техника выполнения: 3D-моделирование, прототипирование, литьё, шлифовка, полировка, монтировка, чернение, закрепка.	Материал: латунь. Технологический признак: изделия выполнены ручным методом. Техника выполнения: выпилка, травление, пайка, шлифовка, полировка, монтировка, оксидирование.
Название изделия	Описание изделия
Кольцо «Карточка №1»	Складное кольцо состоит из двух симметричных деталей, которые скрепляются между собой штифтом в петлях. Данный штифт проходит через центр изделия, в середине которого закреплён камень. Основная композиция представляет собой шестриярусную конструкцию одного и того же мотива. Каждый ярус чуть меньше предыдущего и имеет внутренний вырез, что в совокупности при виде сзади создаёт объёмное пространство, уходящее вглубь кольца. Высота: 80 мм Ширина: 30 мм Толщина: 15 мм

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.1

<p>Кольцо «Карточка №2»</p>	<p>Кольцо представляет собой сборное украшение из двух частей. Первая часть представляет собой кольцо, с фактурированной шинкой и центральной композицией сверху. Композиция представляет собой плоскую овальную кляксу с вырезом в центре, по верх которой справа и слева располагаются ещё по два яруса. Вторая часть кольца представлена на гладкой шинке с небольшой плоскостной композицией в виде бантика сверху. Таким образом, вторая деталь кольца вставляется в разрез в середине первой детали и образуется единое объёмное кольцо.</p> <p>Высота: 33 мм Ширина: 33 мм Толщина: 5 мм</p>
<p>Кольцо «Карточка №5»</p>	<p>Кольцо представляет собой композицию из трёх вращающихся симметричных клякс, чем-то отдалённо напоминающих бабочку или летучую мышь, расположенные друг над другом. Данная конструкция сверху закреплена на широкой шинке, которая по своему внешнему виду, так же повторяет образ чернильной кляксы.</p> <p>Высота: 33 мм Ширина: 33 мм Толщина: 5 мм</p>

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.2 – Технологический процесс выполнения работы

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
Проектирование	Эскизирование	– учебная аудитория для практических занятий; – стол; – стул; – лампа; – компьютер; – принтер; – сканер.	– альбом, 24 листа, формат А4; – линер (черный); – гелевая ручка (черная); – карандаш; – фломастеры; – акварельные краски; – тушь.	– акварельная бумага, формат А4.
	Выполнение чертежей	– учебная аудитория для практических занятий; – стол; – стул; – лампа.	– карандаш; – ластик; – линейка 30 см; – циркуль; – планшет деревянный.	– ватман А1.
	Выполнение проекта	– учебная аудитория для практических занятий.	– планшет деревянный; – карандаш механический; – акварельные краски; – ластик; – линейка 30 см; – циркуль; – кисти синтетические.	– ватман А1.
Создание векторных изображений	Построение деталей в векторном формате	– учебная аудитория для практических занятий; – стол; – стул; – лампа.	– ноутбук.	
Электрохимическое травление	Печать векторных изображений на металле	– производственные мастерские; – стол; – стул; – лампа.	– принтер.	– металл; – гудрон.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
	Электрохимическое травление металла	– резиновые сапоги; – резиновые перчатки; – резиновый фартук; – шерстяная шапочка; – защитные очки.	– вытяжной шкаф; – установка для травление цветных металлов.	– металл; – кислоты; – щелочи; – вода.
Выпиловка и сверловка деталей колец «Карточка №2» и «Карточка №5»	Выпиловка по металлу	– производственные мастерские; – стол; – стул; – лампа.	– лобзик.	– металл; – пилки для лобзика.
	Сверловка	– производственные мастерские; – стол; – стул; – лампа.	– бормашинка.	– сверла.
Сборка колец «Карточка №2» и «Карточка №5»	Пайка	– производственные мастерские; – защитная маска; – халат.	– шкаф паяльный; – горелка; – пинцет; – лопаточка; – третья рука.	– припой; – флюс; – бензин.
	Шлифовка	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – фенагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– бормашинка; – надфили.	– крацовочные щетки; – алмазные боры; – фрезы; – наждачная бумага.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
	Полировка	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – фенагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– бормашинка.	– фетровые насадки – муслиновые диски; – резиновый бор; – полировальная паста.
	Чернение	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – фенагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки; – раковина.	– тонкая кисть.	– раствор для чернения; – дистиллированная вода; – моющее средство.
Моделирование кольца «Карточка № 1»	3D-моделирование изделия	– учебная аудитория для практических занятий; – стол; – стул; – лампа.	– ноутбук.	
	Прототипирование 3D-модели в воске	– учебная аудитория для практических занятий; – стол; – стул; – лампа.	– принтер для печати 3D-моделей.	– литьевой воск.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
Литье по выплавляемым моделям	Создание модельного блока	– производственные мастерские; – стол; – стул; – вытяжка; – лампа; – халат.	– паяльная станция; – набор резаков.	– восковые литники; – восковая модель.
	Обезжиривание модельного воска	– производственные мастерские; – стол; – стул; – лампа; – халат.	– емкость для обезжиривающего состава.	– состав для обезжиривания.
	Изготовление литейных форм	– производственные мастерские; – стол; – фартук огнеупорный.	– опока; – башмак резиновый для опоки; – миксер; – литейная вакуумная машина; – весы; – чашка резиновая для гипса.	– формовочная масса; – вода; – скотч.
	Вытапливание модельного состава	– литейная мастерская; – стол; – халат; – перчатки огнеупорные; – фартук огнеупорный.	– вытяжной шкаф.	– литейная форма.
	Прокалка опоки	– литейная мастерская; – стол; – халат; – перчатки огнеупорные; – фартук огнеупорный.	– печь муфельная; – поддон огнеупорный для печи; – щипцы.	– литейная форма.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
	Заливка металла в форму	– литейная мастерская; – стол; – халат; – перчатки огнеупорные; – фартук огнеупорный.	– плавильная печь; – пинцет; – щипцы; – весы; – вибростол с вакуумом; – муфельная печь; – щипцы; – тигель.	– металл; – литейная форма.
Монтировочные операции и отделочные работы	Чистка отливки	– литейная мастерская; – стол; – халат; – перчатки огнеупорные; – фартук огнеупорный.	– щипцы; – ведро с водой.	– литейная форма.
	Удаление литников	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – фенагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– кусачки для литников; – напильник; – лобзик; – надфили.	– пилки для лобзика.
	Пайка	– производственные мастерские – защитная маска – халат	– шкаф паяльный; – горелка; – пинцет; – лопаточка.	– припой; – флюс; – бензин.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
	Монтировка	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – лампа; – финагель; – халат.	– молоток; – бормашина.	– сверло; – проволока нейзильбер.
	Шлифовка	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – финагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– бормашина.	– крацовочные щетки; – алмазные боры; – фрезы; – наждачная бумага.
	Полировка	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – финагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– бормашина.	– фетровые насадки; – муслиновые диски; – резиновый бор; – полировальная паста.
	Чернение	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – финагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– раковина; – тонкая кисть; – раствор для чернения.	– дистиллированная вода; – моющее средство.

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.2

Наименование работы	Этапы	Рабочее место	Необходимые оборудования, инструменты	Расходные материалы
	Закрепка камня	– производственные мастерские; – верстак; – стул; – фенагель; – халат; – защитная маска; – защитные очки.	– кисть	– эпоксидная смола; – корунд.
Презентация изделий	Фотосъёмка	– фотостудия.	– фотоаппарат; – реквизиты.	
	Печать презентационных листов	– студия печати.		– бумага; – рамы.

Продолжение Приложения Г

Таблица Г.3 – Итоговый экономический расчет

Операция	Этап	Расходные материалы	Количество	Стоимость за 1 единицу	Общая стоимость	
Проектирование	Эскизирование	Альбом формат А4, 24 листа	1 шт.	160	160	
		Линер	1 шт.	220	220	
		Ручка гелевая	3 шт.	40	120	
		Карандаш	1 шт.	30	30	
		Фломастеры	2 шт.	90	180	
		Акварельная бумага	1 пачка	210	210	
		Чёрная тушь	1 шт.	160	160	
		Упаковка гуаши	1 шт.	580	580	
	Выполнение чертежей	Ватман формат А1	1 шт.	46	46	
		Линейка 50 см	1 шт.	70	70	
		Ластик	1 шт.	60	60	
		Циркуль	1 шт.	120	120	
		Карандаш	1 шт.	30	30	
	Выполнение проекта	Ватман А1	1 шт.	46	46	
		Ластик	1 шт.	60	60	
		Набор акварельных красок	1 шт.	1790	1790	
		Карандаш	1 шт.	30	30	
		Кисти	4 шт.	120	480	
	Итого					4392
	Работы по электрохимическому травлению	Травление	Травление у частного мастера	1 шт.	2000	2000
Металл 0,8 мм			1 шт.	1380	1380	
Металл 1,2 мм			1 шт.	400	400	
Итого					3780	
Выпиловка и сверловка деталей колец «Карточка №2» и «Карточка №5»	Выпиловка по металлу	Набор пилок для лобзика	1 шт.	180	180	
	Сверловка	Сверла	3 шт.	40	120	
Итого					300	

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.3

Операция	Этап	Расходные материалы	Количество	Стоимость за 1 единицу	Общая стоимость
Сборка колец «Карточка №2» и «Карточка №5»	Пайка	Припой	1 шт.	120	120
		Флюс	1 шт.	160	160
		Бензин	1 шт.	160	160
	Шлифовка	Крацовочные щетки	2 шт.	60	120
		Набор алмазных боров	1 шт.	370	370
		Фрезы	1 шт.	320	320
		Наждачная бумага	6 шт.	60	360
	Полировка	Фетровые насадки	6 шт.	70	420
		Муслиновые диски	2 шт.	38	76
		Набор резиновых насадок	1 шт.	270	270
		Полировальная паста	1 шт.	560	560
	Чернение	Раствор для чернения	1 шт.	300	300
Итого					3236
Моделирование кольца «Карточка № 1»	Прототипирование в воске	Печать на 3D принтере	2 детали	3560	7120
Итого					7120
Литейные работы	Литьё	Литьё у частного лица	1 шт.	3000	3000
		Металл 60 гр.	1 шт.	400	400
Итого					3400

Продолжение Приложения Г

Продолжение таблицы Г.3

Операция	Этап	Расходные материалы	Количество	Стоимость за 1 единицу	Общая стоимость
Монтировочные операции и отделочные работы	Удаление литников	Набор пилок для лобзика	1 шт.	180	180
	Лазерная пайка	Частное лицо	1 шт.	350	350
			Монтировка	Мельхиоровая проволока 5 см	1 шт.
	Шлифовка	Крацовочные щетки	2 шт.	60	120
		Набор алмазных боров	1 шт.	–	–
		Фрезы	1 шт.	320	320
		Наждачная бумага	4 шт.	40	160
	Полировка	Фетровые насадки	1 шт.	32	32
		Муслиновые диски	2 шт.	38	76
		Резиновые круги	3 шт.	43	129
		Полировальная паста	1 шт.	–	–
	Закрепка камня	Эпоксидная смола	1 шт.	170	170
		Кисть	1 шт.	60	60
		Камень	1 шт.	–	–
Итого					1579
Презентация изделий	Фотосъёмка	Фотостудия	2 часа	1200	2400
	Печать презентационных листов	Печать	3 шт.	800	2400
	Оформление презентационных листов	Рама	5 шт.	1000	5000
Итого					9480
Всего					26167