

*Ефремов Евгений Владимирович, преподаватель кафедры профессиональных дисциплин ФГБОУ ВО «Высшая школа народных искусств (академия)»*

*Бутов А. Ю., научный руководитель, доктор педагогических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Высшая школа народных искусств (академия)»*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГРАВИРОВКИ НА МЕТАЛЛЕ В ТРАДИЦИОННО – ПРИКЛАДНОМ ИСКУССТВЕ**

**Аннотация:** Данная статья посвящена анализу развития художественной гравировки на металле. В ней рассматриваются все виды гравировки, какие инструменты используются для её создания, и современные технологии. Затронута тема распространения гравирования в разных регионах мира. Главная задача статьи - рассказать о том, как современные технологии художественной гравировки на металле совмещаются с традиционными методами в декоративно-прикладном искусстве, продемонстрировать преимущество современных технологий над ручной гравировкой путём описания её развития.

**Ключевые слова:** ювелирное искусство, традиционное прикладное искусство, ручная гравировка, лазерная, обронная, алмазная, штихель.

**Annotation:** This article is devoted to the analysis of the development of artistic engraving on metal. It covers all types of engraving, what tools are used to create it, and modern technologies. The topic of the spread of engraving in different regions of the world is touched upon. The main goal of the article is to tell about how modern technologies of artistic engraving on metal are combined with traditional methods in decorative and applied art, to demonstrate the advantage of modern technologies over manual engraving by describing its development.

**Keywords:** jewelry, decorative and applied art, hand engraving, laser, obronnaya, diamond, stichel.

Гравирование — одно из самых древних и благородных способов украшения окружающего мира, которые только известны человеку. Достаточно вспомнить наскальную живопись — это были первые попытки человека вырезать рисунок на твердой поверхности.

Считается, что нанесение гравировки как искусство возникло около трёх тысячелетий назад, в Китае. Уже тогда мастера вырезали деления и замысловатые узоры на циферблатах солнечных часов. Несмотря на то, что мягкие резцы того времени плохо подходили для обработки любых твердых материалов, и были малопригодны даже для работы с драгоценными металлами, древним ювелирам удавалось создавать настоящие произведения искусства.

Выполнять гравирование стало гораздо проще после того, как в VII веке до нашей эры греческие мастера открыли для себя закалку железа. После этого штихели — т.е. резцы, которые использует художник-гравёр — приблизились по твердости к современным образцам. В IV веке до нашей эры гравировку использовали повсюду: при изготовлении линейных шкал к водяным часам и пластин для компасов (аналог современного компаса), для создания ювелирных украшений и медалей. Кроме того, в древней Греции и Риме гравировкой украшали посуду и предметы быта.

Удивительны образцы гравировки, оставленные мастерами древней Руси. Особенно интересны павловские замки для шкатулок. Это украшенные искусными узорами фигурки скomoroxов и всадников, львов и русалок, журавлей и диковинных птиц.

Гравировка на изделиях из золота была популярна в древнем Египте, Сирии, Месопотамии и других странах Востока. В Средние века появилась традиция наносить на ювелирные украшения памятные надписи.

#### История гравировки в России

Еще шесть веков спустя мода на гравёрное дело пришла в Россию, вместе с великими реформами Петра I. Ранее гравировкой массово украшали лишь деревянные обложки книг и некоторые предметы быта. Настоящий взлет

искусства гравировки произошел в XVIII веке, и вновь из-за развития науки: Российской Академии наук понадобилось множество точных угломерных приборов.

В XVIII-XIX веке гравировкой пользовались для украшения оружия: искусные картины на холодно блестящей стали были визитной карточкой многих оружейников [3, с. 15].

Следует перечислить технологические приемы, и техническое исполнение гравировки и их отличительные черты в разных регионах России.

Златоустовская гравюра.

Русский народный художественный промысел, зародившийся в начале XIX в. в Златоусте (ныне Челябинской области РСФСР). Изделия из стали украшаются композициями, выполненными гравировкой, "рисовкой" (нанесение рисунка резервирующим составом с последующим вытравливанием узора), насечкой золотом и серебром, золочением и серебрением, сочетающимся с воронением (оксидированием поверхности стали толщина такого покрытия составляет до 1-10 микрон используется для снижения коррозии оружейной стали, а также для декоративной отделки металлов). В XIX в. на Косотурском заводе изготавливались главным образом сабельные клинки с античными аллегорическими мотивами, сценами охоты, орнаментом в духе рококо. В советское время на Златоустовском машиностроительном заводе имени В. И. Ленина выполняются изделия, предназначенные для широкого круга потребителей: столовые приборы, ножи для бумаги, настенные тарелочки, украшенные орнаментом, пейзажными и сюжетными композициями [3, с. 57].

Северная чернь в великом Устюге гравюра.

Всемирную славу Великий Устюг приобрел знаменитой «северной чернью». Чернь – это сплав серебра с медью, свинцом и серой. Размельченный в порошок состав втирается в бороздки награвированного на серебряном предмете узора. При обжиге чернь прочно сплавляется с серебряной поверхностью, рождая черный графический рисунок. Его дополняют гравировкой, чеканкой, золочением, канфарением фона – прочеканиванием специальным острым

инструментом, который создает зернистую фактуру поверхности металла. От способа приготовления черни и пропорций ее составных частей зависит прочность сцепления с серебром и оттенок черного цвета. Устюжане имели свой секрет состава. От других подобных центров северная чернь отличается особой прочностью и богатой гаммой – от пепельно-серого до густо-черного.

Кубачи.

Наиболее ярко талант кубачинских мастеров проявился в художественной обработке металла. Начиная с XVIII века и до конца XX столетия получает мощное развитие изготовление холодного и огнестрельного оружия - кинжалов, сабель, шашек, пистолетов, ружей. Изделия кубачинских мастеров, богато отделанные серебром с чернью, глубокой гравировкой, позолотой, резной слоновой костью, золотой насечкой, эмалью с различными видами растительного орнамента.

Особую художественную ценность имеют работы мастеров, которые входят в группу посудных выполненные в разнообразных композиционных решениях. Умелое заполнение всего предмета ажурным орнаментом, а также использование изобразительных мотивов в композиции придают изделиям оригинальный и неповторимый вид.

Основные типологические принципы кубачинских узоров сложились на рубеже XVII - XVIII веков. Поэтому в орнаментной культуре кубачинского ювелирного искусства как в зеркале отразились все этапы истории развития художественной, материальной и духовной культуры этого народа. Кубачинский орнамент богат и разнообразен. Он позволяет мастерам не только создавать и сохранять яркую индивидуальность своего творческого почерка, но и воплощать каждый раз совершенно новое, оригинальное художественное решение. Канонический набор изображений в виде стилизованных листьев, бутонов, побегов и гибких ветвей переплетаясь в соответствии с законами "кубачинской гармонии" выстраивают оригинальные ритмические группы, которые соединяются в единый композиционный монолит - так постепенно возникает "музыка" кубачинского узора. Поэтому, каждое изделие — это воплощенная в

серебре мечта о вечной красоте мира, застывшая в "многозначительной" вязи орнаментов. Сочетание горного серебра, солнечного золота и небесной лазури как бы застыло в каждом изделии.

Техника ручной гравировки. Большая часть гравировки выполняется на металлической поверхности. Художник-гравёр держит в руках небольшой ручной инструмент – штихель, который напоминает стальной стержень с одним заостренным концом, с противоположной стороны которого находится круглая деревянная ручка. Художник вдавливают штихель в поверхность металла с разной скоростью и силой давления, в зависимости от ширины или формы линии, которые хочет вырезать. Форма штихеля и само положение угла, под которым он удерживается мастером, определяет борозду (паз), форму линии. Полученное изображение, сделанное в технике гравировки, много веков сохраняют чёткость картинки и свой характер за счет износостойкости материала. Хотя основные шаги легко описываются, на практике освоение техники ручной гравировки занимает годы, так как ошибки на металле невозможно исправить. Ручная гравировка в основном используется в традиционном прикладном искусстве, а именно в ювелирном деле.

Существует набор основных штихелей, предназначенных для вырезания разных форм изображения:

1. Боллштихель – имеет закругленный профиль. Такой штихель обычно используется для создания закруглённых линий, а также для выравнивания поверхности металла. [4, с. 25].

2. Флашштихель – имеет плоский профиль. Его используют для плоских линий или углублений. Также используется для выравнивания фона.

3. Шпицштихель – имеет полукруглый профиль с острым концом. Используется для нанесения глубоких линий. Этот штихель хорош для создания прямых и округлых линий [4, с. 26].

4. Грабштихель – имеет профиль формы ромба и изогнутым лезвием. Используется для контурных линий.

5. Фаденштихель – имеет зубчатый профиль. Используется ювелиром для штриховки металла и нанесения фактуры.

6. Мессерштихель – имеет треугольный вытянутый профиль. В отличие от других штихелей является самым тонким и используется для тонких и прямых линий. [4, с. 27].

Каждый из этих штихелей активно используется в ювелирном искусстве и каждый участвует в создании рельефа на металле. Большое количество штихелей может значительно облегчить процесс работы. Качество работы будет зависеть от самого ювелира.

На кафедре изучается дисциплина «Исполнительское мастерство» по направлению художественный металл (ювелирное искусство) в программе изучается ручная гравировка. Программа обучения состоит из следующих разделов:

1. Лекционная часть – в которой рассказывается история гравюры, отличительные особенности, технические характеристики гравировки на металле.

2. Подготовка инструмента – насадить лезвие в деревянную грибовидную рукоятку под небольшим углом ( $15^\circ$ ); на точильном станке выбрать «аншлиф» небольшой желоб на краю лезвия для того, чтобы в дальнейшем уменьшить пятно заточки штихеля; заточка штихелей под угол  $45^\circ$  (для латуни). И таким образом нам необходимо сделать видов несколько штихелей с разными профилями лезвия (шпиц штихель, флаж штихель, бол штихель о которых говорилось ранее)

3. Размечаем чертилкой геометрический рисунок на металле и приступаем к гравировке. Студент с усилием вдавливая штихель в поверхность металла с разной скоростью и силой, в зависимости от ширины или формы линии, которые хочет сделать. Форма штихеля и положение угла, под которым удерживается студентом, определяет борозду (паз), форму линии.

Стоит быть аккуратнее при выполнении ручной гравировкой ведь штихель может легко соскочить и оставить произвольную линию, а так же поранить руку.

Техника обральной гравировки — это способ, при котором специальными резцами создается узор или рельеф, а также объемная скульптура на металле. Обральное гравирование может быть как выпуклым (рельеф или рисунок выше фона), так и углубленным (рельеф или рисунок ниже фона). Техника исполнения бывает как ручной, так и механической. Ручное гравирование выполняется такими инструментами как зубило, молоток, а также специальными стамесками по металлу и специальными штихелями.

Технология ручной обральной гравировки включает в себя два этапа - подготовительный и основной (гравирование). На первом этапе рисунок переводится на металл посредством металлической иглы, затем вокруг рисунка выбирают тонкие линии специальными резцами. Эту работу необходимо делать максимально внимательно, чтобы не испортить рисунок, так как исправить ошибку невозможно. Следующим этапом работы является выборка фона, которая производится специальными широкими резцами, стамеской и молотком, после приступают к обработке самого рельефа и глубины будущего рисунка.

Механическое обральное гравирование совершается гравировальной машиной. В этом процессе мастер или гравер управляет движениями резца, или резец двигается автоматически по специальным лекалам и шаблонам.

Техника обральной гравировки требует высокой квалификации мастера. Чем объемнее картина, тем больше трудностей с данной работой, так как необходимо снимать большое количество металла для многоуровневого изображения. А если здесь допустить ошибку, исправить будет невозможно.

Техника алмазной гравировки относится к категории инновационных приемов, применение которых позволяет наносить тексты и другие изображения с высокой точностью. Этот способ подходит для работы с любыми видами металлов, в том числе и драгоценными. Таким способом можно обрабатывать

даже камни. Полученное в итоге изделие практически не отличить от изготовленного ручным способом.

Алмаз – самый твердый минерал в природе. Его способность делать надрезы и даже резать металл известна еще издавна и широко используется в ювелирном искусстве. Гравировку на серебре или золоте осуществляют с помощью гравировального станка и специальных резцов, покрытых алмазным напылением. Полученный рисунок становится вечным, он не стирается, не теряет блеск. В процессе алмазного гравирования полностью отсутствуют какие-либо химические реагенты, способные нанести вред металлу. Еще одно из преимуществ такого метода – искрящиеся и переливающиеся грани рельефа. Такой эффект достигается за счет свойств алмаза оставлять светоотражающий след.

Техника лазерной гравировки. За последнее десятилетие лазерные гравировальные станки произвели революцию в ювелирной промышленности. Мы видим постоянный рост количества ювелирных предприятий, которые используют лазерные технологии. Рассмотрим преимущества лазерной техники и покажем некоторые из основных преимуществ по сравнению с традиционными методами гравировки.

Многоцелевой метод. Прежде всего, одиночная система лазера может выгравировать множественные поверхности. Это значит, что вам только нужно купить один гравировальный станок лазера для того, чтобы выгравировать серебро, золото, медь, титан, латунь. В действительности, машина лазера может также выгравировать поверхности неметалла, как пластмассы, так и древесины. Другим преимуществом для ювелиров является то, что одна машина может быть использована для индивидуализации и персонализации различных фасонных изделий. Выгравировать кольца, браслеты, ожерелья или часы можно с помощью одной и той же машины. Единственное ограничение — это размер маркировочной зоны.

Разносторонний метод изготовления изделий. Вы можете создать практически любой дизайн, независимо от того, насколько он сложен, и успешно

выгравировать его на своем ювелирном изделии. Даже самая малая из конструкций станет четко маркированной лазерным лучом. Дизайнеры ювелирных изделий находят для машины лазера бесчисленное количество применений. Будь то гравировка фотографии на кулоне, добавление уникального рисунка к кольцу, брендование ювелирных изделий с логотипом для корпоративных мероприятий или персонализация ожерелья с сердечным сообщением – возможности этого инструмента безграничны.

Бесконтактный метод изготовления изделий. Аппарат лазера использует вне контактный метод гравирования. По существу, лазерный луч направлен на поверхность изделия и производит метку, удаляя материал. В результате не происходит никакого контакта между оборудованием лазера и выгравированными деталями ювелирных изделий. Кроме того, машина не имеет движущихся частей, которые могут изнашиваться с течением времени и требовать замены.

Не нужно плотно зажимать или фиксировать деталь ювелирных изделий к кровати гравировки. Просто элемент помещается в нужное положение и нажимается кнопка пуск, чтобы начать процесс гравировки.

Несомненно, что одним из самых значительных преимуществ лазерной гравировки является экономия времени. Время гравировки каждого изделия варьируется в зависимости от сложности дизайна и глубины гравировки. Можно с уверенностью сказать, что средняя работа занимает от нескольких секунд до нескольких минут самое большее. Программное обеспечение сделано легко, подобно другим приложениям для проектирования, таким как adobe photoshop и illustrator. Можно также импортировать существующие файлы, используя общие типы файлов, включая ai, dxf, bitmap, jpg и многое другое.

В настоящий момент изделия, выполненные с технологией ручной гравировки в народных художественных промыслах, а именно в ювелирном искусстве, не имеют массовых покупателей. Однако, инновационные технологии позволяют расширить технические возможности гравировки, сделав ее доступной даже начинающему мастеру и широкому кругу покупателей. Долгий,

многочасовой процесс нанесения изображения на металл по предыдущей технологии заменён минутным процессом в настоящее время. Вся гравировка сегодня благодаря технологиям представляет собой точное изображение без лишних линий и ошибок мастера. Современные технологии в ювелирном искусстве, изучаемые на занятиях, позволяют студентам активно применять гравировку на металле в традиционно прикладном искусстве.

### **Библиографический список:**

1. Информационный сайт о обработке металлов и дерева. – Москва, 2007–2009 URL: <http://pereosnastka.ru> (дата обращения 20.03.2020).
2. Луговой В.П. Технология изготовления ювелирных и художественных изделий. Учебное пособие. / В.П. Луговой. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2018. – 502с. – ISBN 978-5-222-26126-2.
3. Макграс Джинс. Декоративная отделка ювелирных изделий. Пер. с англ., / Д. Макграс. – Москва: Арт-Родник, 2007. – 128 с. – ISBN: 978-5-4449-0057-4.
4. Федотов А.И. Гравёрное дело: Пособие для профессионально-технических училищ / Федотов А.И., Улановский О.О. – Санкт-Петербург: Машиностроение, 1981 – 240 с., ил. – ISBN 5-211-00125-2.