

Классификация операций  
ювелирного производства.  
Основные инструменты и  
приспособления, используемые в  
ювелирном производстве

# Классификация

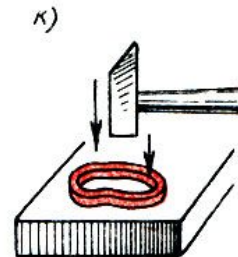
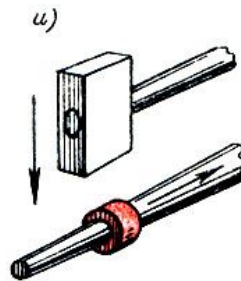
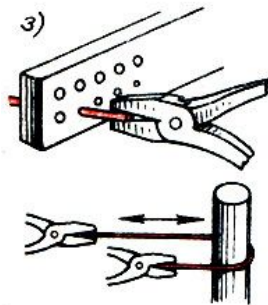
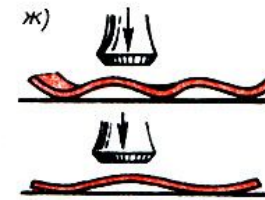
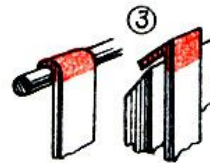
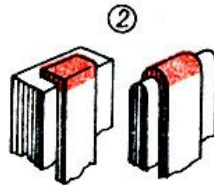
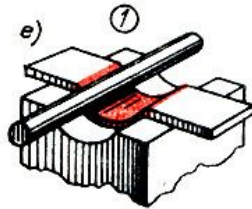
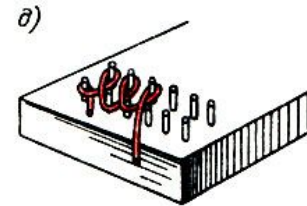
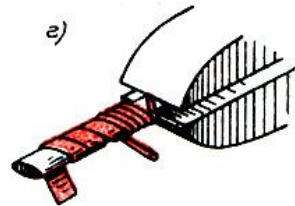
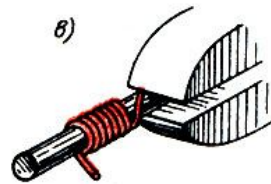
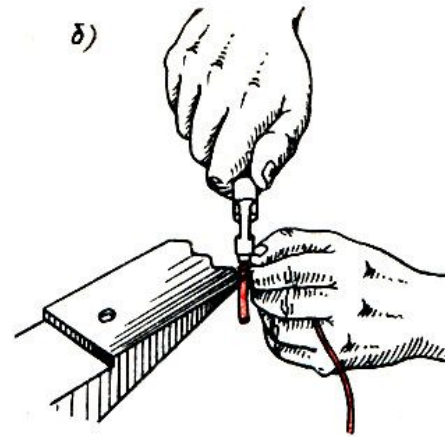
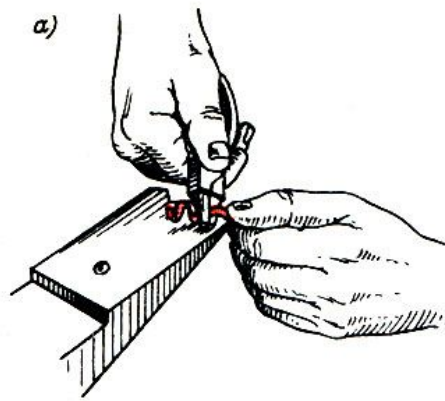
Операции ручного изготовления ювелирных украшения:

- Разметка (Для выполнения разметки необходимы следующие инструменты и приспособления: чертилка, разметочный циркуль, масштабная линейка, штангенциркуль, ножницы, молоток, кернер, разметочная плита. Процесс разметки условно можно разделить на три стадии: подготовку создаваемого образца изделия, подготовку материала для изготовления, собственно разметку.)

# Классификация

## Гибка и правка

- Гибка. Процесс деформации материала, когда отдельные его участки под действием внешних сил формоизменяются, причем в самой различной степени, называется гибкой. Гибка - одна из важнейших монтажных операций. Из общего объема монтажных работ на долю гибки приходится примерно 30%. Наиболее широко применяется эта операция при изготовлении ювелирных украшений техникой филигрании. Существуют два способа гибки: ручную и с помощью инструмента.
- Гибка вручную. Это самый простой способ гибки, при котором для придания материалу необходимой формы достаточно силы пальцев руки. Так можно производить гибку тонкой проволоки и полосы (листа), например тонкого браслета. Значительно тяжелее гнуть таким образом короткую и толстую проволоку, потому что придать материалу сложные формы за счет усилий, создаваемых пальцами рук, практически невозможно.
- Гибка с помощью инструмента. Такая гибка выполняется с применением гибочных щипцов, оправок, различных приспособлений



# Классификация

- Правка. Процесс выправления, выпрямления неровностей поверхности и формы материала изготовления называется правкой. Различают правку ручную и с помощью специальных инструментов и приспособлений: металлических, текстолитовых и деревянных молотков, стальных правочных (рихтовальных) плит-флакейzenов, наковален-шпераков, плоскогубцев, ригелей, оправок, обычных и специальных пуансонов.

# Классификация

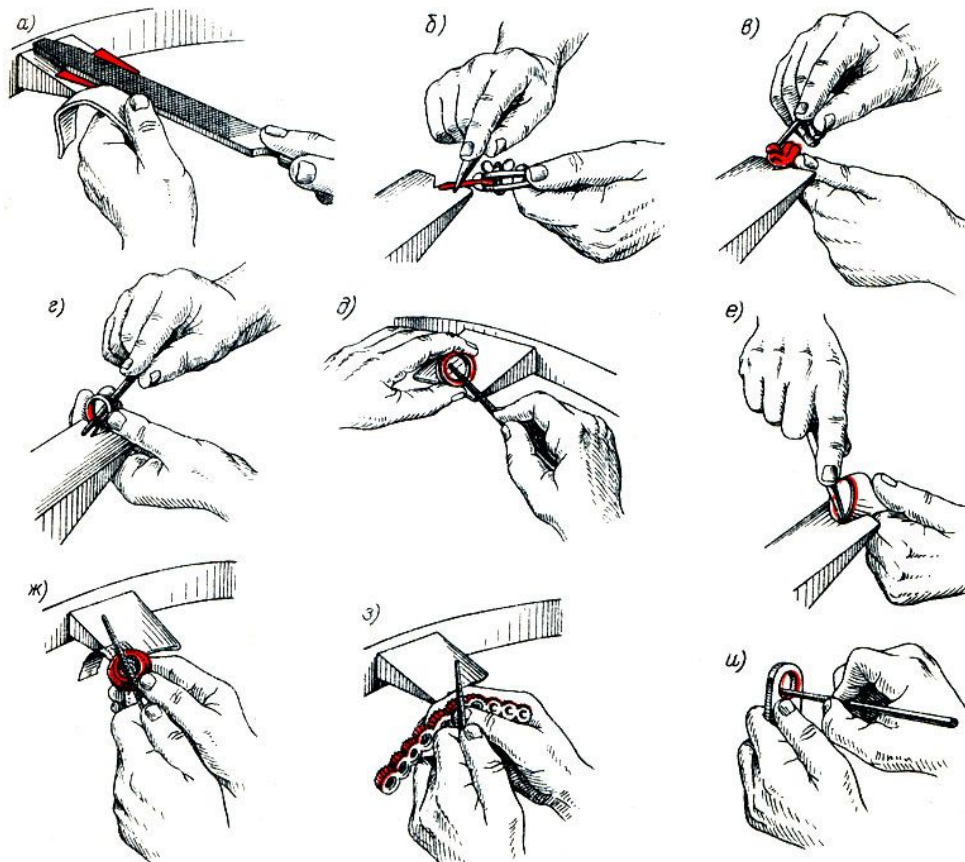
- Пайка

- Пайка - это процесс соединения металлических деталей с помощью расплавленного металла - сплава, называемого припоем. Припой представляет собой металлы и сплавы, которые вводятся в зазор между паяемыми деталями. Припой имеет более низкую, чем металлы соединяемых деталей, температуру плавления. За счет взаимодействия расплавленного припоя с металлом паяемых деталей достигается неразъемность соединений

# Классификация

- Опиливание

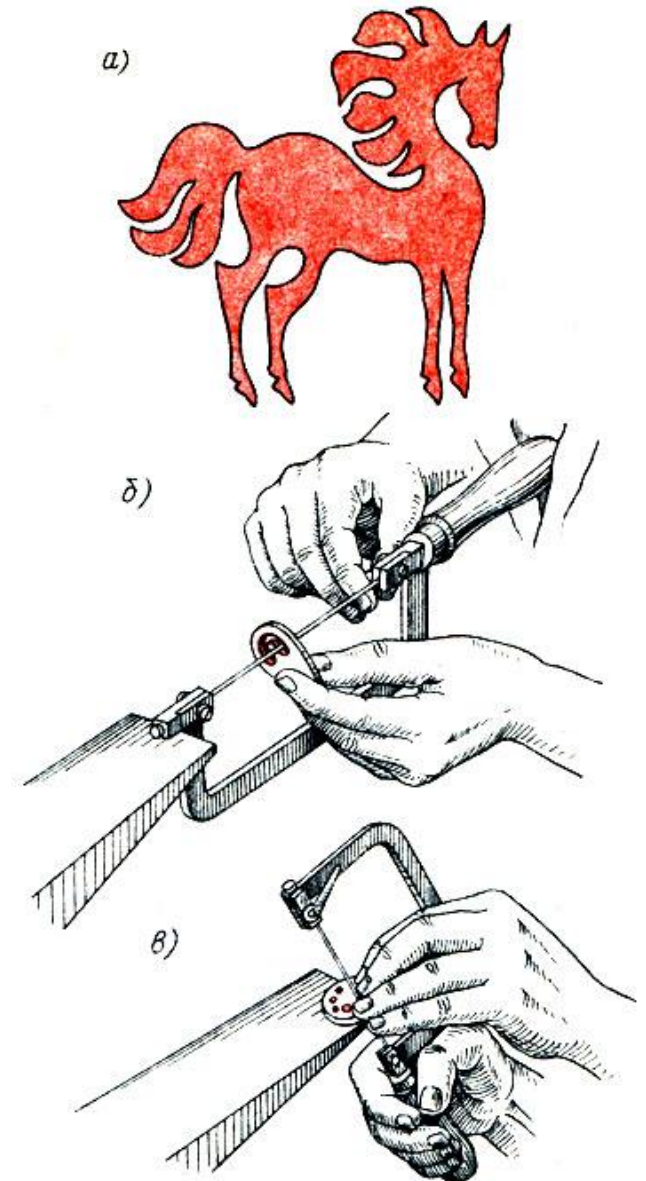
- Процесс снятия с ювелирных украшений определенного (требуемого) слоя металла в целях придания им точности формы, размеров, чистоты поверхности называется опилением. Опиливание бывает ручное и механизированное



# Классификация

## • Выпиливание лобзиком

Процесс получения деталей сложной конструкции или ажурного орнамента с помощью лобзика называется выпиливанием - это одна из самых трудных монтажных операций. Обучение навыкам выпиливания надо начинать с пропиливания прямых линий, затем линий с небольшой кривизной, а далее сложных и замысловатых узоров.





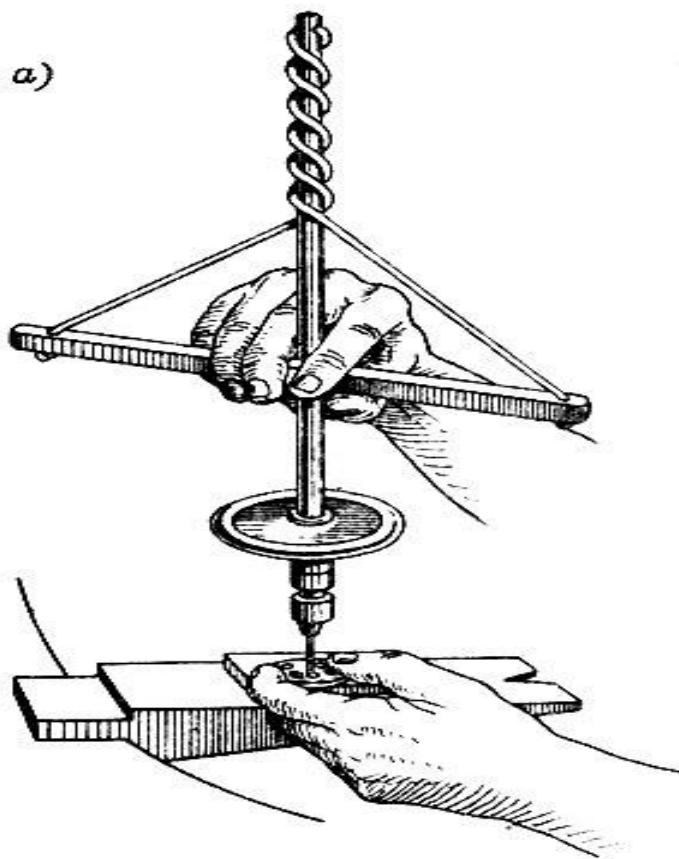
# Классификация

## • Сверление

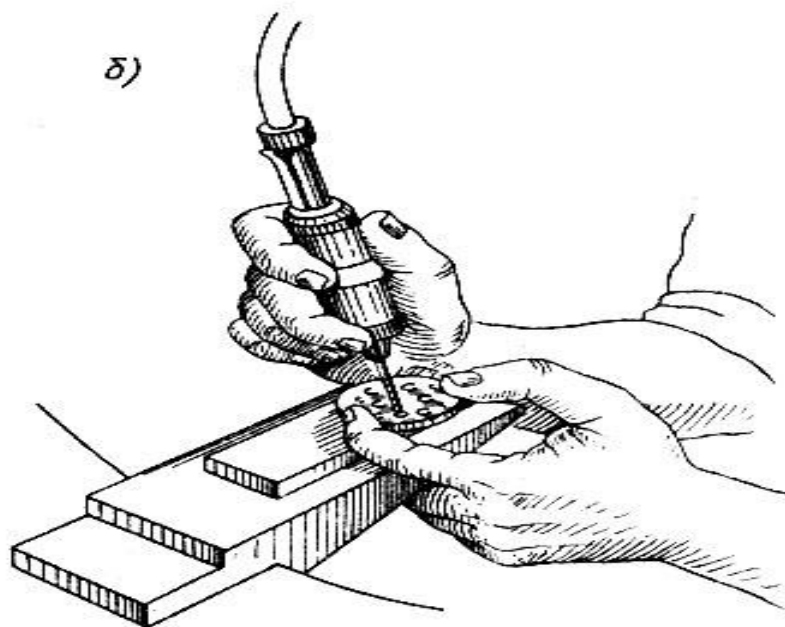
Процесс образования отверстия в сплошном материале при помощи режущего инструмента - сверла - называется сверлением. Процесс увеличения при помощи сверла диаметра отверстий, образованных в деталях и изделиях при литье, и штамповке и сверлении, называется рассверливанием

- Существуют два вида сверления и рассверливания: механизированное и ручное.
- **Механизированное сверление.** Механизированное сверление осуществляется на одношпиндельных вертикально-сверлильных станках настольного типа, состоящих из станины, шпинделя, стола, лампы для освещения, кожуха для сбора опилок, электропривода, механизма вертикальной подачи. Станина служит как опора всех остальных частей станка. Шпиндель необходим для закрепления сверла и придания ему поступательных и вращательных движений. Стол предназначен для установки на нем обрабатываемых деталей и изделий. Станок приводится в движение включением в сеть электромотора. Подача во время сверления регулируется с помощью механизма вертикальной подачи шпинделя.
- **Ручное сверление.** Для выполнения операции сверления вручную применяют ювелирную дрель. Чаще ее используют для рассверливания, а также для сверления глухих отверстий (рис. 3.6, а). Ручное сверление может быть осуществлено также сверлом, зажатым в ювелирных тисочках или цангодержателе. Сверление можно выполнить и с применением бормашинки (рис. 3.6, б).

a)



б)



# Классификация

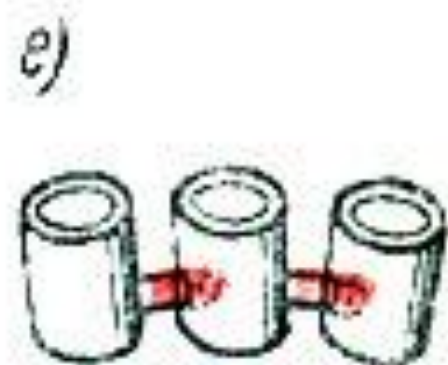
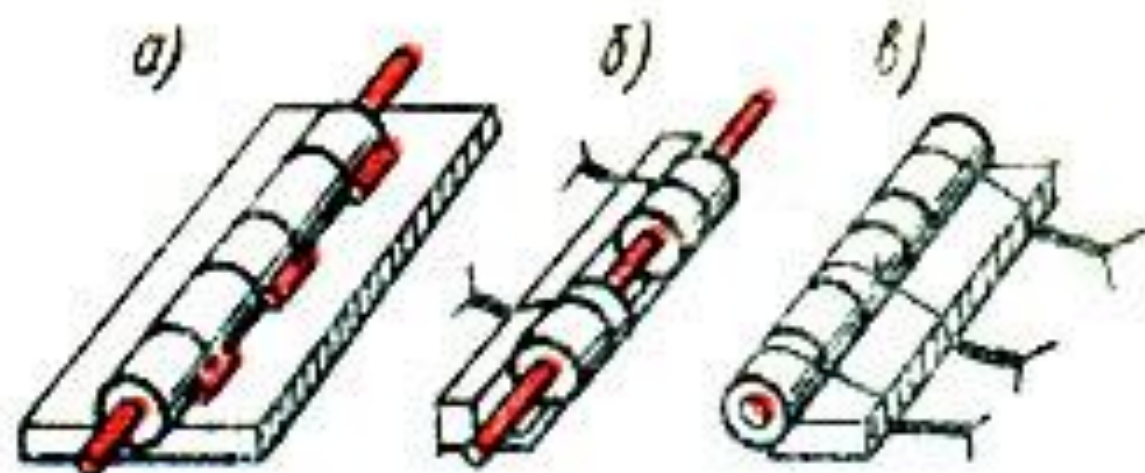
- Шабрение
- Отделочная операция снятия с изделия очень тонкого слоя металла при помощи режущего инструмента - шабера - называется шабрением. Различают три вида шабрения: шабрение внутренних округлых поверхностей, наружных поверхностей и труднодоступных мест.

# Классификация

## • Штифтование

Изготовление ряда ювелирных изделий предусматривает подвижное соединение отдельных звеньев (деталей) друг с другом. Процесс выполнения таких соединений осуществляется с помощью штифтов и называется штифтованием. По степени и виду подвижности штифтовые соединения разделяют на шарнирные, петельные (контршарнирные) и качающиеся. Штифтование применяется при изготовлении браслетов, серег, цепочек, кулонов.

- Подготовка штифтов. Штифты нарезают вручную (кусачками) из провальцованной проволоки, диаметр которой соответствует внутреннему диаметру шарнира или просверленного отверстия, но ни в коем случае не превышает его. Штифты нарезают длиной, равной общей ширине соединяемых звеньев, или при серийном выпуске изделий в строгом соответствии с эталоном (образцом). Штифты для штифтования шарнирных соединений с одного конца слегка (не остро) опиляют на конус.
- Штифтование шарнирных соединений. Вначале производят сборку и припаивание частей шарнира. Требование при сборке одно: необходимо обеспечить как можно более плотное прилегание отдельных элементов друг к другу и в то же время дать им возможность свободно двигаться. Процесс сборки и припаивания можно осуществить двумя способами: припаиванием всех элементов шарнира одновременно к обеим частям изделия или раздельным их припаиванием сначала к одной части изделия, а затем к другой



# Классификация

- Отбеливание
- После пайки и отжига изделия необходимо подвергнуть травлению, чтобы очистить их поверхность от оксидной пленки и расплавленного флюса. В ювелирном производстве процесс травления - удаления с изделий остатков флюса и оксидов - называется отбеливанием.

# Классификация

- Отжиг
- Процесс нагрева металлов и сплавов до заданных температур и последующее охлаждение с заданной скоростью называется отжигом. Отжиг как вид обработки деталей ювелирных изделий проводится для устранения неоднородности кристаллического строения и внутренних напряжений, образовавшихся в металле при литье или в процессе обработки давлением. Цель отжига - привести сплав в равновесное состояние.

# Инструменты (мерительный)

- Линейка. Обычная, только непременно металлическая длиной 100 - 150 мм (рис. 2.1, а). Делительная шкала линейки должна быть четкой, хорошо просматриваться. Не допускаются зазубрины рабочего ребра. Используется линейка при проведении необходимых замеров, а также при нанесении чертилкой прямых рисок.
- Штангенциркуль, микрометр стандартные. Штангенциркулем (рис. 2.1, б) производят замеры внешних и внутренних размеров, глубины отверстий и выступов. Точность измерения штангенциркулем выше, чем линейкой, потому что, во-первых, цена деления его шкалы точнее (0,1 мм), а во-вторых, штангенциркуль плотнее и надежнее соприкасается с измеряемым предметом. Микрометр (рис. 2.1, в) необходим ювелиру в тех случаях, когда требуется особая точность определяемого размера, в первую очередь при измерении толщин заготовок изделий или деталей. Цена деления шкалы микрометра 0,01 мм.
- Разметочный циркуль. Представляет собой (рис. 2.1, г) два металлических стержня, соединенных пружинным кольцом и стопорным винтом. Пружинное кольцо обеспечивает рабочим концам циркуля возможность раздвигаться, расходиться в разные стороны, а стопорный винт необходим для фиксации расстояния между стержнями. Рабочие концы стержней циркуля делают заостренными. Применяется разметочный циркуль при делении линий на отрезки, построении углов, делении круга, обозначении окружностей и дуг, а также при переносе линейных размеров с рисунка на материал.
- Нутромер и кронциркуль стандартные. Нутромером (рис. 2.1, д) измеряют внутренний диаметр изделия и деталей, а кронциркулем (рис. 2.1, е) - внешний



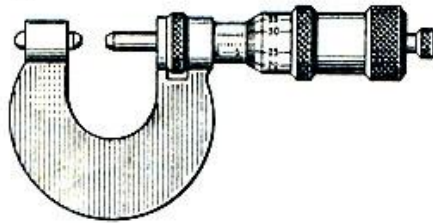
a)



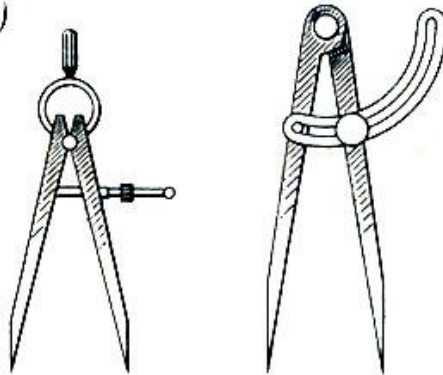
b)



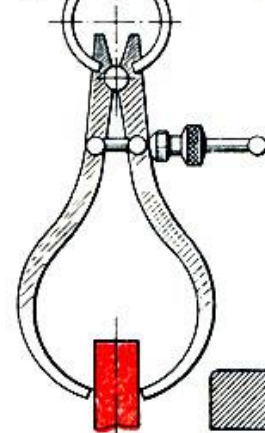
b)



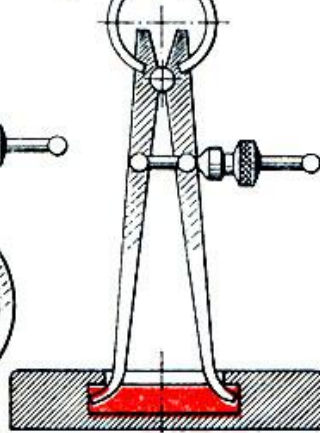
e)



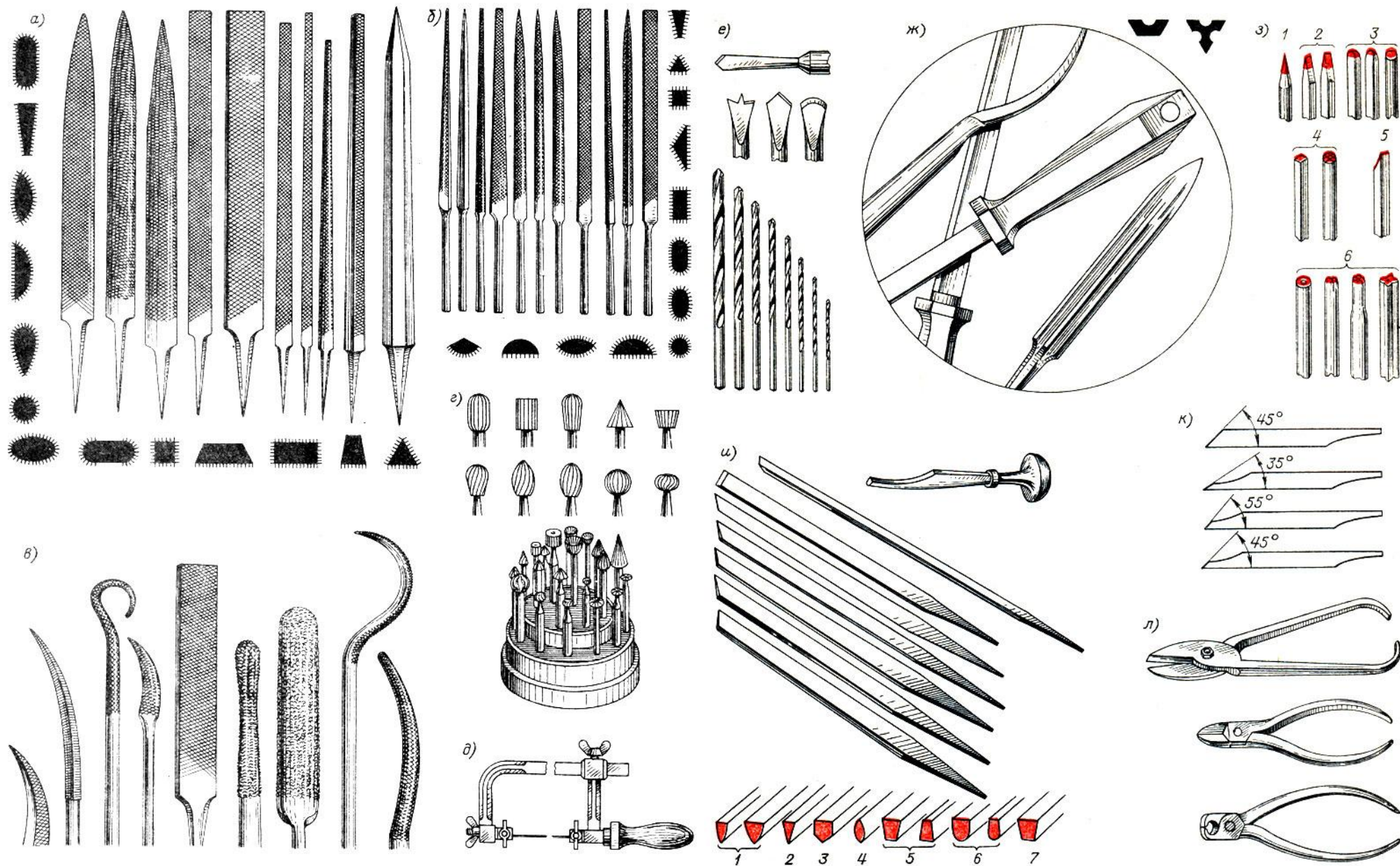
d)



e)

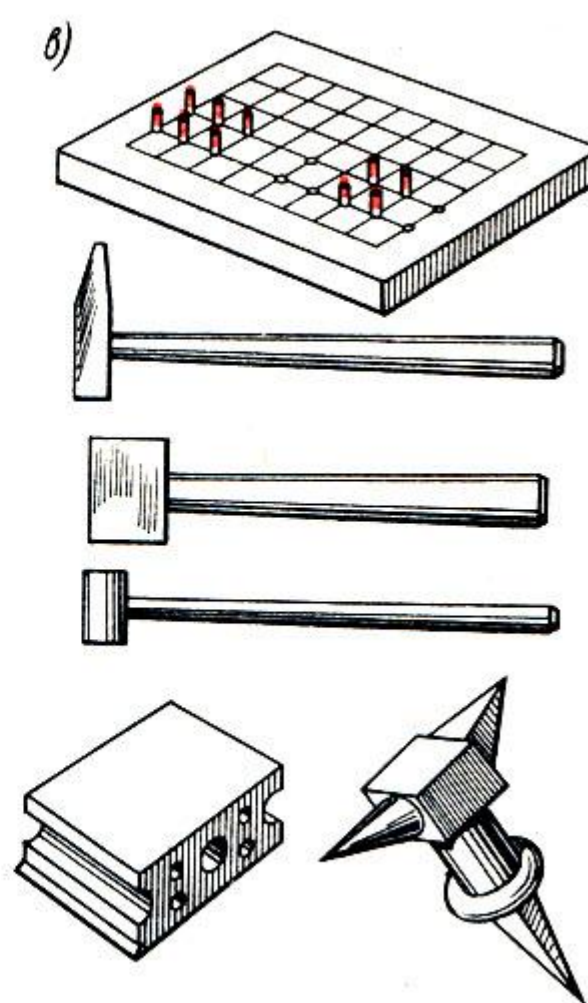
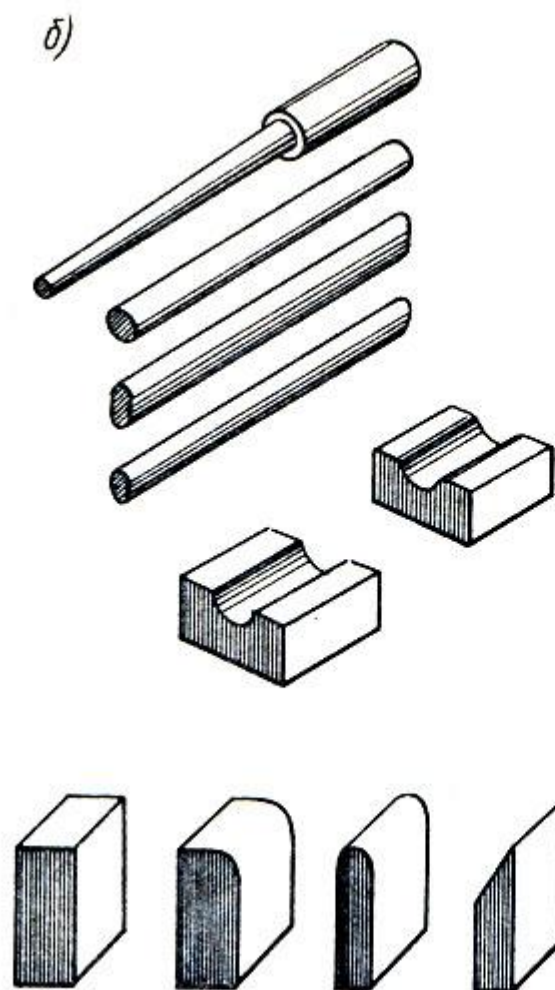
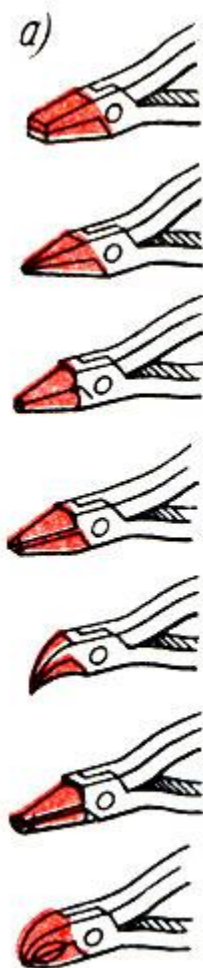


# Инструменты (режущие)

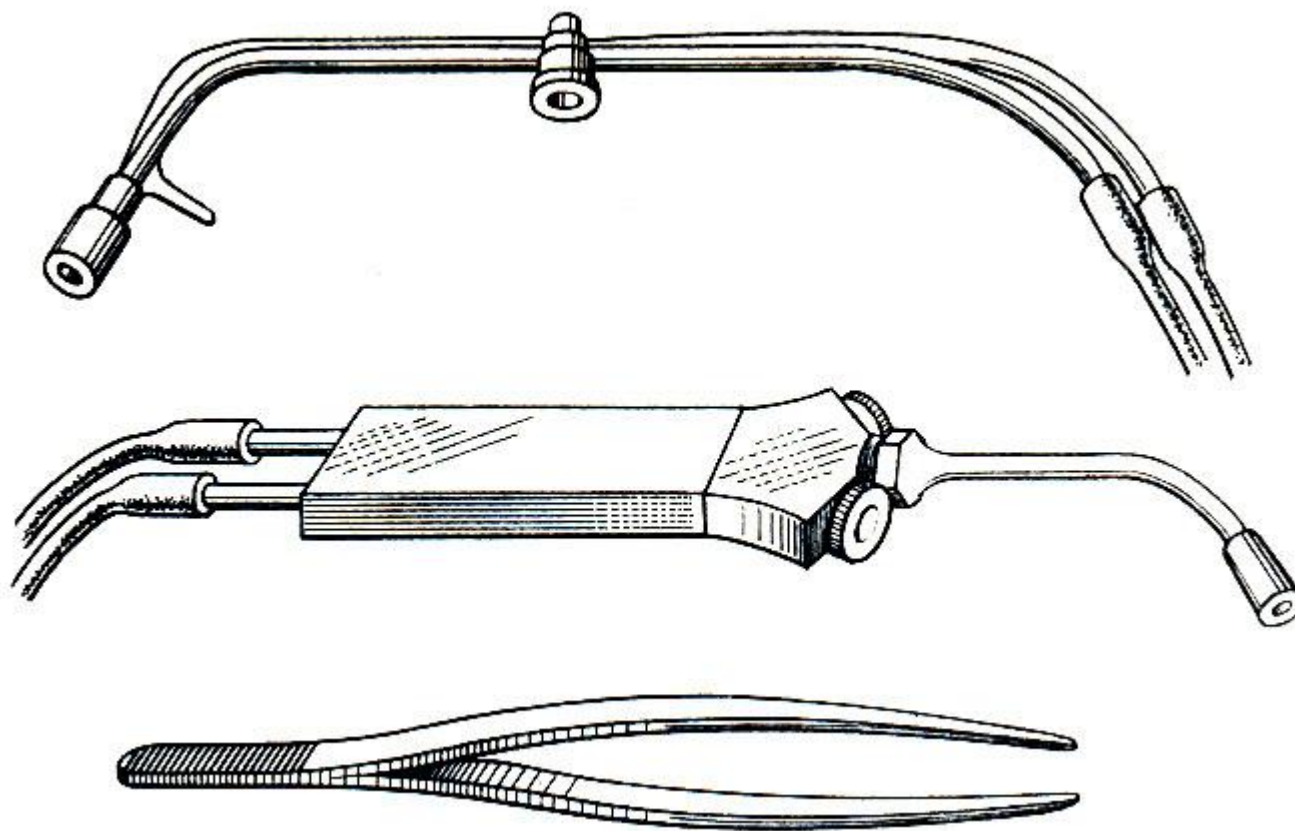




# Инструмент для гибки и правки



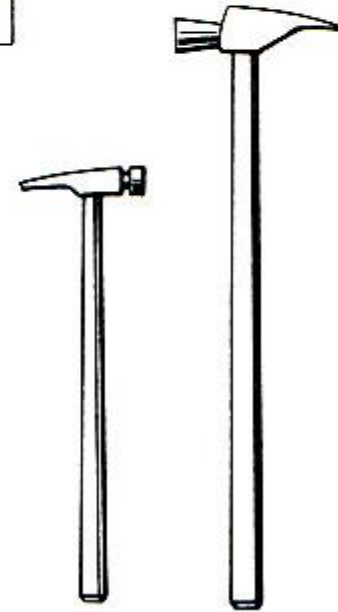
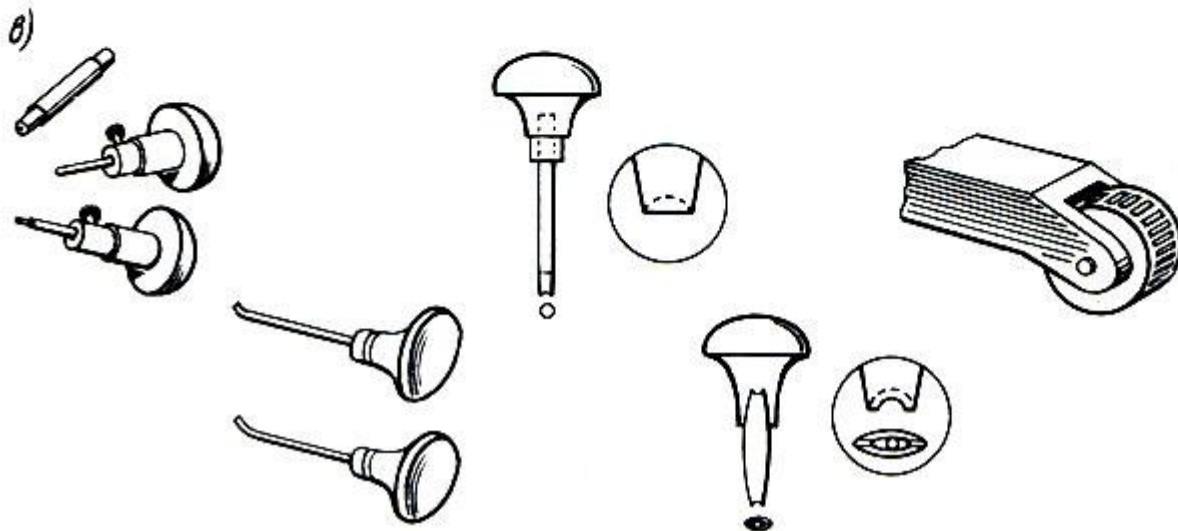
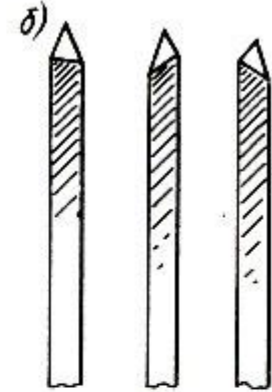
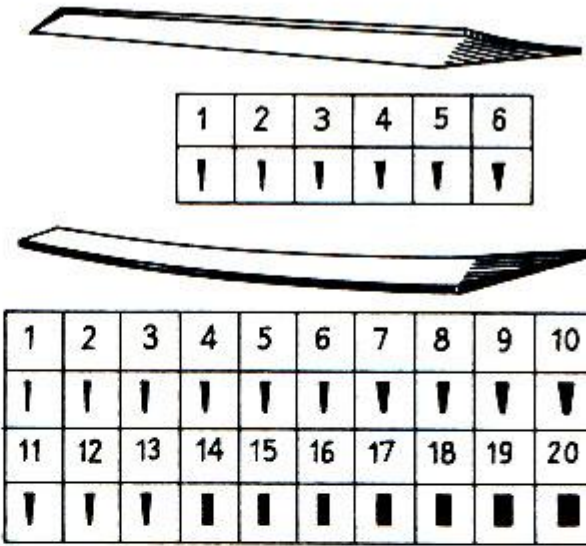
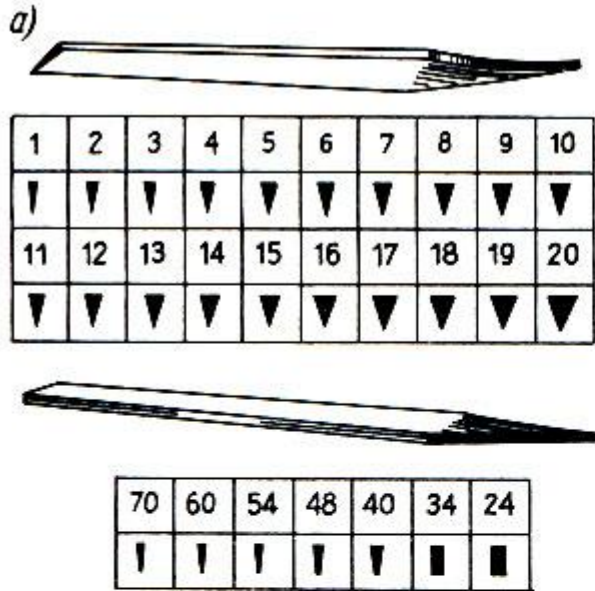
# Пайка



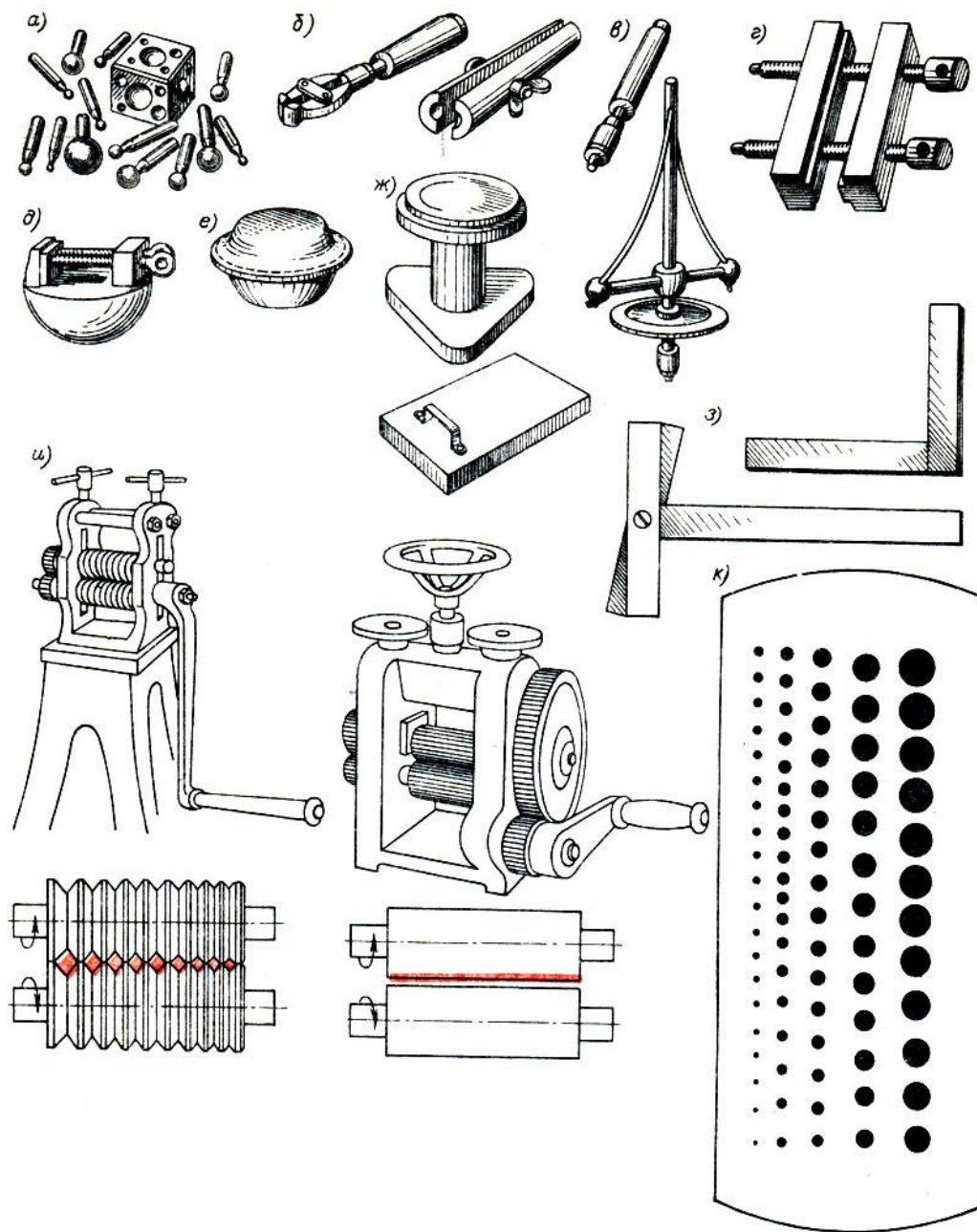
# Инструмент для шлифования и полирования, матирования и крацевания

- В качестве шлифующего инструмента при ручном изготовлении ювелирных украшений применяют абразивные бруски (точильные камни), шлифовальные напильники стержнеобразные длиной около 150 мм полукруглой, круглой, квадратной, прямоугольной, треугольной форм сечения, различной зернистости карбидокремниевые камни, пемзу, сланец, шлифовальные угли (обычно в виде брусков квадратного сечения), наждачную бумагу (шкурку), шерстяные, войлочные, фетровые круги, различные волосяные щетки, бормашинки со сменными резиновыми и керамическими кругами.
- Ручное полирование ювелирных украшений осуществляют с помощью деревянных полировальных палочек, матерчатых (из миткаля, полотна, фланели, бязи) и нитяных щеток, нитей, полировников в виде напильника. Полировники изготавливаются из высококачественных закаленных сталей и камня-гематита. Стальной полировник представляет собой стержень с гладко отполированной рабочей частью различной формы. Гематитовые полировники внешне похожи на кисти для живописи. Деревянный стержень заканчивается рабочей частью в виде гладко отполированного и закрепленного камня-гематита, называемого чаще кровавиком. Форма рабочей части кровавика различная.
- Матирование осуществляется с помощью чеканов и с применением пескоструйного аппарата, а крацевание - с помощью щетинной щетки

# Инструмент для закрепки вставок



# Приспособления





# Средства измерения массы - весы

- ВЕСЫ