

Александр МОЧАЛОВ,
начальник Управления по разработке
защитных технологий ФГУП «Гознак»

*Сравнение дизайна с классической гильоширной
композицией (страница паспорта справа) и современного
дизайна (страница рекламного паспорта слева)*

16

**Для создания
гильошей мало быть
художником – надо
хорошо разбираться
в тригонометрии
и иметь отличный
глазомер**

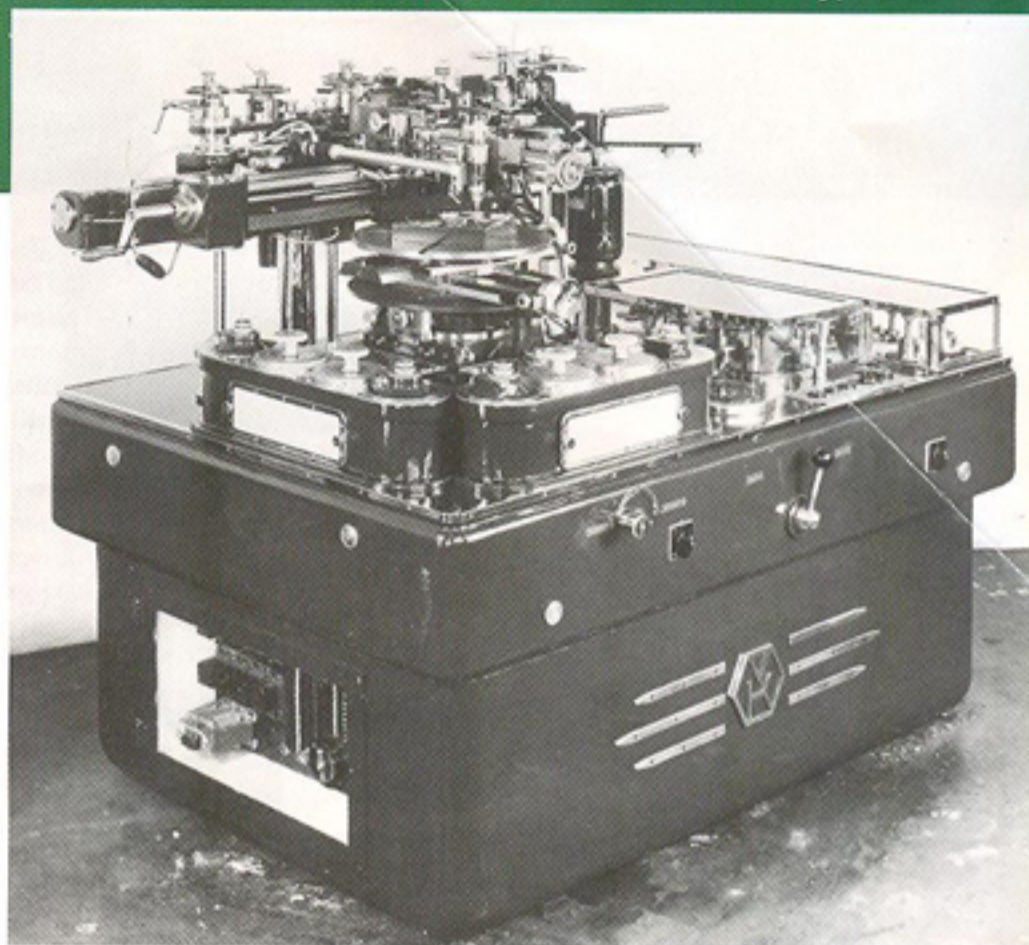
7

ГОЗНАК • ГОЗНАК

ИСКУССТВО

требует

Электромеханическая гильоширная машина
А III Supra фирмы Michael Kampf



Эти элементы присутствуют в любом защищенном полиграфическом изделии. Более того, дизайн некоторых изделий сформирован исключительно из них. Ажурные рамки, рельефные надписи и изображения, причудливые узоры из линий, образующих фон, изящные розетки – это только небольшая часть целого класса графической защиты изделий – гильоширных элементов. Их можно назвать первыми защитными элементами в полиграфии.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ВОСТОРГ

Еще в 70-е годы прошлого века гравюры и гильоширные элементы были основой полиграфического защитного комплекса большинства высокозащищенных полиграфических изделий. Почему? Потому, что сочетание уникального допечатного и печатного оборудования и высококвалифицированных специалистов обуславливало в тот период времени устойчивый запас прочности по отношению к общераспространенным полиграфическим технологиям. Конечно, всегда существовали фальшивомонетчики, но это были в основном кустари-одиночки, примитивные устройства и станки которых не обеспечивали, за редким исключением, сопоставимого качества, и по внешнему виду такую подделку легко можно было распознать.

Некоторые технологии и специалисты, в совершенстве ими владеющие, традиционно вызывают восхищение. Одной из таких технологий было и остается создание гильошей или гильоширных элементов. Наряду с созданием классических гравюр и литофаний для водяных знаков эта технология была достаточно самостоятельным прикладным искусством. Задача гильошира – создание из математически рассчитанных линий красивых элементов дизайна, которые должны обес-

печивать общее композиционное решение какого-либо изделия, будь то банкнота, паспорт или ценная бумага. Поэтому гильоширы всегда работали в тесном контакте с художником, который разрабатывал эскизы изделий. Художник ставил задачу и принимал работу.

«И АЛГЕБРОЙ ГАРМОНИЮ ПОВЕРИЛ»

Создание гильошей – один из немногих видов прикладного искусства, требующий хорошего знания некоторых разделов математики, в частности тригонометрических функций. При кажущейся простоте синусоиды, которая лежит в основе большинства гильоширных элементов, управлять параметрами функции для получения согласованных между собой кривых для обеспечения требуемого результата очень сложно. Конечно, создать примитивный гильош можно было еще в советское время, купив детскую игрушку под названием «Спирограф». С ее помощью можно было построить несколько вариантов круговых заполнений («тушевок», как их называли гознаковские гильоширы) и даже многоярусную розетку круглой формы. Но человек, хоть раз прикоснувшийся к искусству гильоша, понимал, насколько этот инструмент далек от настоящего инструмента гильошира.

ЗНАНИЙ



Металлографская директ-ная розетка с номиналом на гильоширной офсетной сетке (100 рублей 1961 г.)

Даже сейчас, когда все эти элементы вырабатываются на компьютерах с помощью современного программного обеспечения, создать красивый гильоширный элемент – непростая задача, решение которой по плечу далеко не всем специалистам. А в докомпьютерную эру, буквально четверть века назад, для выработки гильоширных элементов использовались гильоширные электромеханические машины разных типов: линейные, рельефные, молетные, универсальные. Узоры наносились или на загрунтованную металлическую пластину специальным алмазным резцом, или на загрунтованное стекло специальной иглой. Задание параметров производилось с помощью подключения и переключения различных шестеренок. На выработку одного гильоширного элемента в зависимости от сложности требовалось от нескольких часов до нескольких дней.

После нанесения одного или нескольких элементов металлическая пластинка, соответственно, подвергалась травлению и использовалась наряду с гравюрами для изготовления

Гильош (от фр. *guilloché* – узор из волнистых линий) – орнамент в виде густой сети волнистых фигурных линий, переплетающихся между собой. Активно использовался для лепных украшений в классической архитектуре. Гильоши встречаются в романской архитектуре, архитектуре ренессанса и неоклассицизма.

Сетка на банкноте 100 рублей 1961 г.

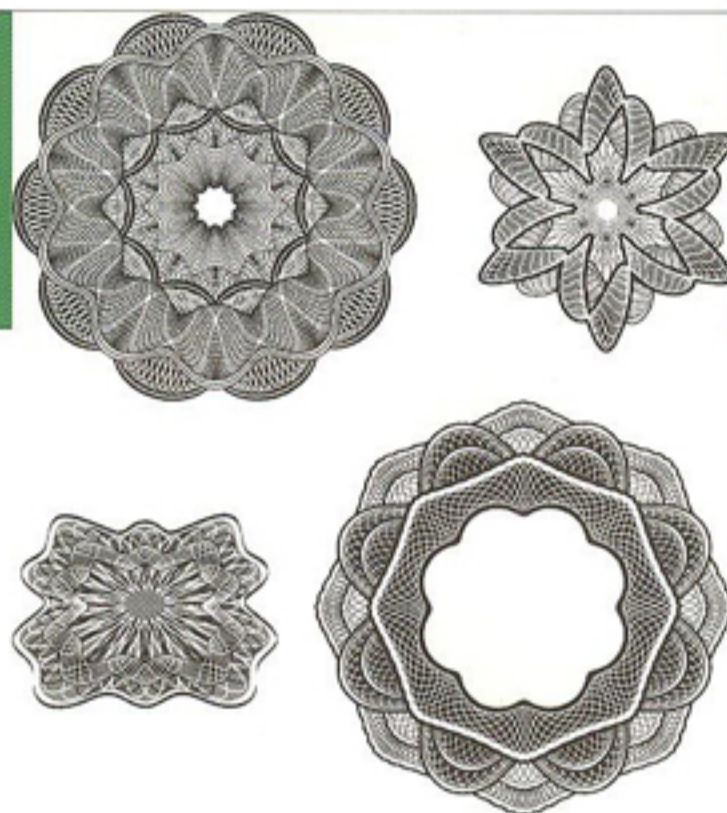
металлографской формы, а узоры на стеклянной пластине фотографировали и вместе с другими элементами формировали офсетные печатные изображения. От тщательности подготовки пластин, на которых вырабатывались узоры, инструмента, самой гильоширной машины, правильности задания параметров зависел конечный результат. Поэтому специалисты, которые работали над созданием гильошей, особенно для наиболее значимых изделий, таких, как банкноты, паспорта, государственные ценные бумаги, были самой высшей квалификации. Причем глазомер у этих специалистов был просто потрясающим! Были случаи, когда гильошир без увеличительного стекла замечал на пленке отклонение ширины линии от заданных 5 микрон или смещение линии на 10–15 микрон, хотя обычный человек может зафиксировать невооруженным глазом подобные отклонения лишь в 4–5 раз большие.

ОТ ГРЕБЕНКИ ДО КОМПЬЮТЕРА

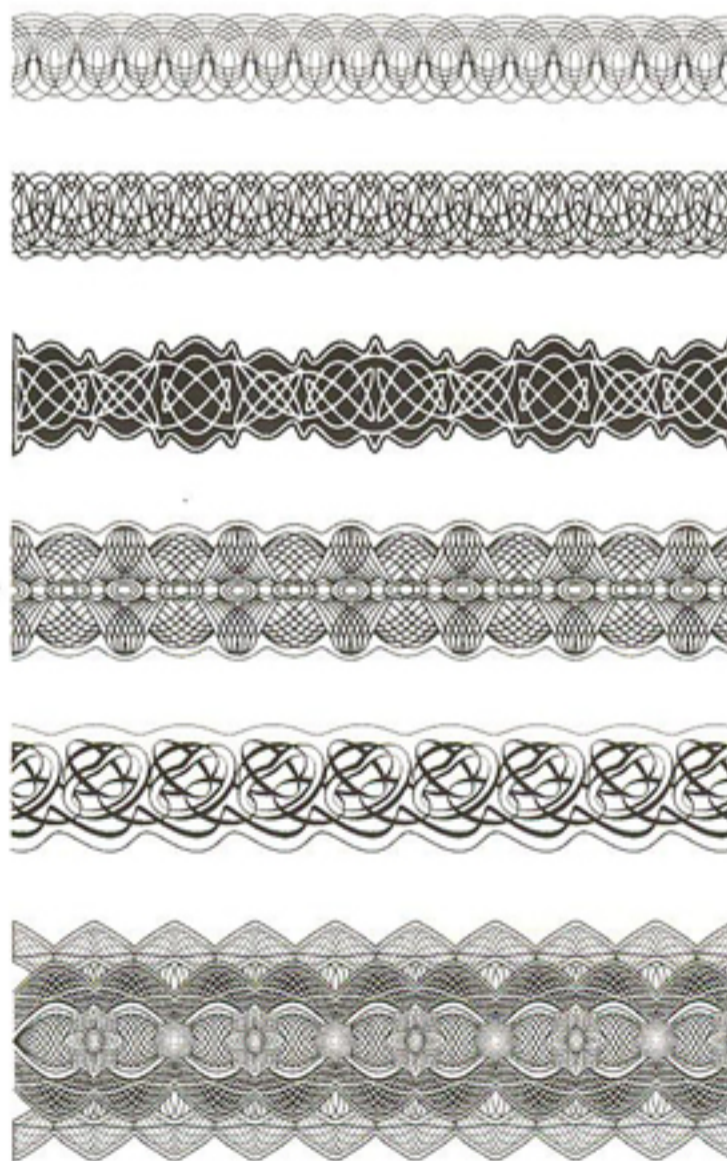
Искусство гильоша родилось намного раньше, чем началось его применение в защищенной полиграфии. Первоначально техника гильошировки использовалась для декорирования изделий из твердых материалов: различных металлов (по большей части благородных), слоновой кости, дерева и др. Она заключалась в нанесении на поверхность тонкого гравированного узора из волнообразных, параллельных либо пересекающихся штрихов в правильной геометрической последовательности. В Средние века нанесение узоров производилось вручную



Многоярусная металлографская гильоширная розетка с номиналом (25 рублей 1961 г.)



Примеры компьютерных
гильоширных розеток



Примеры компьютерных гильоширных бордюров

Использованные в качестве иллюстраций компьютерные гильоширные элементы выработаны Н.В. Ковылиной, гильоширом отдела 17-го Объединения «Гознак», ныне Дирекции по защитным технологиям ФГУП «Гознак».

с помощью резца в виде гребенки. Позже для этого применялись специальные машины типа токарного станка с вращающимся барабаном и резцом (гильошем), работающими по заданной программе. Искусство гильошировки получило наибольшее развитие в часовой и ювелирной промышленности.

В полиграфию техника гильоша проникла одновременно и как искусство создания красивых узоров, и как первая печатная технология защиты от подделок, потому что повторить вручную переплетение точных математических линий было практически невозможно. Впервые в России гильоширные украшения появились в 1840 году на ассигнационных листах и билетах депозитной кассы государственного Коммерческого банка. Это стало важной вехой для Экспедиции заготовления государственных бумаг. С тех пор в штате ЭЗГБ появились первые гильоширы, последователи которых до сих пор успешно трудятся на «Гознаке». За более чем полуторавековую историю жизни этого защитного признака было создано огромное количество всевозможных гильоширных элементов, которые во многом составили основу композиций самых разных изделий.

ПОСЛЕДНИЙ ИЗ ГИЛЬОШИРОВ

Среди лучших специалистов во все времена выделялись особо талантливые, которые создавали шедевры этого прикладного искусства. Во многом этому способствовало создание на «Гознаке» прекрасной школы подготовки уникальных специалистов. Ее появление было вынужденной мерой – таких специалистов не готовило ни одно учебное учреждение ни в дореволюционной России, ни в СССР, ни в постсоветской России.

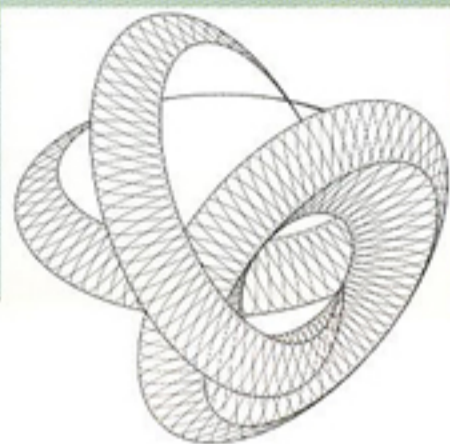
Гильоширы старой школы, работающие на механических машинах, были уникальными специалистами: кроме знания тригонометрии, умения готовить пластины для нанесения узоров, отличного глазомера, они в совершенстве должны были знать устройство и управление специальными машинами, которые так и назывались – гильоширными.

Причем для разного вида элементов применялись разные машины. Например, универсальная гильоширная машина Supra фирмы Kampf, приобретенная для «Гознака» в 70-е годы. Это был уникальный образец точной механики, позволяющей с микронной точностью создавать сложнейшие узоры. А с каким восторгом рассказывала об этой уникальной машине ее тогдашняя хозяйка Н.В. Ковылина! После ее рассказов не заинтересоваться этим шедевром инженерной мысли было невозможно.

Сейчас на Московской печатной фабрике «Гознака» работает последний гильошир, прошедший легендарную гознаковскую школу, – О.М. Левина. Последний – потому что современные компьютерные технологии в значительной мере снизили роль гильоша как защитной технологии, а значит, и востребованность этих элементов в изделиях.

МИРНЫЙ ПЕРЕВОРОТ С ПЕЧАЛЬНЫМ КОНЦОМ

Уже в 90-е годы на «Гознаке» появились компьютеры и программы, позволяющие разрабатывать гильоширные элементы, практически мгновенно



Элемент с псевдообъемным гильошем



Фантазийный гильоширный узор

получая результат на экране монитора. Разработка элементов ускориалась сначала в десятки, а позднее – и в сотни раз! Компьютер перевернул всю допечатную подготовку изделий. Программы позволили создавать элементы, которые невозможно было выработать на гильоширных машинах. Мгновенная визуализация элементов значительно расширила вариативность создания элементов.

Хотя до нас дошло мало подлинных записей эпохи Возрождения, мы знаем, что великий ученый и живописец Леонардо да Винчи увлекался и токарной резьбой. Примерно через сто лет после его смерти, в начале XVII века, на основе токарного станка – скорее всего, на юге Германии – создали гильоширную машину для нанесения круговых узоров. Режущий инструмент, или гравёрный резец, изготавливался из стали или иного твердого металла. После 1945 года появилась алмазная крошка, еще больше увеличив возможности таких резцов. В XVII и XVIII веках токарные станки и гильоширные машины европейского изготовления проникли в дома знати и особ королевской крови. Токарная резьба сделалась излюбленным занятием в часы досуга при дворах монархов Европы. Царь Петр Великий, прусские короли Фридрих III и Фридрих IV, английский Георг III, а также французские Людовик XV и Людовик XVI лично занимались токарным украшением таких предметов, как шкапулки и компасы, которые мы и поныне видим в музеях. В мастерских этих монархов трудилось множество искусных токарей. Токарным делом увлекались не только мужчины, но и женщины, даже у королевы Виктории был станок. Неудивительно, что в эту эпоху, эпоху увлечения механизмами, люди создали прекраснейшие образцы тонкой токарной работы. В конце XIX века Петер Карл Фаберже способствовал расцвету токарной гравировки, объединив ее с искусством эмали, – этот дотоле небывалый союз двух искусств воплотился в прославленных императорских пасхальных яйцах.

Фрагмент гильоширной сетки

Однако возможность быстро «крутить» гильоши сыграла злую шутку со специалистами. Красивые элементы стали исчезать из изделий, их место заняли сугубо функциональные элементы, заполняющие пространство изделий. И дело здесь не в снижении квалификации специалистов, а во влиянии двух факторов.

С одной стороны, это резко возросшие требования к скорости разработки изделий. Создать красивый элемент быстро не получится. Гильошир должен элемент сначала придумать, а потом его выработать. Возможности компьютера и острая необходимость сделать работу в сжатые сроки подталкивают к тому,

чтобы взять в качестве шаблона готовый элемент и слегка его видоизменить. Если посмотреть на ценные бумаги, выпускаемые в России различными фирмами-лицензиатами, то их большая часть очень похожа друг на друга, так как используются очень схожие гильоширные элементы, т. е. работа по «шаблону».

Гильоширный бордюр сверху и справа от текста на сетке в виде волнистого ассюре (5 рублей 1961 г.)



*Многоярусная
металлографская
гильоширная розетка
с номиналом
(25 рублей 1961 г.)*



С другой стороны, «всеобщая» компьютеризация, появление сначала цветных лазерных, а затем и струйных принтеров, развитие и доступность настольных издательских систем привели к тому, что традиционная графическая защита, основу которой составляют гильоширные элементы, перестала выполнять свои защитные функции. Использование современных копировальных аппаратов, сканирование с высоким разрешением и применение для печати фотопринтеров последних поколений позволяют репродуцировать даже мельчайшие детали изображений, уже невидимые глазом. Конечно, наличие лупы позволяет достаточно легко определить растр струйного принтера или электрографического устройства, но много ли людей носит с собой увеличительное стекло?

Более профессиональные фальшивомонетчики, использующие для изготовления подделок полиграфическое оборудование, для получения цветоделенных печатных форм вынуждены, по сути, прорисовывать все изображения после сканирования. Современные векторные редакторы, такие, как Illustrator или Corel Draw, используют для построения линий кривые Безье, позволяющие практически идеально воспроизвести любые гильоширные линии, причем более гладкие линии классических гильошей «прорисовать» бывает гораздо проще, чем более сложные многопараметрические линии некоторых современных компьютерных гильошей.

С конца 90-х годов прошлого века гильоширные элементы постепенно утрачивали свое защитное значение, их сегодняшнее применение скорее дань традициям. Еще и именно поэтому специалистов, занимающихся исключительно выработкой гильоширных элементов, — гильоширов — сейчас практически не встретить не только на «Гознаке», но и в аналогичных зарубежных фирмах-банкнотопроизводителях. На смену им пришли дизайнеры, использующие гильош как одно из средств создания композиции, а защитную роль теперь играют совсем другие элементы и технологии.

банкнот и другой полиграфической продукции от репродуцирования на цветных копировальных аппаратах (в 90-х годах эти аппараты считались наибольшей угрозой в связи с высоким качеством копирования, особенно top-моделей) играли так

называемые «антиксероксные» элементы. Результатом их применения были тоновые пятна или муаровые разводы на копиях в местах, которые на оригинальных изделиях имели участки однородного ровного тона. А по сути эти элементы были разработаны таким образом, чтобы, зная особенность растривания, заставить копировальный аппарат ошибаться в цвете или в линиях. Однако с появлением более совершенных алгоритмов сканирования и растривания «антиксероксные» элементы тоже практически ушли в прошлое. Что же осталось

сейчас в арсенале графической защиты? Это использование специальных растров для обработки тоновых изображений, содержащих микроизображения; это микротекст с размером не более 150–160 мкм; использование однородных участков из тонких светлых линий сложных оттенков, на которых в лупу будет отчетливо виден растр струйного принтера; использование элементов оформления с разрешением выше возможностей современной полиграфии и цифровых печатных устройств. И главное — использование особенностей специальных видов печати, особенно металлографии, в частности рельефа металлографического штриха.

А гильоширные элементы... Нет, их жизнь далеко не закончена, они еще долго будут радовать нас, потому что это — красиво, это — эксклюзив, это — традиции, а значит, это — надежно, значит, этому можно доверять. Современные дизайнеры еще смогут удивить и порадовать классическим гильошем: яркой изящной розеткой или причудливой ажурной рамкой, вызывающими восхищение и ностальгию об ушедшей эпохе гильошей ручной работы. ■



*Сетка из волнистого ассюре
с изображением герба,
модулированного рельефом*

микротекст с размером не более 150–160 мкм; использование однородных участков из тонких светлых ли-



*В гильоширной композиции
интересный переход от бордюра
к сетке в виде волнистого ассюре.*

*В правой части шильд
с заполнением из
металлографской двухтоновой
гильоширной сетки
(100 рублей 1961 г.)*