Программный продукт для создания гильоширных рисунков «Cerber» v.3.0

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО

Листов 84

2004 г.

АННОТАЦИЯ

В настоящем документе представлены методы и описаны способы создания гильоширных рисунков при помощи программного продукта «Cerber» v.3.0

Программный продукт «Cerber» v.3.0 функционирует под управлением операционных систем Windows NT/2000/XP.

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ **5**

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ **6**

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ **7**

ЧАСТЬ 1. БАЗОВЫЕ СВЕДЕНИЯ **8**

Введение 8
Идеология построения гильошей в программе Цербер 11
Термины и определения в программе Цербер 12
Знакомство с интерфейсом программы 13
Главное меню *14*
Панель инструментов *16*
Менеджер гильошей *17*
Создание простого гильоша на примере розетты 18
Создание бордюра 24
Создание сетки 26

ЧАСТЬ 2. СОСТАВНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ГИЛЬОШИ **28**

Создание и принцип построения составного гильоша 28
Радиальные «заполнители» 34
Создание комбинированных гильошей 35
Двух- и многоцветные гильоши 38

ЧАСТЬ 3. ОСНОВЫ, ОГИБАЮЩИЕ **40**

Рассмотрение доступных типов «основ» и их параметров 40
Гильоши с различными «основами» 46
Параметры и использование «огибающих» 48
Использование «Мастера гильошей» 50

ЧАСТЬ 4. «ФУНКЦИИ», ПОЛУЧЕНИЕ НЕРЕГУЛЯРНЫЕ ГИЛЬОШЕЙ **51**

Способы задания «функций» в программе 51
«Ряд Фурье»: параметры, особенности применения 54
«Формула 2D»: параметры, варианты применения 55
«Формула 3D»: параметры, применение для нерегулярных гильошей 58
«Формула 3D»: параметры, применение для нерегулярных гильошей 59

ЧАСТЬ 5. НАЛОЖЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ГИЛЬОШИРНЫЕ СЕТКИ **60**

«Функция» - «Битовый образ», подготовка растрового изображения 60
Модулирование параметров «заполнителя», локальные и глобальные координаты 61
Совместное использование модулирования с различными «функциями» 64

ЧАСТЬ 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ **66**

Использование заливок «огибающих» и «заполнителей» 66
Получение перекрывающихся гильошей 68
Получение гравюр, модуляция изображений различной штриховкой, использование масок 69
Простейший пример защиты от ксерокопирования 70
Модуляция изображения переменным штрихом 71
Микротекст, параметры, особенности использования 72

ЧАСТЬ 7. «ФИЛЬТРЫ» **74**

Понятие о «фильтрах» 74
Доступные «фильтры» 74
Совместное использование «фильтров» 80

ЧАСТЬ 8. ОПТИМИЗАЦИЯ И ДАЛЬНЕЙШАЯ ОБРАБОТКА ГИЛЬОША **81**

Сокращение времени создания гильоша 81
Экспорт гильоша, потенциальные проблемы 81

ЗАЩИТА ОТ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА 83
ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... 84

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программный продукт «Cerber» v.3.0 предназначен для создания гильоширных рисунков, используемых при защите полиграфической продукции от подделки. «Cerber» v.3.0 позволяет создавать различные сетки, розетки, бордюры, а также другие гильоширные элементы.

Предусмотрено создание нерегулярных гильоширных элементов путем трехмерного искажения исходного гильоширного элемента. Возможно задание необходимой толщины гильоширных линий, а также создание элементов с переменной толщиной линий (наложение изображений). В программе имеется возможность модулировать параметры построения гильоширных элементов по определенному закону либо на основе растрового изображения.

Создание элементов производится пользователем в интерактивном режиме. Промежуточные результаты сохраняются во внутреннем формате данных. Результат работы программы в векторном виде экспортируется в PostScript-файл.

В программном продукте предусмотрена защита от несанкционированного запуска программы (защита паролем на запуск и электронный ключ) и защита от несанкционированного доступа к файлам данных (защита паролем на открытие и шифрование содержимого).

ЛИЦЕНЗИОННОЕ СОГЛАШЕНИЕ

ЦЕРБЕР вер.3.0 (CERBER v.3.0) - платная программа.

Это означает:

* SecuritySoft Co. Ltd. на основании данной лицензии передает Вам права на пользование данной программой на одном рабочем месте (компьютере PC), оставляя за собой право быть единственным полноправным владельцем программы CERBER v.3.0.

* Незарегистрированная копия программы не может свободно Вами распространяться. Вы можете размещать оригинальный дистрибутив и установленную (одну) копию программы на одном компьютере на жестком диске (HDD) без изменения кода программы самостоятельно.

* ПРОГРАММА CERBER v.3.0 РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ "КАК ЕСТЬ". НЕ ДАЕТСЯ НИКАКИХ ГАРАНТИЙ, ЧТО ДАННОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СООТВЕТСТВУЕТ ВАШИМ ТРЕБОВАНИЯМ. ВЫ ДОЛЖНЫ ОЦЕНИТЬ ЕГО ПРИГОДНОСТЬ САМОСТОЯТЕЛЬНО ЗА ВРЕМЯ ОЦЕНОЧНОГО ПЕРИОДА "ДЕМО-ВЕРСИИ". АВТОРЫ НЕ НЕСУТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБОЙ УЩЕРБ, СВЯЗАННЫЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭТОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ВАШЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

* Вы не можете модифицировать, дизассемблировать, декомпилировать программное обеспечение, распространять зарегистрированную программу, ее компоненты и регистрационный код. Нарушение любого из этих пунктов ведет к автоматическому прекращению действия этой лицензии и может стать причиной уголовного и/или правового преследования.

* SecuritySoft Co. Ltd. оставляет за собой все права, которые здесь явно не указаны.

* Установка и использование CERBER v.3.0 означает принятие Вами лицензионного соглашения.

* Если Вы не согласны с условиями данной лицензии, удалите файлы CERBER v.3.0 с Ваших носителей информации и прекратите использование продукта.

* Данная лицензия не позволяем Вам распространять файлы CERBER v.3.0 в составе Вашего программного обеспечения и решений, которые используют код или часть кода CERBER v.3.0. Регистрация программы не снимает данных ограничений.

* Для распространения модулей CERBER v.3.0 в составе Вашего программного обеспечения или решений, и/или использования CERBER v.3.0 как программного компонента в Ваших разработках, Вы должны приобрести лицензию разработчика. Пожалуйста, посетите наш сайт чтобы ознакомиться с лицензией разработчика и ценами.

SecuritySoft Co. Ltd.

СИСТЕМНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программный продукт «Cerber» v.3.0 работает на любом современном компьютере под управлением операционной систем Windows 2000/XP.

Минимальные требования к аппаратной части:

- Процессор Intel Pentium
- Рабочая частота 800 МГц
- Объем оперативной памяти 128M
- Свободный объем жесткого диска 1G
- Цветной монитор с разрешением 800x600
- Привод CD-ROM
- Манипулятор мышь
- 1 свободный COM или USB порт для ключа защиты

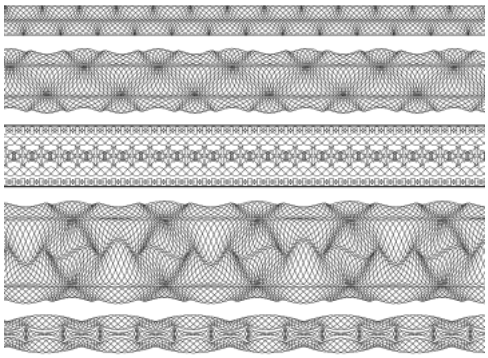
Рекомендуемые требования к аппаратной части:

- Процессор Intel Pentium
- Рабочая частота 2400 МГц
- Объем оперативной памяти 512M
- Свободный объем жесткого диска 4G
- Цветной монитор с разрешением 1280x1024
- Привод CD-ROM
- Манипулятор мышь
- 1 свободный COM или USB порт для ключа защиты

ЧАСТЬ 1. БАЗОВЫЕ СВЕДЕНИЯ

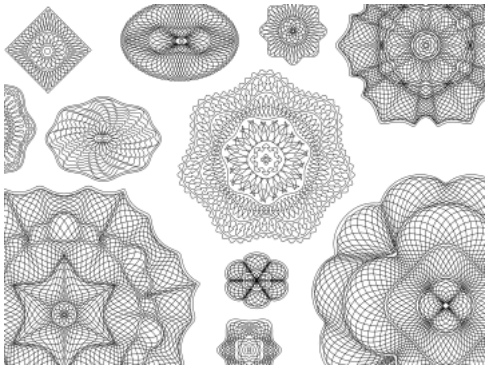
В первой части мы познакомимся с понятием «гильош», рассмотрим почему «гильош» используется как средство защиты, какие требования предъявляются к гильоширным изображениям. Узнаем что такое регулярные и нерегулярные гильоши, где нужно применять и где применение «гильоша» неоправданно. Далее познакомимся с основами представления гильоширных изображений в программе Cerber и определим базовые понятия, используемые в этой программе, начнем знакомство с интерфейсом пользователя. И в заключении попробуем создать простейшие гильоширные рисунки.

Введение

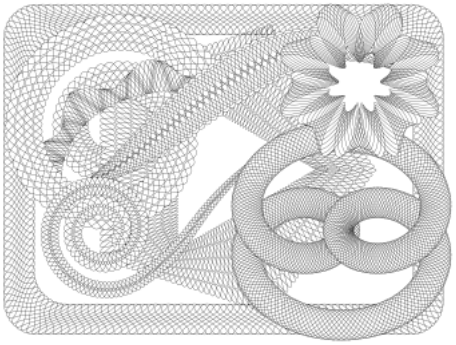


Прежде чем начать знакомство с программным продуктом Cerber, попытаемся выяснить: что включает в себя понятие «гильош» и почему гильош используется как средство защиты? Если сделать небольшой экскурс в историю, то окажется, что технология использования гильоширных изображений насчитывает уже не одно столетие.

Первоначально, когда люди о компьютерах и не подозревали, гильоширные рисунки создавались на специализированных механических машинах, на которых с помощью комбинации вращательных и поступательных движений рисунок, состоящий из тонких линий напоминающих синусоиды, наносился на печатную форму. Далее рисунок можно было тиражировать на бумаге. Простейшим примером подобной машины можно считать хорошо известную игрушку – спирограф.

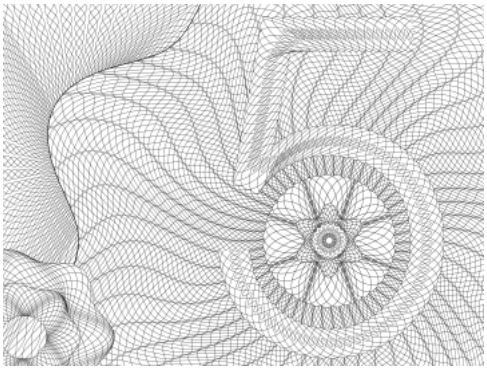


Уникальность каждого гильоширного рисунка, полученного с помощью подобной машины, определяется настройками ее механизма, и, изменив некоторые параметры механизма, можно получить другой рисунок. Таким образом, повторить гильоширное изображение можно только с помощью в точности такой же машины и зная в точности настройки механизма. Человек же не способен в точности повторить все плавные изгибы линий, составляющих гильош, потому что малейшее отклонение от оригинала приводит к нарушению внешнего вида рисунка. На этом и основывалось применение гильоша для защиты ценных бумаг.



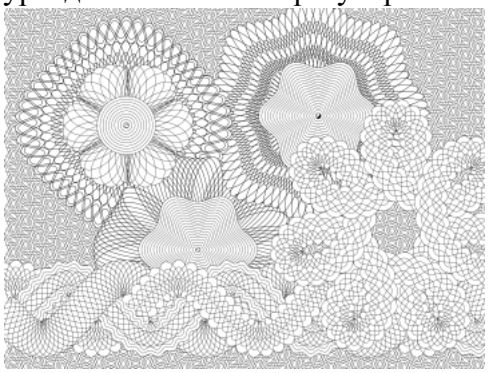
В настоящее время, с развитием копировально-множительной техники, казалось бы, гильоширные изображения должны были перестать выполнять свою функцию по защите документов от подделок. Однако, как показывает практика, гильош до сих пор не

потерял свою актуальность. Не стоит забывать, что использование гильоша для защиты печатной продукции следует применять в комплексе с другими технологиями защиты, такими как специально изготовленная бумага с водяными знаками, специальные защитные краски, а также способы печати.



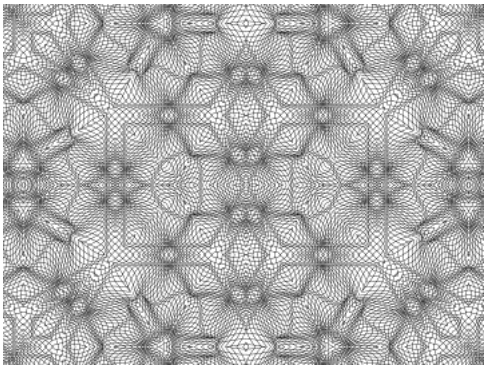
Для того чтобы гильоширный рисунок выполнял свои защитные функции, он должен соответствовать определенным требованиям. Иначе, узор созданный даже в специализированной программе не будет являться защитным и может быть без труда подделан. Прежде всего, требования касаются геометрических характеристик: рисунок должен иметь сложную структуру и характерный шаг порядка одного миллиметра, возможно исполнение позитивными и негативными линиями (особенно сложными для подделки). Толщина линий также регламентируется и не должна превышать для позитивных линий 40..70 микрон и 50..90 микрон для негативных линий. Приведенные выше значения не позволяют в точности воспроизвести линии при помощи копировально-множительной техники. Нижнюю границу по толщине линий обуславливают возможности технологического процесса, используемого для печати продукции (например, офсетная печать).

Гильоширный рисунок должен быть составлен из большого количества одинаковых элементов и, в то же время, структура должна быть нерегулярной. В противном случае, повторив отдельный элемент рисунка, можно без труда воспроизвести и весь рисунок в целом. Использование многокрасочных гильоширных композиций значительно повышает степень защищенности печатного документа.



Рассмотрим, каким образом видоизменилась технология изготовления гильоша при современном уровне развития техники. В общих чертах процесс подготовки защищенного документа с помощью компьютерных технологий можно представить так. Пользователь создает векторные гильоширные рисунки в специальной программе, задавая одному ему известные параметры построения. Далее в программе верстки отдельные гильоши соединяются в единую композицию, добавляется текстовая информация, выполняется цветоделение. Затем, в зависимости от технологии, графическое изображение переносится на печатные формы, с которых производится печать на печатном станке.

Очевидно, что для исключения утечки информации о технологии изготовления защищенного документа необходимо наличие надежной системы безопасности на каждом этапе производства защищенной продукции. Защите подлежат как сами печатные формы, так и первоначальные файлы в компьютере. Чтобы в точности воспроизвести печатный документ нужно, как минимум, повторить все технологические процессы создания оригинала.



Стоит отменить, что использование гильоша ориентировано в первую очередь на

традиционные способы печати, например офсетную. Дело в том, что при офсетной печати по технологическим причинам существует некоторое различие между отпечатком и компьютерным оригиналом. Поэтому воссоздать компьютерный оригинал путем сканирования отпечатка не получится. Не помогают также различные программы векторизации графики, не способные выделить отдельные составляющие линии среди множества взаимно пересекающихся линий.

Весьма спорно использования гильоша как защиты при струйной печати, однако как эффектное декоративное применение не вызывает сомнения. К этому же случаю можно отнести печать гильоша триадными красками (CMYK) как обычного растрового изображения, в этом случае сохраняется только внешний вид рисунка весьма отдаленно напоминающего настоящий гильош.

Гильоширные рисунки в компьютере хранятся в векторном формате, их можно открыть в каком-либо графическом редакторе, поддерживающем формат PostScript, сборка и осуществляется в обычных программах верстки.

Так почему же нельзя построить «гильош» вручную и почему для этого нужна специальная программа? Пусть на эти вопросы каждый ответит для себя сам после прочтения этого руководства.

Идеология построения гильошей в программе Цербер

Чтобы создать некоторый гильоширный рисунок, нужно определить какого вида он будет: розетта, бордюр, сетка или другой элемент. Каждому виду гильоширного рисунка присуща характерная форма: для розетты она близка к окружности, бордюр напоминает прямую полосу и т.д. Очевидно, что для конструирования гильоширного элемента необходимо нечто такое, от чего можно оттолкнуться. Роль такого фундамента в программе Cerber выполняет «*Основа*» - базовая линия для построения гильоширного элемента. Она используется в роли своеобразной системы координат.

В программе Cerber предоставлено множество различных типов «*Основ*» для построения всевозможных гильоширных рисунков различной формы. Так, для создания розетт подходит «*Основа*» типа «*Эллипс*», а для построения бордюра можно использовать «*Отрезок*». Кроме того, имеется возможность использования кривой произвольной формы путем импортирования из векторного формата. Все это дает богатые возможности для создания сложных гильошей разнообразной формы.

Выбор «*Основы*» определяет направление, в котором будет вестись проектирование гильоширного изображения. Чтобы придать форму будущего гильоша необходимо каким-то образом ограничить пространство, в котором будет строиться рисунок. Для этой цели в программе Cerber введено понятие «*Огибающей*». «*Огибающие*» - это линии, которые строятся на «*Основе»* с использованием определенных пользователем функций и служат для придания формы будущего гильоша. Для задания функций могут быть использованы ряды Фурье, а также аналитическая форма в виде математического выражения.

Наконец, чтобы завершить создание гильоширного элемента, нужно каким-либо образом заполнить пространство между «*Огибающими*» пересекающимися плавными линиями по определенному закону. Реализация этой задачи в программе Cerber выполнена с помощью «*Заполнителей*». «*Заполнители*» - это множество линий, построенных на основе 2-х «*огибающих»* с использованием функций заданных пользователем. Линии заполняют пространство между двумя «*огибающими»*.

Если провести аналогию, то процесс построения гильоша можно сравнить со строительством дома. Закладка фундамента – это выбор «*Основы*». Возведение стен – построение «*Огибающих*», а заключительная отделка – задание «*Заполнителей*». Конечно, данное сравнение весьма условно, но достаточно наглядно дает представление о получении гильоширного изображения.

Термины и определения в программе Цербер

«*Гильоширный элемент*» - совокупность отдельных «*Основ*», «*Огибающих*» и «*Заполнителей*» образующих единый графический гильоширный рисунок. В программе Cerber документ может содержать несколько таких элементов.

«*Основа*» - это базовая линии, которая определяет вид создаваемого гильоширного элемента. Каждая основа принадлежит определенному при создании типу.

«*Тип основы*» - характеристика «*основы*». Определяет внешний вид кривой, например, эллипс, отрезок и т.д.

«*Огибающие*» - это линии, которые строятся на «*Основе»* с использованием определенных пользователем «функций».

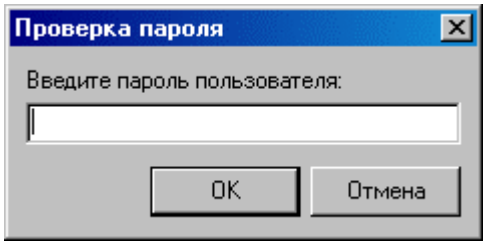
«*Заполнитель*» - это множество линий, построенных на основе 2-х «*огибающих»* с использованием «*функции»* заданной пользователем. Линии заполняют пространство между двумя «*огибающими»*.

«*Функция*» - это заданные пользователем объекты, используемые для описания кривых, поверхностей, а также определения законов изменения различных параметров.

«*Фильтры*» - специальные объекты, предназначенные для модификации исходного гильоширного элемента. Например, с помощью «*Фильтров*» в программе Cerber реализована возможности 3Д-деформации, создания рамок, калейдоскопов.

Знакомство с интерфейсом программы

Запуск программы осуществляется выполнением приложения Cerber3.exe. Программа проверяет наличие электронного ключа защиты и просит ввести пароль, заданный пользователем при установке программы.



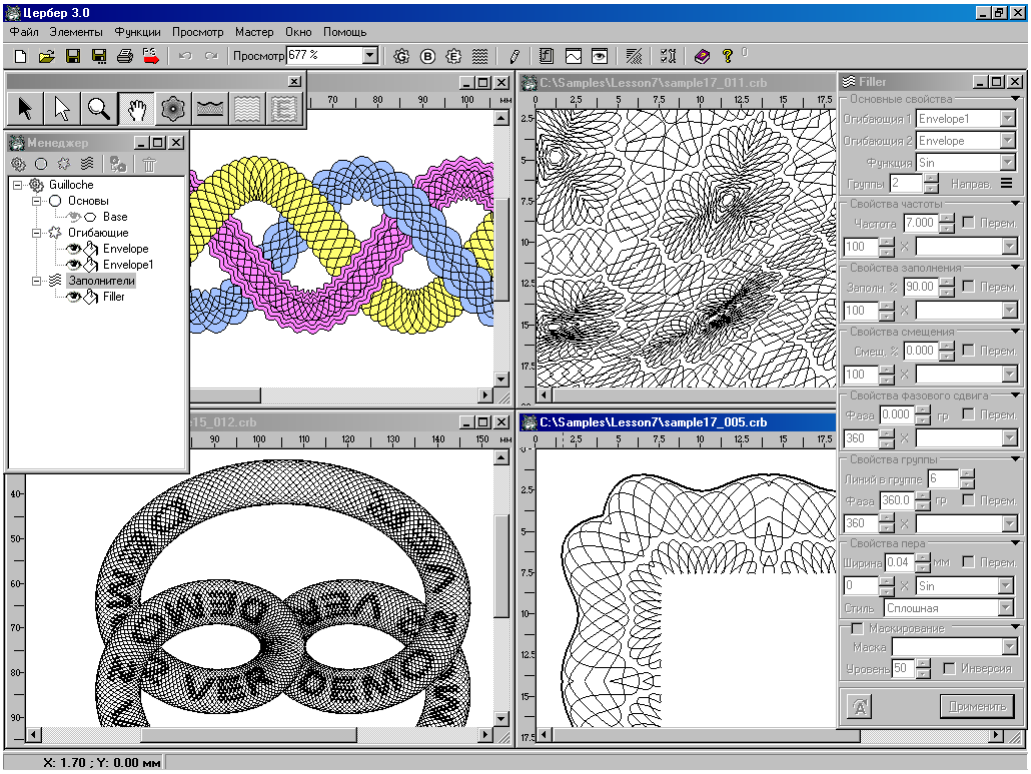
После успешной проверки происходит запуск программы на исполнение.

Программный продукт Cerber хранит созданные документы в специальном внутреннем формате, тип документов (*.crb). Для таких документов также предусмотрена парольная защита на использование.

В программе реализован многооконный интерфейс, позволяющий вести одновременно редактирование нескольких документов и обмениваться элементами из разных документов.

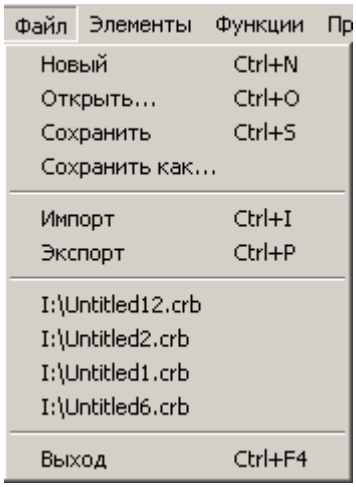
Рабочее поле используется для визуального контроля за создаваемым гильоширным элементов. На рабочем поле отображаются созданные пользователем «*основы*», «*огибающие*» и «*заполнители*».

Для определения размерных характеристик получаемых гильоширных элементов используются измерительные линейки.



Главное меню

Ниже описаны пункты меню, доступные в программе Cerber 3.0.



Раздел меню *Файл* содержит команды по управлению файлами документов.

Новый Ctrl+N - создание нового документа. Создается новое окно с пустым документом. Документу присваивается имя Untitled.crb. После создания нового документа, необходимо задать его параметры.

Открыть Ctrl+O - открывает ранее сохраненный документ. Если документ уже открыт для редактирования, то окно с этим документом становится активным.

Сохранить Ctrl+S - Сохраняет редактируемый документ на диске. Если сохраняется новый документ, то по умолчанию ему присваивается имя untitled.crb.

Сохранить как…- Сохраняет редактируемый документ на диске под другим именем.

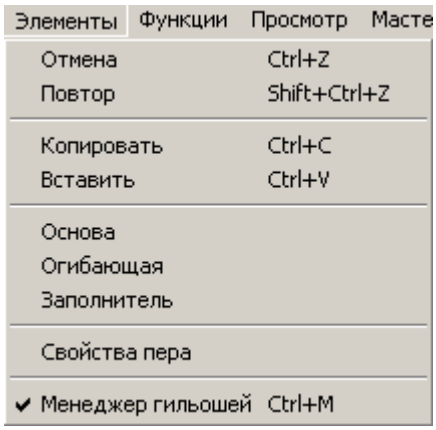
Импорт Ctrl+I – помещает ранее сохраненный документ в текущий документ (поддерживаются форматы *.crb, *.ai, *.emf).

Экспорт Ctrl+E - экспорт созданного гильоширного элемента в PostScript-файл.

Печать Ctrl+P – позволяет распечатать активный документ на принтере.

Выход Ctrl+F4 - Завершает работу с программой. Если редактируемый документ не был сохранен, то предлагается его сохранить.

В этом же разделе меню представлена история использованных ранее файлов для быстрого доступа к последним из них.



В разделе меню *Элементы* собраны команды редактирования составляющих документ объектов и доступа к их параметрам.

Отмена Ctrl+Z - отмена редактирования (откат)

Восстановить Shift+Ctrl+Z - повторить редактирование.

Копировать Ctrl+C – поместить выбранный элемент в буфер обмена.

Вставить Ctrl+V – помещает элемент из буфера обмена в текущий документ.

Основа - Вызывает окно параметров редактирования «Основ».

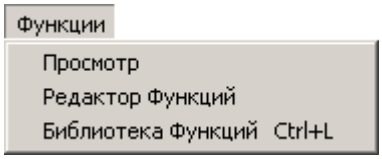
Огибающая - Вызывает окно параметров редактирования «Огибающих».

Заполнитель - Вызывает окно параметров редактирования «Заполнителей».

Свойства пера - Вызывает окно параметров пера.

Менеджер гильошей Ctrl+M - Вызывает окно менеджера гильошей.

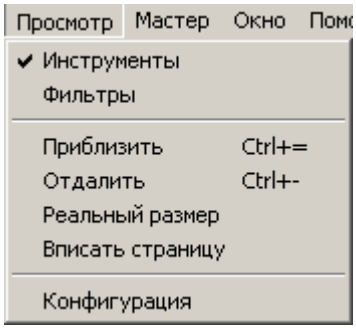
В разделе меню *Функции* объединены команды для управления «Функциями».



Просмотр - Вызывает окно предварительного просмотра Функции.

Редактор функций - Вызывает окно редактирования Функции.

Библиотека функций Ctrl+L - Вызывает окно со списком доступных Функций.



Меню *Просмотр* дает доступ к командам интерактивного редактирования и настройки конфигурации документа.

Панель инструментов – показывает или убирает панель инструментов.

Фильтры – показывает список фильтров.

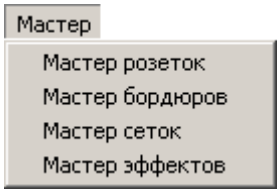
Приблизить Ctrl+= – увеличивает масштаб просмотра на 25%.

Отдалить Ctrl+- – уменьшает масштаб просмотра на 25%.

Реальный размер Ctrl+1- устанавливает масштаб просмотра 100%.

Вписать страницу Ctrl+0 - устанавливает такой масштаб просмотра, чтобы страница отображалась целиком.

Конфигурация - вызывает диалоговое окно для определения параметров документа.



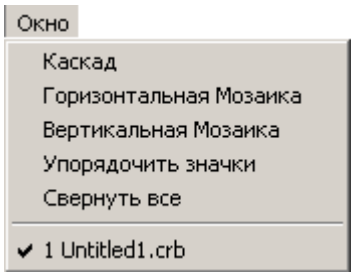
С помощью раздела меню *Мастер* возможно управление мастерами гильошей.

Мастер розеток - вызывает диалоговое окно мастера розеток.

Мастер бордюров - вызывает диалоговое окно мастера бордюров.

Мастер сеток - вызывает диалоговое окно мастера сеток.

Мастер эффектов - вызывает диалоговое окно мастера эффектов.



В меню *Окно* собраны команды управления окнами.

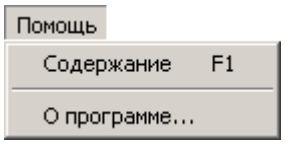
Каскад – упорядочить окна каскадом.

Горизонтальная Мозаика – упорядочить окна горизонтально.

Вертикальная Мозаика – упорядочить окна вертикально.

Упорядочить значки – упорядочить свернутые окна.

Свернуть все – свернуть все окна.



Через меню *Помощь* доступна справочная система по программе.

Содержание - вызывает систему контекстно-зависимой помощи.

О программе - вызывает диалоговое окно информации.

Перечисленные команды доступны также при использовании кнопок быстрого доступа.

Панель инструментов

Панель инструментов позволяет переключаться между режимами работы, а также быстро вызывать мастера гильошей.

Доступны следующие инструменты:

Инструмент выбора элемента

Инструмент редактирования «*Основы*».

Инструмент масштабирования области просмотра.

Инструмент позиционирования области просмотра.

Инструмент вызова мастера розеток.

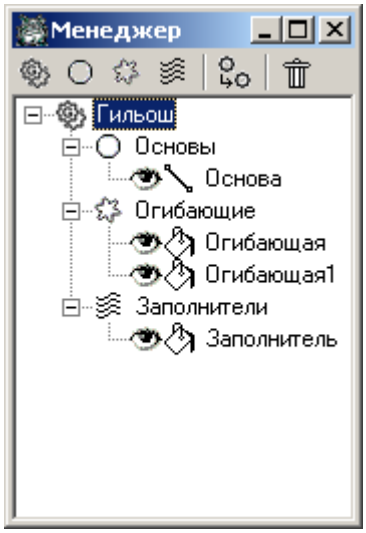
Инструмент вызова мастера бордюров.

Инструмент вызова мастера сеток.

Инструмент вызова мастера эффектов.

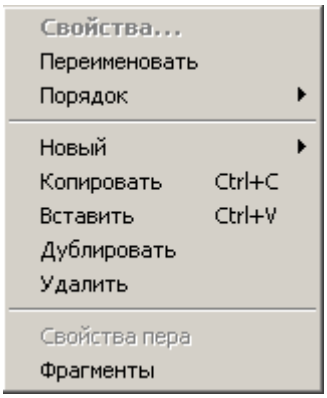
Менеджер гильошей

Менеджер гильошей позволяет управлять отдельными элементами гильоша, создавать новые элементы, дублировать и удалять их. Гильош представлен в виде дерева, элементами которого являются «*Основы*», «*Огибающие*» и «*Заполнители*». Выбор элемента дерева приводит к выделению соответствующей составляющей гильоша на рабочем поле. Иконки и определяют видимость элемента и его заливки соответственно.



В менеджере гильошей доступны следующие команды:

- создать новую гильош-группу
- создать новую «*Основу*»
- создать новую «*Огибающую*»
- создать новый «*Заполнитель*»
- дублировать элемент или гильош-группу
- удалить элемент или гильош-группу
- показать/скрыть элемент на рабочем поле
- показать/скрыть заливку элемента на рабочем поле



Всплывающее меню для гильош-группы вызывается правой кнопкой мыши.

Доступны следующие команды:

Переименовать – изменяет имя выделенной гильош-группы

Копировать – поместить выбранный элемент в буфер обмена.

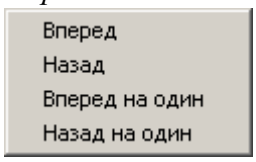
Вставить – помещает элемент из буфера обмена в текущий документ.

Дублировать – делает копию выбранного элемента

Удалить – удаляет выбранный элемент

Фрагменты – переключает менеджер гильошей в режим редактирования фрагментов, в котором задается порядок вывода частей гильоша.

Порядок – изменяет порядок отображения гильош-групп на рабочем поле

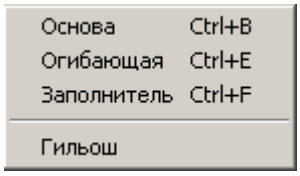


Вперед – перемещает гильош-группу на передний план

Назад – перемещает гильош-группу на задний план

Вперед на один - перемещает гильош-группу на один уровень вверх

Назад на один - перемещает гильош-группу на один уровень вниз



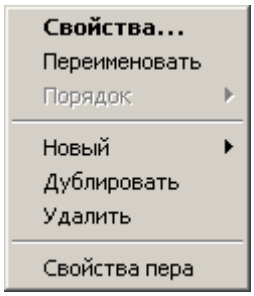
Новый – создает новый элемент

Основа – создает новую «Основу»

Огибающая – создает новую «Огибающую»

Заполнитель – создает новый «Заполнитель»

Гильош – создает новую гильош-группу



Свойства – вызывает окно параметров «Основы», «Огибающей» или «Заполнителя»

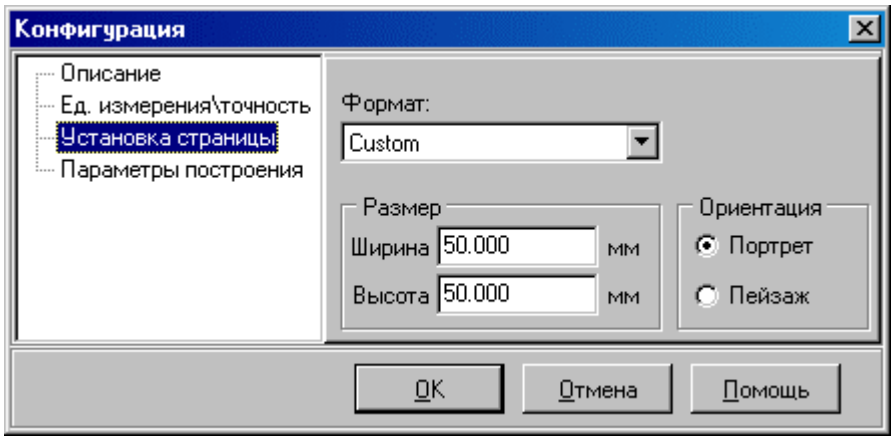
Свойства пера - Вызывает окно параметров пера.

Создание простого гильоша на примере розетты

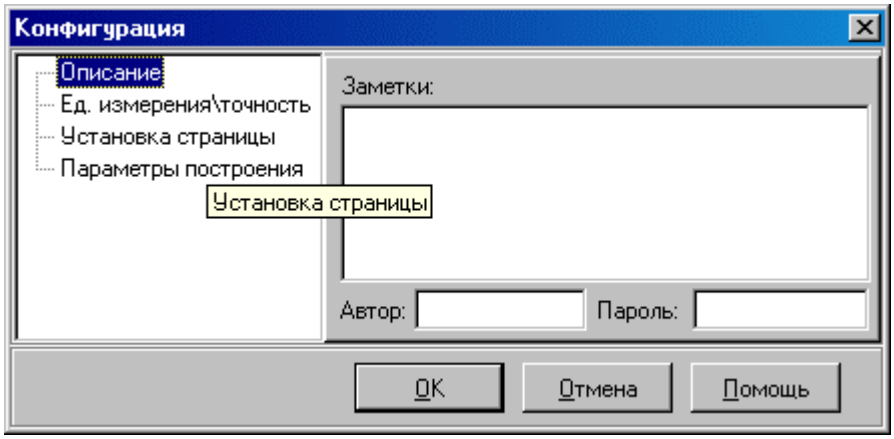
Первым шагом в практическом освоении работы в программе будет создание простой розетты. Рассмотрим подробно процесс ее создания.

1. Создадим новый документ командой Ctrl+N *новый* и зададим для него параметры.

- *В*ызовем диалоговое окно для определения параметров документа командой *Конфигурация* и определим формат рабочего поля. Установим в нашем случае следующие значения Ширина=**50**мм, Высота=**50**мм.

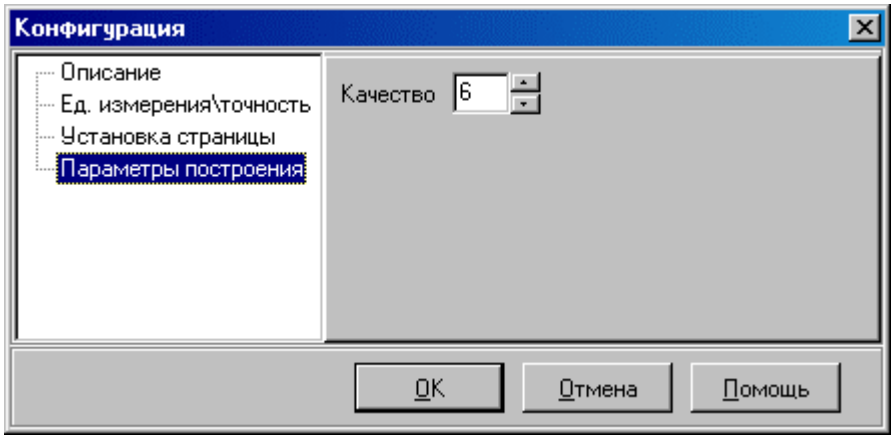


- Вы можете написать своё имя в строке [Автор], добавить какие-либо комментарии, установить пароль. Если Вы установите пароль, то при попытке открыть сохраненный файл, программа его запросит. Открыть файл, не зная пароля к нему, не представляется возможным, поэтому хорошо запомните ключевое слово или запишите его.



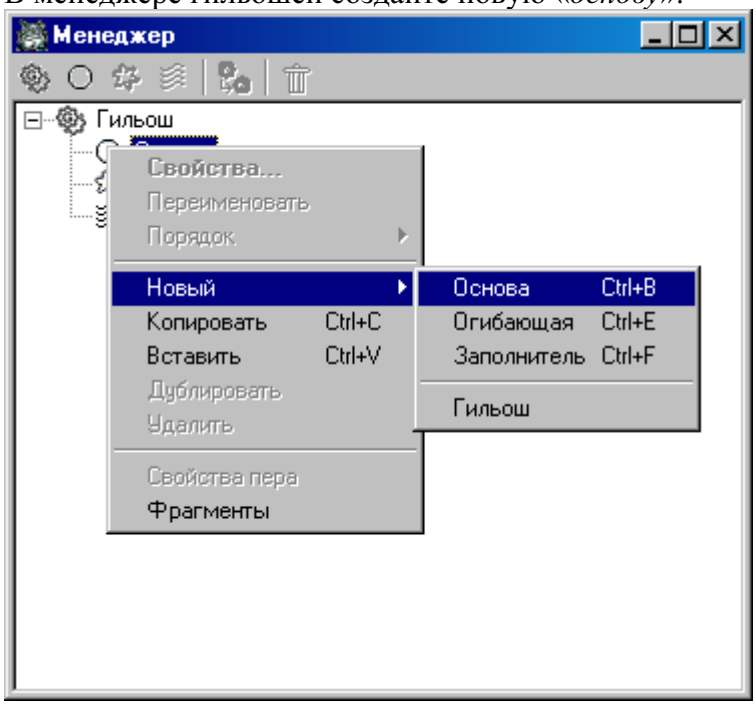
- Относительный параметр [Качество] влияет на точность построения линий гильоша. По умолчанию значение качества равно **6**. Вы можете

варьировать его в небольших пределах. При уменьшении качества возрастает скорость вычислений, но снижается точность построения.

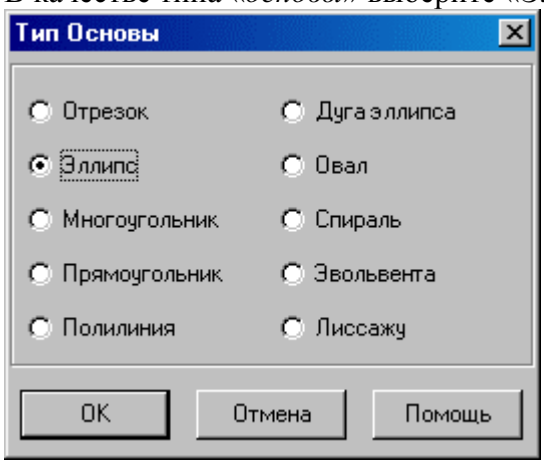


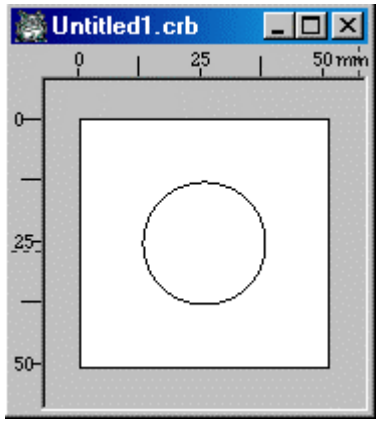
2. Создание «*основы*».

- В менеджере гильошей создайте новую «*основу*».



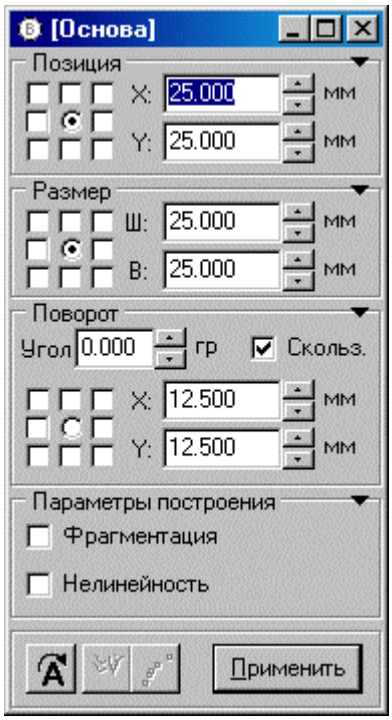
- В качестве типа «*основы*» выберите «Эллипс»





- В результате будет создана новая «основа», которая послужит нам для дальнейшего конструирования розетты.

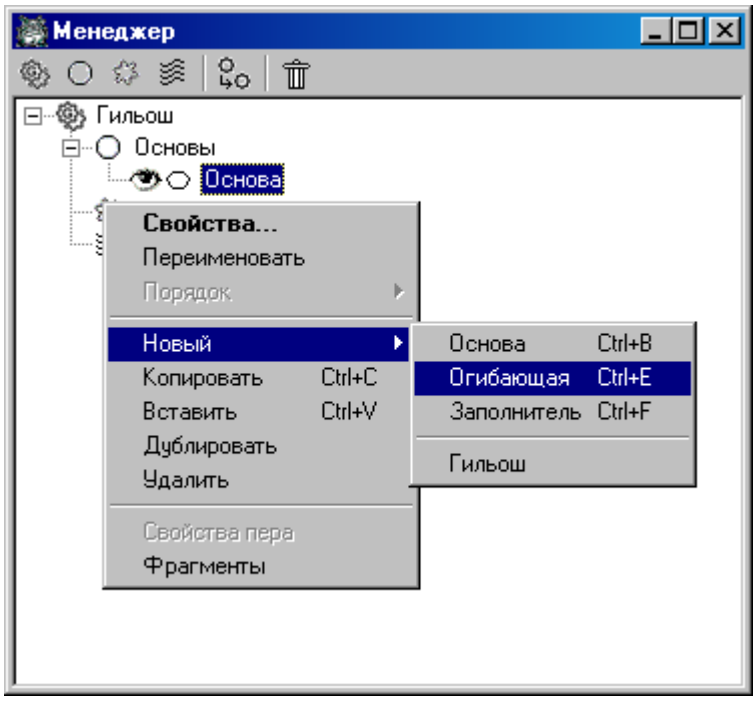
- Параметры «основы» устанавливаются по-умолчанию в соответствие с форматом рабочего поля и в нашем случае их не нужно изменять.



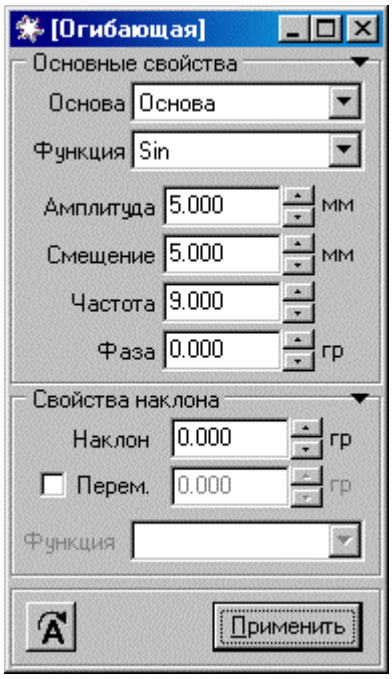
- Результат выше описанных действий находится в файле sample_1_01.crb.

3. Создание «*Огибающих*». Для придания формы будущей розетты создадим две «*огибающие*».

- В менеджере гильошей выполните команду для создания «*огибающей*»



- В результате будет создана новая «огибающая» с параметрами по-умолчанию и именем Envelope. В нашем случае необходимо изменить следующие параметры для новой «*огибающей*»:

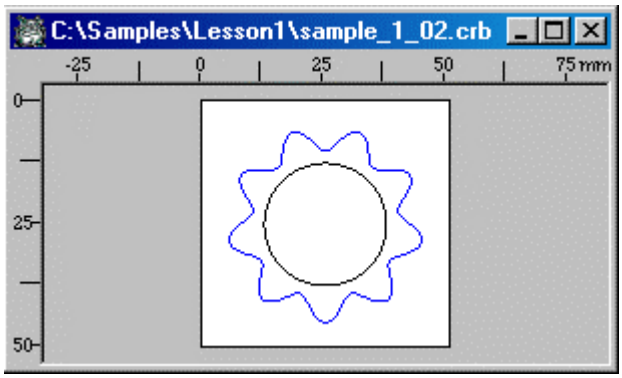


Амплитуда = **5** мм

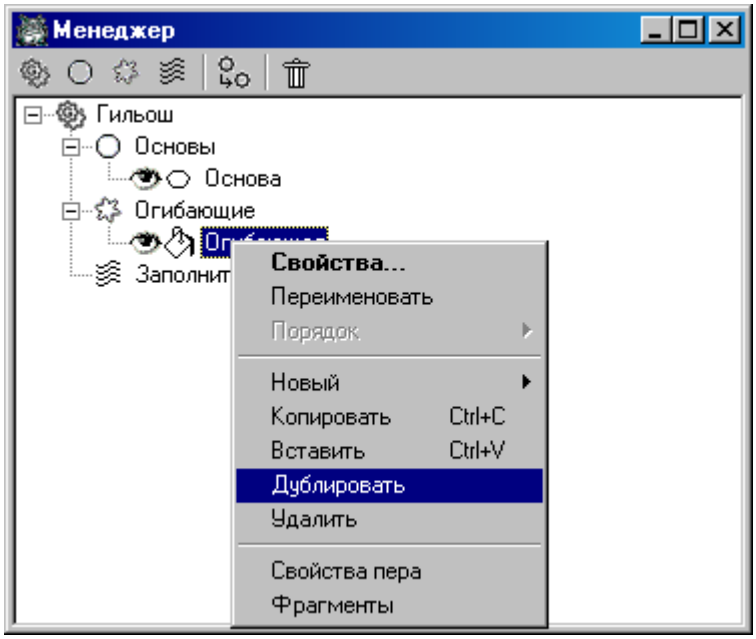
Смещение = **5** мм

Частота = **9**

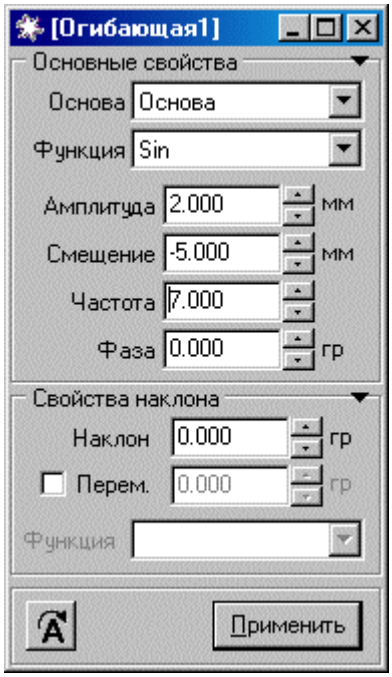
- Внешний вид созданной огибающей показан ниже



- Далее сдублируем нашу «огибающую». Новому элементу будет присвоено имя Envelope1.



- Для второй «*огибающей*» установим следующие параметры:

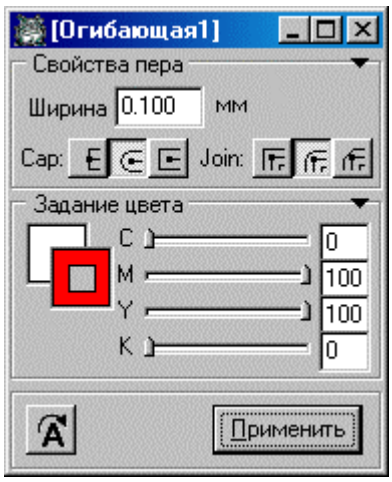


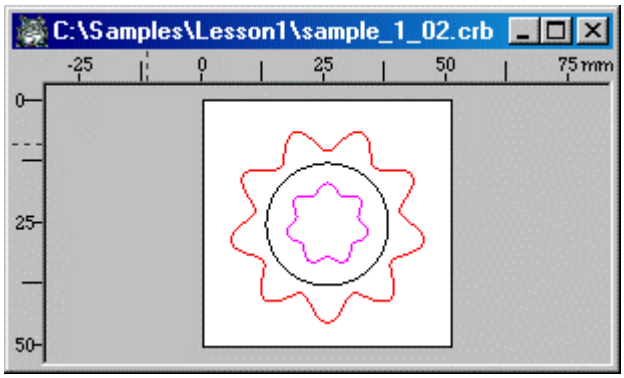
Амплитуда = **2** мм

Смещение = **-5** мм

Частота = **7**

- Цвет и толщину линий можно задать, вызвав окно *Свойства пера.*

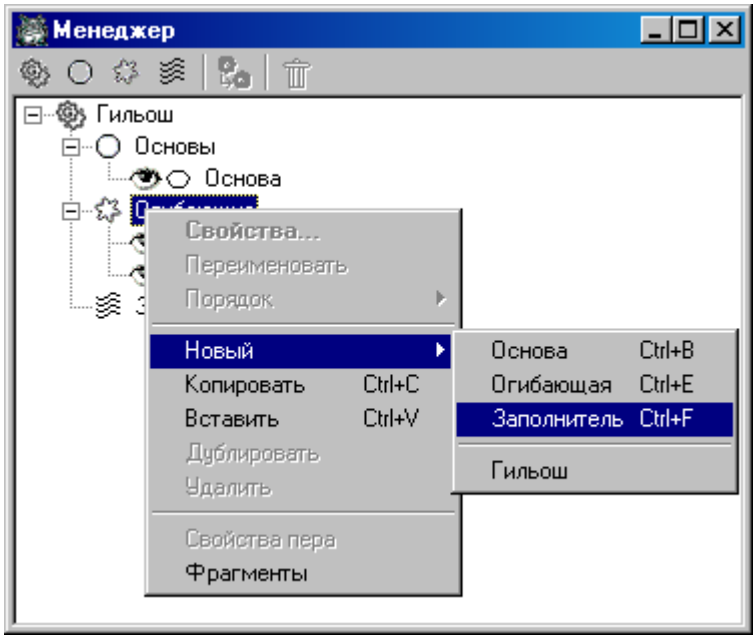




При создании огибающих мы использовали предопределенную функцию - «Sin». Как Вы уже, наверное, догадались это обыкновенная синусоида. Таким образом, мы подготовили две «огибающих» - линии, между которыми будет создаваться гильош. Для того чтобы отличить одну «огибающую» от другой, Вы можете окрасить их в разные цвета. Результат находится в файле sample_1_02.crb.

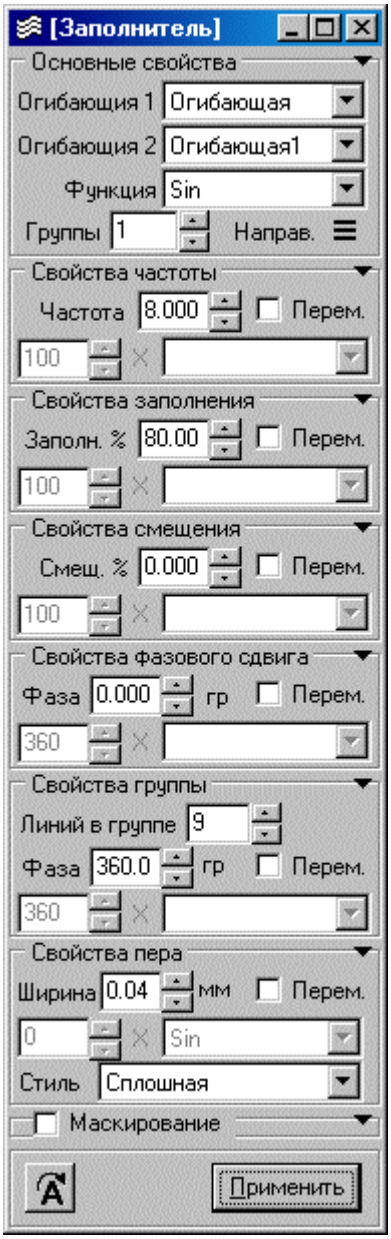
4. Создание «заполнителя».

- В менеджере гильошей создайте новый «заполнитель»

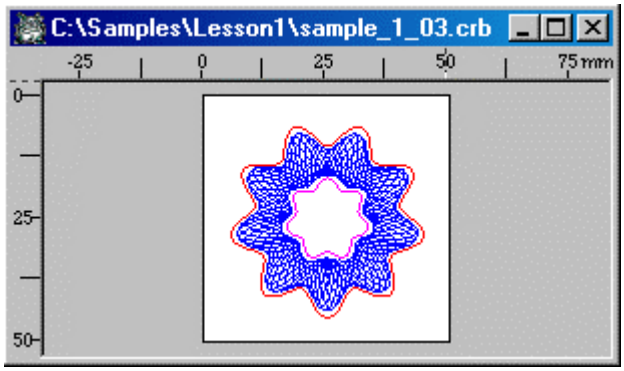


- В результате будет создан новый «заполнитель» с параметрами по-умолчанию. Для нашей розетты изменим следующие параметры:

Огибающая 1 = **Envelope**
Огибающая 2 = **Envelope1**
Частота = **8**
Заполнение = **80** %
Линий в группе = **9**



- Результат находится в файле sample_1_03.crb.



В завершении, можно сделать невидимой вспомогательную «основу» - окружность. Для этого достаточно выключить флажок в менеджере гильошей для «основы». На этом создание Вашего первого гильоширного элемента можно считать завершенным. Теперь Вы можете самостоятельно

поэкспериментировать с созданной розеттой: попробуйте варьировать в небольших пределах параметры «огибающих» и «заполнителя». Варианты находятся в файлах sample_1_031.crb, sample_1_032.crb, sample_1_033.crb, sample_1_034.crb, sample_1_035.crb и sample_1_036.crb.

И так, после проделанной работы, Вы должны были уяснить принцип построения гильоша в программе Cerber:

1. Выбирается некоторая «основа»
2. Строятся «огибающие»
3. Между «огибающими» создается «заполнитель»

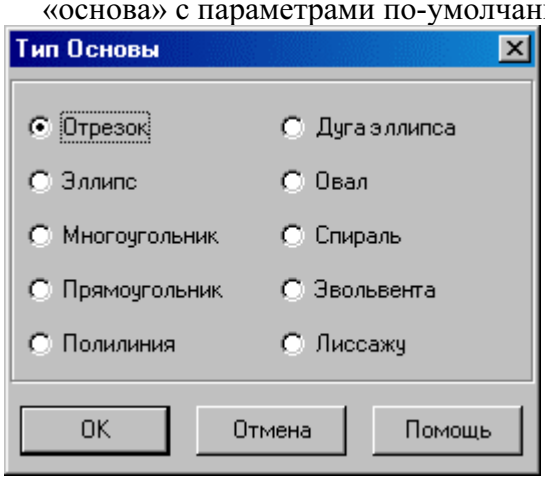
Такой же механизм создания используется не только для построения розетт, но, как Вы увидите в дальнейшем, и для создания бордюров, сеток и других гильоширных элементов.

Создание бордюра

В этом разделе мы попытаемся сделать несложный бордюр. Создайте новый документ командой *Новый* Ctrl-N. Как и в предыдущем разделе, предварительно определимся с размером будущего бордюра. Для этого в окне настроек «*Конфигурация»* установим следующие значения Ширина=**100**мм, Высота=**20**мм.

Чтобы сделать бордюр, нам понадобиться «основа» типа *отрезок*, две «огибающие» и «заполнитель». Воспользуемся также библиотекой «*функций*», которая находится в файле lib1.crb. Выполните операцию *импорт* для этого файла, после чего «*функции*» станут доступными в нашем документе.

1. Подготавливаем «основу».
   - В менеджере гильошей создайте «основу» типа «отрезок». Будет создана «основа» с параметрами по-умолчанию.



2. Создаем «огибающие».
   - С помощью менеджера гильошей создайте новую «огибающую» с параметрами:

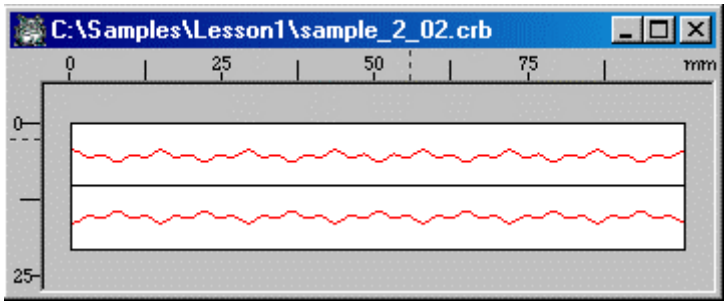
Основа = **Base**
Функция = **Fn1**
Амплитуда = **2** мм
Смещение = **-5** мм
Частота = **7**

- Сделайте копию первой «огибающей» и для новой копии поменяйте следующие параметры:

  Амплитуда = **-2** мм

  Смещение = **5** мм

Результат находится в файле sample_2_02.crb.



3. Создание «заполнителя».
   - Создайте новый заполнитель со следующими параметрами:

Огибающая 1 = **Envelope**

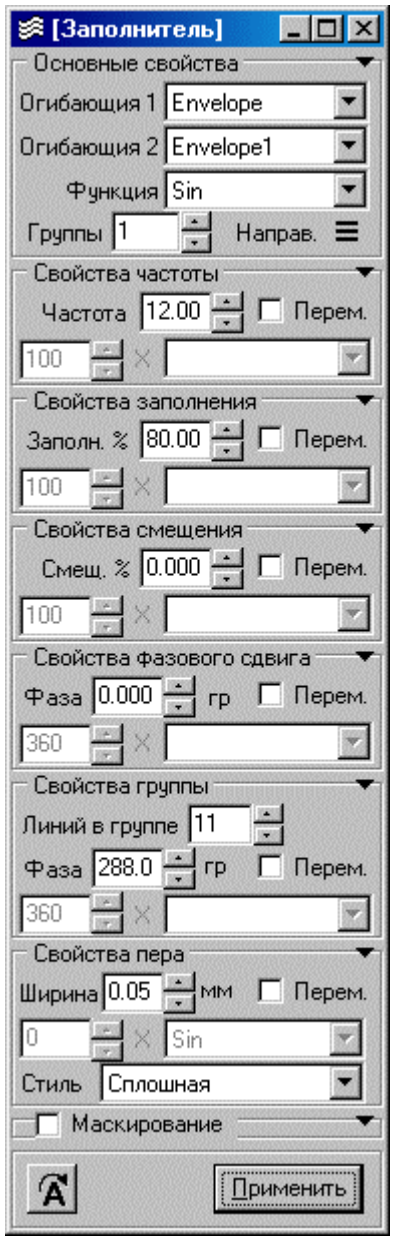
Огибающая 2 = **Envelope1**

Частота = **8**

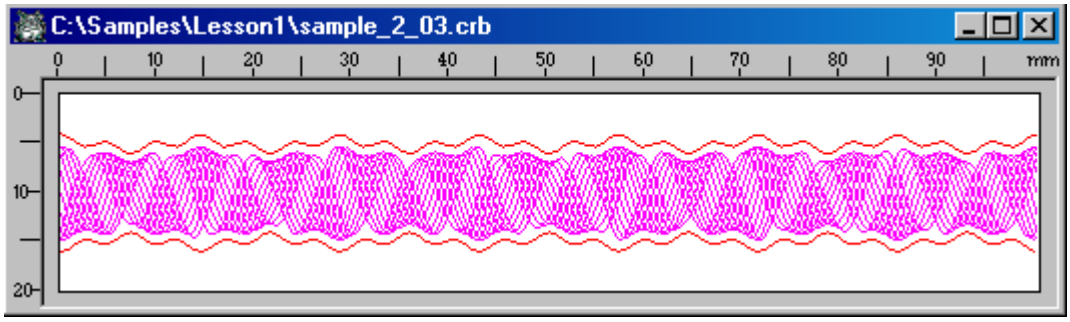
Заполнение = **80** %

Линий в группе = **11**

Фаза = **288**



Результат находится в файле sample_2_03.crb.



Теперь Вы можете поэкспериментировать с нашим бордюром самостоятельно. Возможные варианты Вы можете посмотреть в файлах sample_2_031.crb, sample_2_032.crb, sample_2_033.crb, sample_2_034.crb, sample_2_035.crb, sample_2_036.crb.

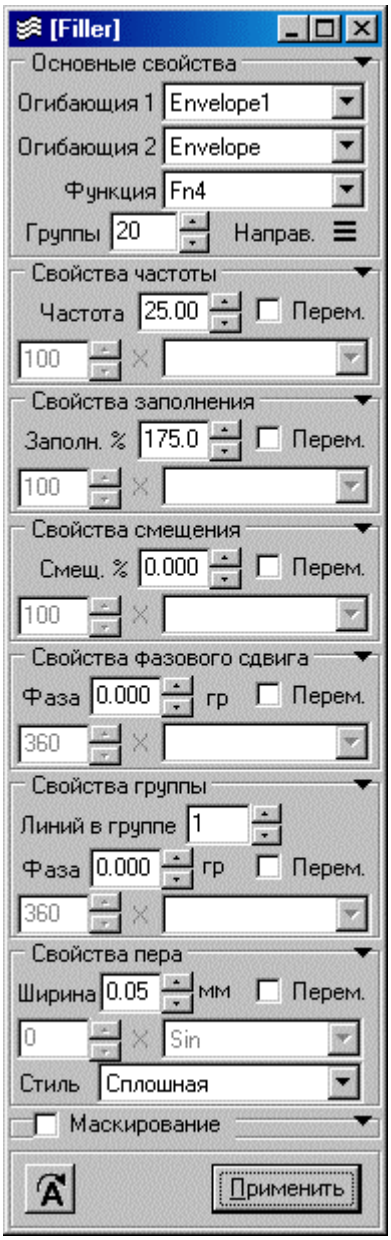
На этом примере мы убедились, что процесс создания бордюра практически мало отличается от примера создания розетты на первом уроке. То есть принцип создания гильоша остался тот же.

Создание сетки

Пришло время научиться создавать гильоширные сетки. Для начала сделаем несложную сетку формата А5 (210x148мм). Установите в параметрах документа следующие значения Ширина=**210**мм, Высота=**148**мм.

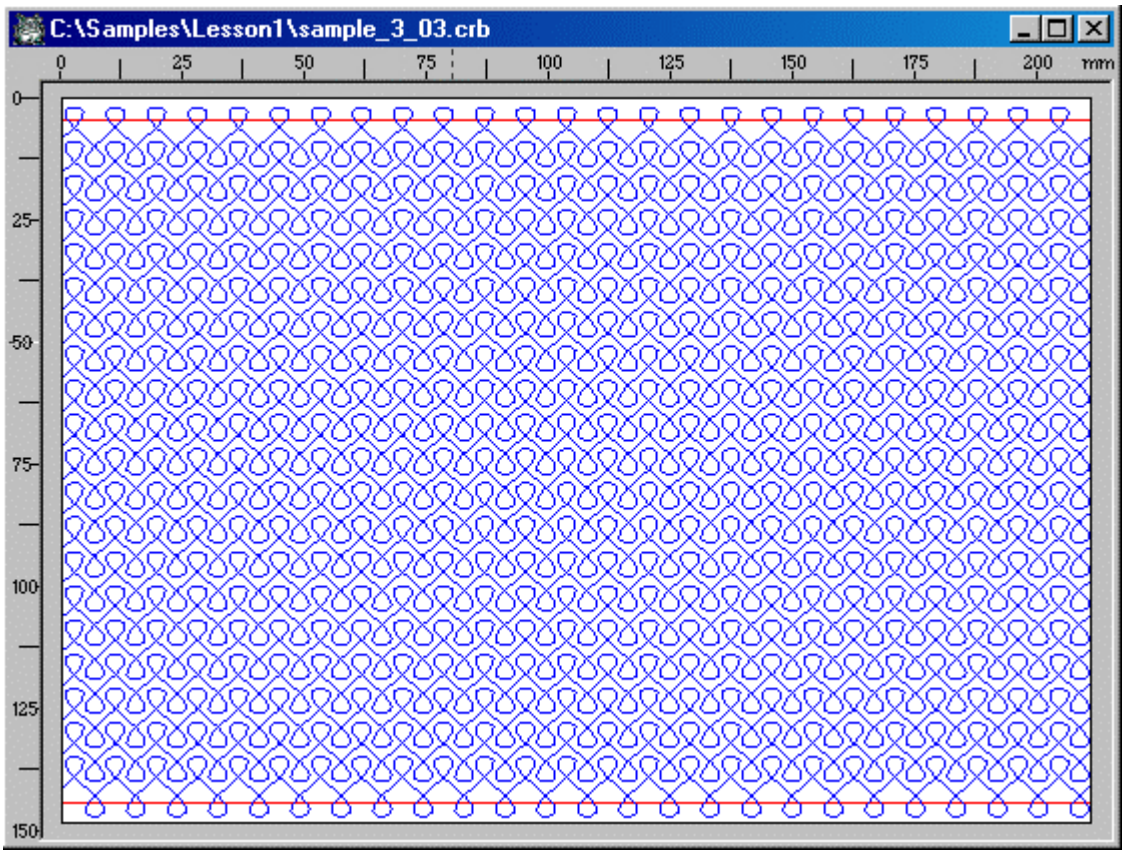
При создании сетки мы воспользуемся одной «*основой*» типа «*отрезок*», двумя «*огибающими*» и одним «*заполнителем*».

1. Создаем «основу»
   - В менеджере гильошей создайте «основу» типа «отрезок». Будет создана «основа» с параметрами по-умолчанию.
2. Создаем «огибающие»
   - Создайте первую «огибающую» с параметрами:
     Амплитуда = **0** мм
     Смещение = **70** мм
     Частота = **1**
   - Скопируйте первую «огибающую» и поменяйте следующий параметр:
     Смещение = **-70** мм
3. Создаем «заполнитель»
   - Задайте следующие значения параметрам «заполнителя»:
     Число групп = **20**
     Огибающая 1 = **Envelope**
     Огибающая 2 = **Envelope1**
     Частота = **25**
     Заполнение = **175** %



Линий в группе = **1**

В результате выполнения перечисленных выше шагов у нас получилась сетка, показанная ниже. Она находится в файле sample_3_03.crb.



Таким образом, сетка в программе Cerber есть не что иное, как очень широкий бордюр. Полученная сетка, конечно, не имеет практической ценности, так как ее ячейки слишком крупные. Вы можете увеличить *Число групп* и *Частоту*, скажем, раз в пять, чтобы получить сетку с более мелкой структурой.

Сетка, которую мы создали - регулярная, то есть её можно восстановить, имея всего лишь небольшой фрагмент (раппорт). Программа Cerber позволяет создавать также и нерегулярные сетки. Далее будут рассмотрены некоторые из них.

Изменяя параметры «*заполнителя*» можно добиться результатов, представленных в файлах примеров sample_3_031.crb, sample_3_032.crb, sample_3_033.crb, sample_3_034.crb, sample_3_035.crb и sample_3_036.crb.

Задание. Для закрепления навыков создания простейших гильоширных элементов попробуйте самостоятельно изготовить оригинальную розетку, бордюр и сетку.

ЧАСТЬ 2. СОСТАВНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ГИЛЬОШИ

В этой части руководства описаны принципы создания сложных гильоширных элементов различными способами, затрагиваются вопросы создания многоцветных гильошей.

Создание и принцип построения составного гильоша

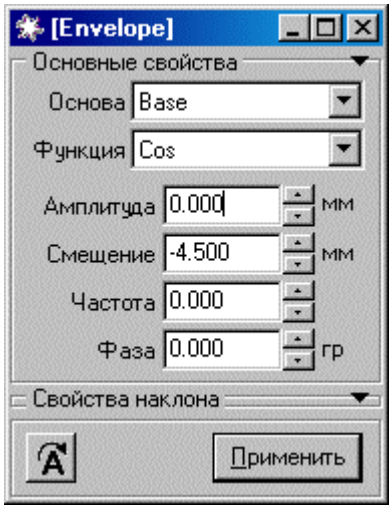
В примерах из первой части мы использовали при создании гильоширных элементов только по одному «заполнителю». Рассмотрим на примере сложной розетты принцип создания составного гильоша. Для получения гильоширного элемента сложной структуры воспользуемся следующим приемом: будем постепенно наращивать нашу розетту, начиная от центра, постепенно добавляя новые «огибающие» и создавая между ними новые «заполнители».

Предварительно создадим новый документ формата 90x70 мм.

Сначала сделаем простую розетту. Для этого необходимо создать «*основу*» типа «*эллипс*» с размерами 10 на 10 мм и на этой «основе» построить две огибающие:

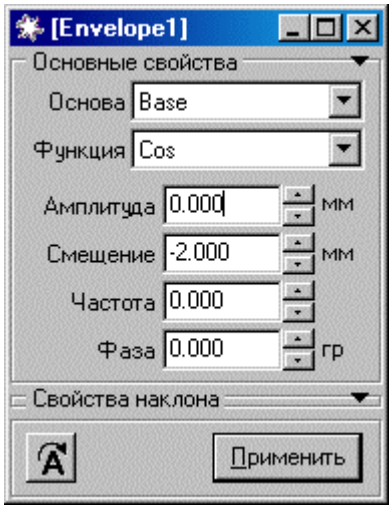
1-я Огибающая: **Envelope**

Основа = **Base**
Функция = **Cos**
Амплитуда = **0** мм
Смещение = **-4.5** мм
Частота = **0**



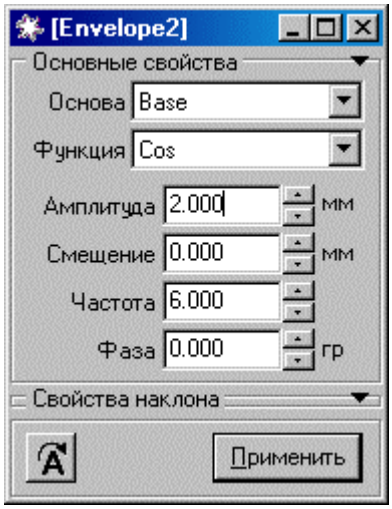
2-я Огибающая: **Envelope1**

Основа = **Base**
Функция = **Cos**
Амплитуда = **0** мм
Смещение = **-2** мм
Частота = **0**



3-я Огибающая: **Envelope2**

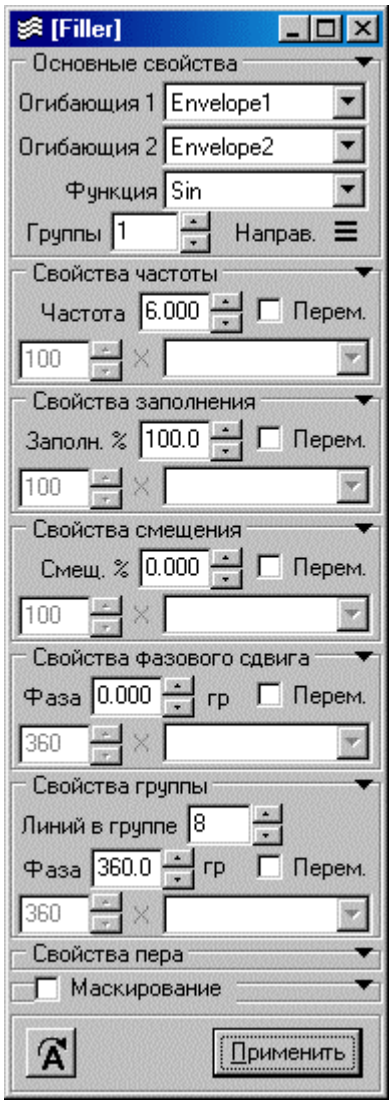
Основа = **Base**
Функция = **Cos**
Амплитуда = **2** мм
Смещение = **0** мм
Частота = **6**



Далее создадим два «заполнителя» со следующими параметрами:

1-ый «Заполнитель»: **Filler**

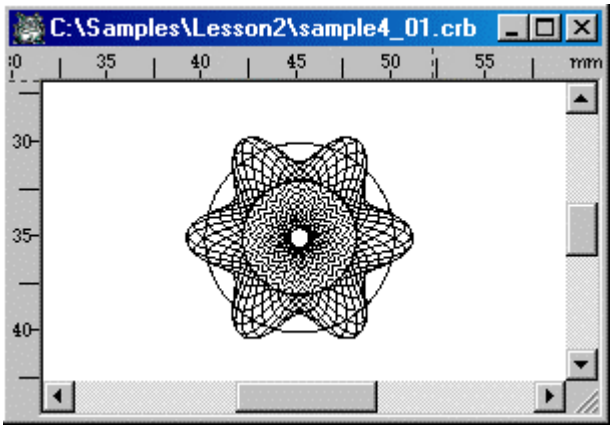
Огибающая 1 = **Envelope1**
Огибающая 2 = **Envelope2**
Функция = **Sin**
Число групп = **1**
Частота = **6**
Заполнение = **100** %
Смещение = **0** %
Линий в группе = **8**



2-ой «Заполнитель»: **Filler1**

Огибающая 1 = **Envelope1**
Огибающая 2 = **Envelope**
Функция = **Sin**
Число групп = **7**
Частота = **24**
Заполнение = **100** %
Смещение = **0** %
Линий в группе = **1**

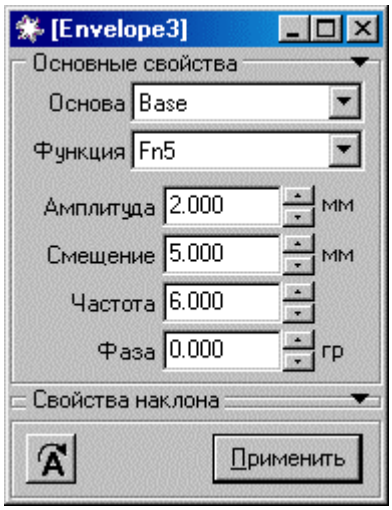
В результате выполнения последовательности приведенных выше операций мы получили центральную часть будущей розетки. Проконтролировать правильность выполнения действий можно, сравнив результат с примером в файле sample4_01.crb.



Продолжим наращивать наш гильоширный элемент путем добавления новых «огибающих» и «заполнителей».

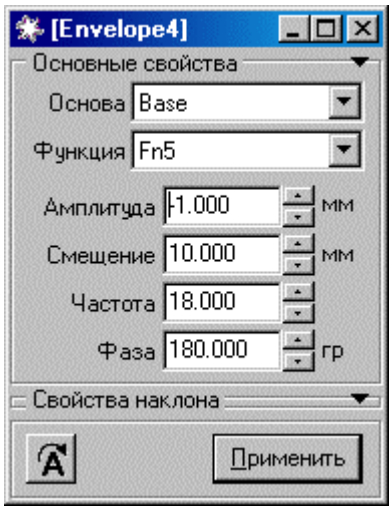
4-я Огибающая: **Envelope3**

Основа = **Base**
Функция = **Fn5**
Амплитуда = **2** мм
Смещение = **5** мм
Частота = **6**



5-я Огибающая: **Envelope4**

Основа = **Base**
Функция = **Fn5**
Амплитуда = **-1** мм
Смещение = **10** мм
Частота = **18**
Фаза = **180** гр.



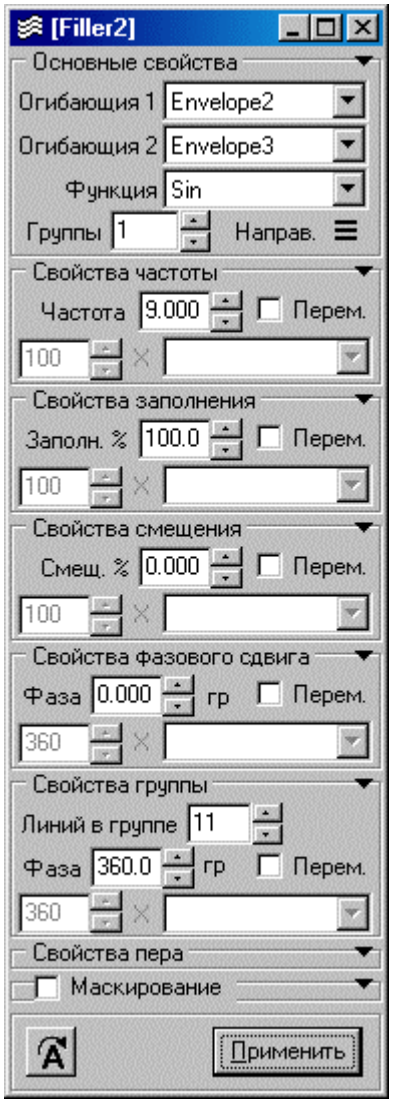
3-й «Заполнитель»: **Filler2**

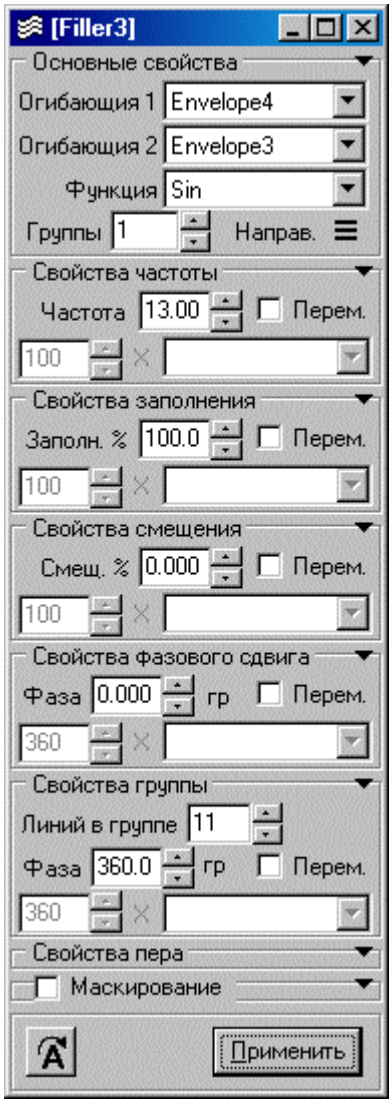
Огибающая 1 = **Envelope2**
Огибающая 2 = **Envelope3**
Функция = **Sin**
Число групп = **1**
Частота = **9**
Заполнение = **100** %

Смещение = **0** %
Линий в группе = **11**

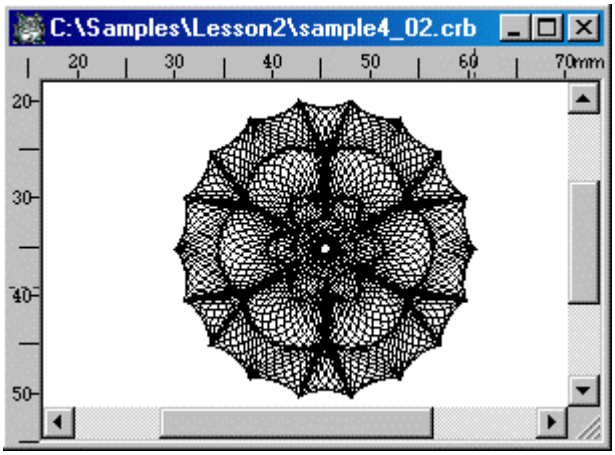
4-й «Заполнитель»: **Filler3**

Огибающая 1 = **Envelope4**
Огибающая 2 = **Envelope3**
Функция = **Sin**
Число групп = **1**
Частота = **13**
Заполнение = **100** %
Смещение = **0** %
Линий в группе = **11**





Результат выполнения этих операций приведен в файле sample4_02.crb.

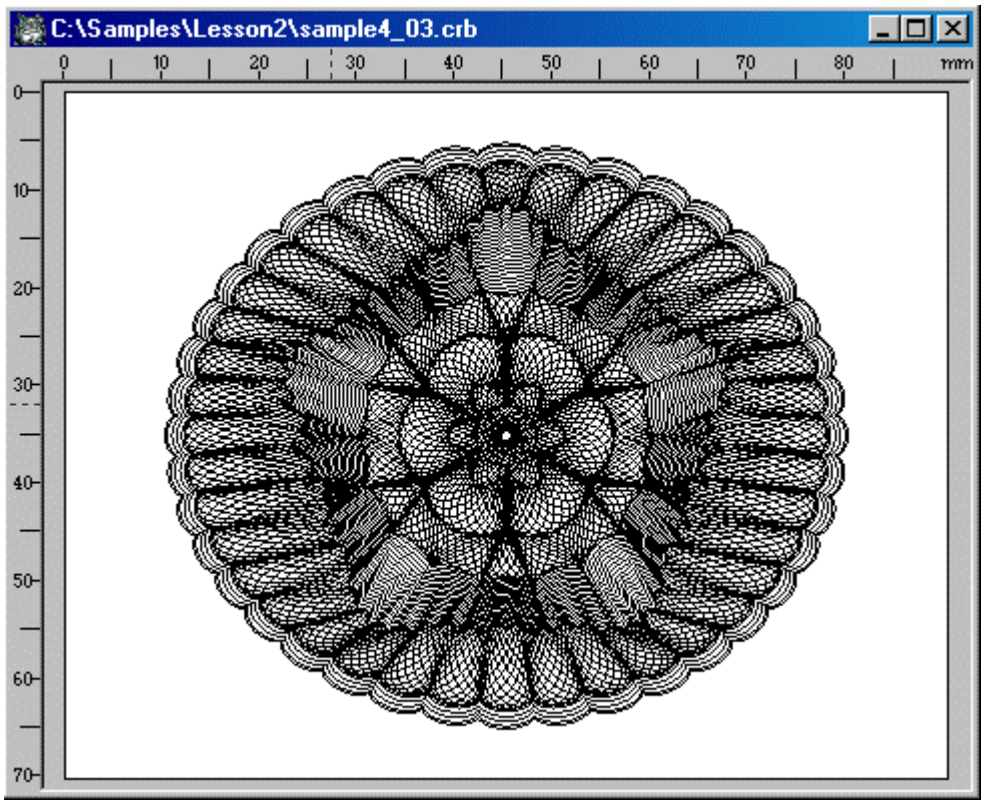


Усложним еще больше нашу розетту, добавив еще несколько «основ», «огибающих» и «заполнителей»:

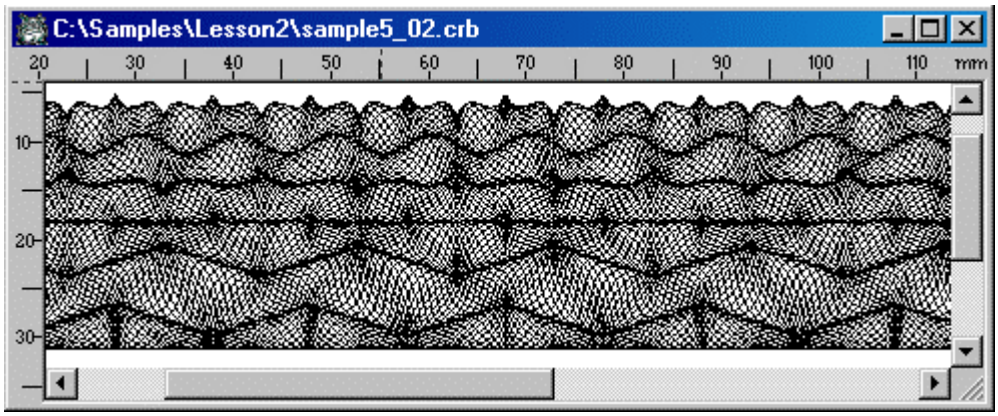
- Создайте новую «*основу*» **Base1** типа «*многоугольник*» с параметрами
  Ширина = **46** мм
  Высота = **46** мм
  Число сторон = **5**
  Угол поворота = **18** гр.
  Скользящий поворот - **выключен**
- Добавьте «*огибающую*» **Envelope5** с параметрами
  Основа = **Base1**
  Функция = **Fn2**
  Амплитуда = **-1** мм
  Смещение = **1** мм
  Частота = **20**
  Фаза = **90** гр.
- Добавьте «*заполнитель*» **Filler4** с параметрами
  Огибающая 1-я = **Envelope4**
  Огибающая 2-я = **Envelope5**
  Функция = **Sin**
  Число групп = **20**
  Частота = **20**
- Создайте новую «*основу*» **Base2** типа «*эллипс*» с параметрами
  Ширина = **45**мм
  Высота = **35**мм
- Создайте «*огибающую*» **Envelope6** с параметрами
  Основа = **Base2**
  Функция = **Fn5**
  Амплитуда = **1** мм
  Смещение = **10** мм
  Частота = **40**
- Создайте «заполнитель» **Filler5** с параметрами
  Огибающая 1-я = **Envelope5**
  Огибающая 2-я = **Envelope6**
  Функция = **Sin**
  Число групп = **18**
  Частота = **17**
- Создайте «*огибающую*» **Envelope7** с параметрами
  Основа = **Base2**

Функция = **Fn5**
Амплитуда = **1** мм
Смещение = **12** мм
Частота = **40**

- Создайте «заполнитель» **Filler6** с параметрами
  Огибающая 1-я = **Envelope6**
  Огибающая 2-я = **Envelope7**
  Функция = **Sin**
  Число групп = **4**
  Частота = **1**
  Заполнение = **0** %



Наша розетта приобрела окончательный вид sample4_03.crb. Теперь Вы узнали, как создавать сложные составные гильоши. Этот же прием можно использовать для построения бордюров и сеток. Например, Вы можете самостоятельно разобраться, как сделать бордюр подобный sample5_02.crb.

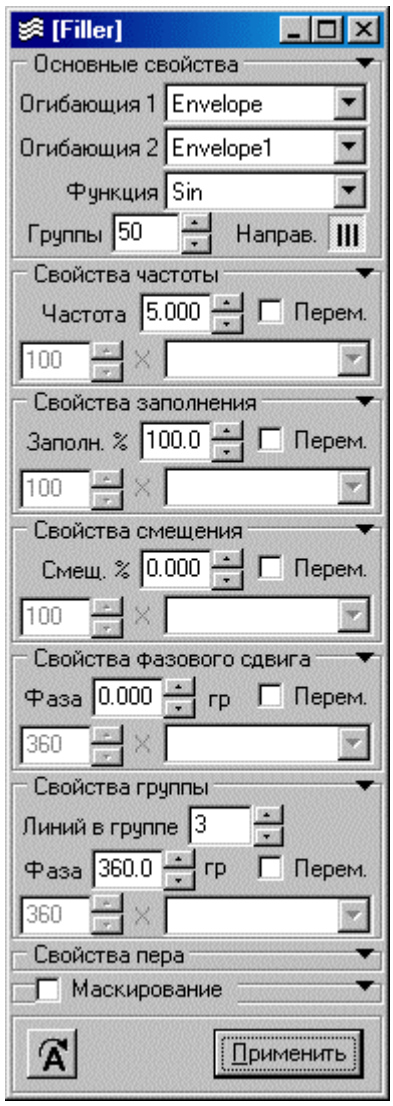


Радиальные «заполнители»

Рассмотрим принцип построения радиального «*заполнителя*». В отличие от линейного «*заполнителя*», когда линии располагаются вдоль «*огибающих*», в случае радиального «*заполнителя*» его линии располагаются поперек «*огибающих*». Такое расположение линий «*заполнителя*» позволяет создавать гильоширные из расходящихся лучей.

Разберем данный вид «*заполнителя*» на примере. Для этого создадим новый документ форматом 100 x 100 мм.

В качестве «*основы*» используем «*эллипс*» размером 50 x 50 мм. Построим две «огибающие» со следующими параметрами:

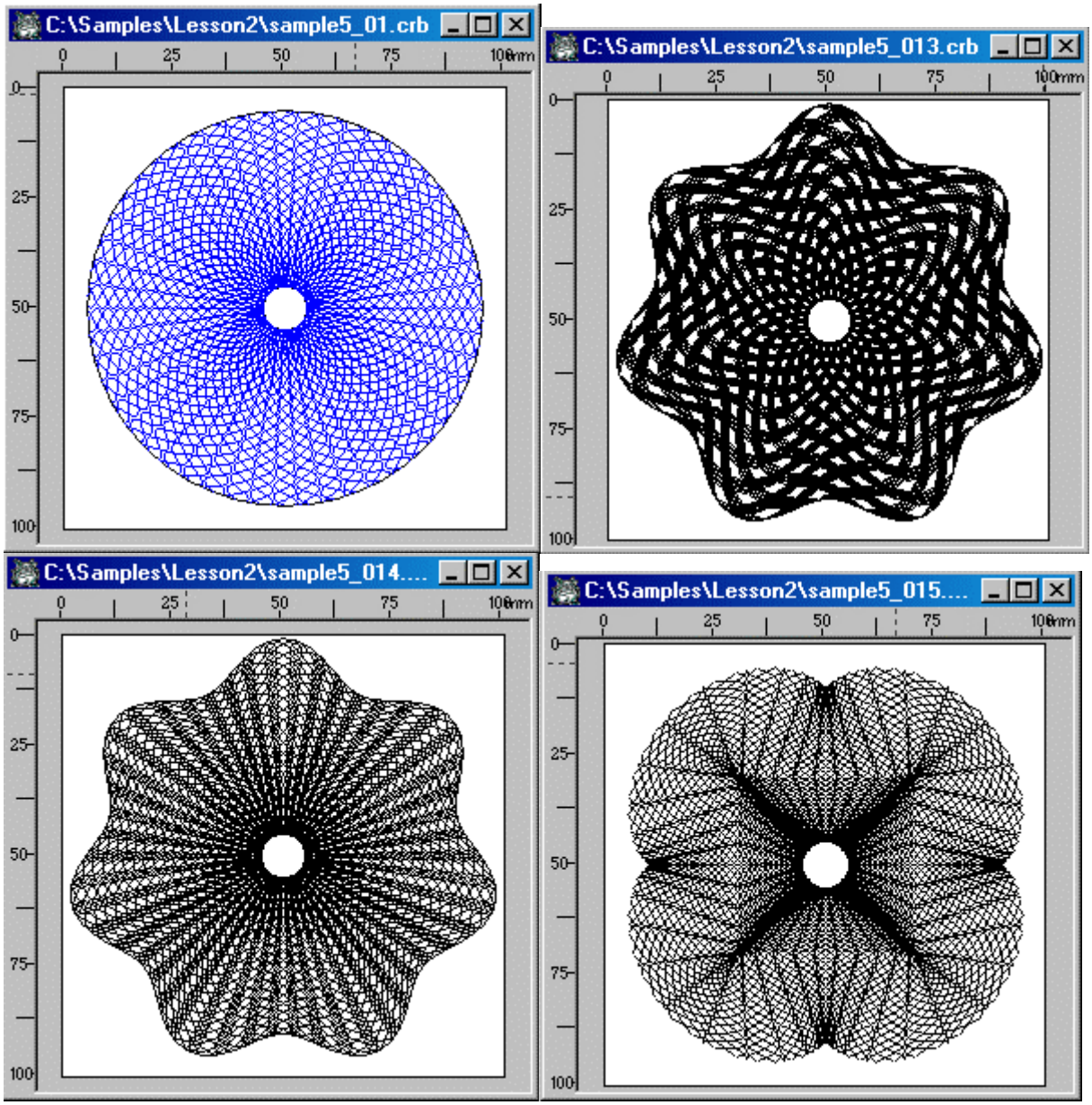


1-я «*огибающая*» **Envelope**
Основа = **Base**
Функция = **Sin**
Амплитуда = 0 мм
Смещение = **-20** мм
Частота = **1**
Фаза = **0** гр.

2-я «*огибающая*» **Envelope1**
Основа = **Base**
Функция = **Sin**
Амплитуда = 0 мм
Смещение = **20** мм
Частота = **1**
Фаза = **0** гр.

Далее создадим «*заполнитель*» **Filler** с параметрами
Огибающая 1-я = **Envelope**
Огибающая 2-я = **Envelope1**
Функция = **Sin**
Направление = ||||
Число групп = **50**
Частота = **5**
Заполнение = **100** %
Линий в группе = **3**

Видно, что основное отличие такого «заполнителя» в том, что линии идут от одной «*огибающей*» к другой. Данный пример содержится в файле sample5_01.crb. Другие варианты радиальных «заполнителей» представлены в файлах sample5_011.crb, sample5_012.crb, sample5_013.crb, sample5_014.crb, sample5_015.crb.



Создание комбинированных гильошей

Чтобы достичь достаточно сложной структуры гильоширного рисунка, использование одного «*заполнителя*», как правило, недостаточно. Увеличить сложность рисунка можно за счет наложения нескольких «*заполнителей*» друг на друга. Данный прием позволяет создавать «*комбинированные заполнители*», то есть полученные за счет сочетания двух и более различных «*заполнителей*».

Рассмотрим пример получения «*комбинированного заполнителя*». Для этого создадим новый документ формата А5 (210x148 мм). Далее создадим сетку, состоящую из следующих элементов:

«*Основа*» типа «*Отрезок*» с параметрами по-умолчанию;

1-я «Огибающая»: **Envelope**

Основа = **Base**
Функция = **Sin**
Амплитуда = 0 мм

Смещение = **-70** мм
Частота = **1**
Фаза = **0** гр.

2-я «Огибающая»: **Envelope1**

Основа = **Base**
Функция = **Sin**
Амплитуда = 0 мм
Смещение = **70** мм
Частота = **1**
Фаза = **0** гр.

1-й «З*аполнитель*»: **Filler**

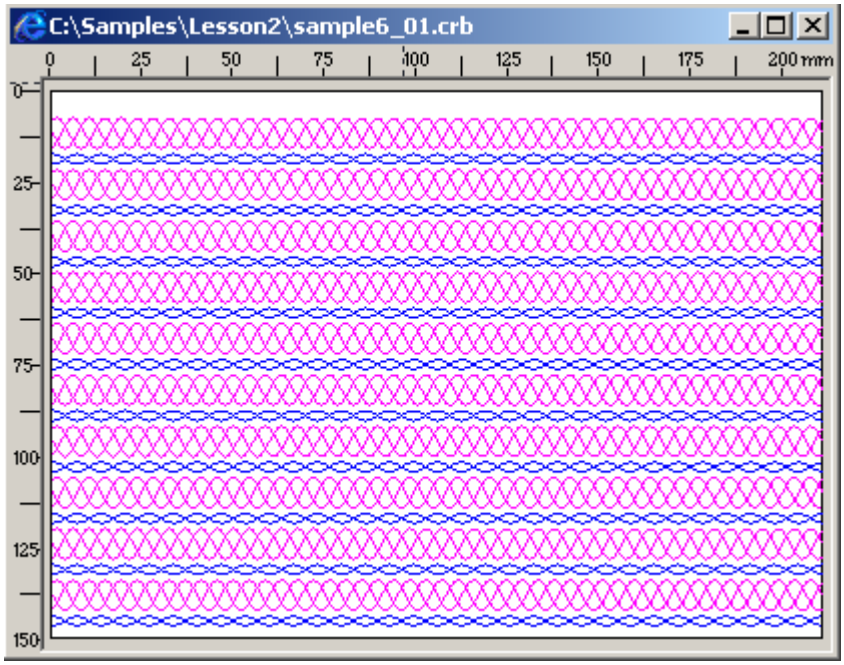
Огибающая 1-я = **Envelope**
Огибающая 2-я = **Envelope1**
Функция = **Sin**
Направление = ≡
Число групп = **10**
Частота = **16**
Заполнение = **20** %
Смещение = ***0*** *%*
Линий в группе = **3**

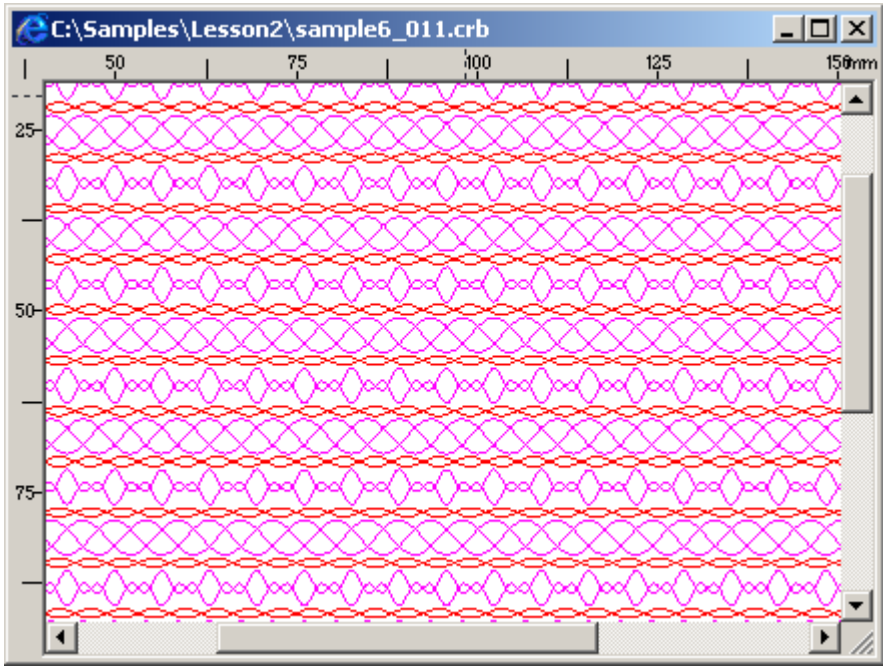
2-й «З*аполнитель*»: **Filler1**

Огибающая 1-я = **Envelope**
Огибающая 2-я = **Envelope1**
Функция = **Sin**
Направление = ≡
Число групп = **10**
Частота = **16**
Заполнение = **20** %
Смещение = ***50*** *%*
Линий в группе = **2**

В результате мы получим сетку, приведенную в примере sample6_01.crb. Она получена из двух показанных разным цветом «*заполнителей*», но построенных на одних и тех же «*огибающих*». Таким образом, можно еще более усложнять структуру рисунка, последовательно накладывая друг на друга «*заполнители*». Для относительного сдвига линий «*заполнителей*» следует использовать параметр *Смещение.* В нашем случае для 2-го «*заполнителя*» этот параметр установлен 50 %.

Еще один вариант сетки, полученной подобным способом, приведен в файле sample6_011.crb. Здесь для достижения цели было использовано уже три «*заполнителя*», построенных на одних и тех же «*огибающих*».



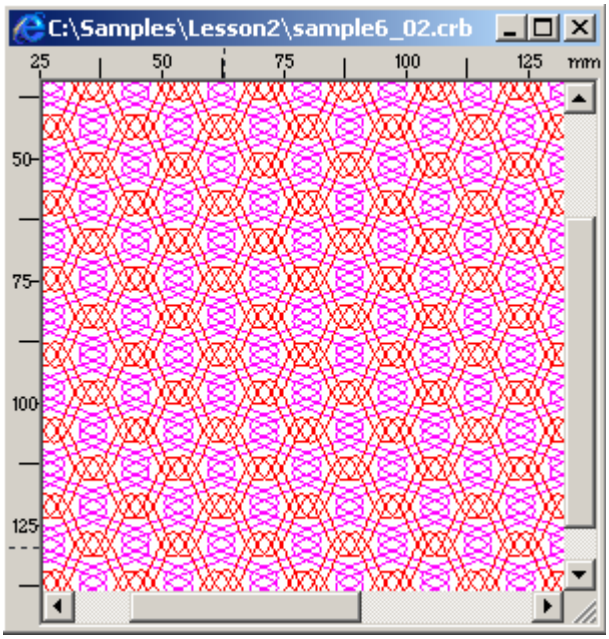


Довольно интересные результаты дает использование для комбинирования одновременно «линейных» и «радиальных заполнителей». В этом случае для достижения приемлемого результата требуется, чтобы параметры *число групп* и *частота* были согласованы друг с другом. Рассмотрим такой случай на примере.

Создадим новый документ формата А5 и подготовим вспомогательные элементы как в предыдущем примере: «*основа*» и две «*огибающие*». Далее создадим два *«заполнителя»* со следующими параметрами:

1-й «З*аполнитель*»: **Filler**
Огибающая 1-я = **Envelope**
Огибающая 2-я = **Envelope1**
Функция = **Cos**
Направление = ≡

Число групп = **18**
Частота = **12**
Заполнение = **-165** %
Смещение = ***0*** %
Фаза = **180** гр.
Линий в группе = **2**
Фаза в группе = ***90*** гр.



2-й «*Заполнитель*»: **Filler1**
Огибающая 1-я = **Envelope**
Огибающая 2-я = **Envelope1**
Функция = **Cos**
Направление =
Число групп = **24**
Частота = **9**
Заполнение = **165** %
Смещение = ***0*** %
Линий в группе = **2**
Фаза в группе = ***90*** гр.

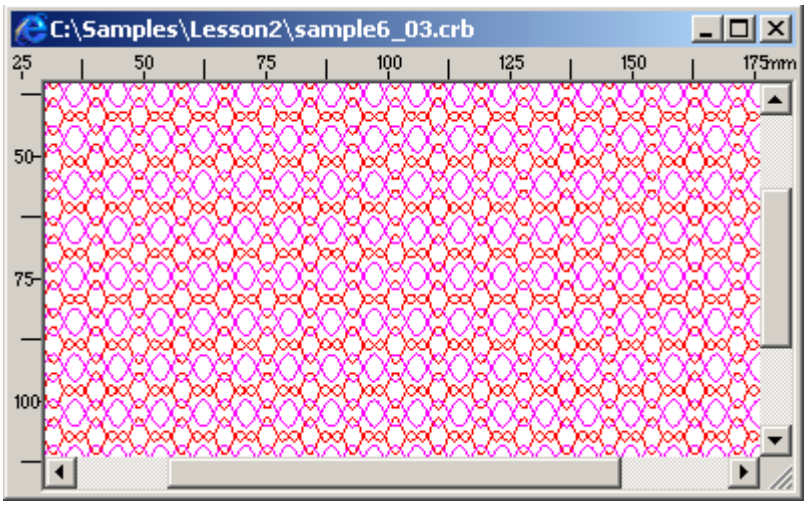
Чтобы оба «*заполнителя*» перекрывались нехаотично, параметры *Число групп* и *Частота* взаимно согласованы. *Число групп* 1-го «*заполнителя*» в 2 раза больше чем *Частота* 2-го, и наоборот. Если попытаться изменить один из этих параметров, то общая картина кардинально изменится. Еще один подобный вариант представлен в примере sample6_021.crb.

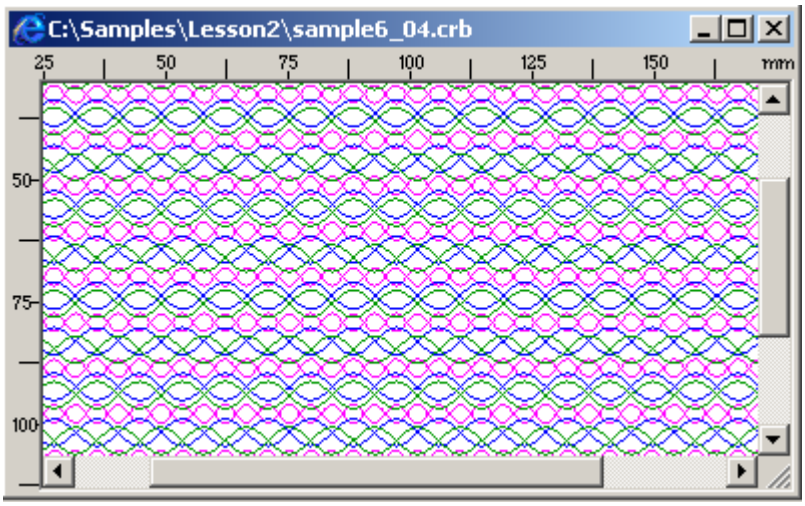
Двух- и многоцветные гильоши

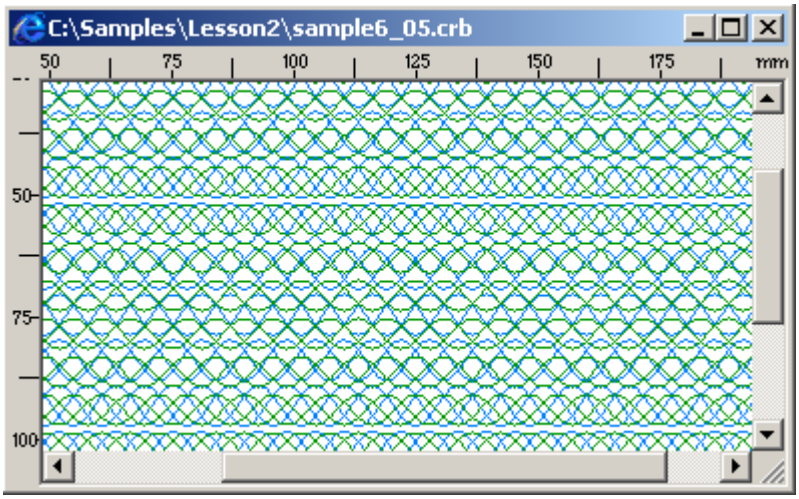
Значительно повысить защитные свойства гильоша можно за счет использования цветной печати в несколько проходов. Каждый проход при этом печатается отдельной краской, и в окончательном варианте получается многоцветный гильоширный рисунок. Программа Cerber дает возможность разрабатывать многоцветные гильоширные композиции с использованием как негативных, так и позитивных линий.

В программе используется для представления цвета цветовая модель CMYK. Эта модель выбрана, чтобы было удобнее разделить многоцветные сетки по цветам в программах верстки.

В ранее рассмотренных примерах уже неоднократно использовался цвет для наглядности, чтобы различить отдельные «*заполнители*». Разработка цветного гильоша мало отличается от создания «комбинированных» гильошей рассмотренных выше.







Задание: Самостоятельная разработка сложной составной розетты и комбинированной 2-х цветной сетки.

ЧАСТЬ 3. ОСНОВЫ, ОГИБАЮЩИЕ

В этой части будет подробно рассмотрено использование различных типов «основ», способы использования «огибающих», будут затронуты вопросы использования «Мастеров гильоша».

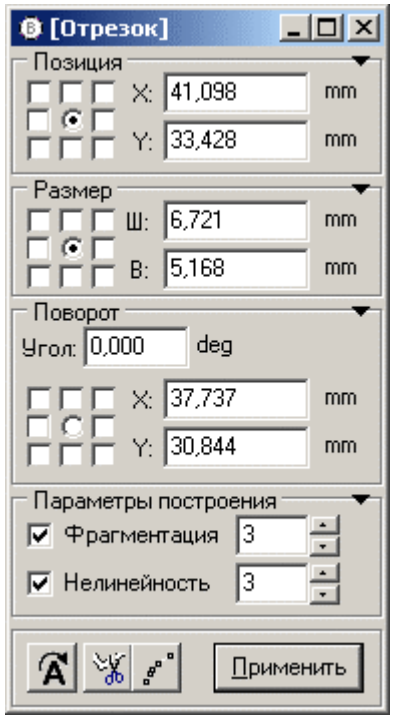
Рассмотрение доступных типов «основ» и их параметров

В программном продукте Cerber представлены самые разнообразные по форме базовые кривые. На их основе возможно создание различных по форме гильоширных рисунков. Часть «основ» представляют собой геометрические фигуры: отрезок, эллипс, многоугольник, прямоугольник, дуга эллипса, спираль. Доступны также и таки экзотические фигуры как *Лиссажу* и *Эвольвента.* Для свободного конструирования будет незаменимой «*основа*» произвольной формы, импортированная из какого-либо графического редактора.

Создание новой «*Основы»* производится в менеджере гильошей. При создании необходимо сначала выбрать тип создаваемой «*Основы»*. При этом будет создана новая «*Основа»* с параметрами по-умолчанию. Каждая «*Основа»* имеет уникальное имя. Вновь созданным «*Основам»* присваиваются имена Base, Base1 и т.д. Имя «*Основы»* можно изменить, выбрав его в менеджере гильошей.

Выбранная «Основа» выделяется цветом на рабочем поле. «Основа» никогда не записывается в PostScript-файл, так как является вспомогательным элементом. Показывать или нет «Основу» на рабочем поле можно установить в менеджере гильошей, кликнув левой кнопкой мыши по значку .

Каждая «*Основа»* имеет определенный при ее создании тип. Далее описаны параметры для каждого типа «*Основы».*



отрезок – *«основа»* в виде отрезка.

Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Фрагментация – определяет количество участков разбиения *основы*.

Нелинейность – определяет количество участков для задания нелинейности строящихся на этой *основе* объектов

- при включенной опции вычисления производятся автоматически.

- включает режим редактирования участков разбиения *основы*

- включает режим задания нелинейности построения

Применить – внесенные изменения вступают в силу.

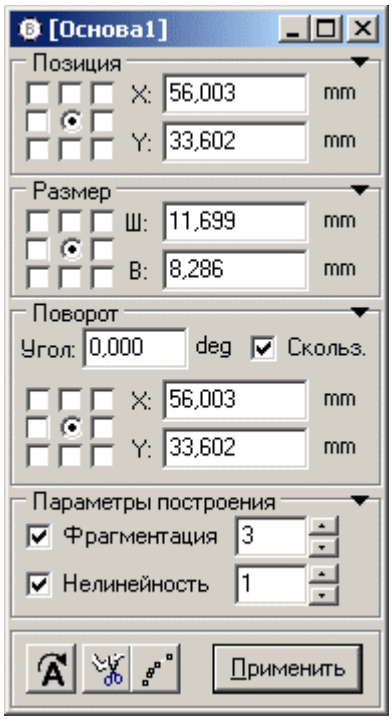
эллипс – *«основа»* в виде эллипса

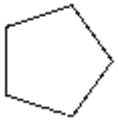
Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.





многоугольник - правильный многоугольник с заданным числом сторон.

Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

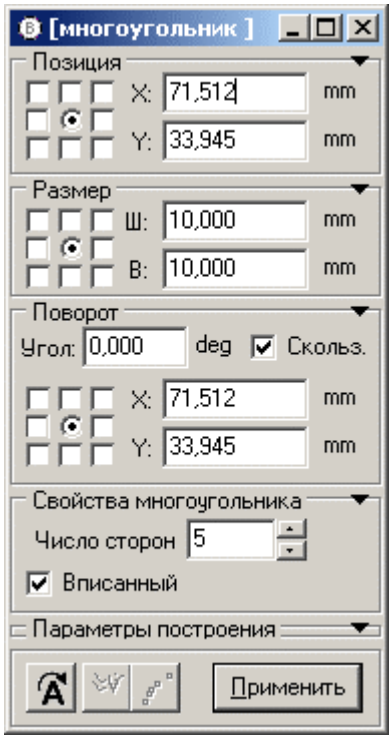
Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

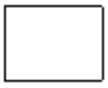
Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

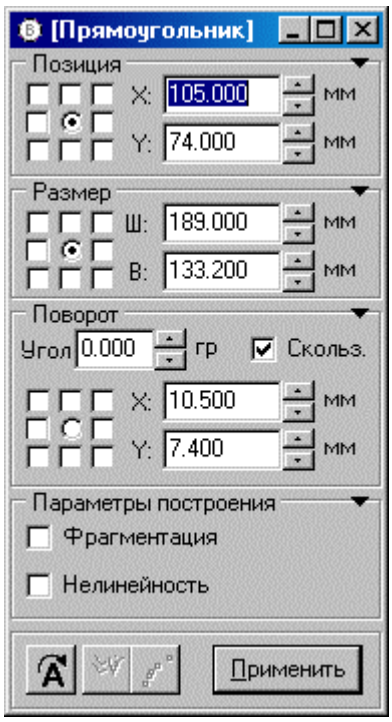
Число сторон - задает число *сторон* многоугольника

Вписанный – если опция выбрана, то строится многоугольник вписанный в эллипс с заданными размерами, иначе размеры определяют ширину и высоту самого многоугольника.





прямоугольник - *основа* в виде прямоугольника с размерами *Ширина* и *Высота.*



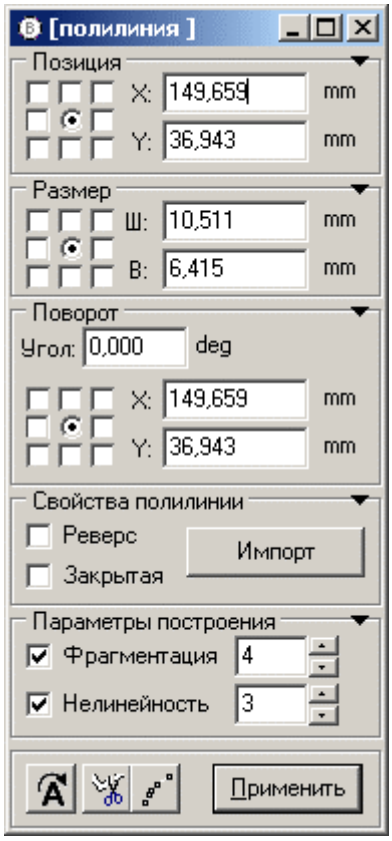
Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

полилиния - тип позволяет импортировать линии в формате AI или EMF, созданные в каком-либо графическом редакторе. *Основу* этого типа можно редактировать прямо на рабочем поле.



Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

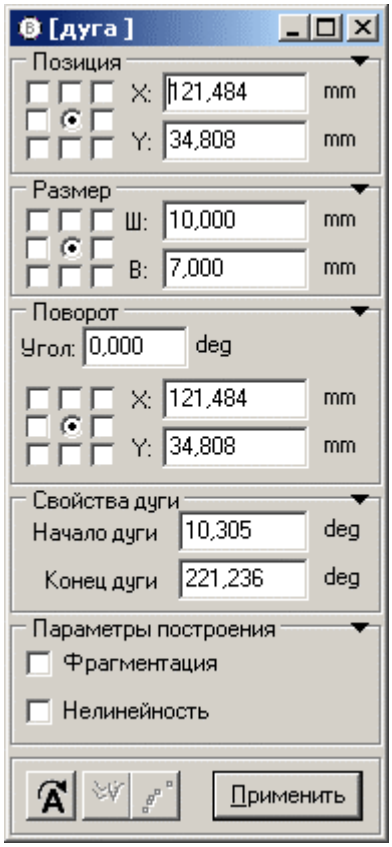
Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

Реверс – изменяет направление построения Огибающей на данной *Основе*.

Закрытая - замыкает полилинию.

дуга эллипса - *основа* в виде дуги эллипса



Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

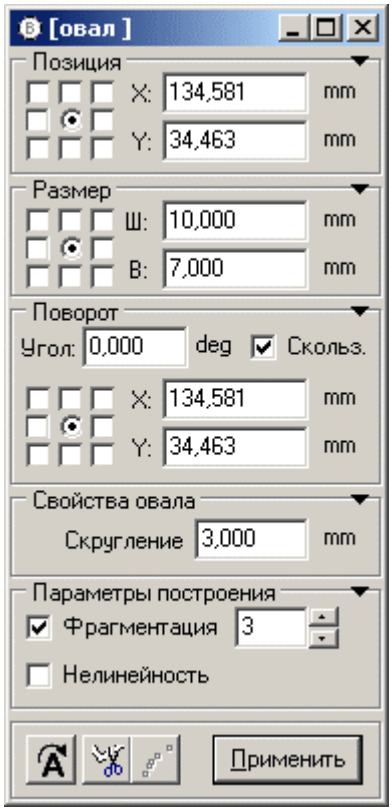
Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

Начало дуги - задает начало дуги в градусах

Конец дуги - задает конец дуги в градусах

овал - *основа* в виде прямоугольника со скругленными углами.



Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

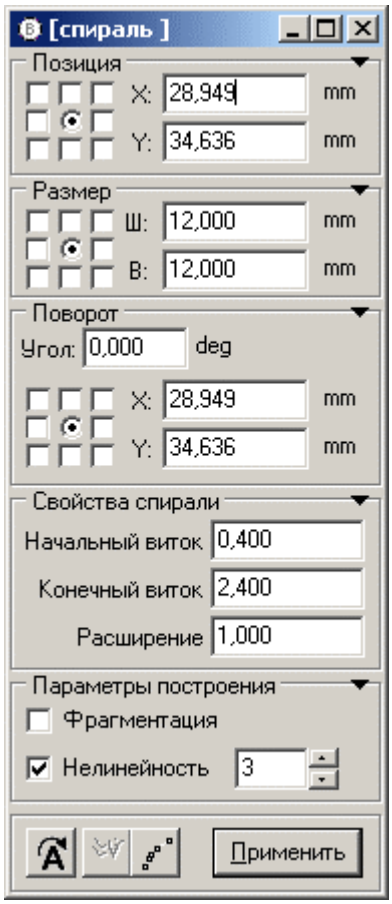
Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

Радиус скругления - определяется пользователем, но не может быть больше половины наименьшей сторона прямоугольника

спираль - *основа* в виде спирали.



Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

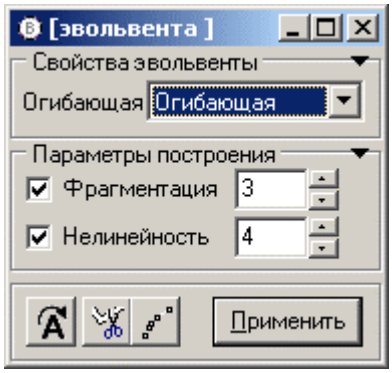
Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

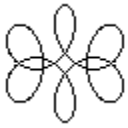
Начальный виток и конечный виток - определяют участок спирали, используемый для построения *Основы*.

Расширение – определяет скорость раскручивания спирали.

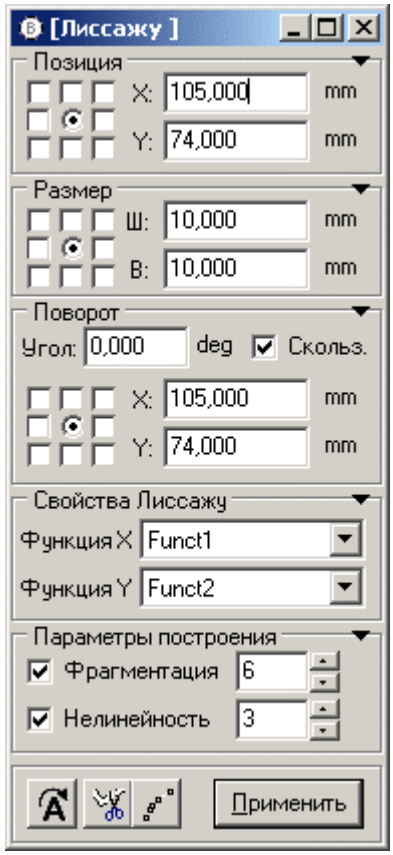
эвольвента - *Основа* этого типа строится на основании ранее построенной огибающей.



Огибающая - ранее построенная огибающая, которая будет использована для задания новой *основы*



Лиссажу - *Основа* строится в виде фигуры Лиссажу с использованием ранее определенных функций.



Позиция – задает положение *основы* на рабочем поле

Размер – задает ширину и высоту *основы* в заданных единицах измерения.

Угол поворота - задает угол поворота *Основы* относительно заданного центра в градусах (0..360°)

Скользящий поворот - поворачивается только *Основа*, а построенные на ее основе огибающие строятся с углом 0°.

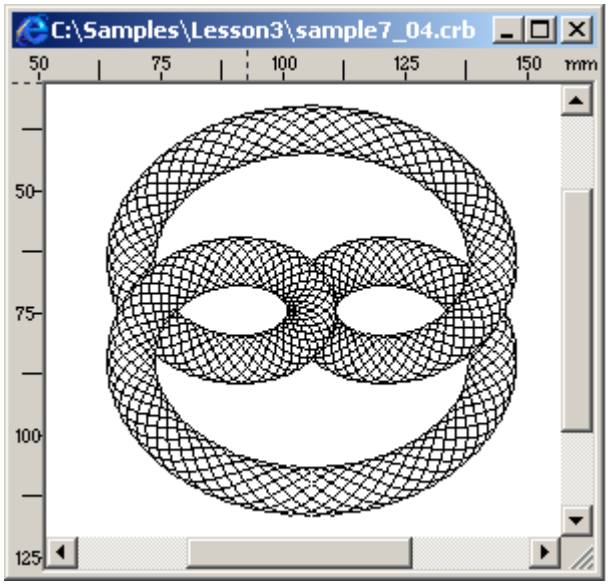
Функция X - задает функцию для построения по оси абсцисс

Функция Y - задает функцию для построения по оси ординат

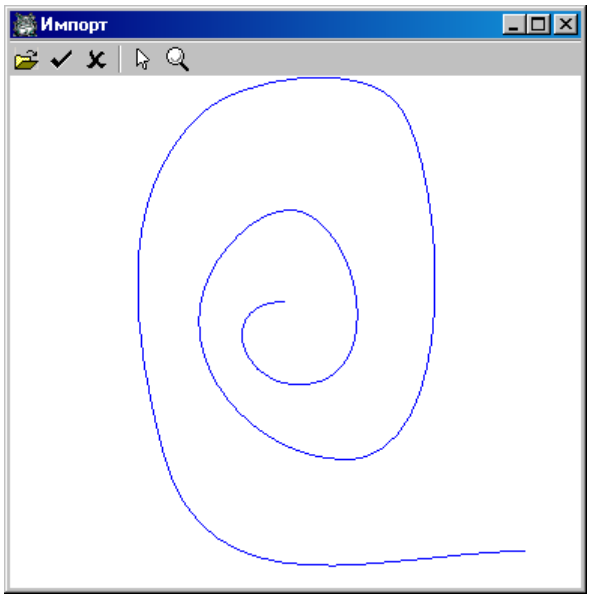
Примеры «*основ*» различного типа представлены в файле sample7_01.crb.

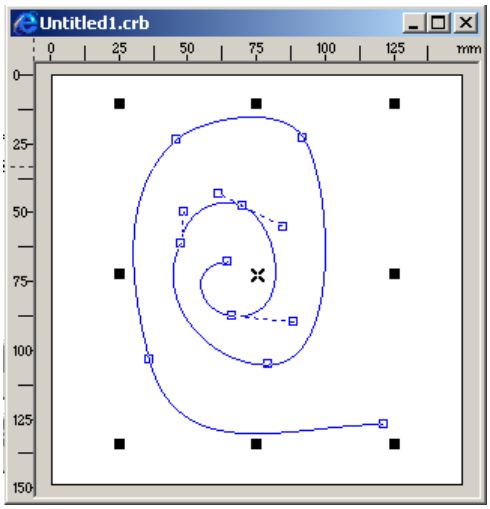
При использовании «*основы*» типа *эвольвента* существует ряд особенностей. Такую основу невозможно создать сразу в новом документе. Это объясняется тем, что «основа» этого вида строится с использованием ранее созданной «*огибающей*». То есть, чтобы создать «*основу*» необходимо предварительно построить некоторую «*огибающую*». Пример содержится в файле sample7_02.crb. Там «основа» *Base1* построена с использованием «*огибающей*» *Envelope*, которая в свою очередь использует другую «*основу*».

Весьма эффектно выглядят гильоши, построенные с использованием «основы» типа *Лиссажу,* например sample7_04.crb. Для достижения эффекта перекрытия, «*основа*» была разбита на три части и у «*заполнителя*» использована заливка.



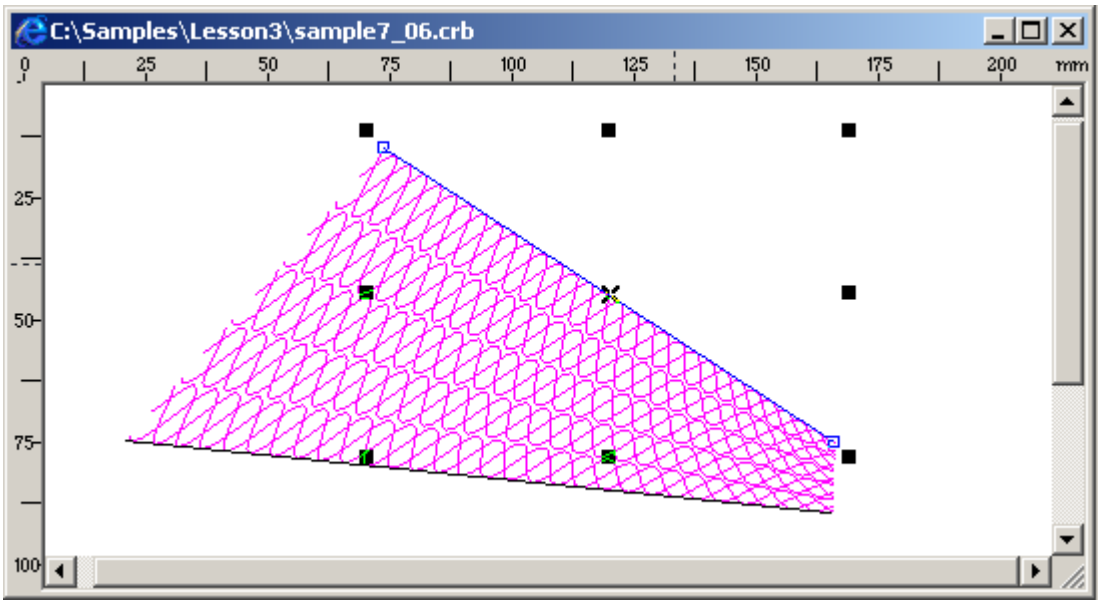
Чтобы использовать произвольную кривую в качестве «основы», ее необходимо предварительно подготовить в каком-либо векторном графическом редакторе и сохранить в формате EMF или AI. Далее такую кривую можно импортировать в документ Cerber и использовать как обычную «*основу*». Для такой «*основы*» имеется возможность корректировки отдельных узлов. Пример использования приведен в файле sample7_05.crb.



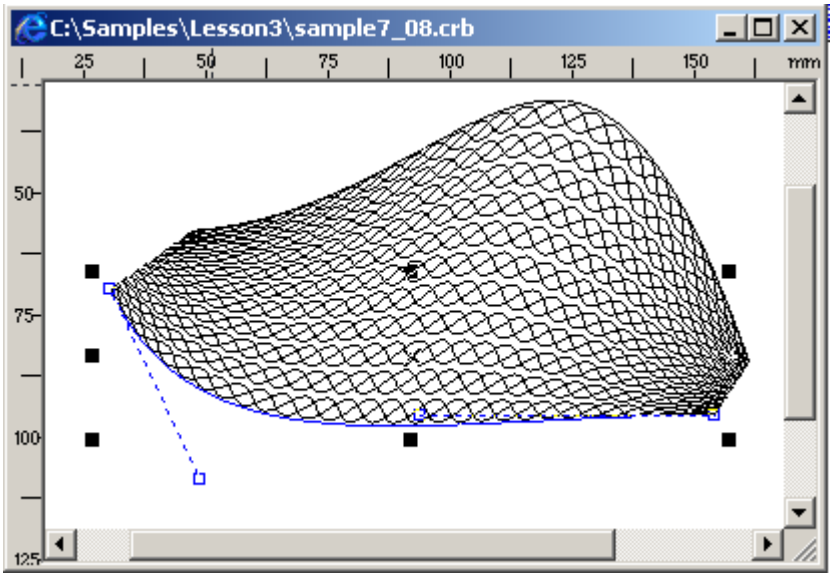


Гильоши с различными «основами»

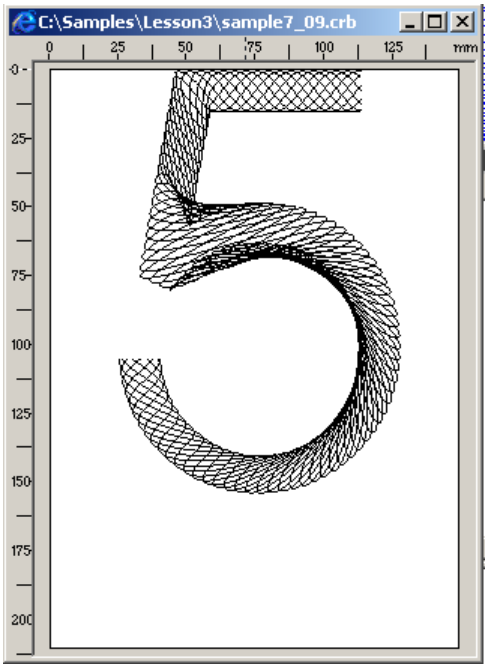
Иногда удобно использовать «*основы*» непосредственно для построения «*заполнителей*». Так, в примере sample7_06.crb «*заполнитель*» построен с использованием двух «*основ*» - отрезков. В режиме редактирования «*Основы*» предоставляется оперативно видоизменять внешний вид гильоша.

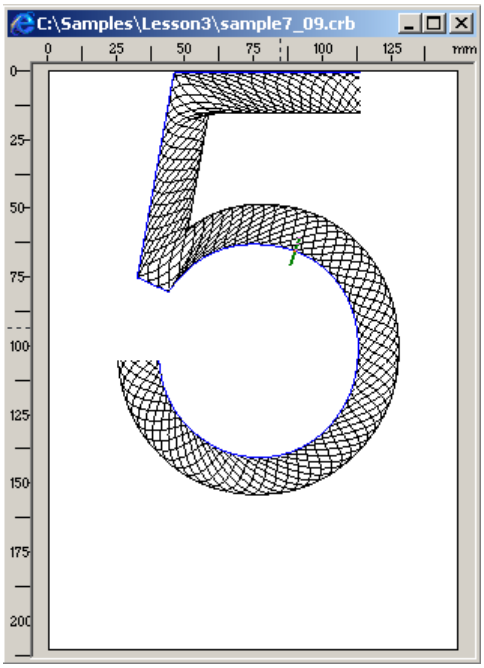


Аналогичный пример представлен в файле sample7_08.crb с использованием двух импортированных кривых.



Иногда, в силу определенной формы кривой, «*заполнитель*» строится неравномерно по длине. Особенно часто такая ситуация возникает, если две кривые имеют различную длину и расположены неровно. Например, если попытаться построить «заполнитель» на линиях образующих цифру пять, то результат окажется далек от ожидаемого. Но после корректировки у «*основ*» параметра *нелинейности,* результат sample7_09.crb вполне приемлем.





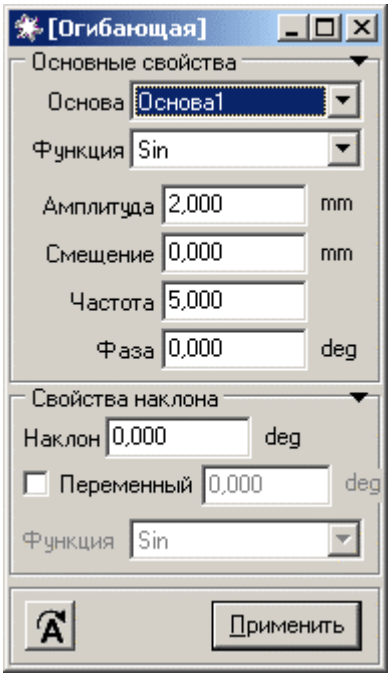
Параметры и использование «огибающих»

«Огибающие» - это линии, которые строятся на «*Основе»* с использованием определенных пользователем функций. «*Основа»* выступает в роли своеобразной системы координат, в которой строится функция. Для создания новой «*огибающей»* необходимо выбрать в менеджере гильошей «*Основу»*, на основе которой будет построена «*огибающая»*. Затем выполнить команду *Новый*.

«*Основа*» и «*функция*», используемые при создании «*огибающей»* должны быть созданы предварительно. Каждая «*огибающая»* имеет уникальное имя. Вновь созданным «*огибающим»* присваиваются имена Envelope, Envelope 1 и т.д. Имя «*огибающей»* можно изменить, выбрав его в менеджере гильошей.

Показывать или нет «*Огибающую*» на рабочем поле можно установить в менеджере гильошей, кликнув левой кнопкой мыши по значку , а для использования заливки - . Цвет линий и заливки устанавливается в *параметрах пера*.

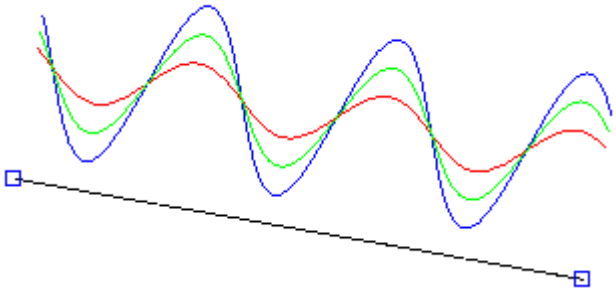
Параметры «*огибающей»* приведены ниже



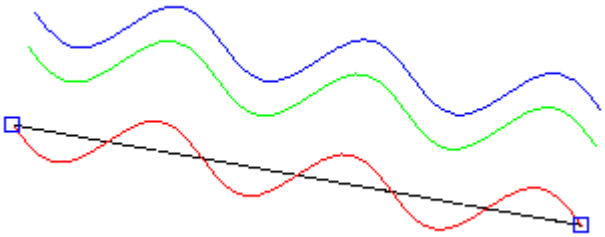
Основа – «*Основа»*, на основе которой будет построена «*огибающая»*

Функция - задает «*функцию»*, которая будет использована при построении «*огибающей»*

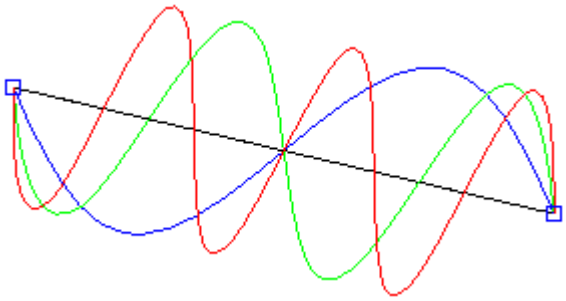
Амплитуда - задает амплитуду *функции*



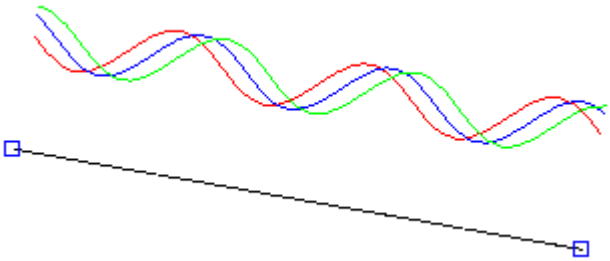
Смещение - задает относительное расстояние *функции* от «*Основы»*



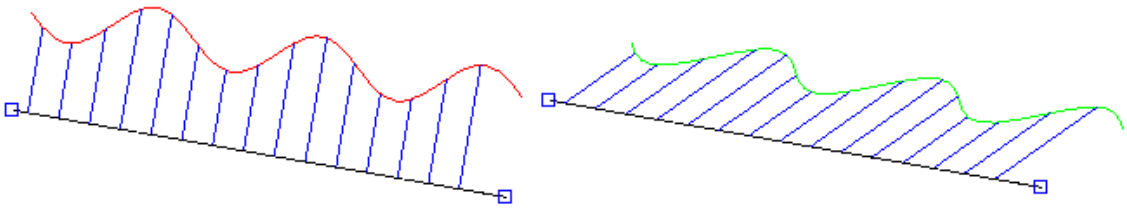
Частота - задает количество повторов *функции*



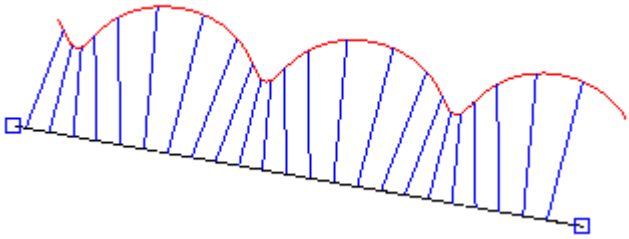
Фаза - задает фазовый сдвиг *функции*



Наклон - задает направление смещения *функции* относительно «*Основы*»



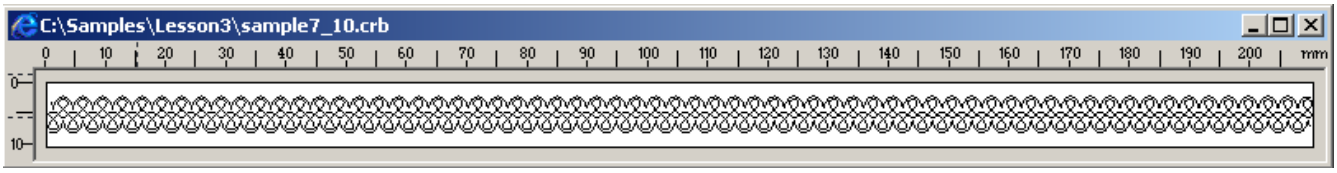
Переменный - задает закон *наклона* заданный функцией



- при включенной опции вычисления производятся автоматически.

Применить – внесенные изменения вступают в силу.

«Огибающие», помимо вспомогательной роли для построения «заполнителей», могут быть использованы для построения простейших гильошей, например sample7_10.crb.



Использование «Мастера гильошей»

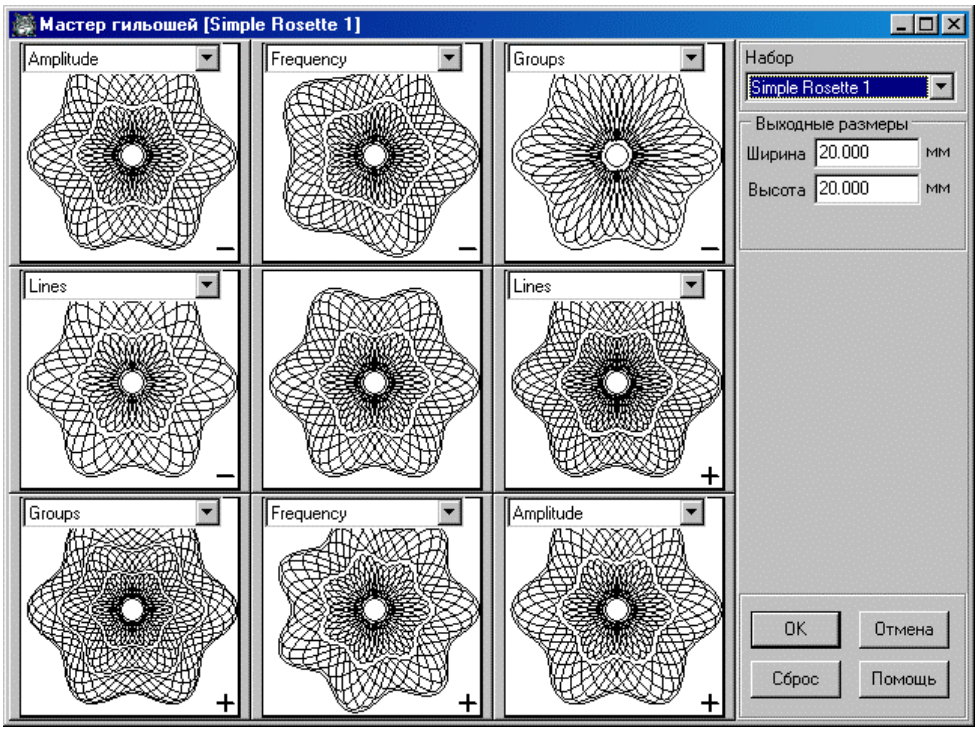
Программа Cerber предоставляет использовать встроенные шаблоны для быстрого создания типовых гильошей. Мастер гильошей – это набор инструментов, позволяющих быстро и без особых усилий создавать гильоширные розетки, бордюры, сетки, а также сетки со специальными эффектами. Практически, мастер гильошей представляет собой набор предварительно созданных гильошей с возможностью для пользователя варьировать определенные параметры. В программе Цербер 3.0 реализованы следующие мастера гильошей:

Мастер розеток – служит для получения гильоширных розеток.

Мастер бордюров – служит для получения гильоширных бордюров.

Мастер сеток – служит для получения гильоширных сеток.

Мастер эффектов – служит для получения гильоширных сеток с эффектами.



Пользователь подбирает нужный вариант, нажимая правой кнопкой мышки по одному из предложенных изображений. В центре находится текущий вариант гильоша. Другие изображения представляют собой видоизмененные гильоши в зависимости от выбранных параметров в соответствующих списках. Верхние и правые варианты соответствуют уменьшению выбранного параметра, а нижние и левые – увеличению.

Пользователь может выбрать один из нескольких предопределенных гильошей. Набор параметров для вариаций зависит от конкретного выбранного гильоша.

Окончательный вариант гильоша создается с размерами, заданными параметрами Ширина и Высота.

Задание: Самостоятельное получение гильоша в виде цифры 8.

Часть 4. «Функции», получение нерегулярные гильошей

«Функции» при разработке гильошей в программе Cerber имеют первостепенное значение. «Функции» заданные пользователем во многом определяют структуру гильоширного рисунка. На ряду со встроенными функциями Sin и Cos пользователю предоставляется возможность создавать собственные функции, что позволяет получать широкое разнообразие гильошей. В данной части будут рассмотрены вопросы создания оригинальных «функций» и приемы их использования.

Способы задания «функций» в программе

Для построения кривых «*огибающих*» и «*заполнителей*» мы уже использовали ранее стандартные встроенные функции *Sin* и *Cos* или пользовались готовыми, например, из демонстрационной библиотеки lib1.crb. Теперь нам предстоит научиться самим создавать различные «*функции*».

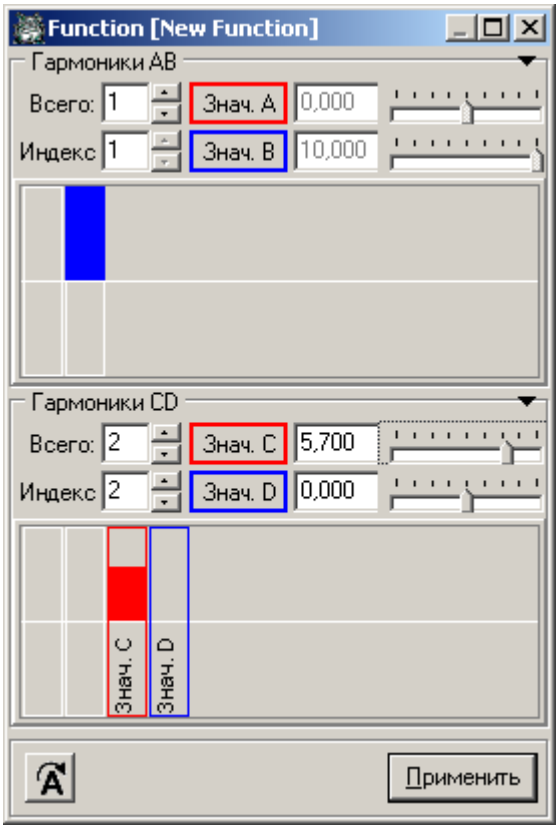
«Функции» - это заданные пользователем объекты, используемые для описания кривых и получения эффектов. «*Функции»* используются при задании «*огибающих»*, «*заполнителей»*, получения различных эффектов, а также в других случаях.

В программе Cerber реализованы следующие способы задания «функций»: *Ряд Фурье, Формула 2Д, Формула 3Д, Битовый образ и Чередование*.

Ряд Фурье - функция задается коэффициентами ряда Фурье (гармониками).

$$y(t) = A_1 \cos t + A_2 \cos 2t + \ldots + A_n \cos nt + B_1 \sin t + B_2 \sin 2t + \ldots B_n \sin nt,$$

$$x(t) = C_1 \cos t + C_2 \cos 2t + \ldots + C_n \cos nt + D_1 \sin t + D_2 \sin 2t + \ldots D_n \sin nt,$$



Параметры *ряда Фурье*:

Гармоники AB:

Используется – число составляющих ряда Фурье, используемых для вычисления Y(t).

Индекс – номер текущего выбранного для редактирования коэффициента ряда Фурье.

Значение A – текущее выбранное для редактирования значение коэффициента A.

Значение B – текущее выбранное для редактирования значение коэффициента B.

Гармоники CD:

Используется – число составляющих ряда Фурье, используемых для вычисления X(t).

Индекс – номер текущего выбранного для редактирования коэффициента ряда Фурье.

Значение C – текущее выбранное для редактирования значение коэффициента C.

Значение D – текущее выбранное для редактирования значение коэффициента D.

- при включенной опции вычисления производятся автоматически.

Применить – внесенные изменения вступают в силу.

Формула 2Д – *«функция»* задается аналитическим выражением в параметрической форме. В аналитическом выражении допустимо использовать константы, параметры, а также следующие операции и функции:

+, -, *, / - арифметические операции

sin(), cos() - тригонометрические функции

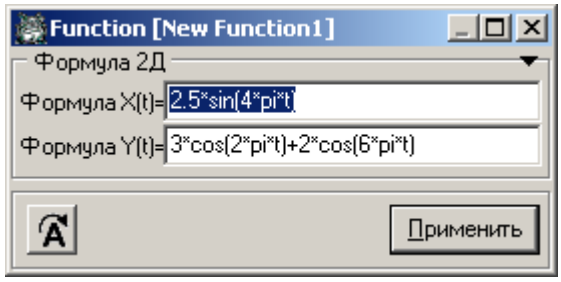
abs() - модуль

pi - число ¶ (ПИ)

exp() - экспонента

atan(x,y) - арктангенс

sqrt() - квадратный корень

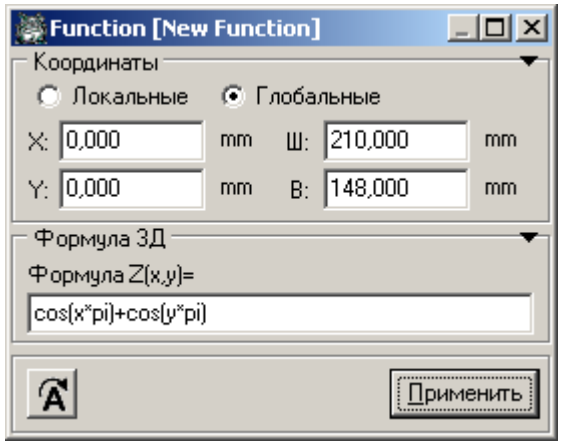


Параметры задания *Функции 2Д*:

Формула X(t) - задает составляющую функции X(t) в параметрическом виде

Формула Y(t) - задает составляющую функции Y(t) в параметрическом виде

Формула 3Д - функция 2-х переменных задается аналитическим выражением.



Параметры задания *Функции 3Д*:

Формула Z(x,y) - задает двумерную функцию.

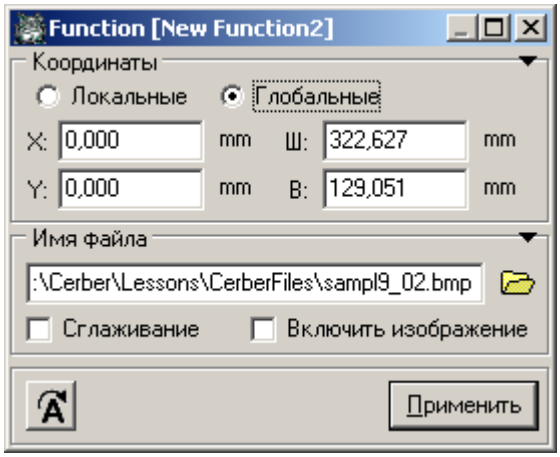
Координаты:

Локальные – используются локально внутри заполнителя.

Глобальные – используется координатная система рабочего поля документа.

Битовый образ – *функция* задается битовым образом.

Параметры задания функции:



Имя файла – задает битовый образ в формате BMP или TIFF.

Использовать сглаживание – исходное растровое изображение будет предварительно обработано методом бикубического сглаживания.

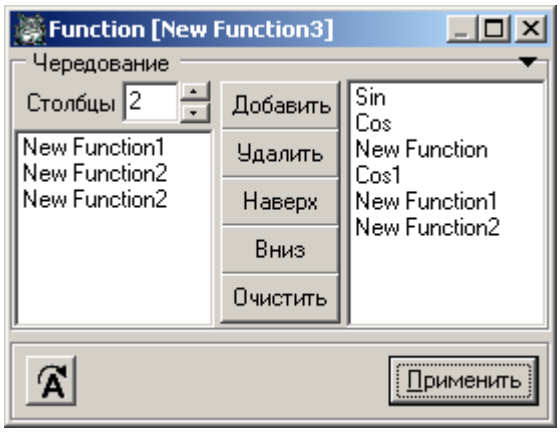
Включить изображение – копия растрового изображения будет сохранена во внутреннем формате CRB.

Координаты:

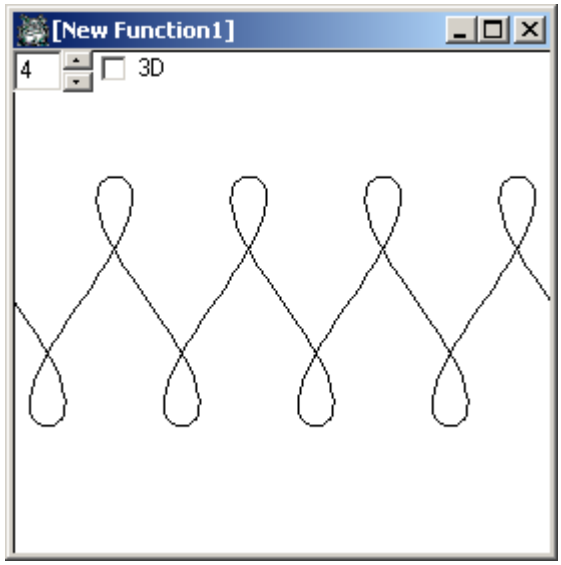
Локальные – используются локально внутри заполнителя.

Глобальные – используется координатная система рабочего поля документа.

Чередование – составная «*функция*» из заранее заданных «*функций*».



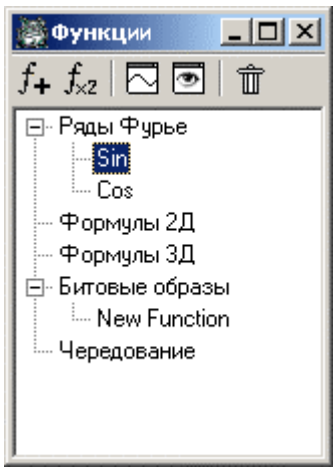
Каждая «*функция*» имеет уникальное имя. Вновь созданным «*функциям*» присваиваются имена Function, Function1 и т.д. Имя «*функции*» можно изменить, выбрав его в списке *библиотеки функций*. «*Функция*» отображается в окне быстрого просмотра . Для «*Функций*», заданных *рядом Фурье* и аналитически *формулой 2Д* имеется возможность установить количество периодов для просмотра.



Библиотека функций содержит набор функций доступных пользователю в данном документе.

«Функции» сгруппированы по способу задания: *Ряд Фурье*, *Формула 2Д*, *Формула 3Д*, *Битовый образ* и *Чередование*.

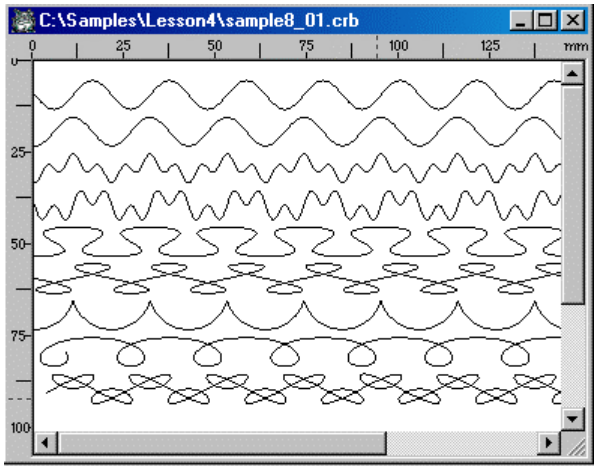
Доступны следующие операции над «*Функциями*»:

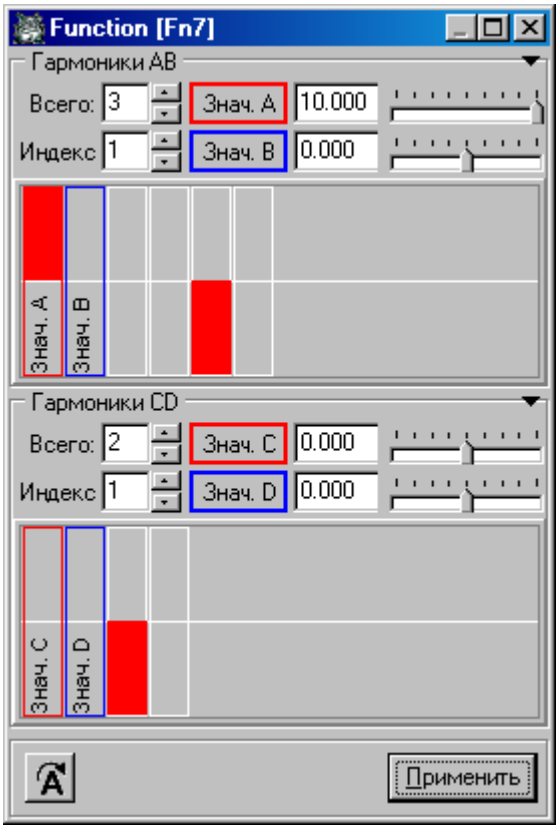


- добавить новую «Функцию»
- создать копию существующей «*Функции*»
- показать/спрятать окно параметров «*Функции*»
- показать/спрятать окно предварительно просмотра «*Функции*»
- удалить «*Функцию*»

«Ряд Фурье»: параметры, особенности применения

Традиционно при построении гильоширных рисунков использовались кривые, полученные путем сочетания различных синусоид. Математически такое сочетание гармонических функций описывается *рядом Фурье*. Каждая гармоника соответствует синусоиде или косинусоиде с определенной частотой. Гармоники – это относительные величины и внешний вид функции зависит от их взаимного соотношения. В демонстрационной библиотеке функций sample8_01.crb представлены некоторые возможные кривые, полученные из «*функций*» заданных *рядом Фурье*.



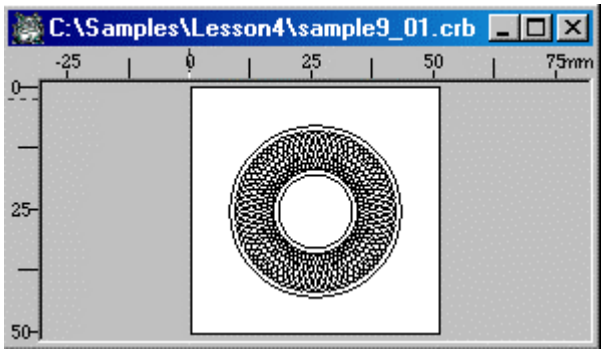


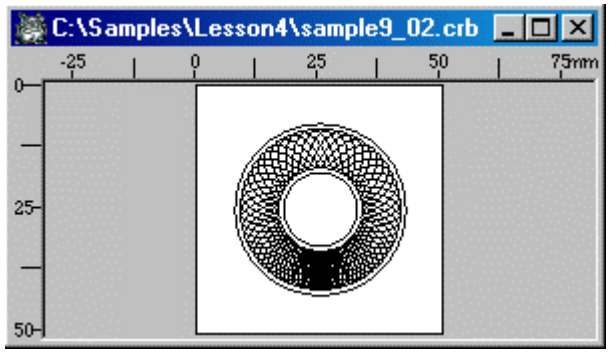
Следует отметить, что для получения симметричных «*функций*» следует использовать только гармоники при косинусах (красного цвета).

Максимальное количество гармоник, которое можно использовать для описания «*функции*» равно 255. Однако столько гармоник требуется довольно редко. Кроме того, при увеличении числа используемых гармоник увеличивается время просчета гильоширных элементов.

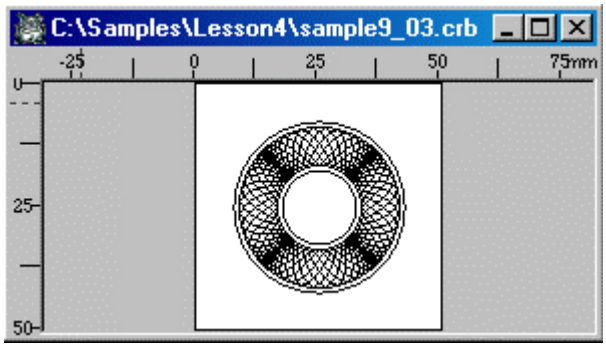
Поэтому число гармоник стоит выбирать минимально достаточным для воспроизведения «*функции*».

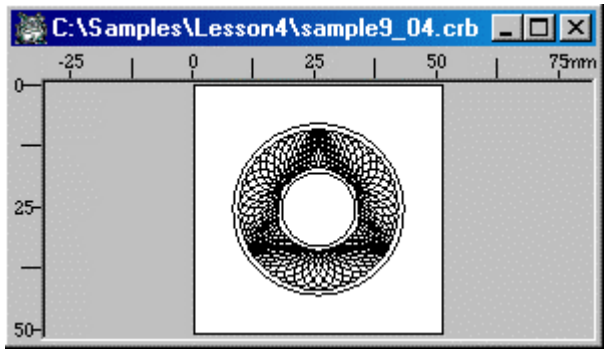
Помимо очевидного использования «*функций*» для построения кривых в «*заполнителях*» и «*огибающих*», «функции» специального вида можно использовать искажения «*заполнителя*» как это сделано в примерах (sample9_01.crb - sample9_05.crb).





Эти примеры показывают как, используя специальную функцию для «*огибающих*» можно добиваться деформации «*заполнителя*». В данном случае искажения достигаются за счет использования отличных от нуля гармоник C и D при задании «функции».

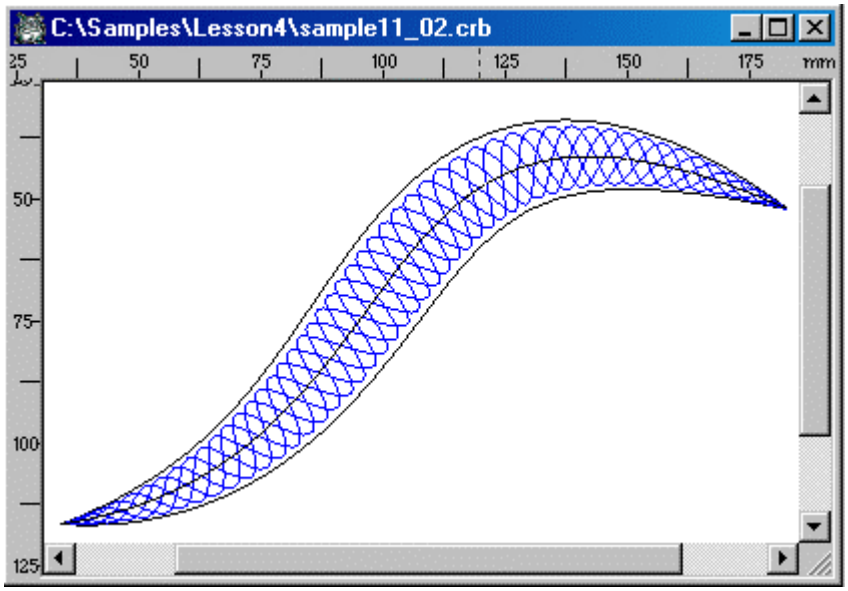




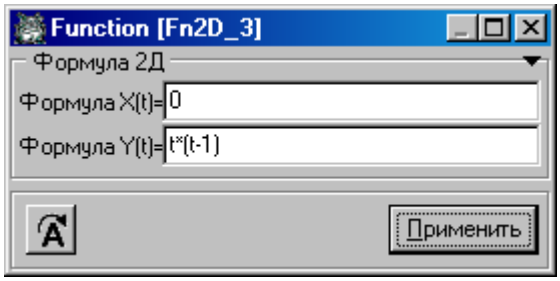
«Формула 2D»: параметры, варианты применения

При задании «функции» в виде *Формулы 2Д* пользователь вводит математические выражения в параметрическом виде. Этот способ более универсален, чем *ряд Фурье*. Однако, используя этот способ задания «функции», Вы должны учитывать следующие моменты: во-первых, вычисления с «функциями», заданными *формулой*, выполняются медленнее, чем *рядом Фурье*; во-вторых, пользователь должен сам позаботиться о том, чтобы придуманная им «функция» была периодической.

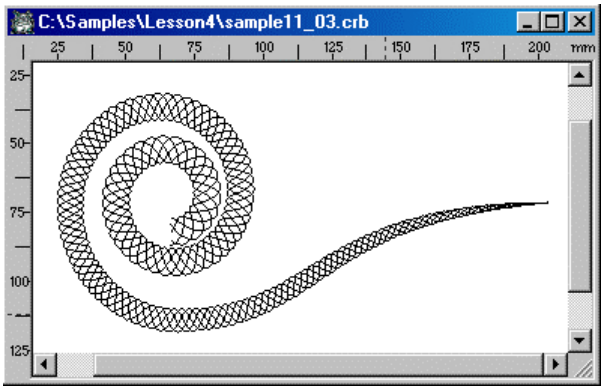
«Функции» заданные *Формулой 2Д* могут использоваться для создания «огибающих», «заполнителей». Рассмотрим частный случай использования такой «функции» для получения гильоша подобного примеру sample11_02.crb

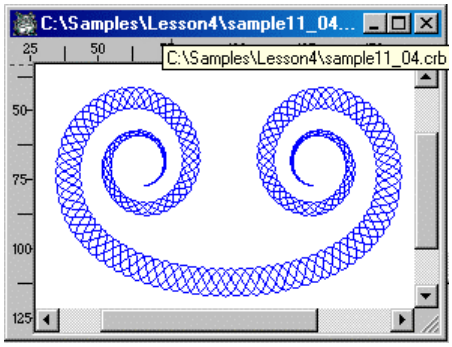


Для достижения такого результата была проимпортирована кривая для создания «основы». А для огибающих использована «*функция*» заданная формулой *Y(t)=t*(t-1)*. Эта формула есть ни что иное, как уравнение параболы.

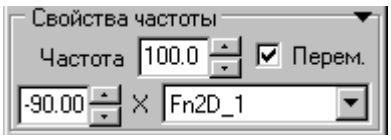


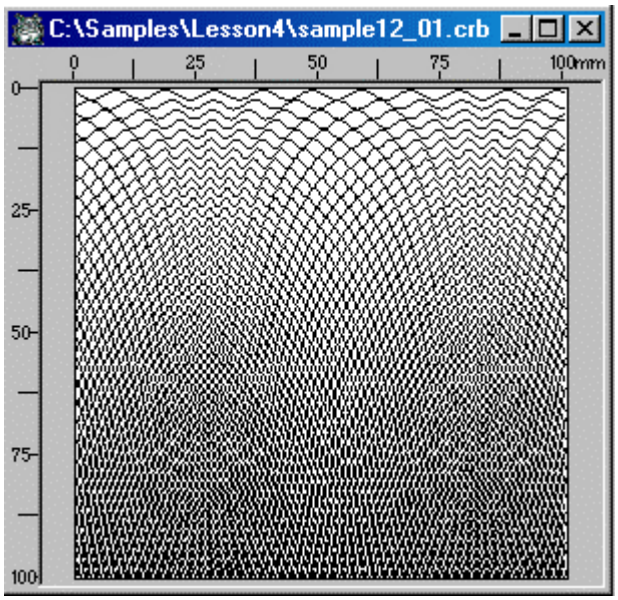
Следующие примеры также получены с применением «*функций*» заданных *Формулой 2Д.*

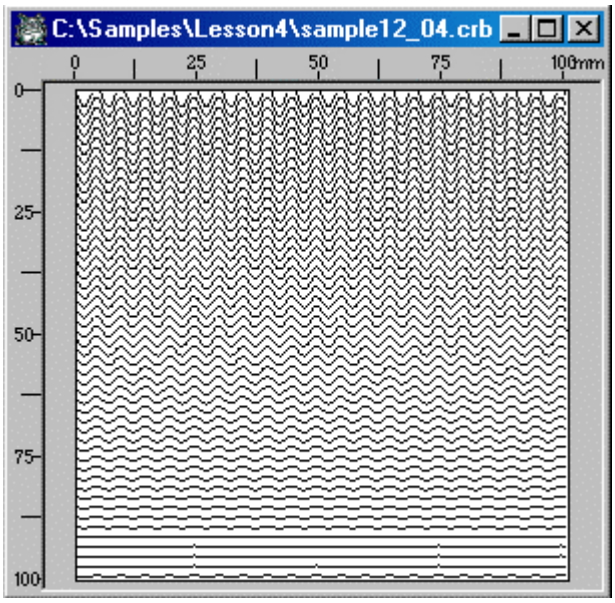




«*Функции*» в программе Cerber широко используются для модулирования различных параметром построения «заполнителей», например, *частоты*, *процента заполнения*, *толщина линий.* Для активации модулирования какого-либо параметра необходимо включить соответствующий флажок *Переменный* и назначить «*функцию»* для модулирования.

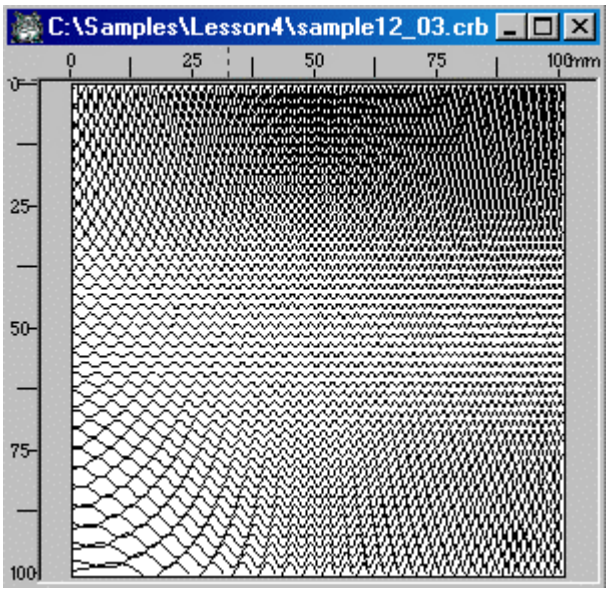


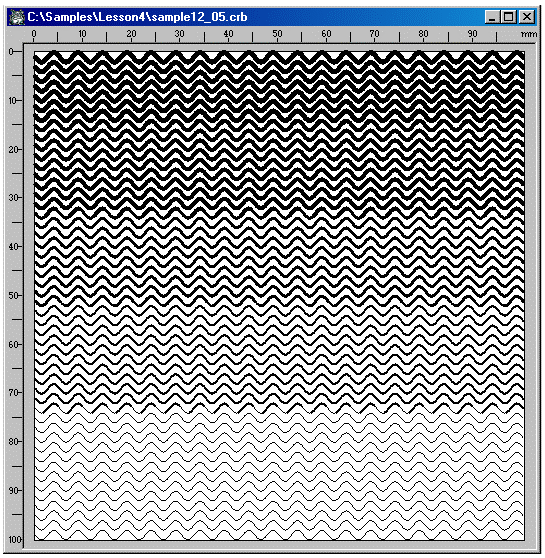




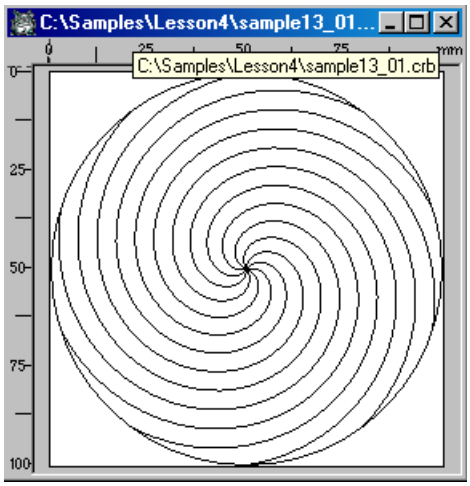
В примере sample12_01.crb промодулирована *частота* «заполнителя», а в примере sample12_04.crb – *процент заполнения.*

Пример sample12_03.crb демонстрирует использование одновременно модулирования *частоты* и *заполнения* разными «*функциями*», а пример из файла sample12_05.crb показывает, как добиться изменения толщины линий в соответствие с заданной «функцией».

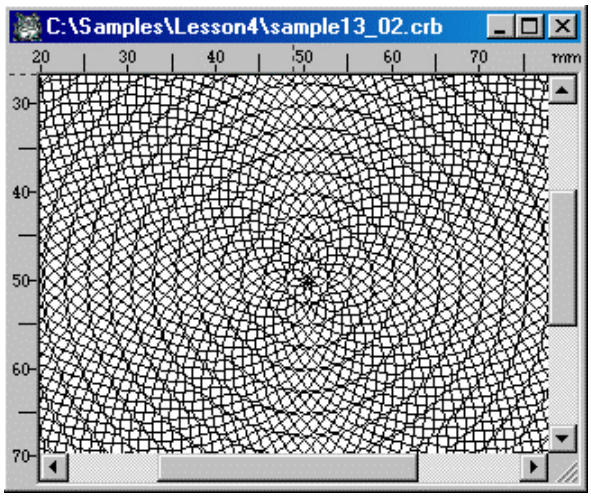


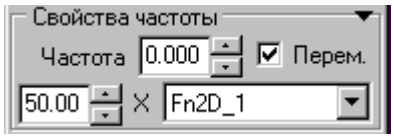


Рассмотрим эффект получения спиралевидного заполнителя в примере sample13_01.crb. Такой эффект достигается за счет модулирования параметра *смещения* у «*заполнителя*» с помощью функции Y(t)=t.



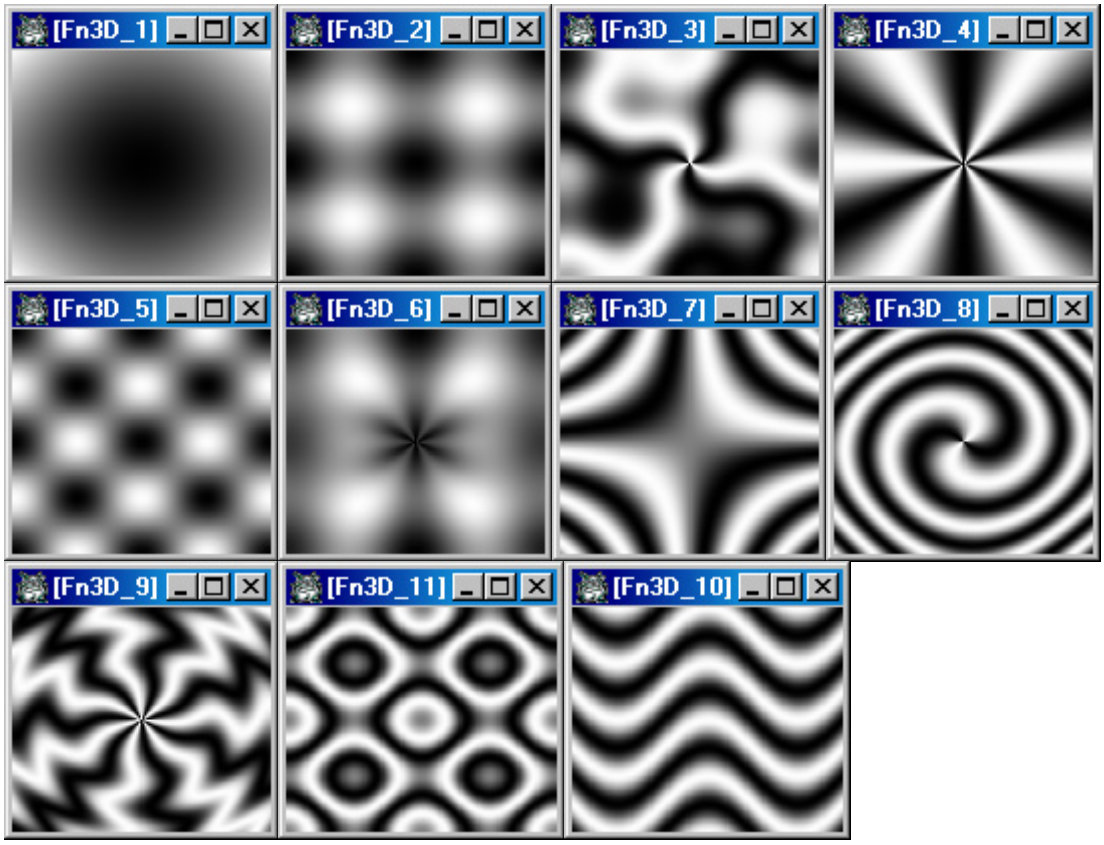
Пример из файла sample13_02.crb интересен тем, что в нем применена модуляция *частоты* линий «*заполнителя*». За счет этого плотность радиальной сетки на всем протяжении остается постоянной. Без такой коррекции в центральной части сетки плотность линий была бы значительно выше, чем на периферии.



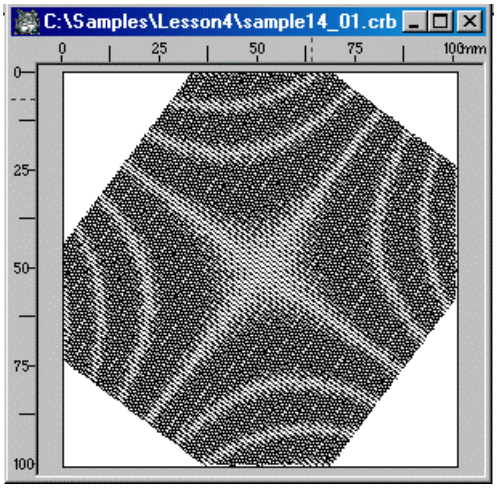


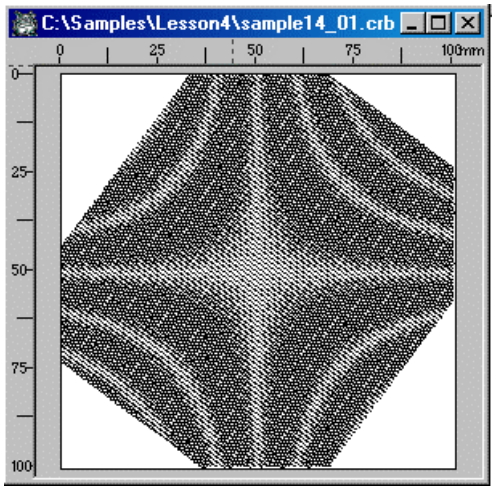
«Формула 3D»: параметры, применение для нерегулярных гильошей

Задание «*функции*» с помощью *Формулы 3Д* весьма схоже с предыдущим. Как и в случае с *Формулой 2Д*, для описания «*функции*» используется математическая формула, но другого вида. В данном случае используется выражение вида Z(x,y)=F(x,y), то есть функция 2-х переменных. Примеры таких функций приведены в файле lib3d.crb.



«*Функции*» заданные *Формулой 3Д* имеют режим использования координатной системы. Можно выбрать либо *локальные* координаты, либо *глобальные*. Отличие в использовании проще представить на иллюстрации примера sample14_01.crb.





Задание: Создать собственную библиотеку «функций», включающую оригинальные «функции» с различным способом задания.

ЧАСТЬ 5. НАЛОЖЕНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ГИЛЬОШИРНЫЕ СЕТКИ

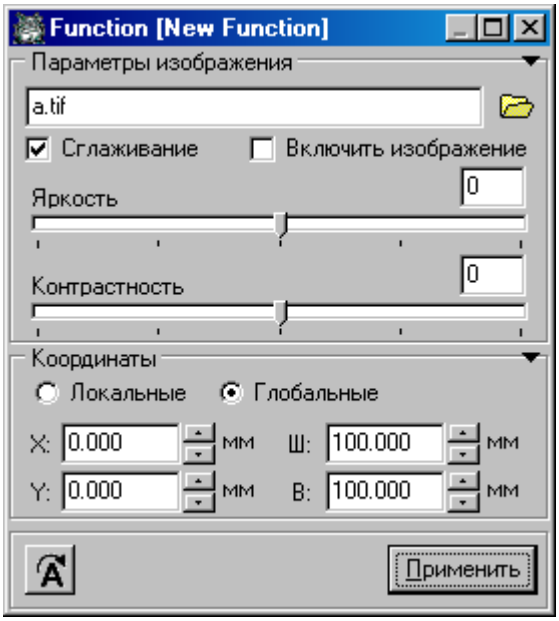
Данная часть посвящена одной из наиболее интересных возможностей программы Cerber – наложение различными способами изображений на гильоширные сетки. Для достижения эффектов в программе допустимо использовать как двухуровневые изображения, так и полутоновые. Далее будут рассмотрены методики и способы обработки растровых изображений, особенности их применения.

«Функция» - «Битовый образ», подготовка растрового изображения

Для работы с растровыми изображениями в программе Cerber поддерживается «функция» специального вида. Она называется *Битовый образ* и представляет собой функцию двух переменных, значения которой определяются согласно уровню серого растрового изображения в соответствующей точке.

Программа поддерживает работу с изображениями в форматах BMP и TIFF (без компрессии). Подобные изображения, возможно, получить с помощью различных программ графических редакторов. Допустимы черно-белые, серые и цветные представления изображений, но внутри программы они преобразуются в полутоновой формат (Grayscale).

Отдельно стоит отметить величину разрешения растровых изображений при их подготовке. Низкое разрешение может отрицательно сказаться на детализации воспроизводимого изображения - могут появляться ступеньки и исчезать мелкие детали. Высокое разрешение приводит к существенному расходованию оперативной памяти компьютера и замедлению вычислений. Оптимально использовать разрешение в пределах 150..300 dpi.



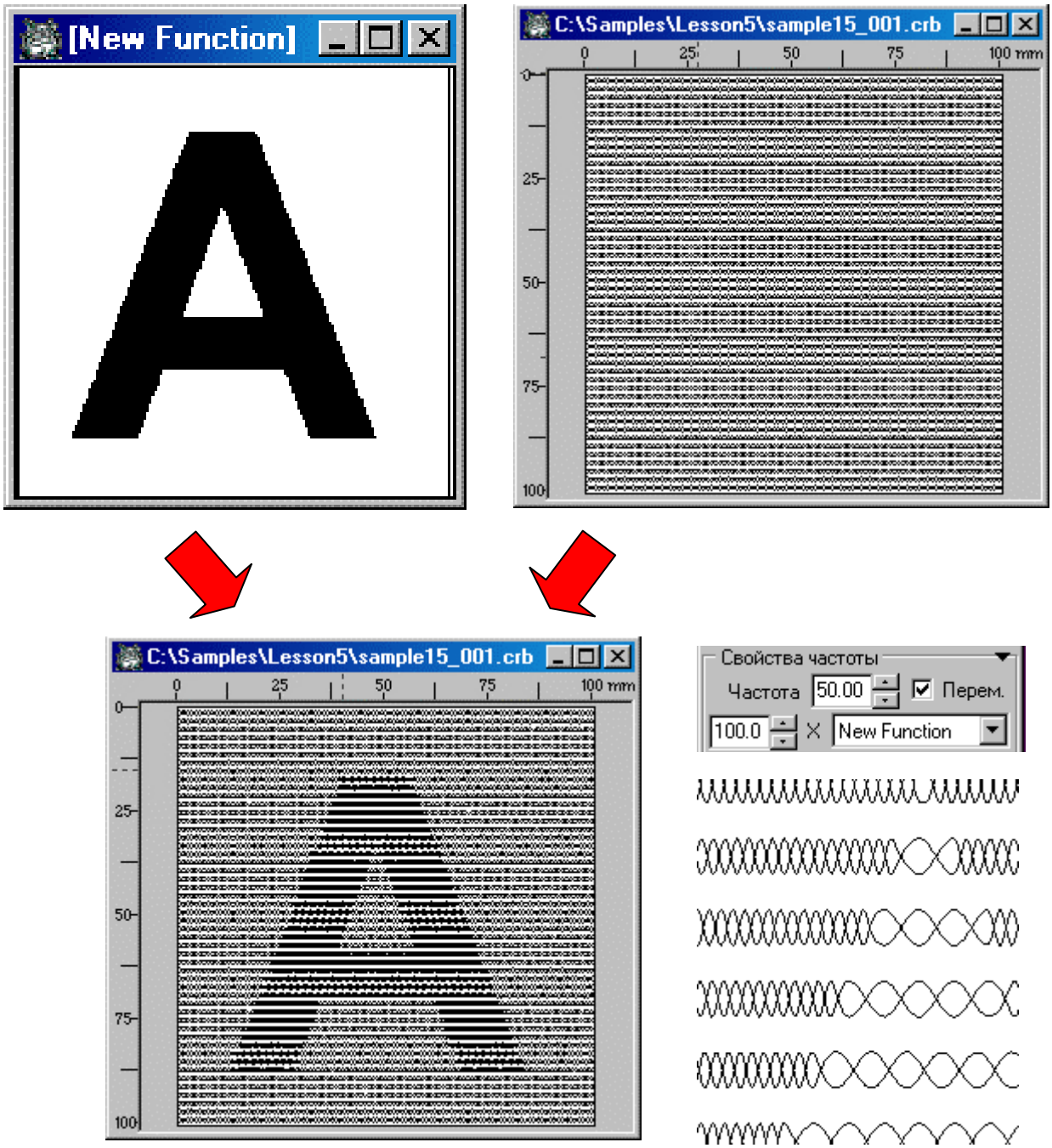
Файл, содержащий растровое изображение может находиться в любом месте на диске, но при переносе crb-документа на другой компьютер может нарушиться связь с растровым файлом. Поэтому лучше сохранять crb-файл и файлы с картинками в одной и той же папке. Кроме того, имеется возможность включать копию растрового изображения в файл crb-документа, но это приводит к увеличению размера файла.

Загруженное изображение можно несколько сгладить, установив флажок *Сглаживание,* поменять яркость и контрастность.

Значение параметров координат такое же, как и у «*функций*» заданных *Формулой 3Д.*

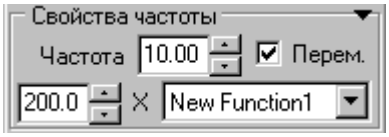
Модулирование параметров «заполнителя», локальные и глобальные координаты

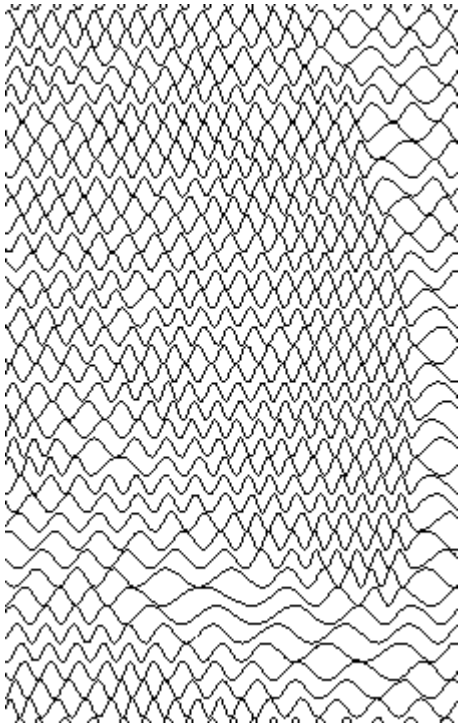
Рассмотрим некоторые примеры наложения растровых изображений на гильоширные сетки. В качестве исходного изображения возьмем символ «А», который находится в файле a.tif. Далее создадим новую «*функцию*» типа *Битовый образ,* выбрав при этом наш файл a.tif при создании. Затем подготовим простую сетку, на которую будем помещать наше изображение. Здесь следует отметить, что сетка должна быть достаточно плотной, иначе изображение может плохо проявиться. Расстояние между линиями сетки должно быть порядка миллиметра или меньше. На степень проявления изображения на сетке также влияет контрастность исходного изображения, наличие мелких деталей, параметры модулирования, толщина линий сетки и ее структура.

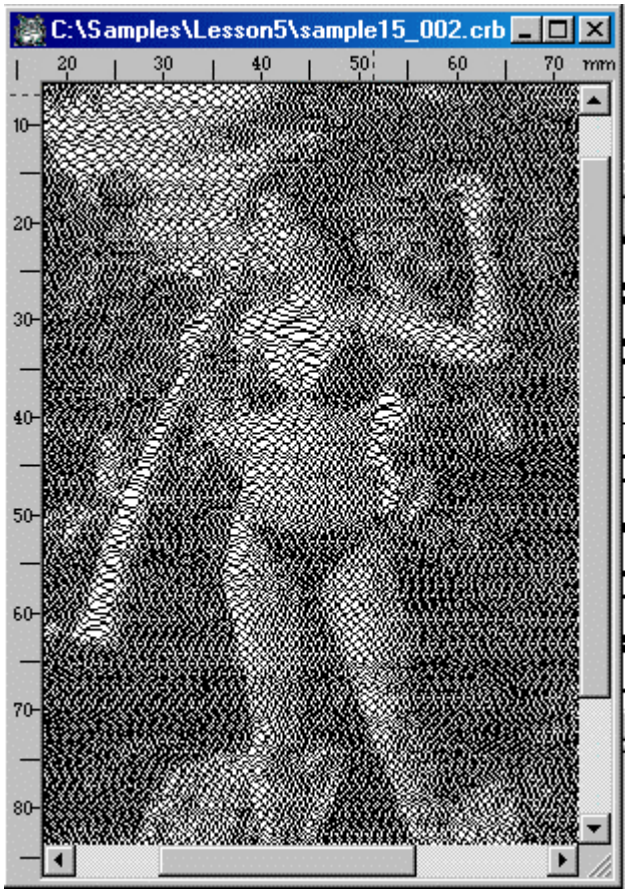


В примере sample15_001.crb изображение воспроизводится на сетке за счет модулирования *частоты* «*заполнителя*» от 50 до 150.

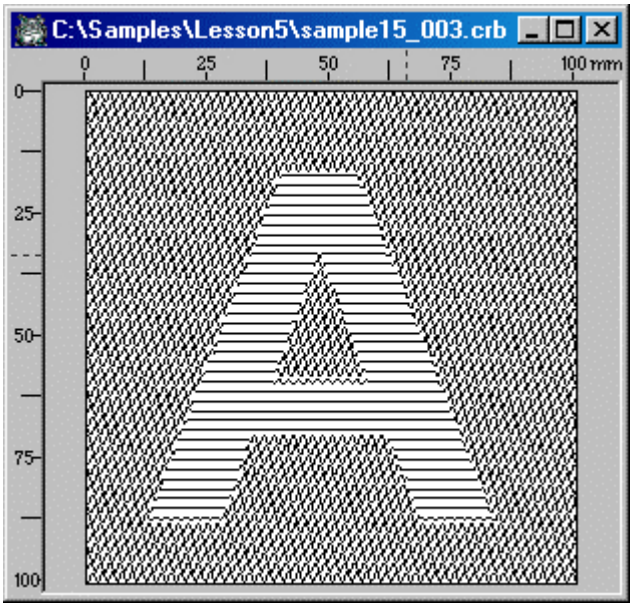
Изображение в примере sample15_002.crb также получено за счет модулирования *частоты*, но в качестве исходного изображения было взято полутоновое.

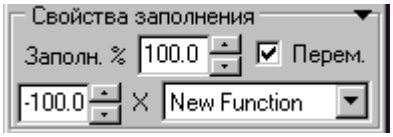


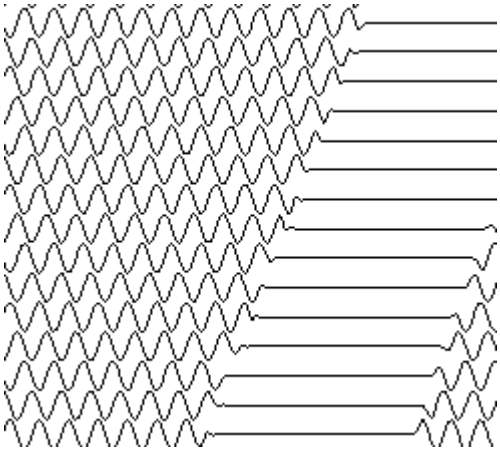




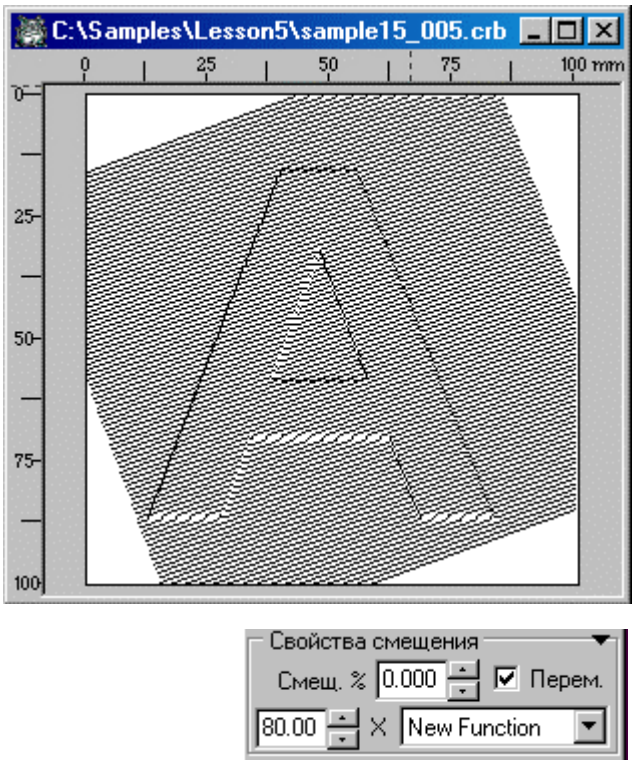
Примеры модулирования *заполнения* представлены в примерах sample15_003.crb и sample15_004.crb.

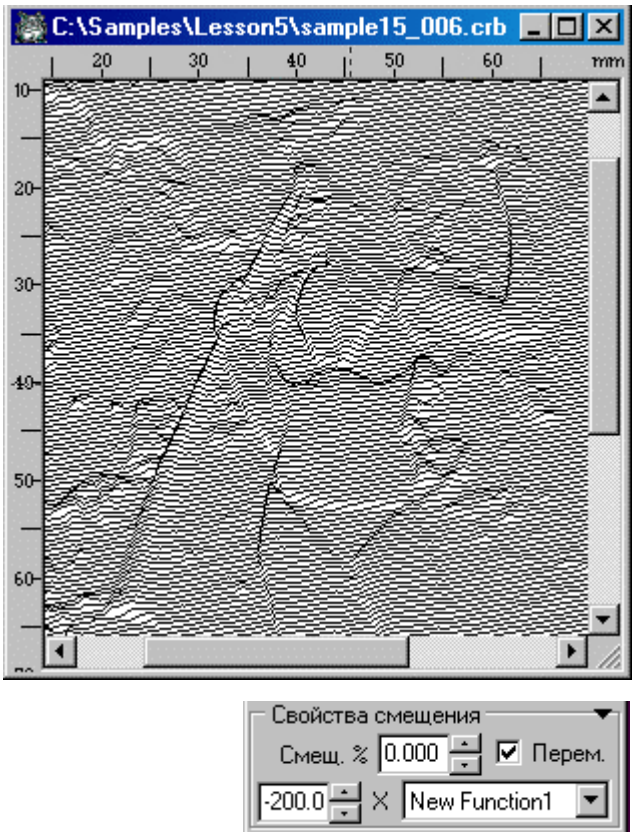




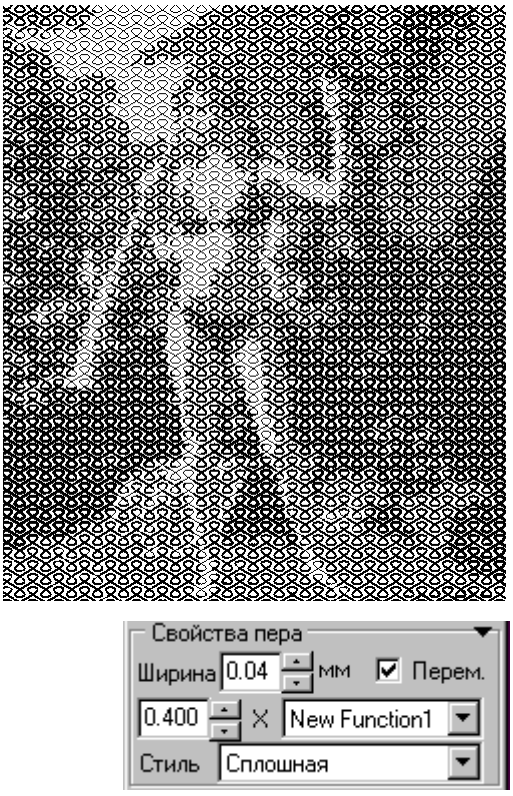


Получение так называемых «давленых» сеток возможно путем модулирования *смещения* и представлено на примерах sample15_005.crb и sample15_006.crb.



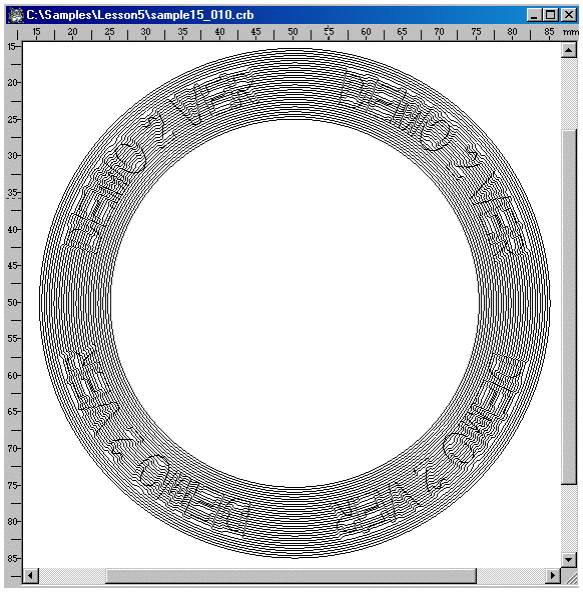


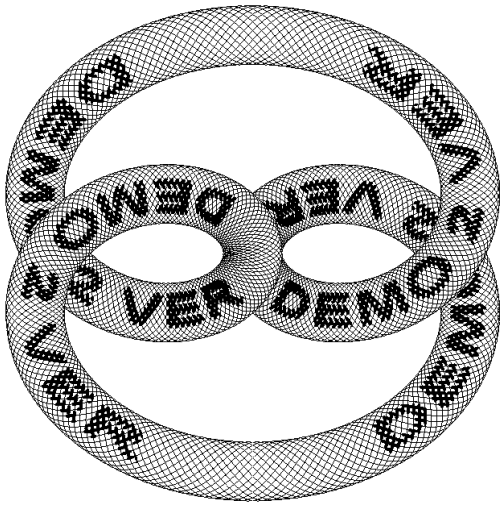
Изображения на сетках в примерах sample15_008.crb и sample15_009.crb получены за счет модулирование толщины линий «*заполнителя*».



К сожалению, из-за низкого разрешения монитора, не удается передать эффект наложения изображения так, как он будет выглядеть при полиграфическом исполнении. В приведенных последних двух примерах толщина линий специально завышена, чтобы изображение было видно на мониторе. На практике следует устанавливать толщину линий в пределах 0.04 мм .. 0.1 мм. Обратите внимание, что в свойствах заполнителя указывается не начальное и конечное значения, а начальное и приращение.

Рассмотрим теперь особенности применения *локальных* и *глобальных* координат при использовании «*функций*» - *битовый образ.* В примерах sample15_010.crb и sample15_011.crb для размещения надписи по кругу используются *локальные* координаты.



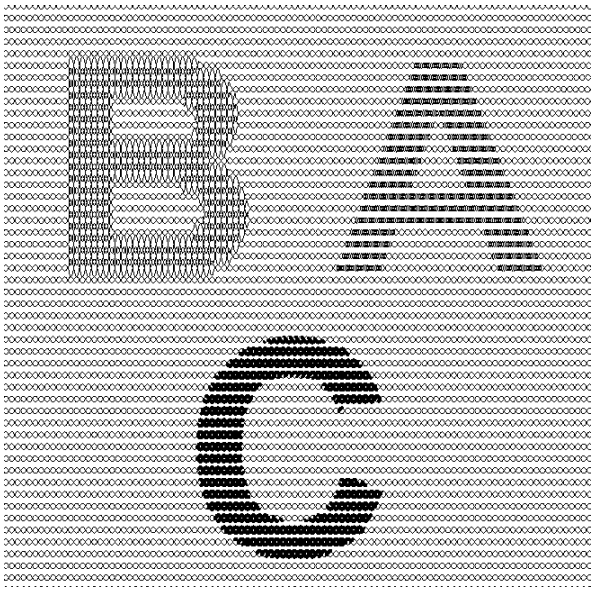


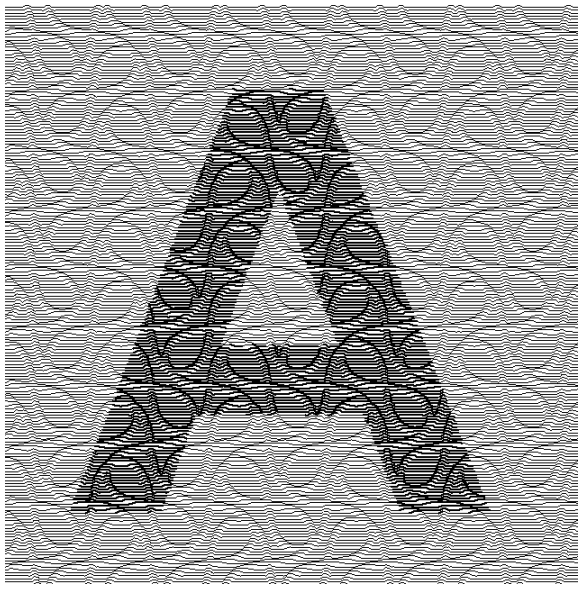
Совместное использование модулирования с различными «функциями»

Программный продукт Cerber дает возможность одновременно применять модулирование различных параметров на одном и том же «*заполнителе*». Это значительно расширяет простор для творчества и делает гильоширные сетки с изображениями оригинальными.

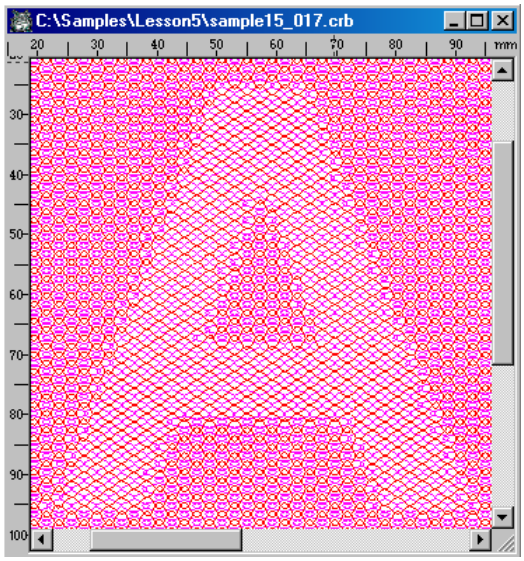
Для совместного модулирования параметров требуется предварительно подготовить необходимые изображения и на их основе создать нужные «функции».

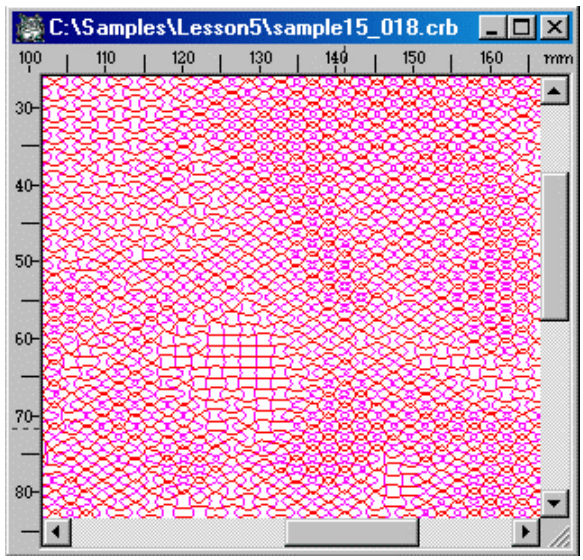
Так, в примере sample15_013.crb содержится три изображения, которые по-разному накладываются на одну и ту же сетку: путем модулирования *заполнения, частоты* и толщины линий. А пример sample15_016.crb демонстрирует, что эффекты могут с легкостью перекрываться.

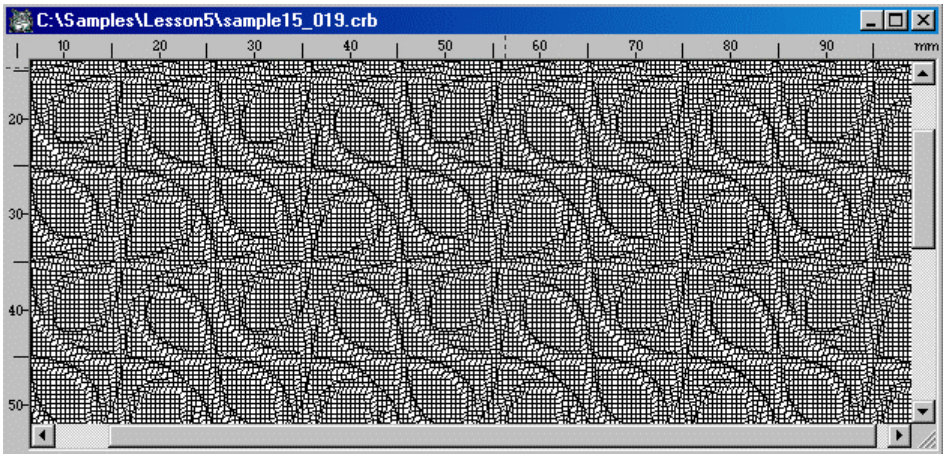




Модулирование применимо и к комбинированным гильошам. В этом случае необходимо назначить параметры модулирования для каждого «заполнителя», при этом дублировать «функцию» не обязательно. В примерах sample15_017.crb, sample15_018.crb и sample15_019.crb показаны варианты использования комбинированных гильошей для наложения изображений.







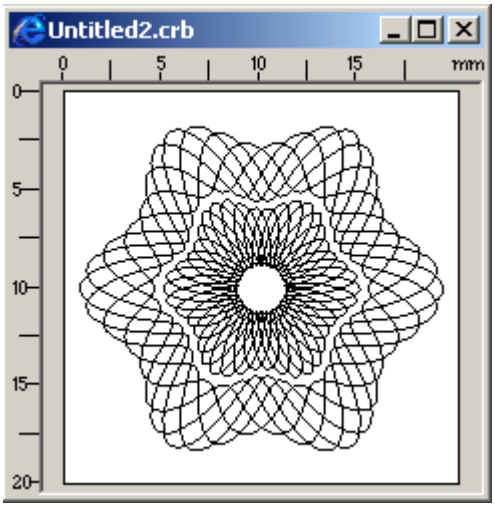
Задание: Разработать сетку с логотипом и надписью.

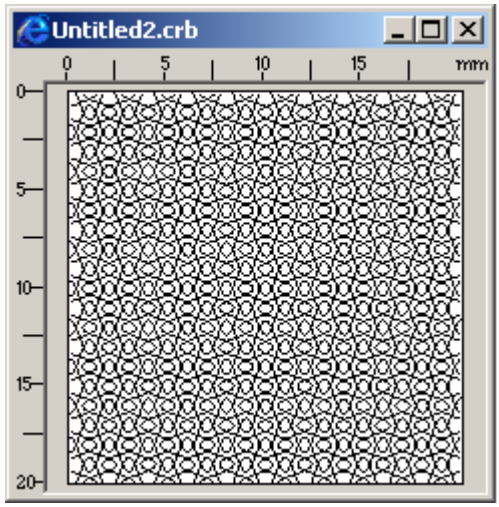
ЧАСТЬ 6. ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ

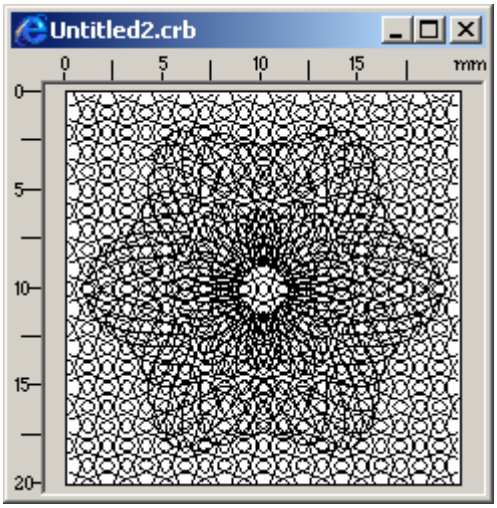
В этой части будут затронуты некоторые практические приемы по созданию гильоширных элементов, приведены примеры работы с заливками. Далее будет рассказано, как создавать эффектные самопересекающиеся гильоши, а также как создавать в программе Cerber псевдогравюры. Также мы коснемся использования микротекста

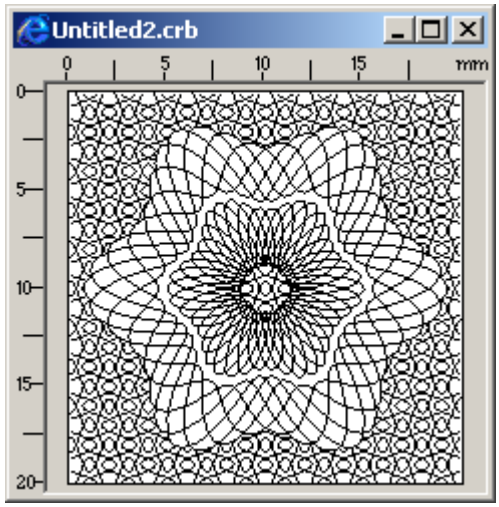
Использование заливок «огибающих» и «заполнителей»

Программа Cerber поддерживает создание заливок для гильоширных элементов. Эта возможность значительно облегчает трудоемкость дальнейшей обработки гильоширных элементов при компоновке общей композиции бланка защищаемого документа. Так, например, довольно часто требуется поместить некоторую розетту на сетку. Казалось бы, что может быть проще. Но сразу встает вопрос: как убрать сетку непосредственно под розеттой? Если розетта имеет довольно сложную форму, то задача окажется не такой уж и простой.



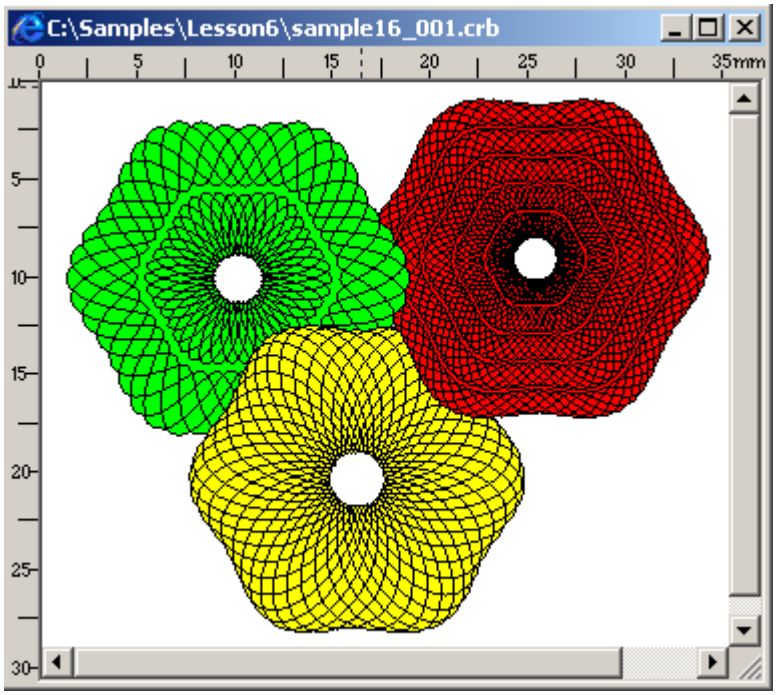


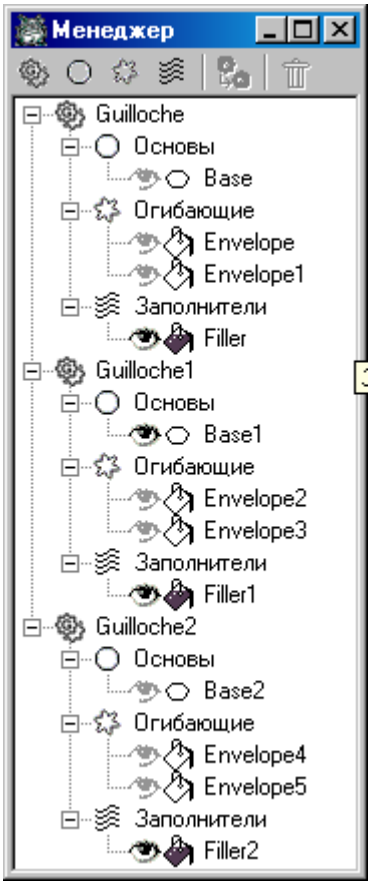




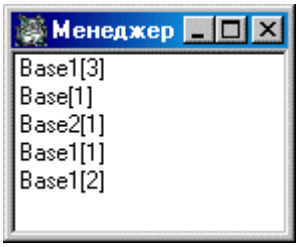
Программа Cerber умеет сама решать подобные задачи. Достаточно включить заливку у «заполнителя».

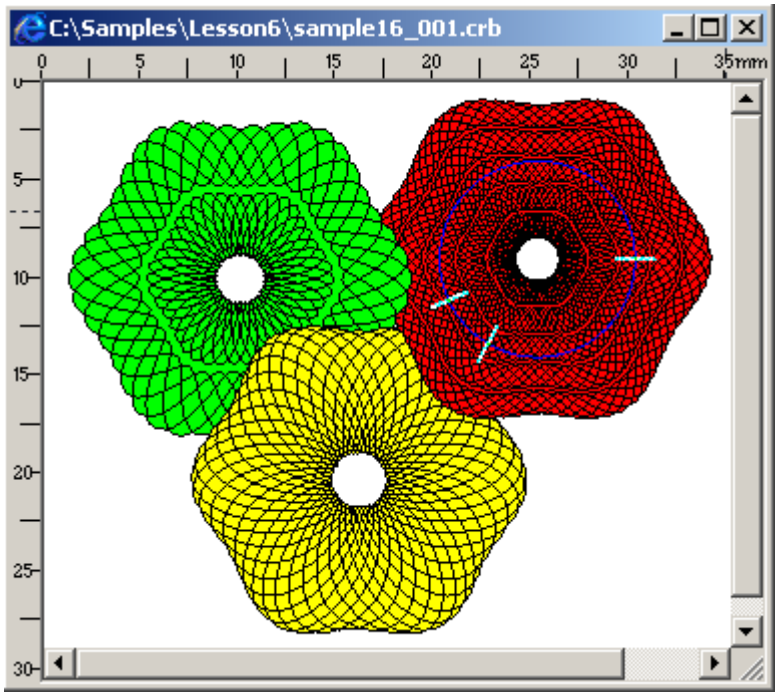
Рассмотрим, как еще можно использовать заливки при создании гильошей. В примере sample16_001.crb представлен вариант «невозможной» фигуры из трех розетт разного цвета. Цвет используется исключительно для наглядности.

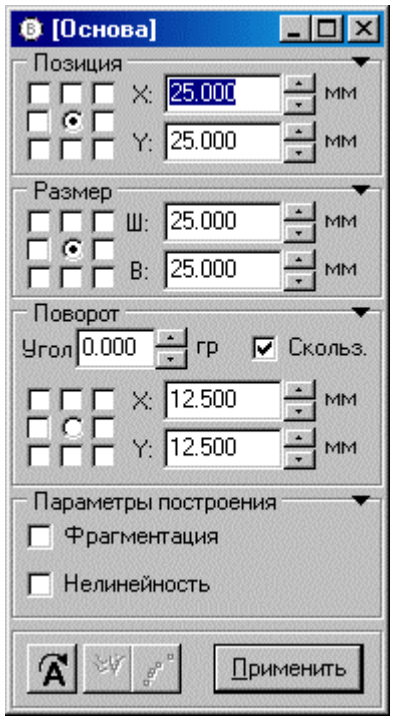




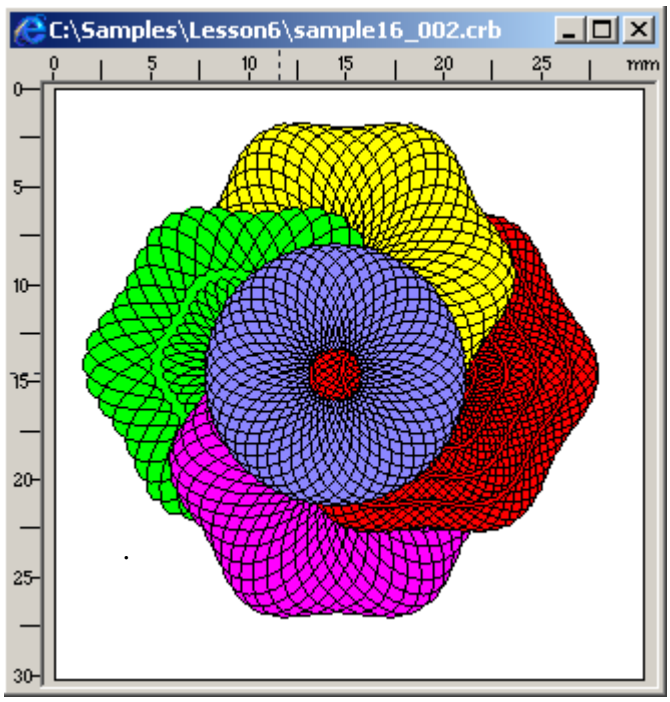
Секрет данного примера в следующем: «основа», на которой строится красная розетта, разбита на фрагменты, которые выводятся в определенной последовательности.





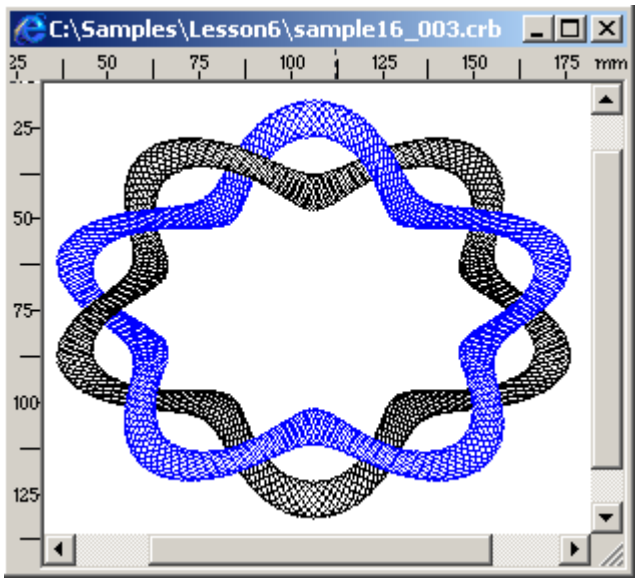


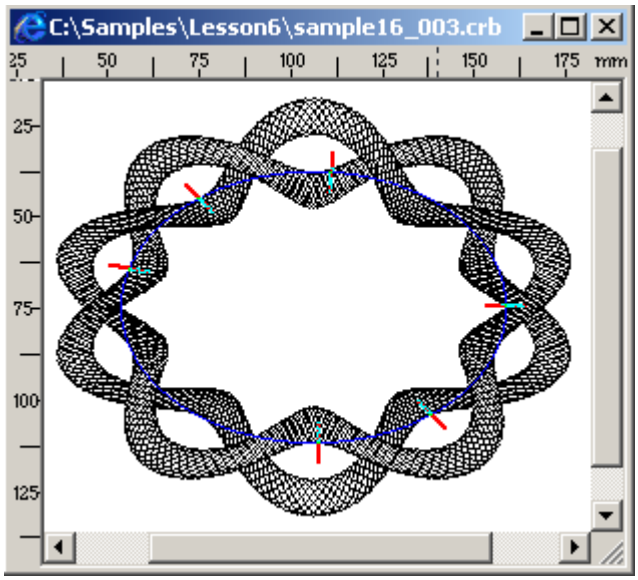
С использованием подобного принципа был получен пример sample16_001.crb



Получение перекрывающихся гильошей

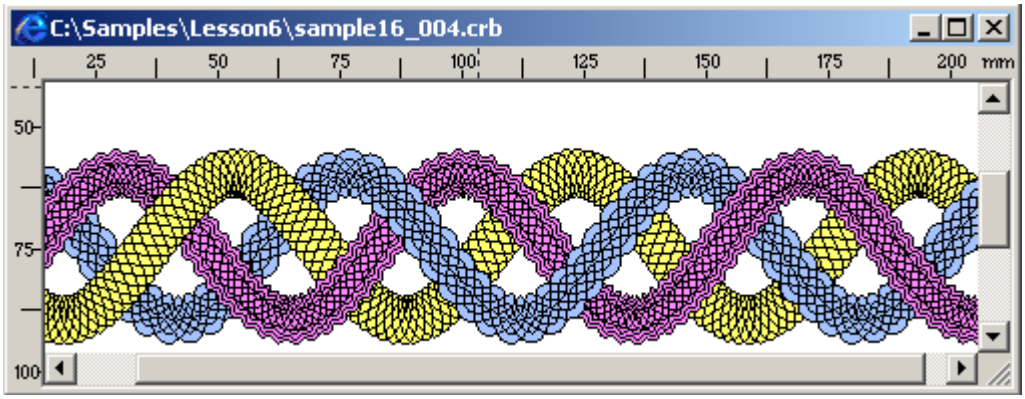
Использование заливок и разбитие на фрагменты гильоширного элемента позволяет создавать «плетеные» гильоши на подобие sample16_003.crb. Секрет также заключается в использовании фрагментации «основы», на которой строятся «заполнители».





Внешне обе ленты «заполнителей» выглядят цельными, но фактически они состоят из отдельных кусков, которые попеременно выводятся на монитор. Кроме того, при последующем экспортировании изображения в формат AI, отдельные фрагменты получаются сгруппированными, что позволяет с легкостью менять их взаимное расположение.

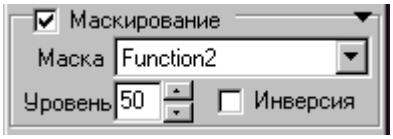
Очень эффектно выглядит пример «плетеного» гильоша sample16_004.crb, в котором использовано сразу несколько «заполнителей».

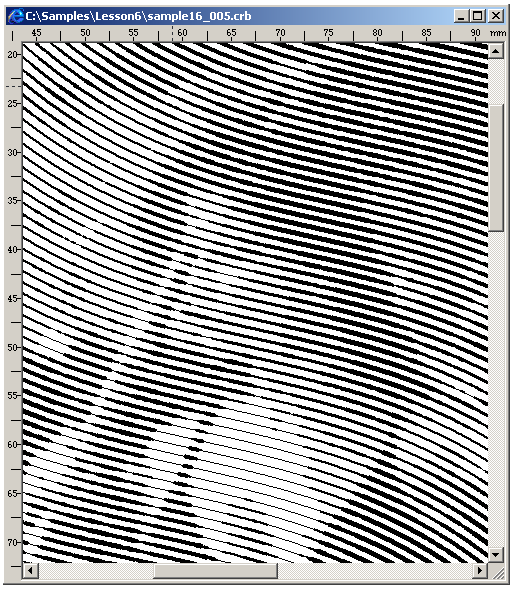


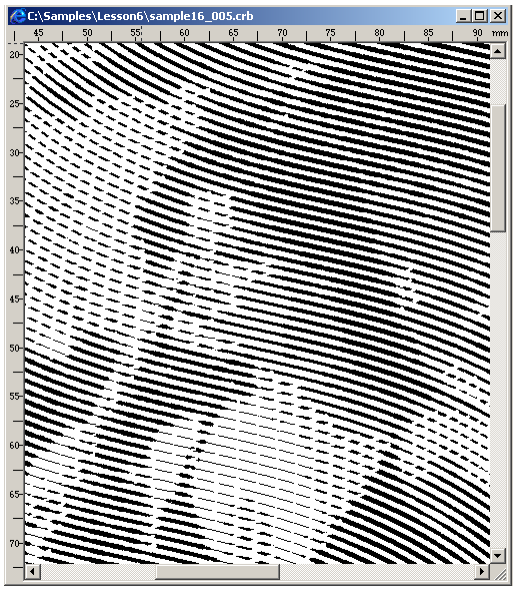
Получение гравюр, модуляция изображений различной штриховкой, использование масок

В пятой части мы уже пробовали помещать изображения на гильоширные сетки. Для получения сходства с гравюрой, воспользуемся следующими приемами. Процесс создания псевдогравюры будем рассматривать на примере sample16_005.crb.

Сначала создадим простую сетку и промодулируем толщину линий «*заполнителя*». Для лучшего отображения на мониторе в данном случае толщина линий меняется от 0.04 до 0.5 мм. Далее скопируем всю *гильош-группу* и развернем «*основу*» Base. У скопированного «*заполнителя*» поменяем цвет на белый. А чтобы белые линии присутствовали только на светлых участках, используем маскирование той же функцией, что и использовалась для модуляции изображения.

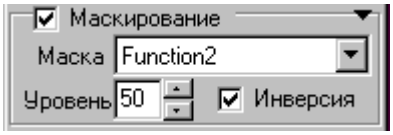


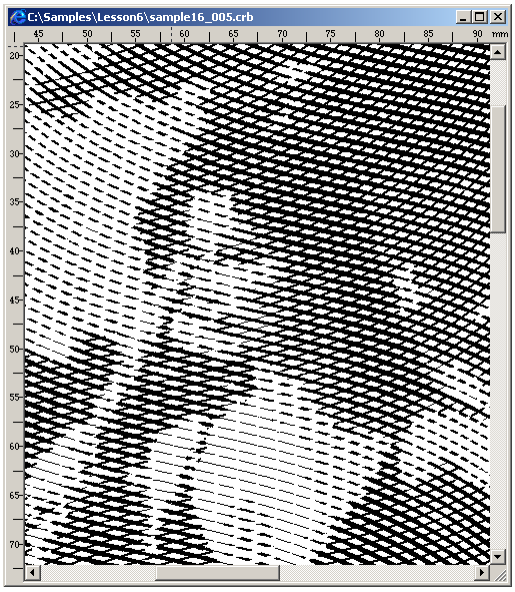




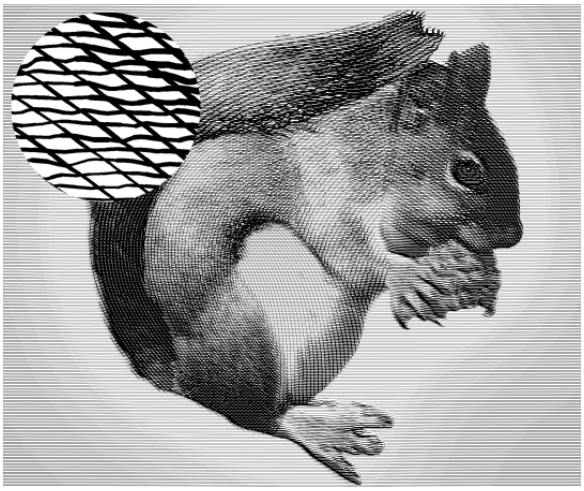
В результате получим изображение, у которого светлые участки отображаются пунктиром.

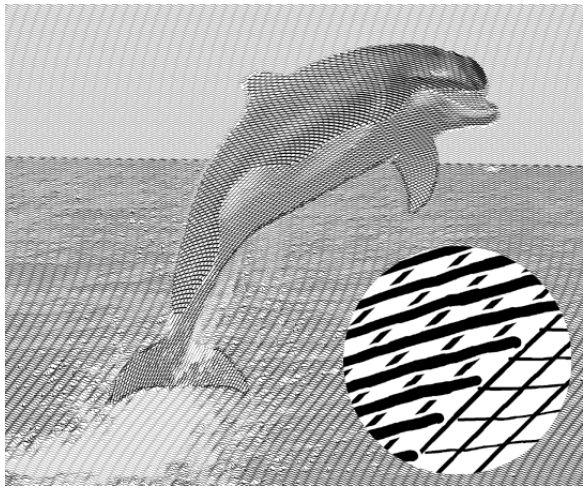
Далее создадим еще один «*заполнитель*» с черными линиями, но в качестве маски используем инверсную «*функцию*». Это позволит нам получить перекрестную штриховку в тенях.





Данный пример довольно примитивен. На практике, для достижения приемлемого результата приходится использовать гораздо больше «заполнителей» и масок. Так, при создании псевдогравюры белки было использовано семь «заполнителей» с различными предварительно подготовленными масками. В любом случае, такая работа весьма трудоемка и требует высокой квалификации.



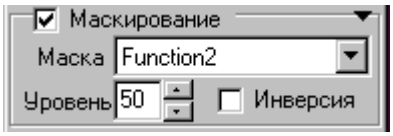


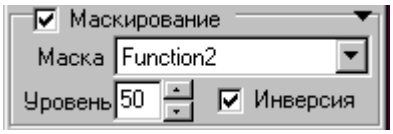
Простейший пример защиты от ксерокопирования

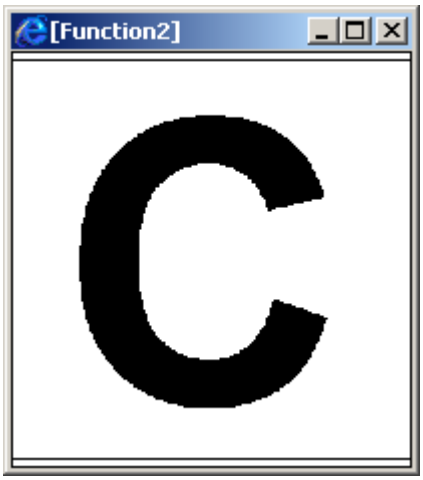
Известно, копировальные устройства далеко не идеальны. Так, например, они по-разному воспроизводит разнонаправленные штрихи. На этом основывается один из способов защиты от ксерокопирования: часть изображения выполняется горизонтальными, а часть вертикальными штрихами. На оригинале изображения практически не видно и воспринимается как сплошной серый фон. После копирования проявляются части заштрихованные по-разному.

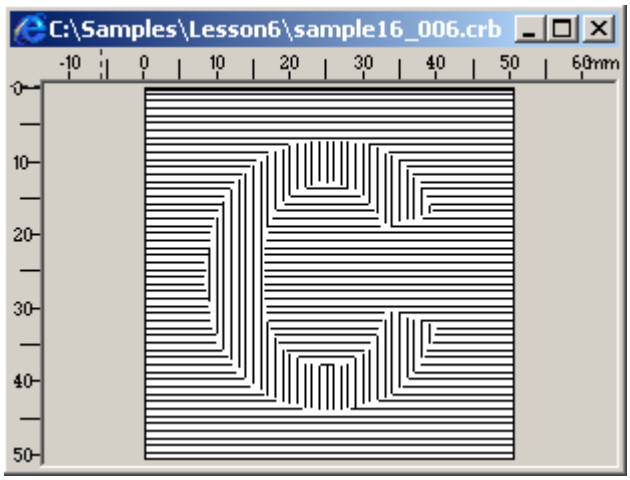
Рассмотрим на примере sample16_006.crb принцип получения подобной защиты с использованием маски. Для этого создадим два «заполнителя» из прямых линий перпендикулярных друг другу. В качестве маски используем изображение символа «С».

Для первого «*заполнителя*» используем прямую маску, а для второго – инверсную.





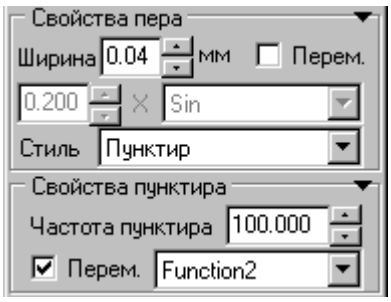


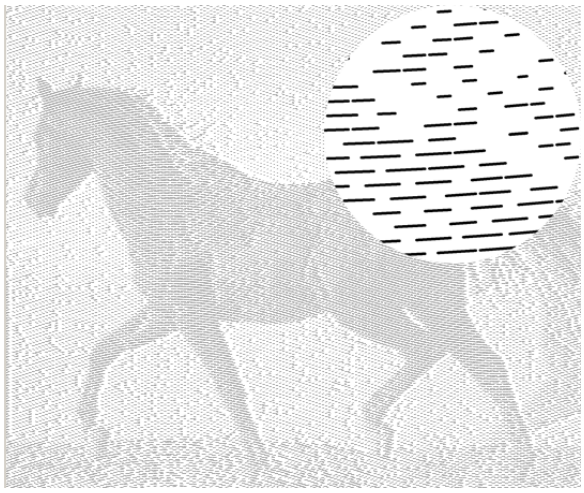


Возможно, в реальной ситуации придется подбирать шаг и толщину линий для приемлемого результата, а вводить компенсацию то толщине линий для конкретного печатного процесса.

Модуляция изображения переменным штрихом

Программа Cerber дает возможность использовать в качестве линий «*заполнителя*» линии, состоящие из отдельных штрихов, а также модулировать параметры штриховки. Такой пример содержится в файле sample16_008.crb. Такой эффект достигается за счет выбора стиля *пунктир* и модулирования скважности штриховки.

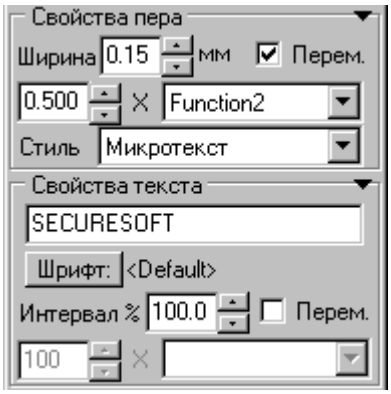




Микротекст, параметры, особенности использования

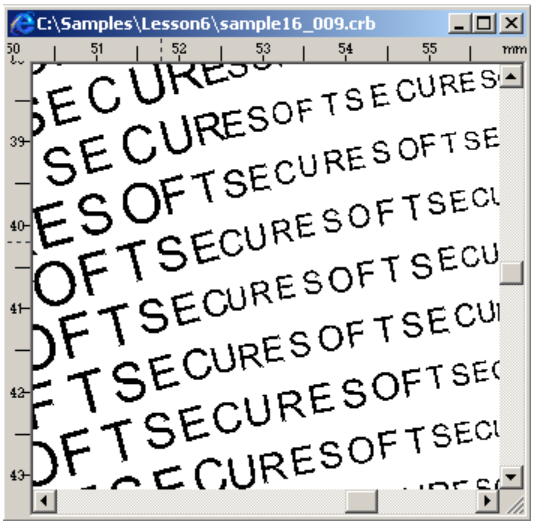
Использование микротекста имеет свои особенности. Программа Cerber позволяет в качестве линий «*заполнителя*» использовать текстовую строку, заданную пользователем. Для этого нужно выбрать стиль *микротекст* в свойствах «заполнителя». Обратите внимание, что высота символов текста должна быть не менее 0,1 мм. Все символы меньшего размера не отображаются.

В качестве шрифта рекомендуется использовать гарнитуры без засечек, например Arial. В программе поддерживается загрузка шрифтов в формате Type1 (расширение файла *.pfb).

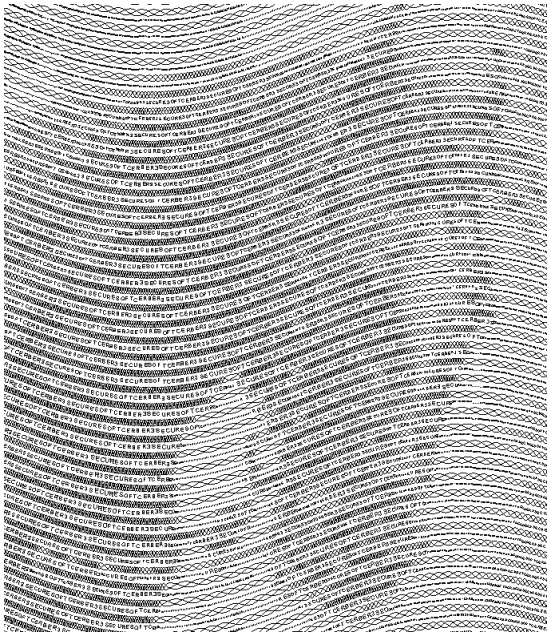


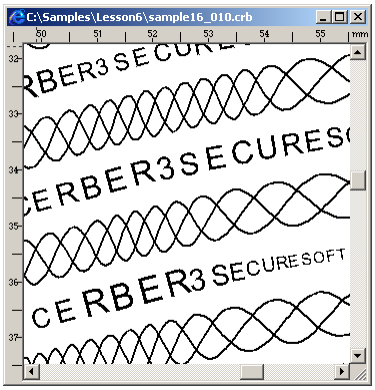
Если шрифт не выбран, то используется стандартный системный шрифт, а при экспорте в Postscript-файл помещается только ссылка. Шрифт в формате Type1 загружается в Postscript-файл целиком.

С помощью микротекста возможно воспроизведение изображений. Это можно делать либо за счет модулирования высоты символов, либо за счет изменения межсимвольного интервала. Пример приведен в файле sample16_009.crb.



Линии из микротекста можно использовать вместе с обычными сплошными линиями, например, как в примере sample16_010.crb.





Задание: Закрепление приемов работы с заливками. Самостоятельно разработать двухкрасочную сетку с элементами микротекста и центральной сложной розеттой.

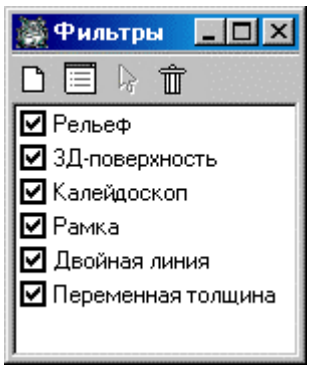
ЧАСТЬ 7. «ФИЛЬТРЫ»

Эта часть руководства целиком посвящена использованию «фильтров» в программе Cerber. Дается пояснение о назначении «фильтров», приводится перечень доступных «фильтров», разбираются примеры использования на практике.

Понятие о «фильтрах»

Программа Cerber предоставляет пользователю мощный инструмент создания эффектов. «Фильтры» - это объекты, производящие некоторые манипуляции с гильоширными элементами с целью достижения какого-либо графического эффекта. «Фильтр» осуществляет, как правило, преобразование линий, составляющих гильоширный рисунок.

Управление «фильтрами» осуществляется с помощью всплывающего окна «Фильтры». Вызов окна возможен из главного меню программы или кнопкой в панели инструментов. Использование «фильтров» допустимо в любом порядке. Порядок применения «фильтров» можно задать с помощью мыши, перетаскивая соответствующие элементы списка. Отмеченные флагом ☑ «фильтры» активны и используются при построении. Возможно одновременное применение фильтров одинакового типа.



Создание нового «Фильтра». При создании нового «фильтра» необходимо выбрать его тип в диалоговом окне

Свойства «Фильтра». Вызывает всплывающее окно с параметрами выбранного «фильтра»

Переключение в режим интерактивного редактирования параметров «фильтра» (с помощью мыши)

Удаление выбранного «фильтра»

Доступные «фильтры»

В программе Цербер 3.0 доступны следующие «фильтры»:

Фильтр «Рельеф» - для создания рельефных изображений;

Фильтр «3Д-поверхность» - для наложения гильоша на 3Д-поверхность;

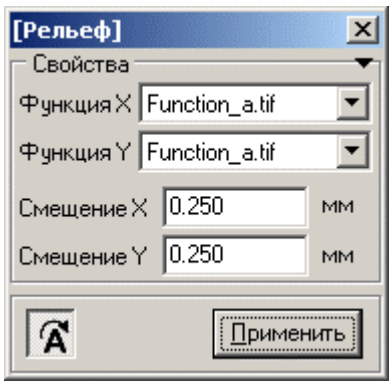
Фильтр «Рамка» - для быстрого создания рамок;

Фильтр «Калейдоскоп» - для получения эффекта калейдоскопа;

Фильтр «Двойная линия» - для защиты от ксерокопирования;

Фильтр «Переменная толщина»- для наложения изображений на гильош.

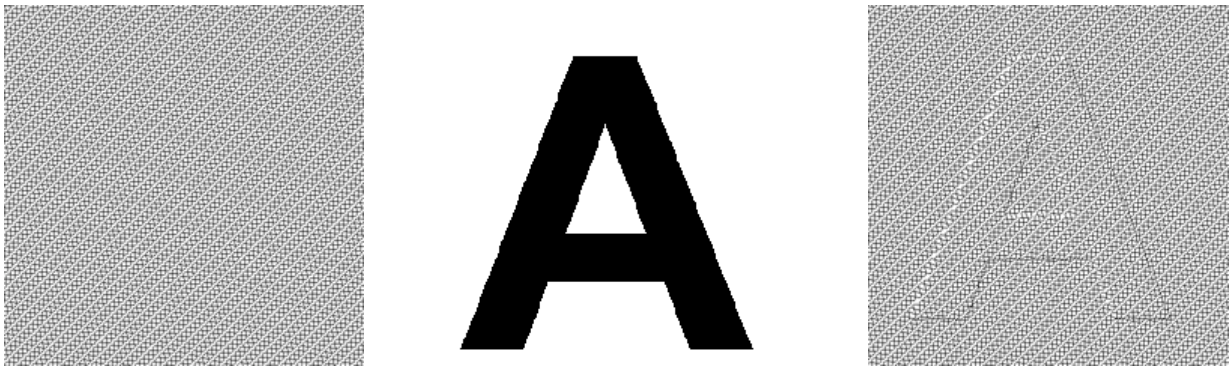
Фильтр «Рельеф» предназначен для создания рельефных изображений. Эффект достигается за счет смещения линий исходного гильоша по определенному пользователем закону.



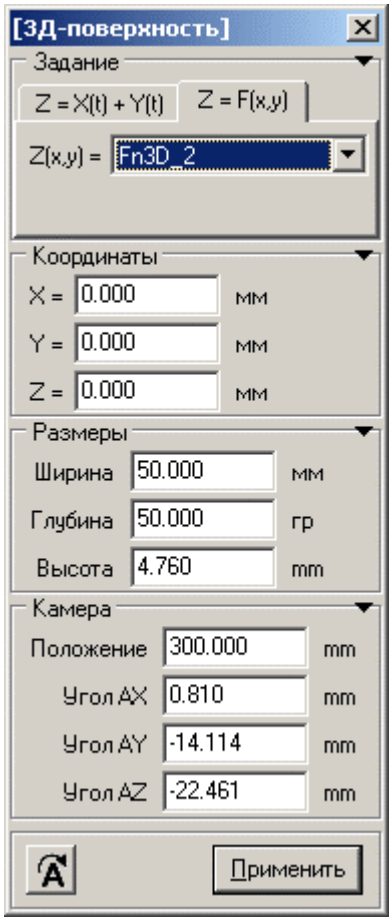
Параметры фильтра:

Функция X - Определяет функцию, согласно которой будут смещаться линии гильоша по оси X.
Функция Y - Определяет функцию, согласно которой будут смещаться линии гильоша по оси Y.
Смещение X - Задает величину смещения линий по оси X.
Смещение Y - Задает величину смещения линий по оси Y.
при включенной опции вычисления производятся автоматически.

Действие «фильтра»:



Фильтр «3Д-поверхность» осуществляет наложение исходного гильоширного изображению на трехмерную поверхность. За счет этого происходит искажение исходного гильоша. Фильтр позволяет создавать нерегулярные гильоши.



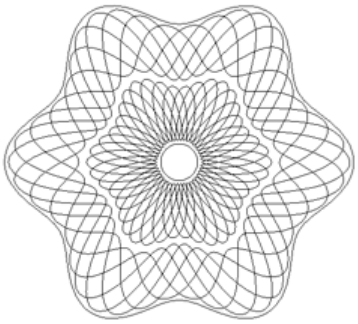
Параметры фильтра:

Задание - Определяет форму трехмерной поверхности.
Z=X(t)+Y(t) - Поверхность задается как сумма двух функций одной переменной. Например, *Ряд Фурье* или *Формула 2Д.*
или
Z=F(x,y) - Поверхность задается функцией двух переменных. Например, *Формула 3Д* или *Битовый образ*.

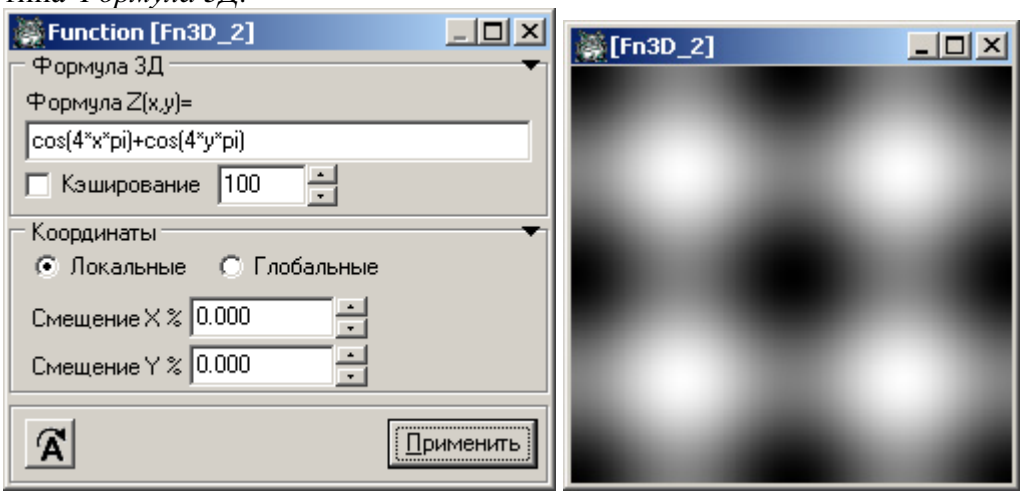
Координаты - Задают положение 3Д-поверхности в пространстве.
Размеры - Задают размеры 3Д-поверхности.
Камера - Определяет положение наблюдателя по отношению к трехмерной поверхности.

Действие «фильтра»:

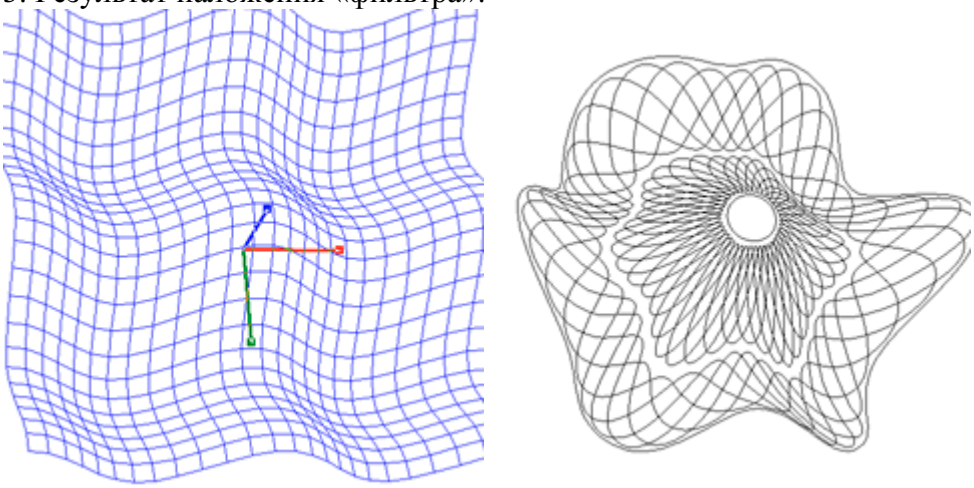
1. Исходное гильоширное изображение.



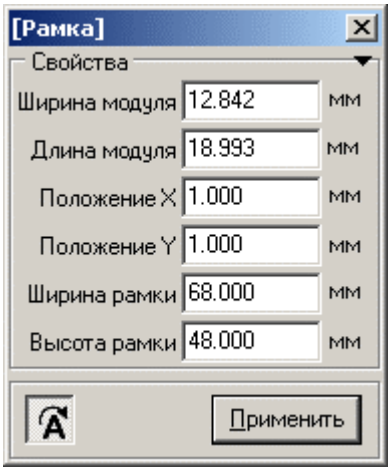
2. «Функция» для задания трехмерной поверхности. В данном случае «функция» типа *Формула 3Д.*



3. Результат наложения «фильтра».



Фильтр «Рамка» предназначен для быстрого создания прямоугольных рамок заданных размеров и ширины.

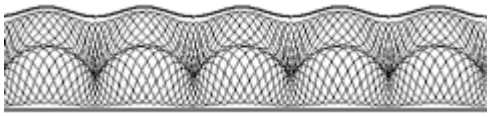


Параметры фильтра:

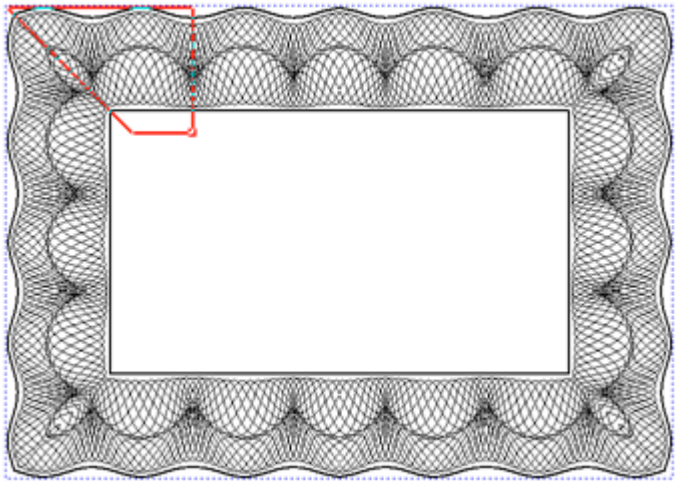
Ширина модуля - Задает высоту трапеции для получения угла рамки.
Длина модуля - Задает длину трапеции для получения угла рамки.
Положение X - Задают положение рамки по оси X на рабочем поле.
Положение Y - Задают положение рамки по оси Y на рабочем поле.
Ширина рамки - Определяет ширину рамки.
Высота рамки - Определяет высоту рамки.

Действие «фильтра»:

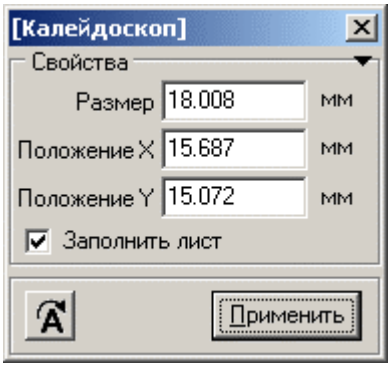
1. Исходное гильоширное изображение.



2. Результат наложения «фильтра».



Фильтр «Калейдоскоп» осуществляет поворот, зеркальное отражение и дублирование отдельного участка гильоша ограниченного треугольником. За счет этого получается новый гильош в виде калейдоскопа.



Параметры фильтра:

Размер - Задает размер треугольника для получения калейдоскопа.

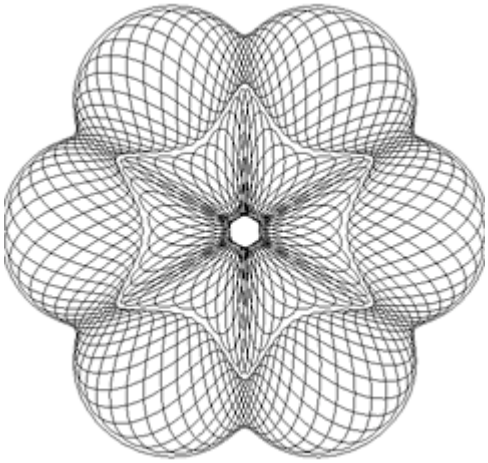
Положение X - Задают положение треугольника по оси X на рабочем поле.

Положение Y - Задают положение треугольника по оси Y на рабочем поле.

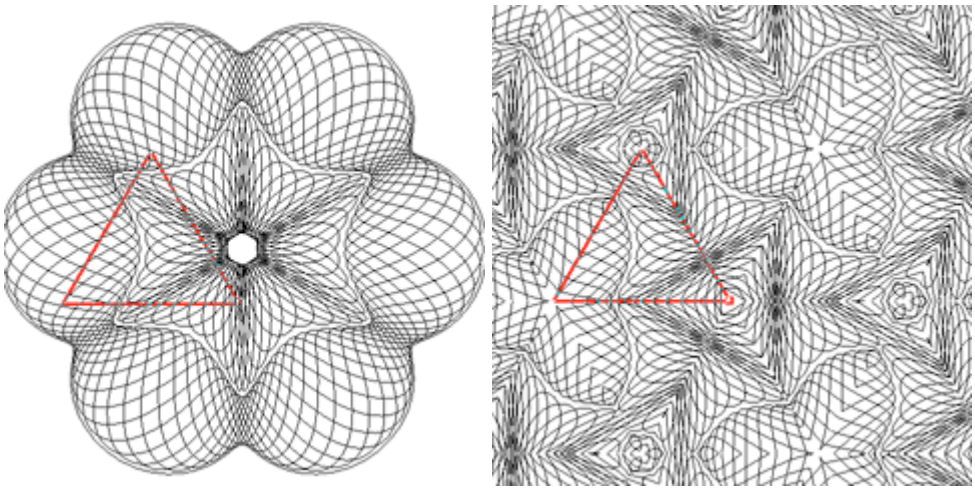
Заполнить лист - Вновь полученный узор будет размножен для заполнения всего рабочего поля.

Действие «фильтра»:

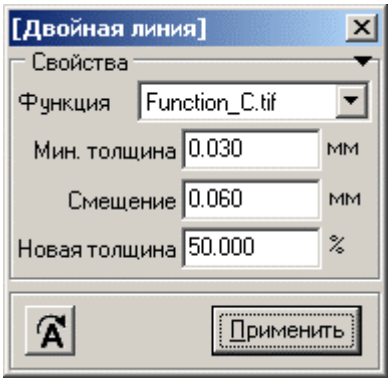
1. Исходное гильоширное изображение.



2. Результат наложения «фильтра».



Фильтр «Двойная линия» применяет к исходному гильоширному изображению следующее действие: составляющие линии расщепляются на две составляющие. Область, в которой производится расщепление, задается «*функцией*», определенной пользователем. В результате действия фильтра отдельные участки гильоширного изображения будут состоять из двойных линий по толщине меньше исходной.

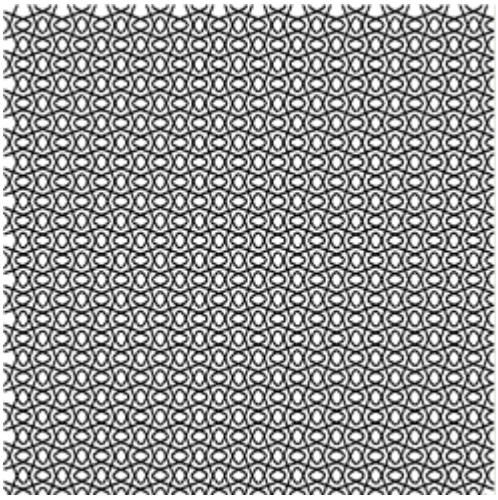


Параметры фильтра:

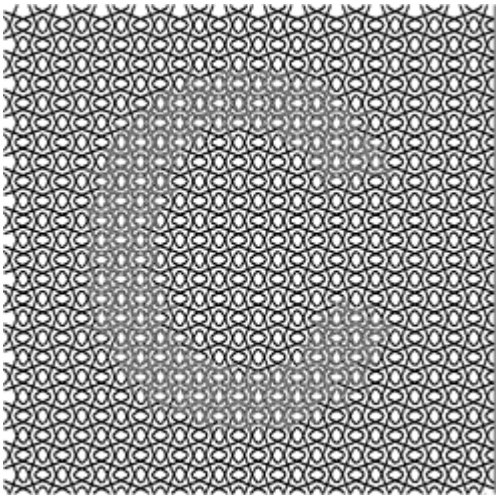
Функция - Заданная пользователем «*функция*». Определяет область расщепления исходной линии.
Мин. Толщина - Минимальная толщина исходной линии, к которой будет применяться «фильтр».
Смещение - Расстояние, на которое будут раздвигаться новые линии. (Величина пробельного участка).
Новая толщина - Относительный размер новой линии по отношению к исходной. Подбирается опытным путем в пределах 30-50% в зависимости от растискивания при печати.

Действие «фильтра»:

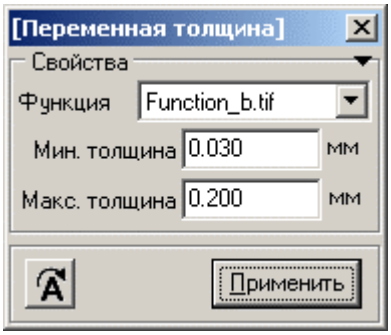
Исходное гильоширное изображение.



Результат наложения «фильтра».



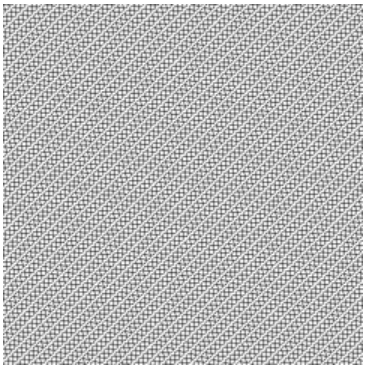
Фильтр «Переменная толщина» предназначен для наложения изображений на гильоширные элементы. Эффект достигается за счет изменения толщины линий составляющих гильош.

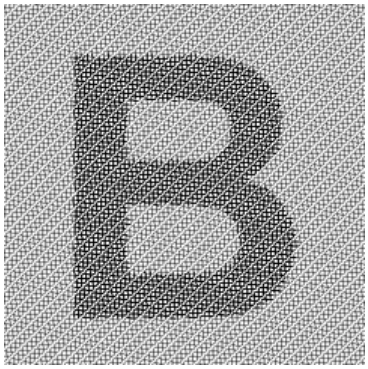


Параметры фильтра:

Функция - Определяет функцию, согласно которой будет изменяться толщина линий.
Мин. Толщина - Определяет минимальную толщину линий в новом изображении.
Макс. Толщина - Определяет максимальную толщину линий в новом изображении.

Действие «фильтра»:

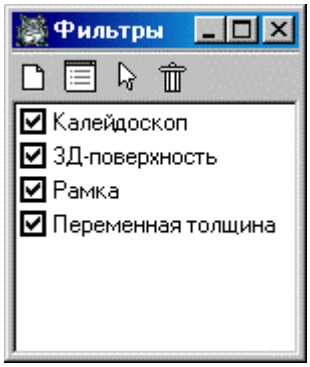


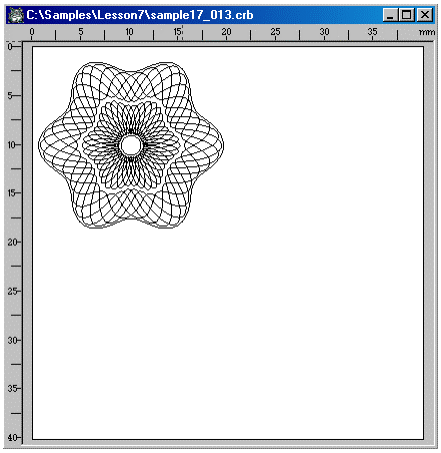


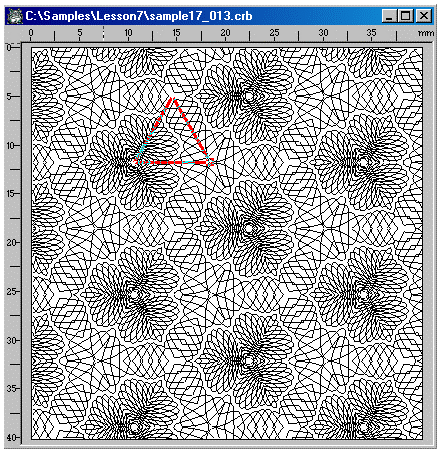
Совместное использование «фильтров»

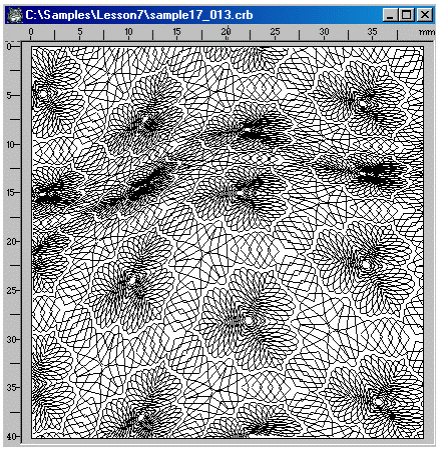
Весьма полезным свойством «фильтров» является то, что их можно использовать совместно в произвольной последовательности для достижения нужного результата. Каждый последующий «фильтр» вносит изменение в гильоширный элемент. В итоге, исходный гильош может измениться до неузнаваемости.

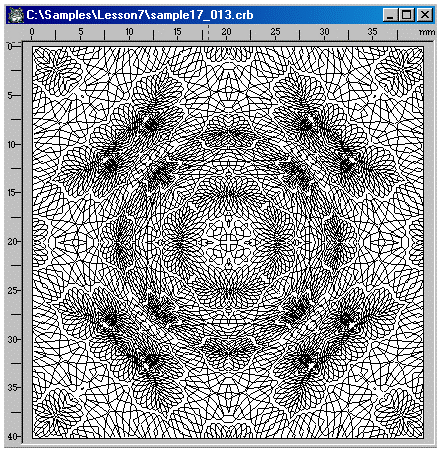
В качестве примера рассмотрим процесс получения гильоша из файла sample17_013.crb. За отправную точку взята простейшая розетта. Затем к ней последовательно были применены «фильтры»: *калейдоскоп, 3Д-поверхность, Рамка* и *Переменная толщина.*

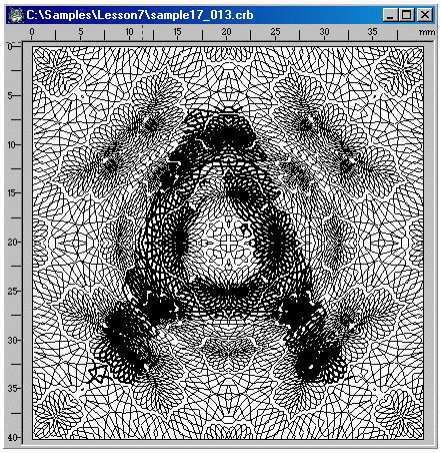












Задание: Получение гильоширной композиции с использованием «фильтров».

ЧАСТЬ 8. ОПТИМИЗАЦИЯ И ДАЛЬНЕЙШАЯ ОБРАБОТКА ГИЛЬОША

В заключительной части мы попытаемся дать несколько рекомендаций по эффективной разработке и дальнейшему использованию гильошей, созданных в программе Cerber. Для этого Вам понадобиться какой-нибудь векторный графический редактор, позволяющий импортировать графику в PostScript-формате. Например, Adobe Illustrator или CorelDraw!

Сокращение времени создания гильоша

Построение сложного гильоша – это кропотливый процесс, требующий к тому же значительных компьютерных мощностей. Создание гильоша подобен поиску требуемого результата, при котором приходится перепробовать многие варианты.

Чтобы оптимизировать процесс создания гильошей, дадим несколько советов:

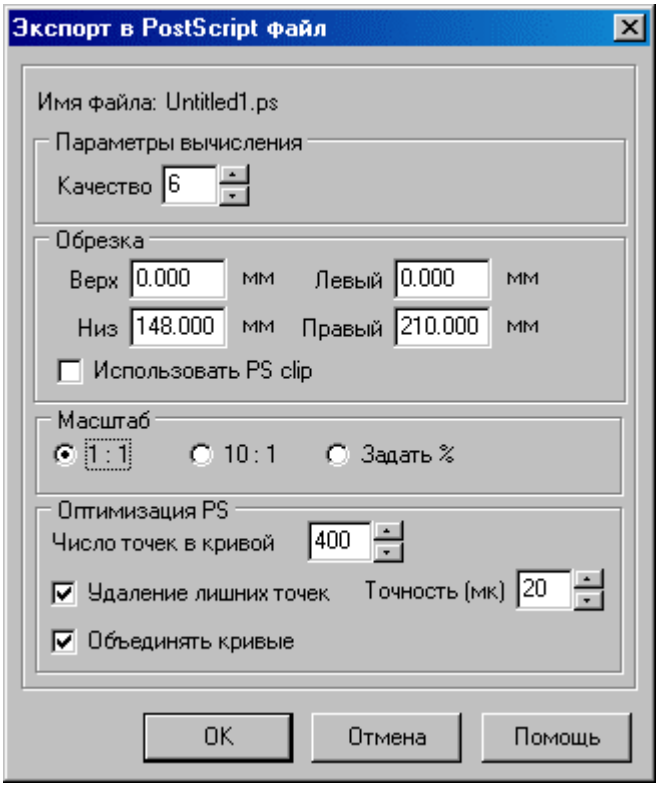
- Перед созданием гильоширного элемента определитесь с его размерами, и выставьте соответствующий формат рабочего поля.
- Начинайте разработку с более простых элементов.
- Не стремитесь поместить в один документ сразу несколько гильоширных элементов.
- По возможности отключайте для просмотра невостребованные в данный момент элементы, особенно «заполнителя».
- Не злоупотребляйте автоматическими вычислениями при вводе параметров, особенно со сложными гильошами.
- Устанавливайте параметр *качество* в минимальное значение при просмотре, а при экспорте выставляйте требуемое.
- Не используйте лишних гармоник при задании «*функций*»
- Перед разработкой сетки большого формата создайте небольшой образец, а затем, пропорционально увеличив *Число линий* и *Частоту* «заполнителя», просчитайте окончательный вариант.
- Не используйте заливки «заполнителей» без необходимости.
- Заливки сложных «заполнителей» лучше подвергнуть фрагментации.
- Задавайте требуемую толщину линий сразу, тогда ее не придется менять в программах верстки.
- Отбирайте и сохраняйте удачные варианты гильошей – видоизменить всегда легче, чем создавать заново.

Экспорт гильоша, потенциальные проблемы

Заключительной операцией по созданию гильоширного элемента в программе Cerber 3.0 является экспортирование графической информации в формат PostScript, EPS или Adobe Illustrator.

При сохранении результата в формате *.EPS, в файл добавляется растровое изображение для предварительно просмотра в программах верстки (Preview).

При записи результата необходимо задать следующие параметры:



Качество – определяет точность воспроизведения кривой.
Обрезка – определяет верхний левый и нижний правый угол прямоугольника для отсечения.
Использовать PS clip - при выводе будет использована команда PostScript`a - *clip,* в результате чего вся информация, выходящая за пределы рабочего поля, будет обрезана РИП`ом
Масштаб - определяет масштаб получаемого PostScript-файла. Можно установить масштаб 1:1 , 1:10 (увеличенный в 10 раз) или заданный пользователем.
Оптимизация PS – параметры для оптимизации PostScript-файла.
Число точек в кривой - максимально возможное количество узлов кривой
Удаление лишних точек – будет производиться аппроксимация кривых с заданной *Точностью.*
Объединять кривые - Короткие кривые одного цвета и одинаковой ширины будут объединяться в одну кривую. Суммарное количество точек в результирующей кривой непостоянно.

После ввода необходимых параметров нажатием кнопки OK создается PostScript-файл.

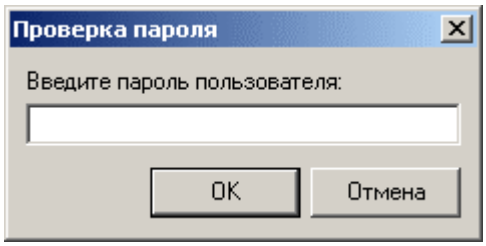
Если Вы экспортируете созданный гильош для Adobe Illustrator, то задайте масштаб 1:1, а если для CorelDraw!, то 10:1 с последующим уменьшением в самом редакторе.

Параметр *Качество* на прямую влияет на время вычислений и объем получаемого файла, поэтому без острой необходимости его увеличивать не стоит. Параметр *Число точек в кривой* является также важным. Дело в том, что у некоторых выводных устройств могут возникать проблемы при обработке кривых с большим количеством узловых точек.

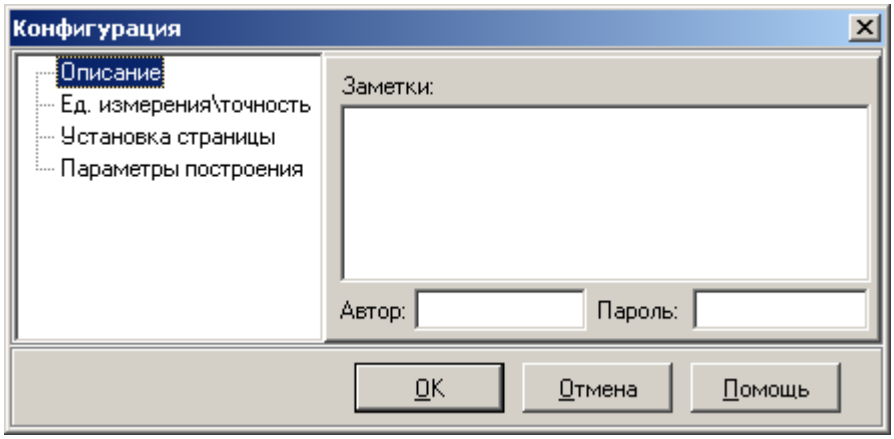
Защита от несанкционированного доступа

В программном продукте Cerber предусмотрена защита от несанкционированного запуска программы. Работа с программой возможна только при наличии электронного ключа, а также вводе правильного пароля определенного при установке программы.

Имеется возможность защита от файлов данных путем шифрования содержимого. Такие файлы невозможно открыть, не зная пароля.



Защита от несанкционированного доступа к Postscript-файлам, а также другим промежуточным файлам, содержащим гильоширные изображения, возлагается на пользователя.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив данное руководство и проделав задания в конце каждой части, Вы освоили процесс создания гильошей в программе Cerber. Приведенные примеры - это лишь небольшая часть того, что позволяет программа. Многое, конечно, зависит и от Вашей фантазии и опыта, который появится со временем.

Наш коллектив желает Вам успехов в творчестве!