

Создание gerber файлов

В какой бы программе Вы не разрабатывали печатную плату, имеется ввиду PCAD, OrCAD, Protel и т.д., все равно информация из Вашего файла будет преобразована в формат Gerber RS274-X, являющийся в настоящее время промышленным стандартом, с которым работают производители печатных плат. Это связано с тем, что современное оборудование для производства ПП способно считывать информацию из gerber файлов и файла сверления, и в автоматическом режиме выполнять ряд операций, таких как печать фотошаблонов, сверление/фрезерование пазов, обработка контура, и др.

Поэтому самым оптимальным вариантом, является такой, когда разработчик предоставляет для изготовления не "сырой" файл в том или ином формате, а набор gerber файлов и файл сверления, либо в виде отдельных слоев, либо собранных в CAM350.

Этот вариант хорош тем, что позволяет избежать неоднозначностей на этапе преобразования Ваших файлов из формата Вашего САПР в формат Gerber RS274-X, а также сокращает по времени этап подготовки печатной платы к производству.

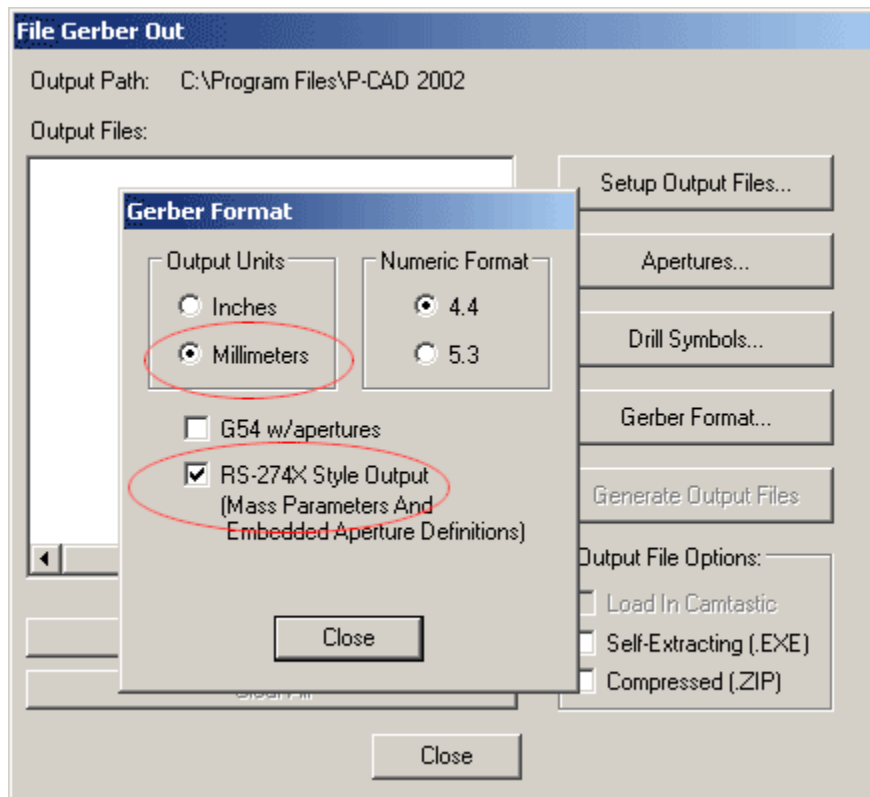
Если Вы выгрузите gerber файлы своего проекта, а затем откроете их просмотрщиком или редактором типа GerberView, Camtastic, CAMvu или CAM350, то Вы увидите свою плату в точности так, как она будет выглядеть после изготовления. Очевидно, что это самый надежный способ проверить свой дизайн.

Создание gerber файлов и файла сверления в PCAD 200x

В PCAD-е версии 2002 и выше gerber файлы и программа сверления выгружаются следующим образом:

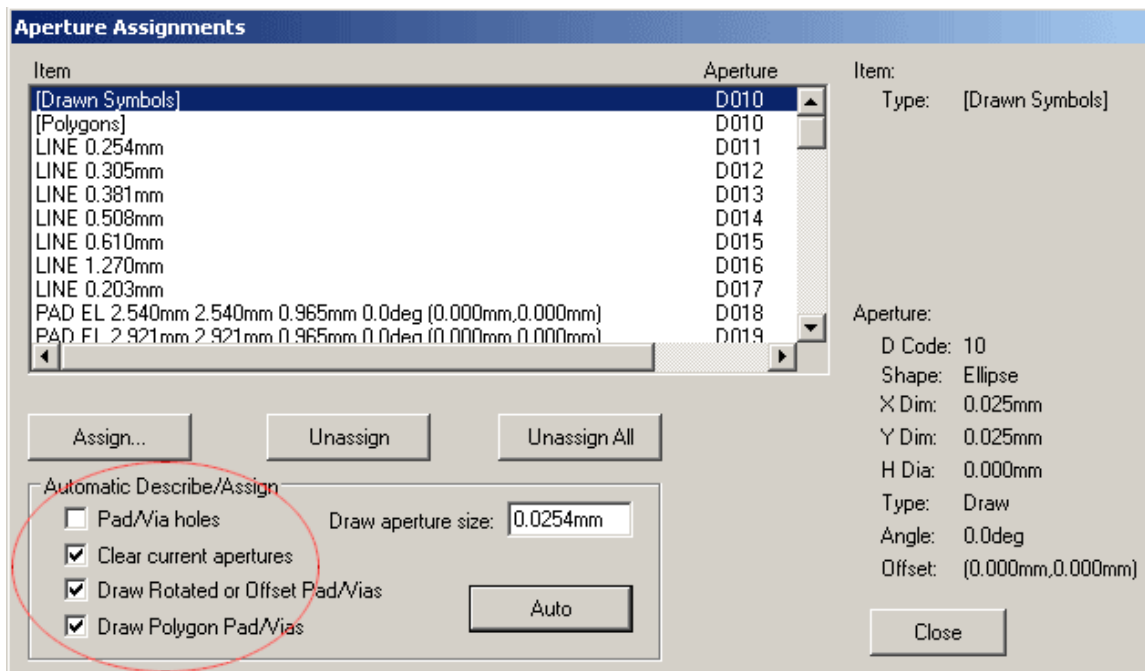
Для выгрузки gerber файлов

- Выполните команду меню File->Export->Gerber...
- В появившемся окне нажмите кнопку **Gerber Format** чтобы задать параметры gerber файлов (см. рисунок)



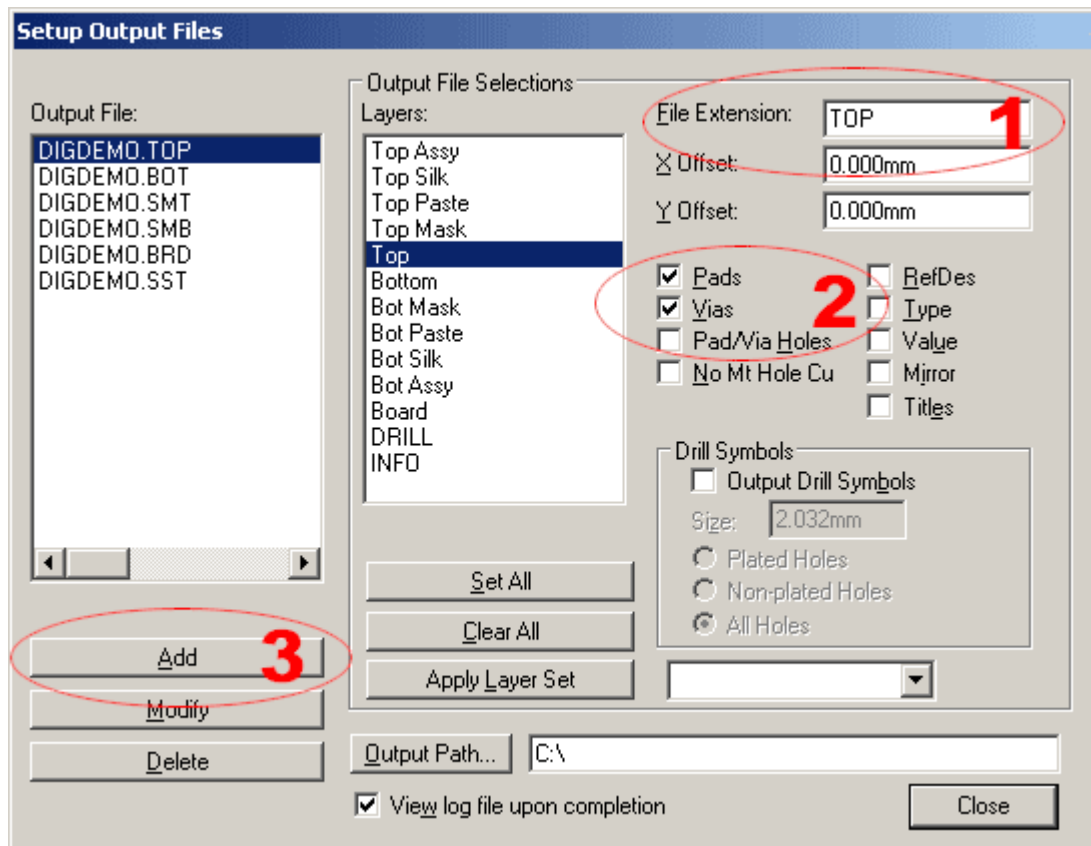
Убедитесь, что Вы указали настройки, такие же как на рисунке (Output Units: millimeters; Numeric Format: 4.4; RS274-X Style Output) и нажмите **Close**.

с) Затем нажмите кнопку **Apertures...** для того, чтобы присвоить апертуры графическим примитивам, использовавшимся в Вашем дизайне. В появившемся окне (см. рисунок)



убедитесь, что настройки в секции Automatic Describe/Assign выставлены как на рисунке и нажмите кнопку **Auto** для автоматической генерации списка апертур. Примечание: если Вы использовали сетку с малым шагом и/или применяли полигоны с вершинами, не попадающими в узлы сетки, то, возможно, Вам придется уменьшить параметр Draw aperture size перед тем как автоматически сгенерировать список апертур. Нажмите **Close**.

d) Теперь нам надо задать параметры слоев топологии, масок, маркировок, контура и др., и сгенерировать файлы этих слоев. Для этого следует нажать кнопку Setup Output Files... и выполнить следующую последовательность операций (см. рисунок):



1. В поле File Extension задаем расширение имени gerber-файла для каждого слоя печатной платы. Мы рекомендуем использовать следующие расширения:
 - для слоя Top - top
 - для слоя Bottom - bot
 - для слоя Top Mask - smt
 - для слоя Bottom Mask - smb
 - для слоя Top Silk - sst
 - для слоя Bottom Silk - ssb
 - для слоя Top Paste - spt
 - для слоя Bottom Paste - spb
 - для слоя Board - brd
2. Далее для каждого слоя подключаем выводимые на фотошаблон примитивы (контактные площадки компонент, переходных отверстий, позиционные

обозначения, текстовые примитивы и т.д. Обращаем Ваше внимание на то, что если Вы хотите выгрузить слои паяльных масок с закрытыми переходными отверстиями, то следует убрать флажок в поле Vias. В противном случае переходные отверстия будут открыты из под маски.

3. После этого добавляем слой в список выводимых gerber-файлов нажатием кнопки **Add**.

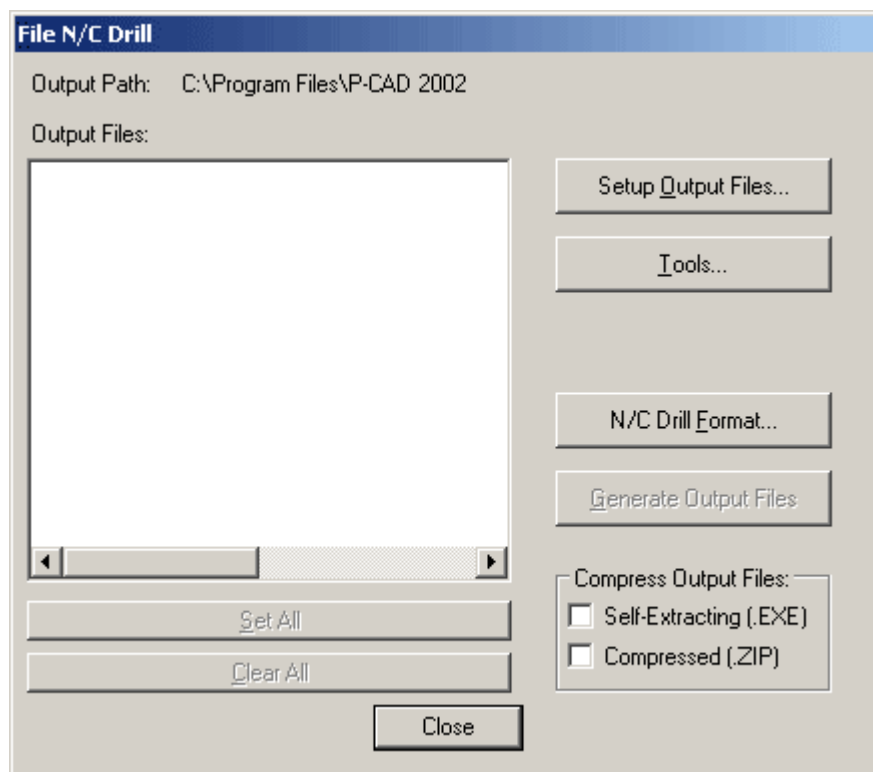
Последовательности 1-3 проделываем для каждого слоя печатной платы. После того, как сформирован полный список выводимых файлов, нажимаем кнопку **Close**.

е) Теперь все готово для того, чтобы сгенерировать gerber-файлы. Для этого нажимаем **Generate Output Files**.

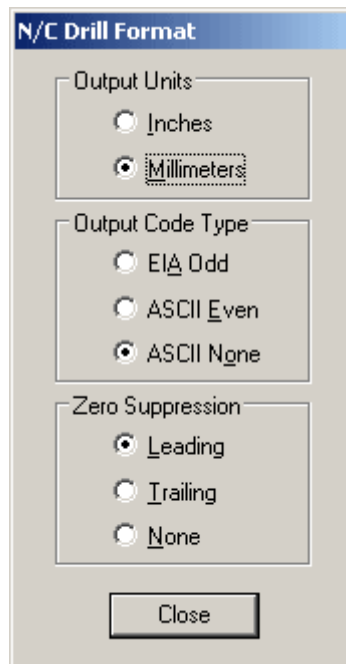
Следующим шагом является выгрузка файлов отверстий.

Для выгрузки файлов отверстий

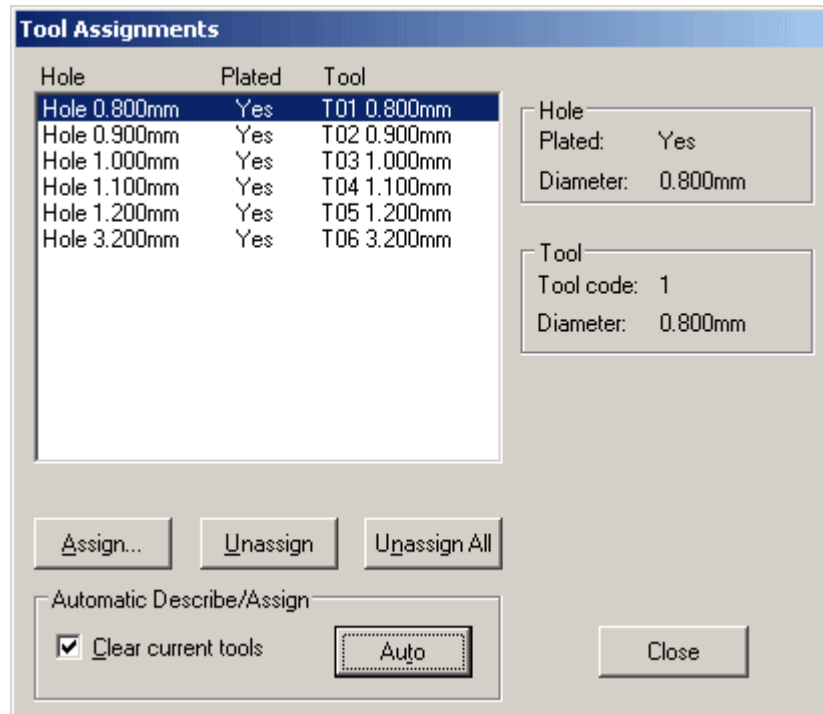
- а) Выполните команду меню File->Export->N/C Drill...
- б) В появившемся окне (см. рисунок) нажмите кнопку **N/C Drill Format...** чтобы задать формат файлов отверстий.



Убедитесь, что Вы указали настройки, такие же как на рисунке (Output Units: millimeters; Output Code Type: ASCII None; Zero Suppression: Leading) и нажмите **Close**.

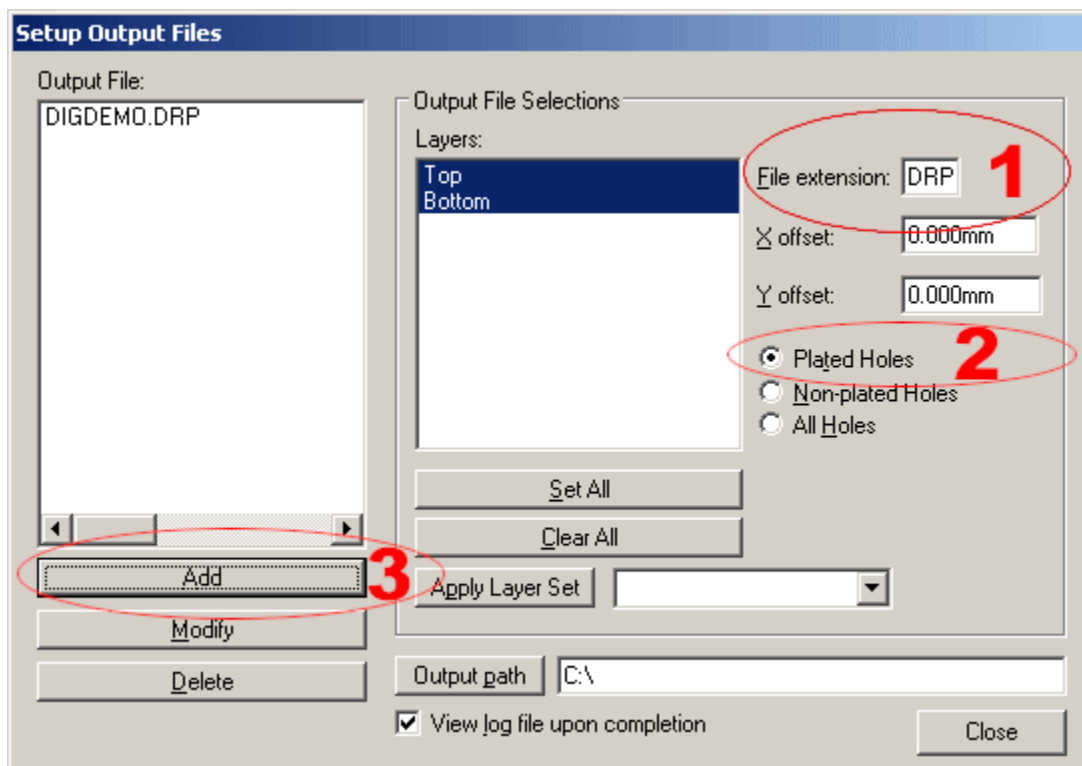


с) Затем нажмите кнопку **Tools...** для того, чтобы присвоить диаметры сверл отверстиям в плате. В появившемся окне (см. рисунок)



Нажмите кнопку **Auto**, после чего каждому отверстию будет поставлено в соответствие сверло подходящего диаметра. Нажмите **Close**.

d) Теперь нам надо создать список файлов металлизированных и неметаллизированных отверстий. Для этого следует нажать кнопку **Setup Output Files...** и выполнить следующую последовательность операций (см. рисунок):



1. В поле File Extension задаем расширение имени файла отверстий. Мы рекомендуем использовать для слоя металлизированных отверстий расширение .DRP и для слоя неметаллизированных отверстий расширение .DRU.
2. Выбираем металлизированные отверстия
3. Нажимаем кнопку **Add** чтобы добавить слой в список выгружаемых файлов.

Последовательности 1-3 проделываем для неметаллизированных отверстий (если таковые имеются в проекте). После того, как сформирован полный список выводимых файлов, нажимаем кнопку **Close**.

е) Теперь все готово для того, чтобы сгенерировать файлы отверстий. Для этого нажимаем **Generate Output Files**.

В результате проделанных операций Вы получите gerber-файлы в формате RS274-X и файлы отверстий, которые пригодны для использования на любом производстве, независимо от используемого там оборудования. Для того, чтобы убедиться, что gerber-файлы и файлы отверстий соответствуют Вашему проекту печатной платы мы рекомендуем открыть их просмотрщиком или редактором gerber-файлов, например CAMvui или CAM350. Бесплатную версию вьювера gerber-файлов CAMvui можно скачать с сайта компании DownStream Technologies по следующей ссылке: <http://www.downstreamtech.com/cam350.html>.