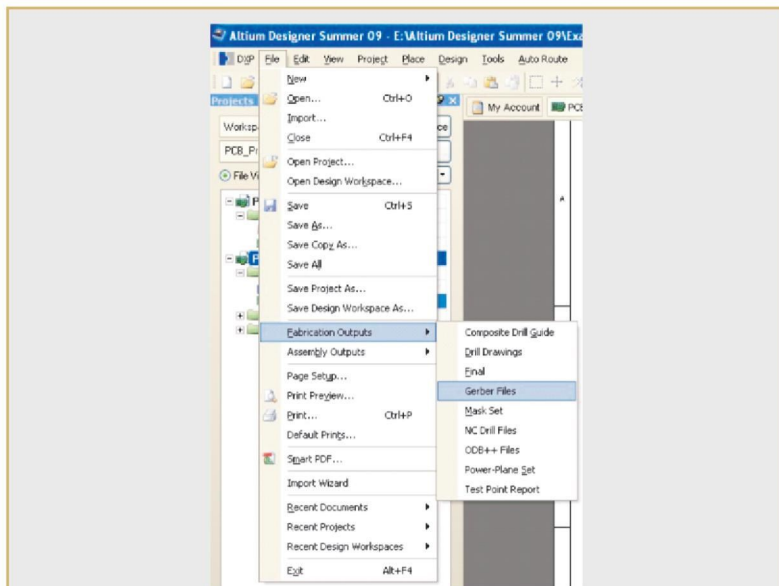


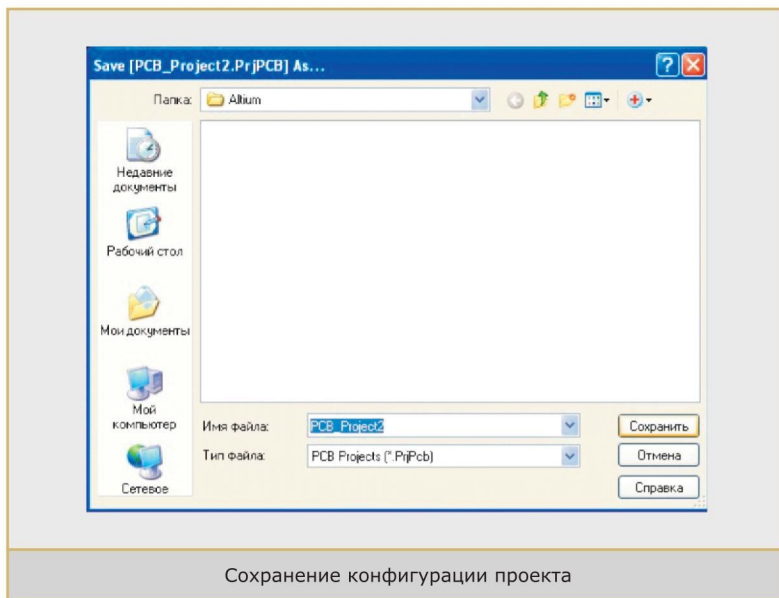
ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ GERBER 274-X И ФАЙЛОВ СВЕРЛЕНИЯ ИЗ PROTEL DXP (ALTIUM DESIGNER)

1. Для входа в меню экспорта Gerber-файлов выбираем «File-Fabrication Outputs-Gerber Files»



Экспорт Gerber файлов

2. Altium Designer предлагает сохранить конфигурацию проекта:

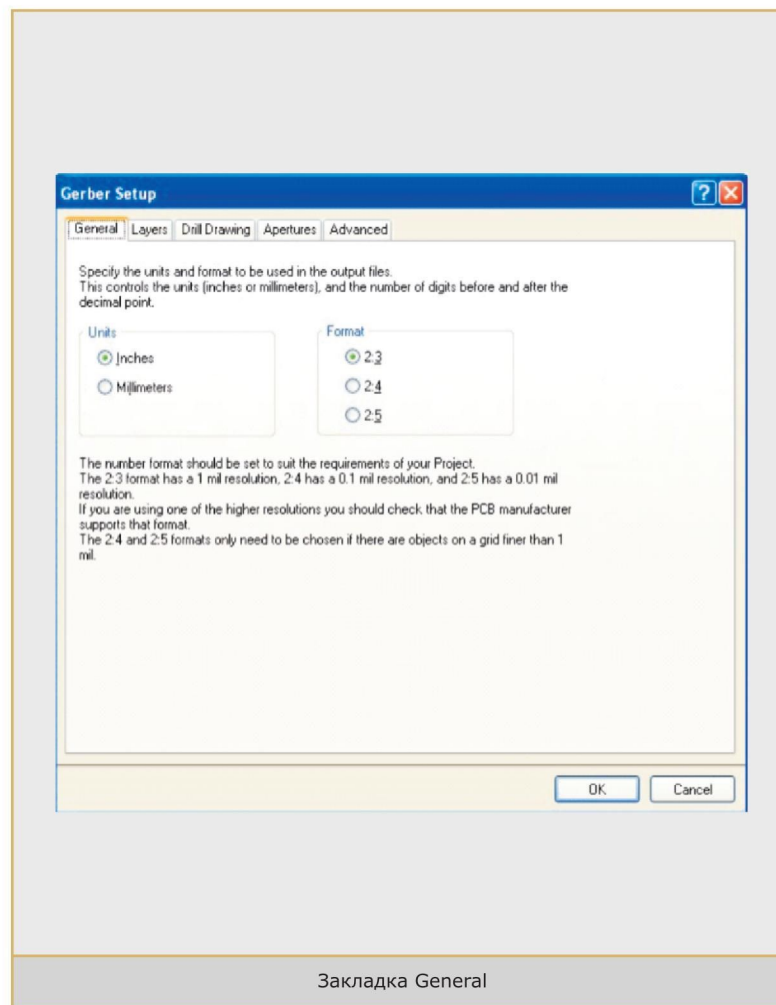


Сохранение конфигурации проекта

3. В открывшемся окне необходимо задать конфигурацию Gerber-файлов. В первой закладке «General» необходимо задать единицы измерения и формат вывода Gerber-файлов:

- единицы измерения: дюймы или миллиметры. Одновременное присутствие в проекте компонентов с миллиметровым и дюймовым шагом сводит выбор единиц измерения к чисто эстетическому восприятию.
- формат вывода - количество цифр в координатах площадок, линий и т.п. до и после десятичной запятой.

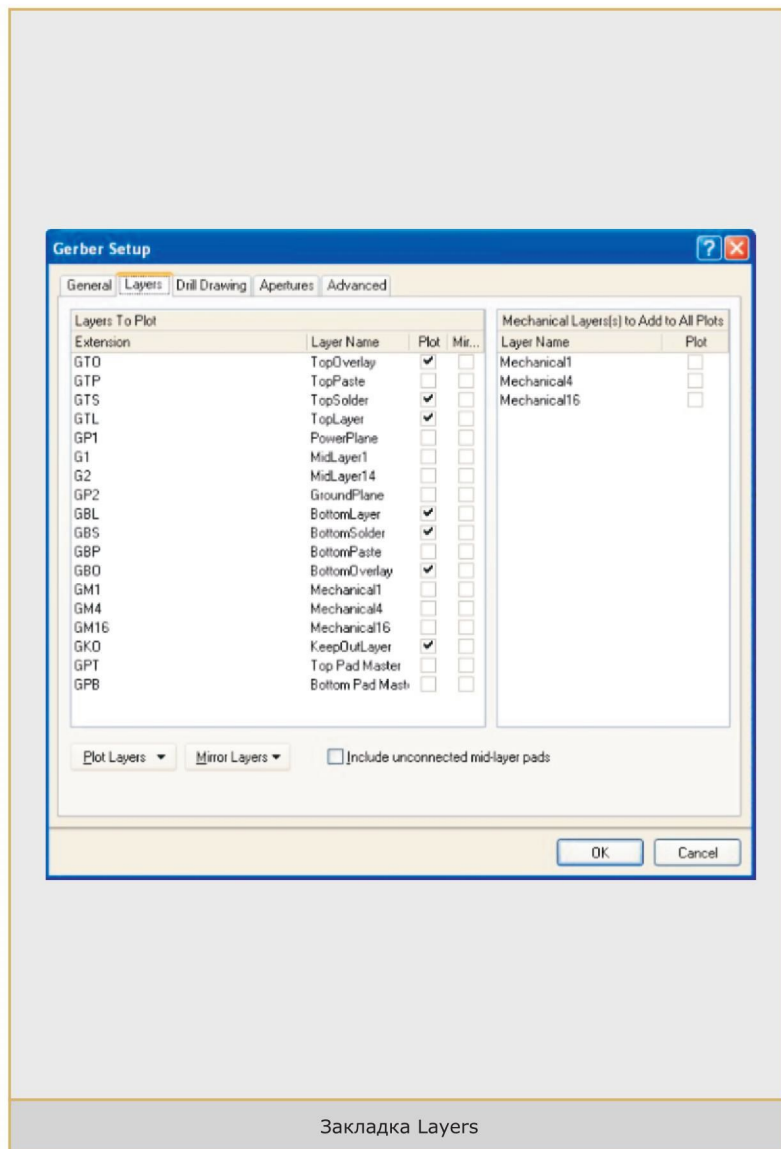
Использование формата вывода для дюймов 2:4 и 2:5 целесообразно, если Вы работаете в сетке менее 1mil, в остальных достаточно выбрать 2:3. Для миллиметров формат вывода 4:3 применим для сетки 1кмк, а 4:4 - для 0,1кмк, в остальных достаточно выбрать 4:2.



Закладка General

ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ GERBER 274-Х И ФАЙЛОВ СВЕРЛЕНИЯ ИЗ PROTEL DXP (ALTIUM DESIGNER)

4. Далее переходим к закладке «Layers», в которой необходимо сконфигурировать набор слоев, необходимых для изготовления печатной платы.



Закладка Layers

Предлагаемый пример – четырехслойная печатная плата с маской и маркировкой с двух сторон. В приведенном рисунке выбраны все слои (в колонке «Plot» все галочки проставлены) и в правом окне выбран слой Mechanical1 – его предполагается

добавлять во все Gerber-файлы. Так делать не нужно! Необходимо выбирать только требуемые слои для изготовления печатной платы.

- TopOverlay - контуры элементов и позиционные обозначения. Выбирать его нужно, если на изготовленной печатной плате Вам требуется соответствующая маркировка на верхней стороне. Важное замечание маркировка должна присутствовать в библиотечном элементе.
- TopPaste - слой паяльной пасты для монтируемых на поверхность элементов. Для изготовления печатной платы это слой не нужен (не нужно его выбирать). Если требуется изготовление трафарета для последующего нанесения пасты, согласуйте с производителем необходимость предоставления этого файла, т.к. чаще всего при производстве трафаретов используются слои топологии.
- TopSolder - слой формирующий вскрытия в паяльной маске под последующее финишное покрытие контактных площадок и других вскрытых областей. Выбирать его нужно, если на изготовленной печатной плате Вам требуется паяльная маска на верхней стороне. Вскрытие/закрытие от паяльной маски задается в библиотеке на каждый элемент. Если требуется вскрыть от маски какие то элементы топологии (проводники, полигоны), в соответствующем месте в слое TopSolder необходимо линиями или полигоном изобразить само вскрытие, т.к. масочный слой инверсный, т.е. все изображенное в слое будет вскрыто от маски. Выбирать его нужно, если на изготовленной печатной плате Вам требуется паяльная маска.
- TopLayer - слой топологии на верхней стороне печатной платы. Выбирать его нужно, если в проекте есть топология на этой стороне и она необходима на изготовленной печатной плате.
- PowerPlane - внутренний негативный слой топологии (слой питания). Выбирать его нужно, если в проекте есть топология в слое и она необходима на изготовленной печатной плате.
- MidLayer1 - внутренний позитивный слой топологии. Выбирать его нужно, если в проекте есть топология в слое и она необходима на изготовленной печатной плате.
- MidLayer14 - внутренний позитивный слой топологии. Выбирать его нужно, если в проекте есть топология в слое и она необходима на изготовленной печатной плате.
- GroundPlane - внутренний негативный слой топологии (слой питания). Выбирать его нужно, если в проекте есть топология в слое и она необходима на изготовленной печатной плате.
- BottomLayer - слой топологии на нижней стороне печатной платы. Выбирать его нужно, если в проекте есть топология на этой стороне и она необходима на изготовленной печатной плате.

- BottomSolder - слой формирующий вскрытия в паяльной маске под последующее финишное покрытие контактных площадок и других вскрытых областей. Выбирать его нужно, если на изготовленной печатной плате Вам требуется паяльная маска на нижней стороне. Вскрытие/закрытие от паяльной маски задается в библиотеке на каждый элемент. Если требуется вскрыть от маски какие то элементы топологии (проводники, полигоны), в соответствующем месте в слое BottomSolder необходимо линиями или полигоном изобразить само вскрытие, т.к. масочный слой - иверсный, т.е. все изображенное в слое будет вскрыто от маски.

- BottomPaste - слой паяльной пасты для монтируемых на поверхность элементов. Для изготовления печатной платы это слой не нужен (не нужно его выбирать). Если требуется изготовление трафарета для последующего нанесения пасты, согласуйте с производителем необходимость предоставления этого файла, т.к. чаще всего при производстве трафаретов используются слои топологии.

- BottomOverlay - контуры элементов и позиционные обозначения. Выбирать его нужно, если на изготовленной печатной плате Вам требуется соответствующая маркировка на верхней стороне. Важное замечание – маркировка должна присутствовать в библиотечном элементе.

- Mechanical1, Mechanical4, Mechanical16 - механические слои для задания конструктива (контура) печатной платы - внешний контур, пазы, пропилы. Если в Вашем проекте контур сложный и задан несколькими слоями, выбирайте их.

- KeepOutLayer - слой ограничения размещения топологии на печатной плате. Для изготовления печатной платы это слой не нужен (не нужно его выбирать).

- Top Pad Master - назначение этого слоя, откровенно говоря, не понятно. Для изготовления печатной платы это слой не нужен (не нужно его выбирать).

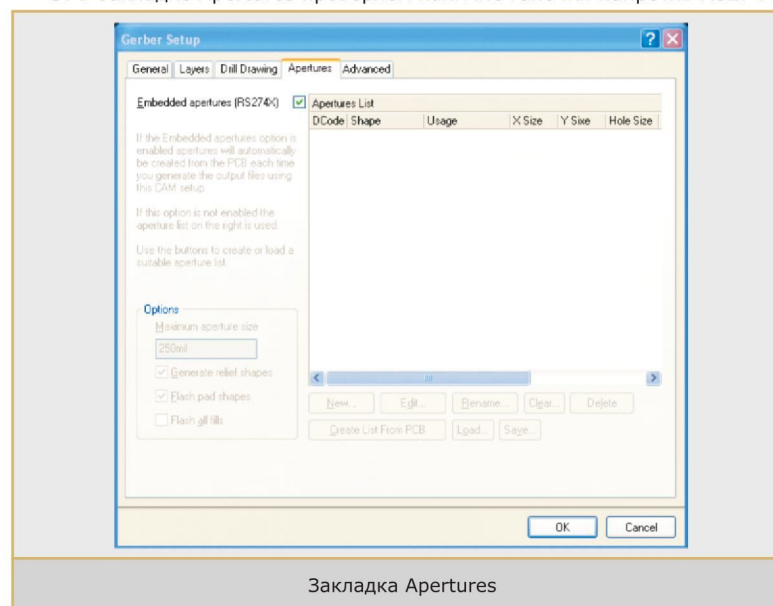
- Bottom Pad Master - назначение этого слоя, откровенно говоря, не понятно. Для изготовления печатной платы это слой не нужен (не нужно его выбирать).

Колонку «Mirror» необходимо оставить пустой, т.к. для дальнейшей проверки на технологичность изготовления печатной платы требуется такое же ее представление как и в проекте, а уже при выводе фотошаблонов производитель отзеркалит требуемые слои самостоятельно, в зависимости от типа фотоплоттера.

Необходимость наличия галочки в поле «Include unconnected mid-layer pads» (включая неподключенные площадки на внутренних слоях) для многослойных печатных плат можно согласовать с производителем. Для нашего производства ее лучше поставить.

Закладка «Drill Drawing» необходима для установления соответствия диаметрам отверстия соответствующих символов для формирования графических карт сверления. Его мы пропускаем, т.к. на современных производствах сверление выполняется на станках с ЧПУ и в картах нет необходимости.

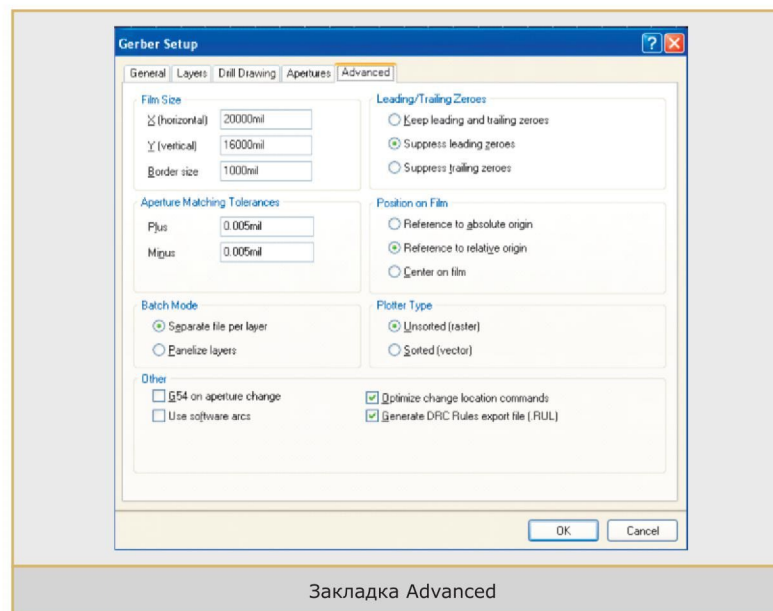
5. В закладке Apertures проверяем наличие галочки напротив RS274-X.



Закладка Apertures

В результате список используемых апертур (набор примитивов) для формирования рисунка печатной платы будет располагаться в начале каждого Gerber-файла.

6. Закончить конфигурирование Gerber-файлов необходимо в закладке «Advanced».



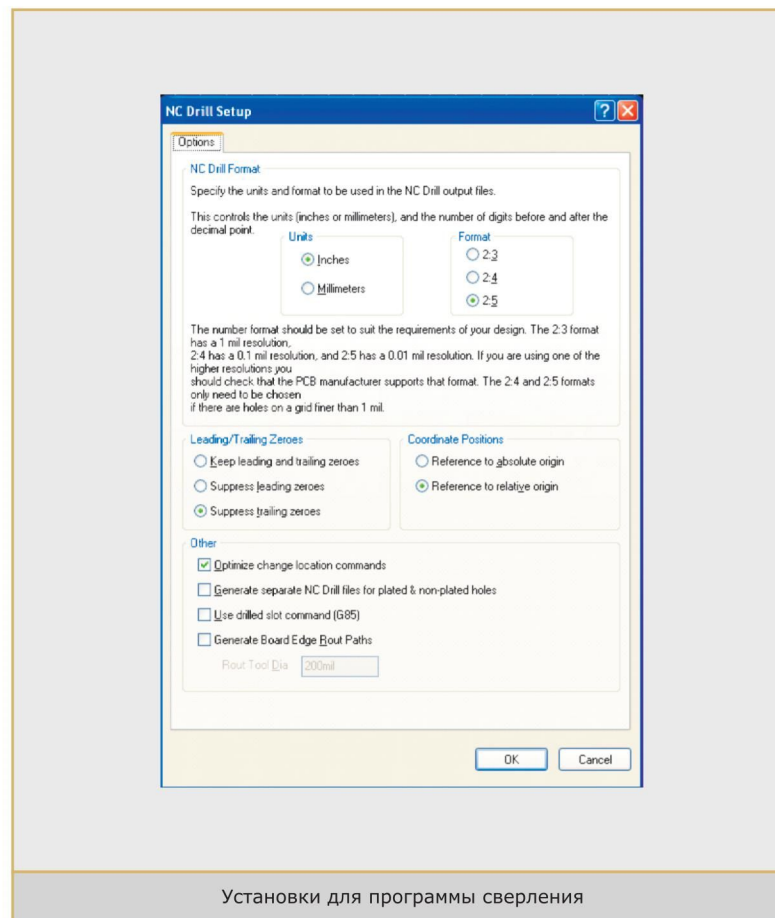
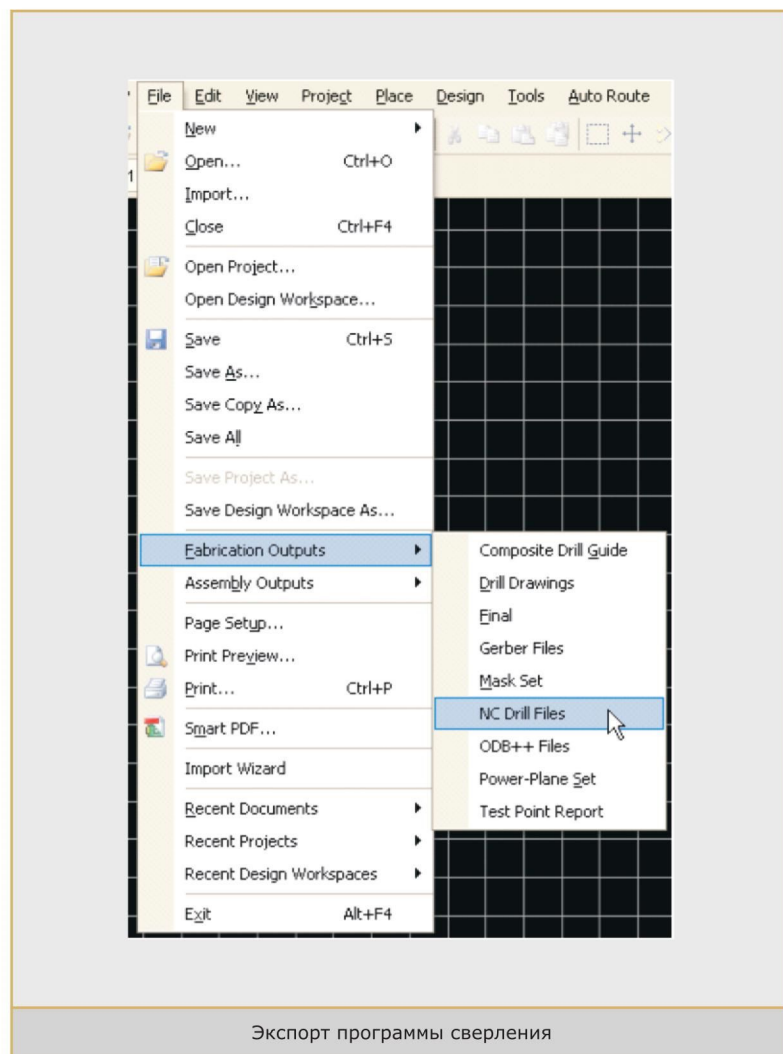
Закладка Advanced

ЭКСПОРТ ФАЙЛОВ GERBER 274-Х И ФАЙЛОВ СВЕРЛЕНИЯ ИЗ PROTEL DXP (ALTIUM DESIGNER)

В большинстве случаев всю информацию можно оставить без изменений, но иногда может потребоваться ее изменить. Как правило, это может потребоваться в случае смещения точки привязки левого нижнего угла платы в координату превышающую предустановленный размер пленки фотшаблона (Film Size). В этом случае достаточно изменить значение параметра «Position on Film» на «Center on film».

7. Для экспорта программы сверления выбираем меню «File-Fabrication Outputs-NC Drill Files». В появившемся диалогом окне устанавливаем требуемые параметры или оставляем их без изменений.

После подтверждения сделанных установок (нажатия «OK») в текущую директорию экспортируется файл с программой сверления.



В открывшемся меню конфигурации программы сверления необходимо задать:

- единицы измерения: дюймы или миллиметры. Одновременное присутствие в проекте компонентов с миллиметровым и дюймовым шагом сводит выбор единиц измерения к чисто эстетическому восприятию.
- формат вывода - количество цифр в координатах отверстий до и после десятичной запятой.

Использование формата вывода для дюймов 2:5 целесообразно, если Вы работаете в сетке менее 0,1 mil, в остальных достаточно выбрать 2:4. Для миллиметров формат вывода 4:3 применим для сетки 1 мкм, а 4:4 - для 0,1 мкм, в остальных достаточно выбрать 4:2.

Остальные параметры можно оставить без изменений.

В результате в папке Out сформируются все необходимые файлы для производства печатной платы и файлы отчетов:

- Name.EXTREP - отчет о наборе Gerber-файлов;
- Name.DRR - отчет о программе сверления.