



Виды печатных плат

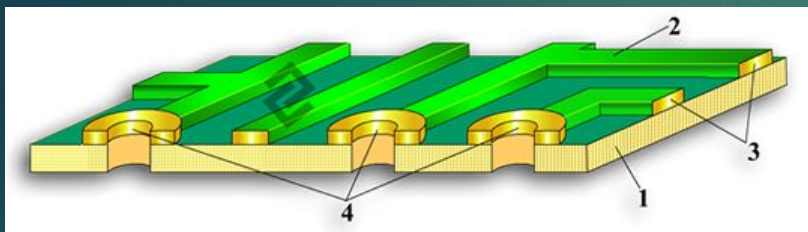
Печатная плата (англ. *printed circuit board, PCB*, или *printed wiring board, PWB*) — пластина из диэлектрика) — пластина из диэлектрика, на поверхности и/или в объеме которой сформированы электропроводящие цепи) — пластина из диэлектрика, на поверхности и/или в объеме которой сформированы электропроводящие цепи электронной схемы.

Печатная плата предназначена для электрического и механического соединения различных электронных компонентов.

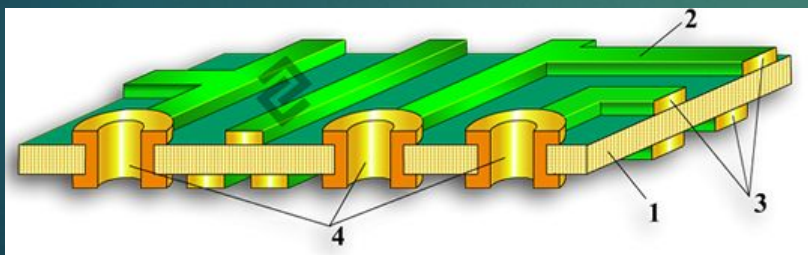
Электронные компоненты Печатная плата предназначена для электрического и механического соединения различных электронных компонентов. Электронные компоненты на печатной плате соединяются своими выводами с элементами проводящего

По количеству слоёв проводящего материала:

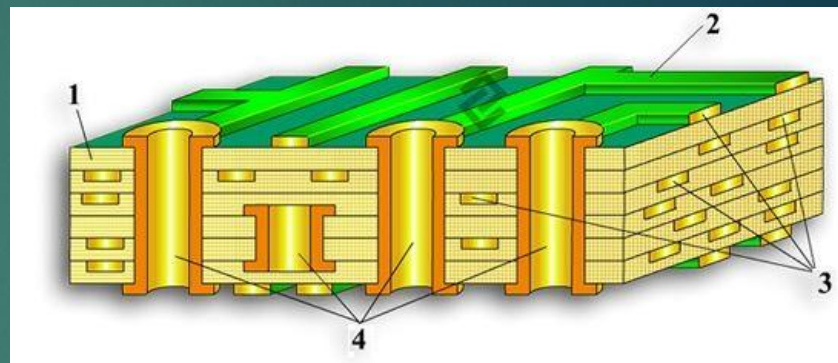
Односторонние



Двусторонние



Многослойные



- 1) Диэлектрик.
- 2) Защитный слой (маска).
- 3) Токпроводящая дорожка.
- 4) Контактное отверстие.

Односторонние печатные платы

Односторонние печатные платы (ОПП) – это пластины, у которых проводящий рисунок располагается с одной стороны. Возможна металлизация отверстий, но при этом стоимость односторонней печатной платы будет сравнима со стоимостью двусторонней. В односторонних печатных платах применяются проволочные перемычки для соединения отдельных цепей. Односторонние печатные платы характеризуются высокой точностью выполняемого рисунка.

Чаще всего односторонние печатные платы применяются в недорогой бытовой технике. К недостаткам этого класса относится малая надежность и слабость крепления элементов, которые нередко отслаиваются от диэлектрической основы печатной платы. Металлизированные отверстия придают конструкции большую прочность.

В настоящее время односторонние печатные платы занимают почти треть всего объема производства этих конструкций, что говорит об их превосходной конкурентоспособности.

Двусторонние печатные платы

Преимущество двухсторонних печатных плат в наличии двух проводящих слоев, что позволяет плотнее компоновать элементы и увеличивает трассировочную способность печатной платы.

Недостаток двусторонних плат – сложность обеспечения электрических переходов между сторонами платы. Для достижения этой цели используются проволочные перемычки, заклепки и пайка выводов элементов с обеих сторон. Чаще всего двусторонние печатные платы без металлизации сквозных отверстий применяют в макетах и в любительских электронных устройствах.

Металлизированные отверстия в печатных платах совершенно меняют дело. У таких печатных плат увеличивается прочность крепления электронных компонентов, при этом возможность высокой плотности монтажа вместе с хорошей трассировочной способностью сохраняются. Именно двусторонние печатные платы с металлизированными отверстиями пользуются наибольшей популярностью в изготовлении радиоэлектронных устройств.

Многослойные печатные платы

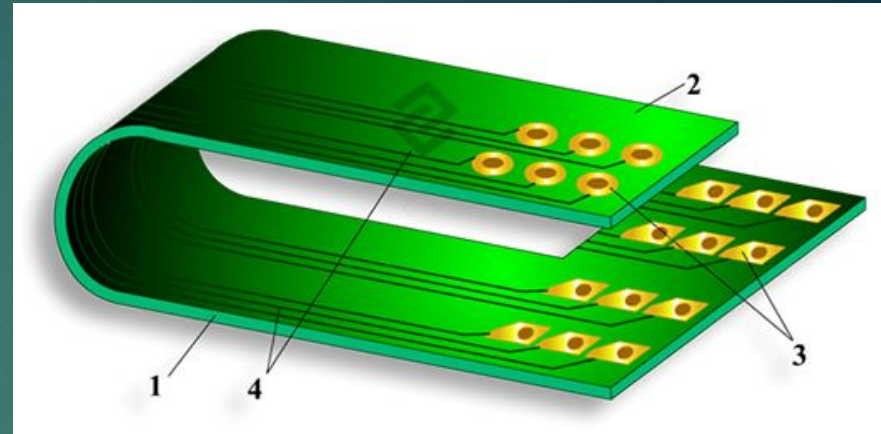
Многослойные печатные платы (МПП) используются для проектирования сложных устройств, требующих высокую плотность монтажа компонентов. Количество слоев полностью зависит от сложности задачи, стоящей перед разработчиком печатной платы. При этом компоненты монтируются с двух сторон печатной платы, а внутренние слои служат для соединения компонентов друг с другом. Соединения проводников формируются через межслойные переходные отверстия.

Многослойные печатные платы могут содержать до 40 слоев, что обеспечивает высокую удельную плотность печатных проводников и контактных площадок. К другим преимуществам печатных плат этого типа относится уменьшение длины проводников, что значительно повышает быстродействие (например, скорость обработки данных в ЭВМ). Так же многослойные печатные платы позволяют экранировать цепи переменного тока.

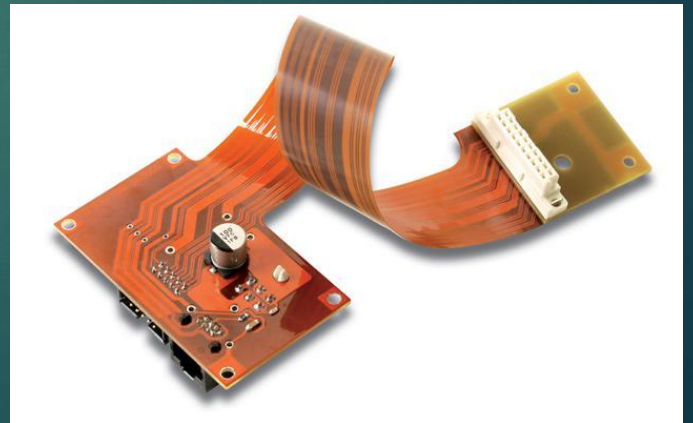
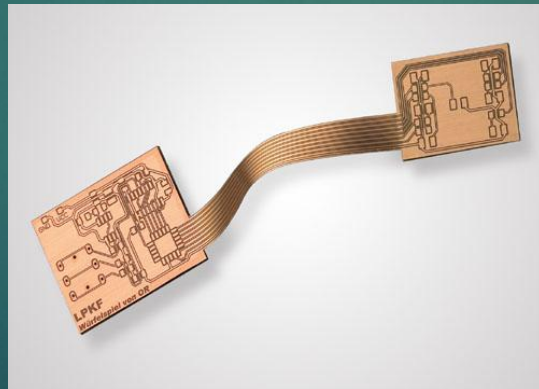
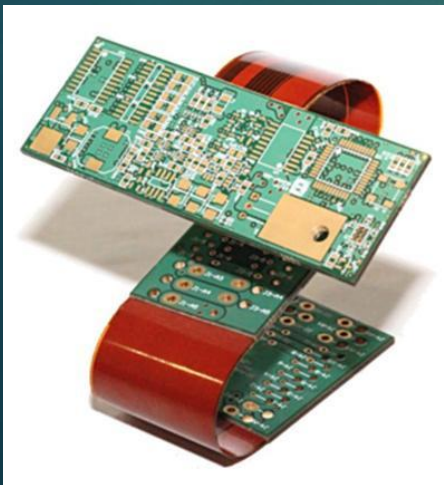
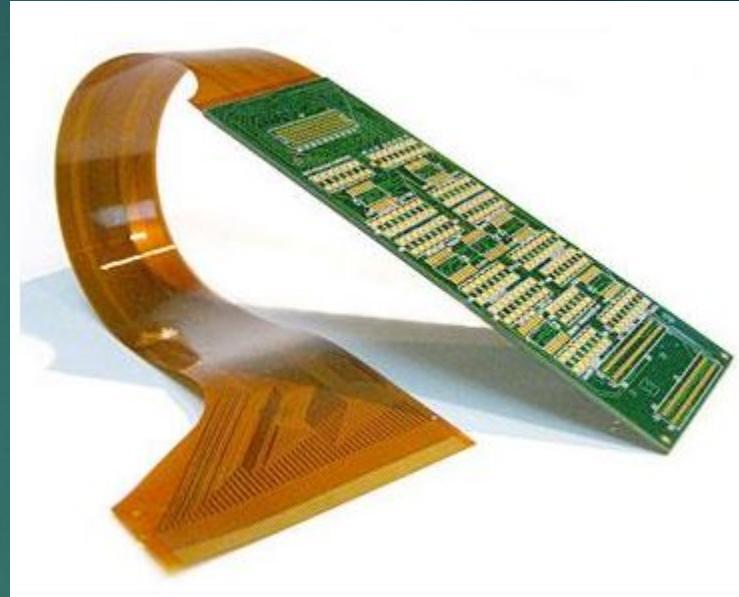
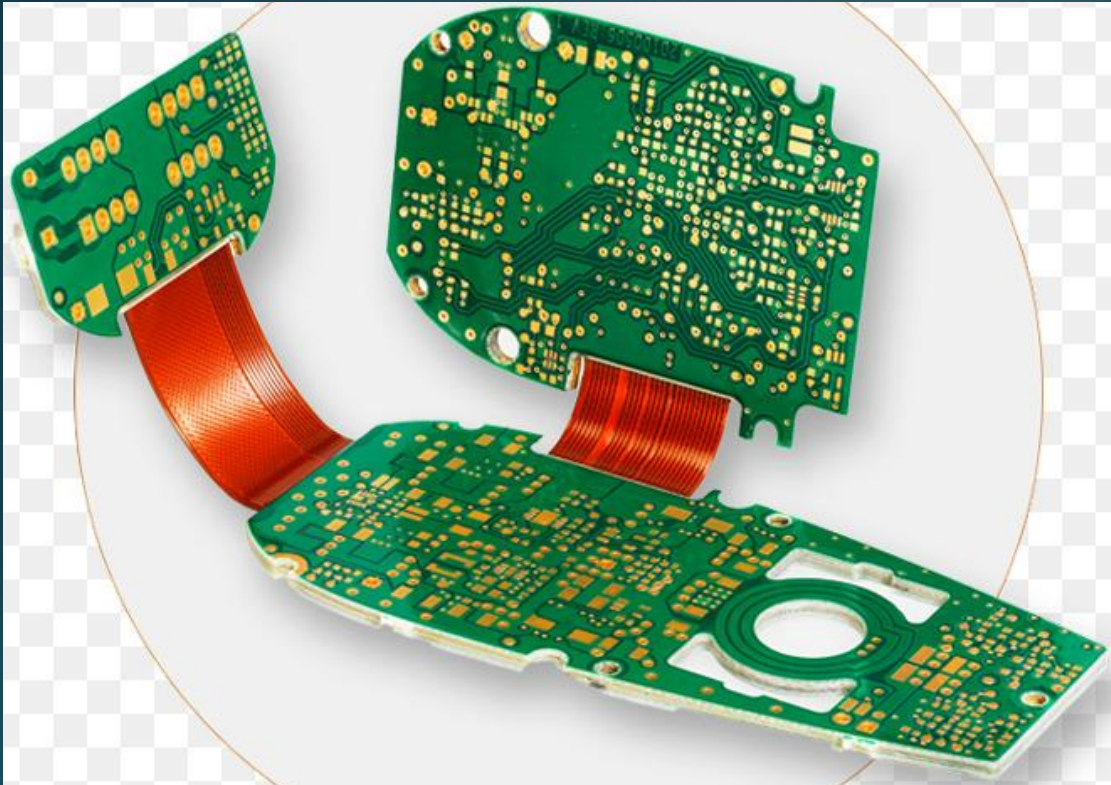
У многослойных печатных плат есть и свои недостатки: они сложны в разработке и изготовлении, для работы с ними требуется высокая квалификация и наличие специального оборудования. Многослойные печатные платы обходятся дороже двухсторонних и у них значительно ниже ремонтпригодность. Но, не смотря на это, они предоставляют широкий диапазон возможностей и демонстрируют высокую надежность в эксплуатации.

По гибкости: -гибкие печатные платы

Гибкие печатные платы (ГПП) – это односторонние, двухсторонние или многослойные печатные платы, изготовленные на гибком основании небольшой толщины. Они служат в качестве соединений между различными частями электронных устройств или аппаратов. Так же гибкие печатные платы выступают в качестве замены кабельного соединения. Иногда гибкие печатные платы служат основой для катушек индуктивности, антенн и во многих других устройств.



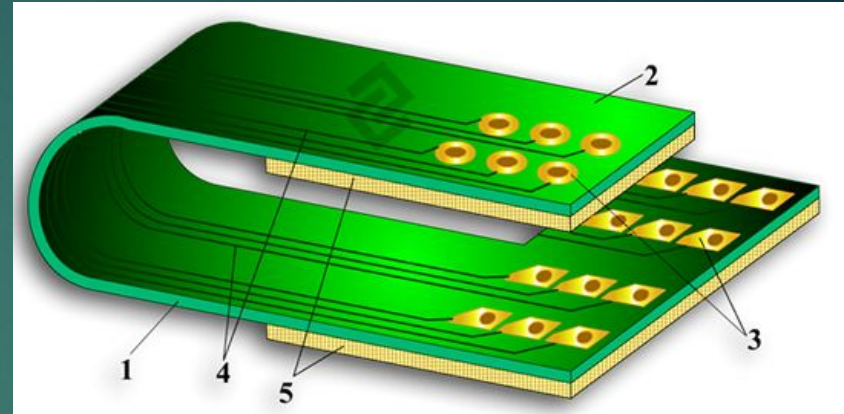
- 1) Диэлектрик (Полиамид).
- 2) Защитный слой (маска).
- 3) Контактное отверстие.
- 4) Токопроводящая дорожка.



По гибкости:

-гибко-жесткие печатные платы

Гибко-жесткие печатные платы (ГЖПП) – это печатные платы схожие с гибкими печатными платами, но с механическим усилением в определенных местах. Чаще всего жесткий слой прикрепляется к гибкой печатной плате с тыльной стороны по отношению к контактными площадкам. Такие платы позволяют добиться более высокой надежности электрического соединения между гибкой и жесткой платой. Жесткий слой изготавливают из полиимида или стеклотекстолита.



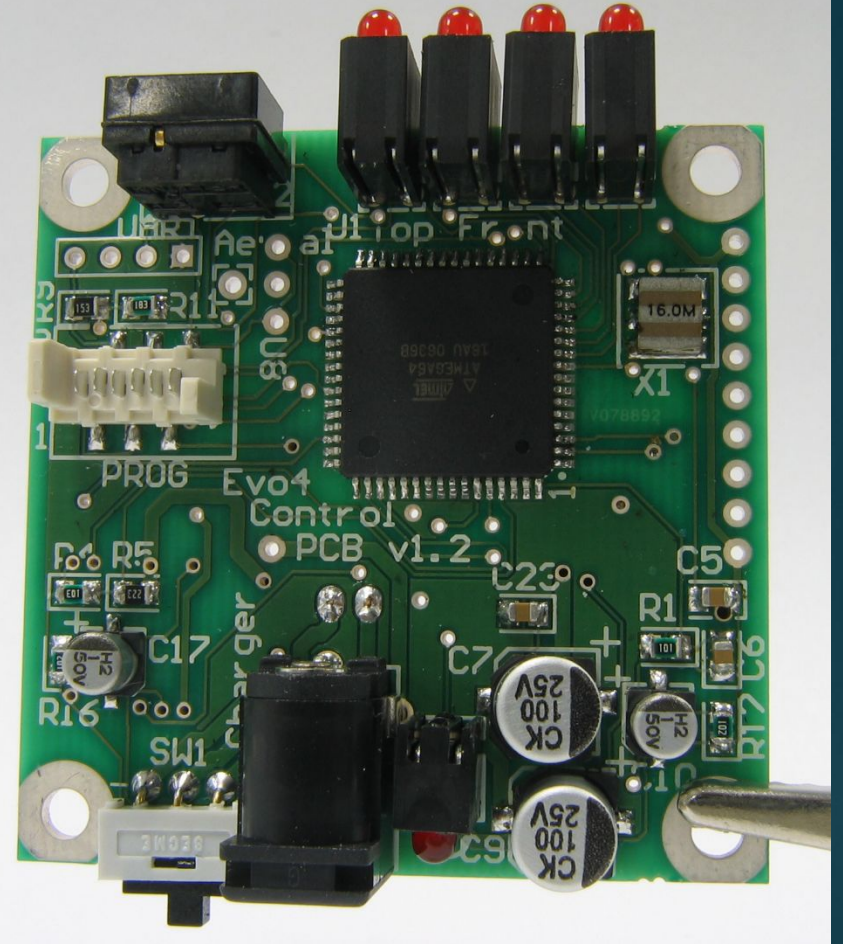
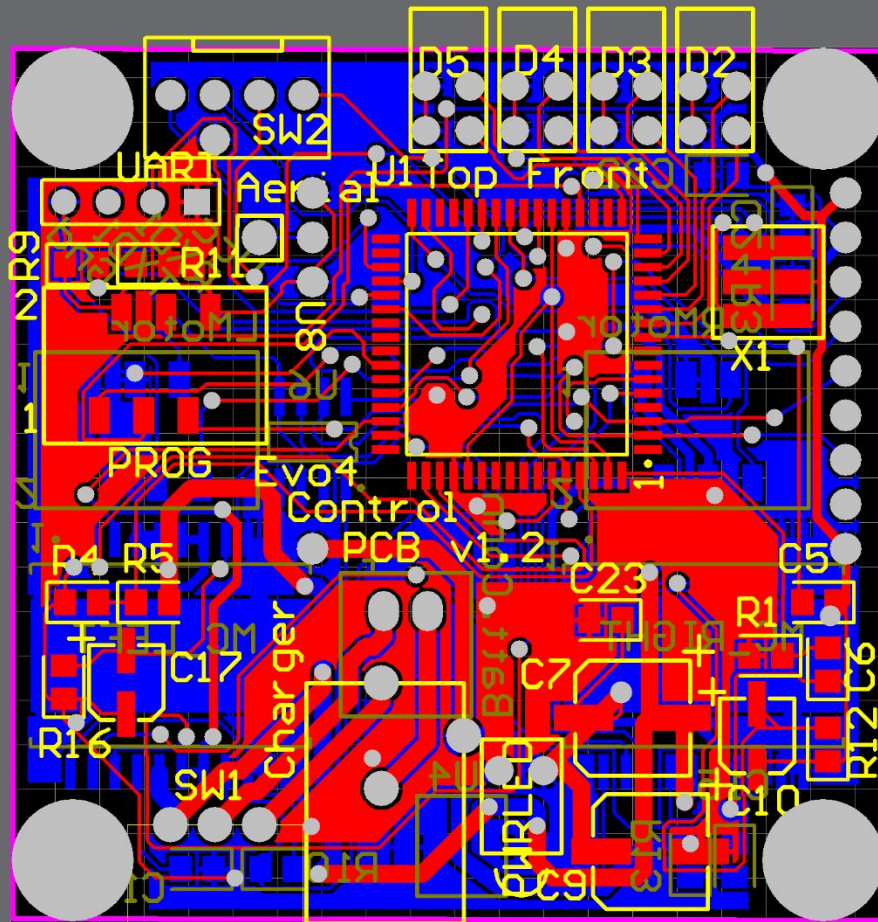
- 1) Диэлектрик (Полиамид).
- 2) Защитный слой (маска).
- 3) Контактное отверстие.
- 4) Токопроводящая дорожка.
- 5) Жёсткая подкладка.

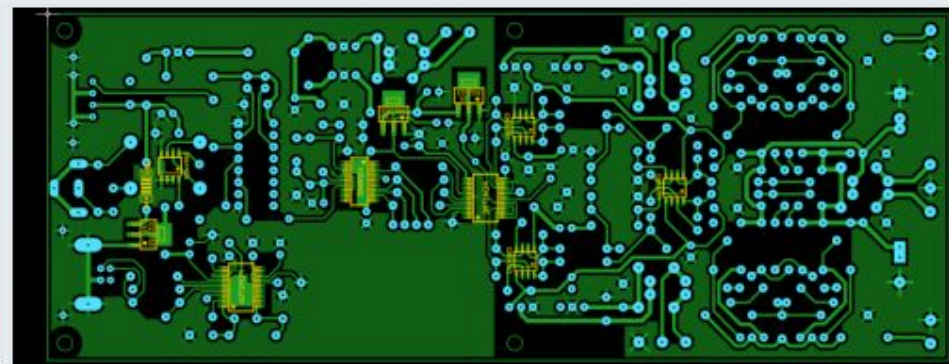
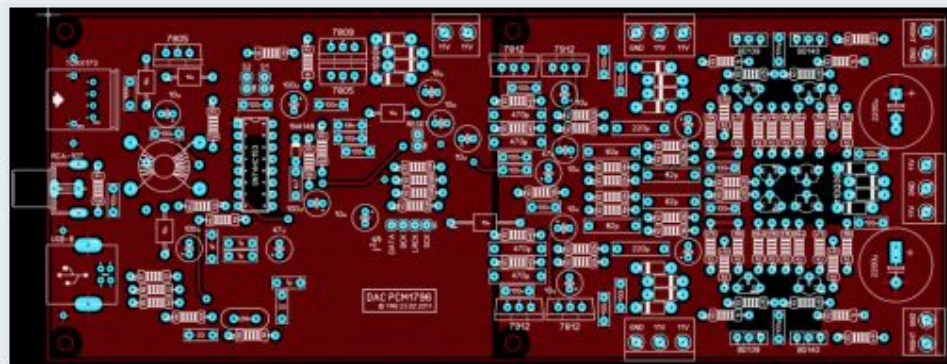
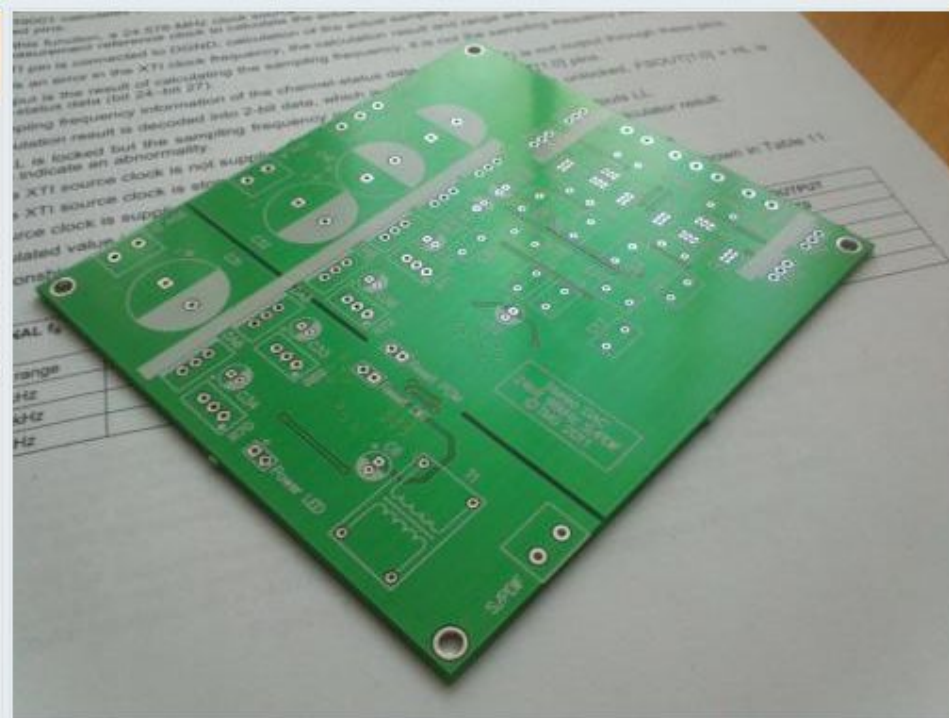
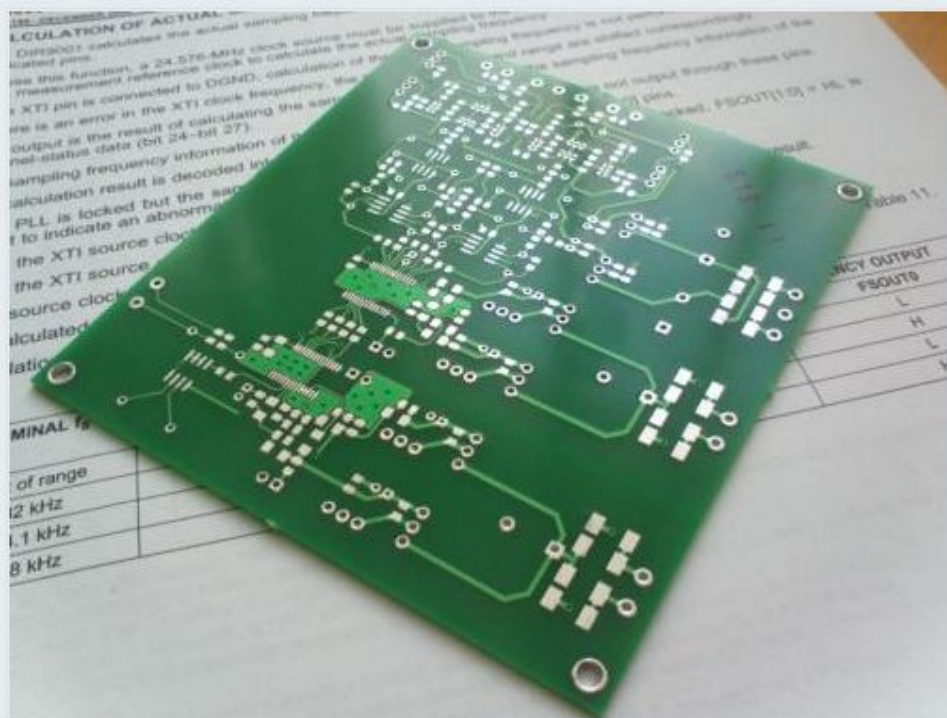
По гибкости:

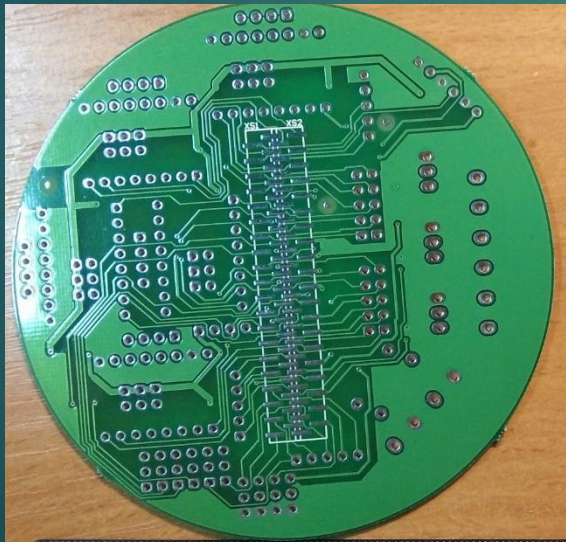
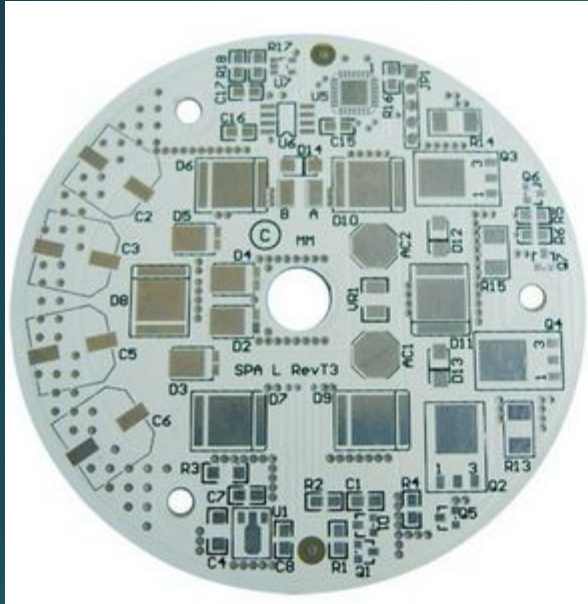
-жесткие печатные платы

Печатные платы на жёстком
основании.







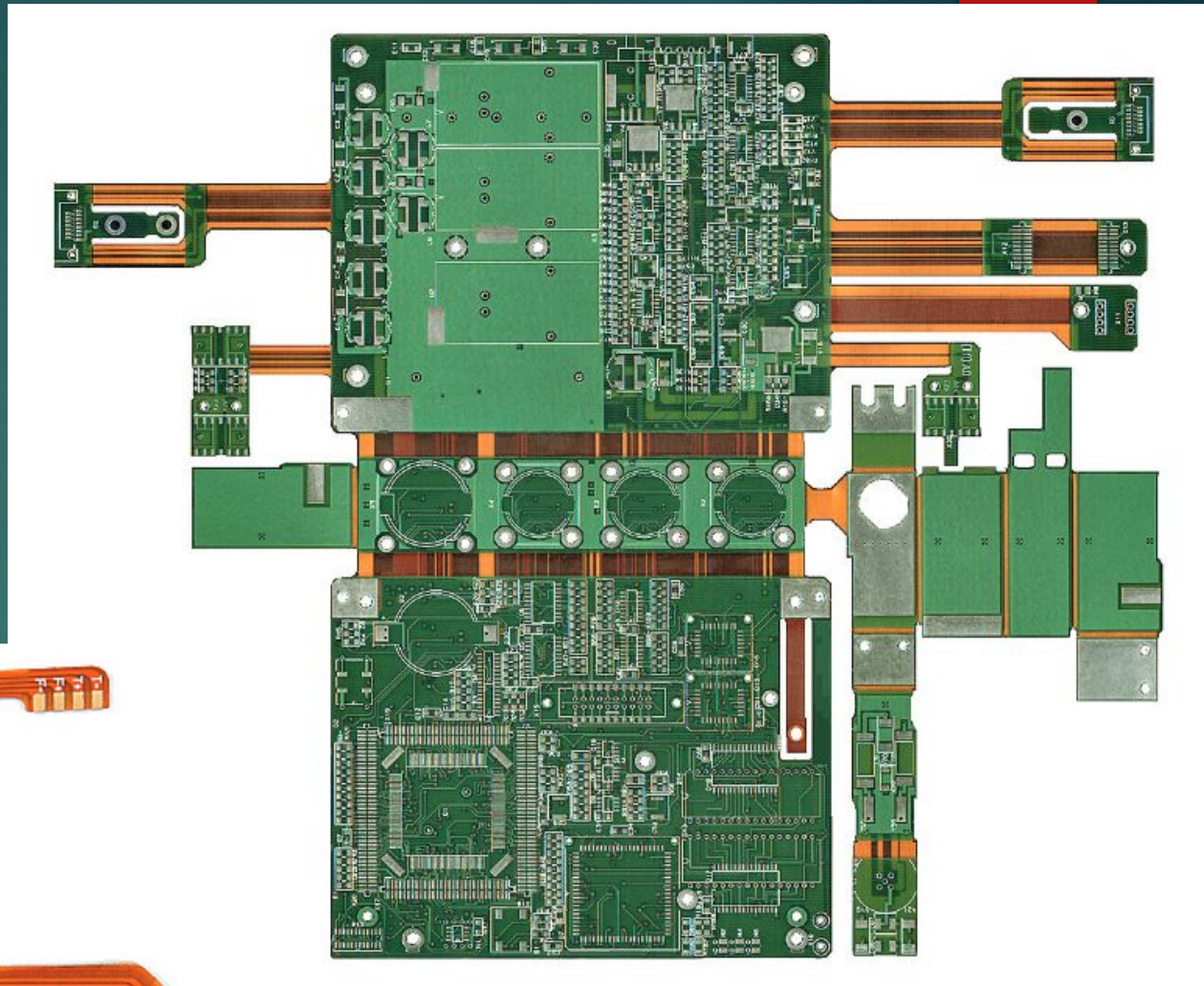
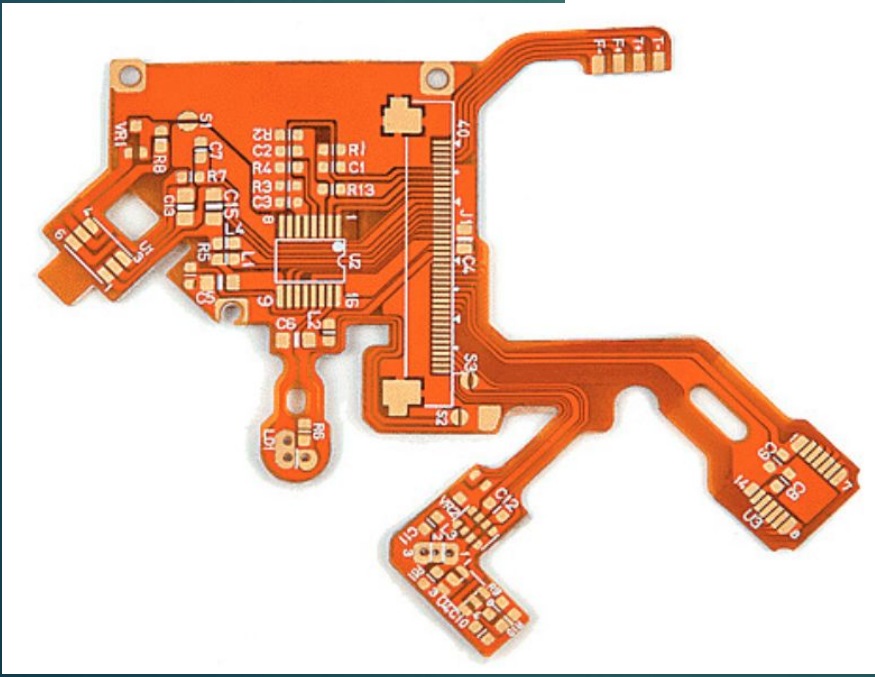
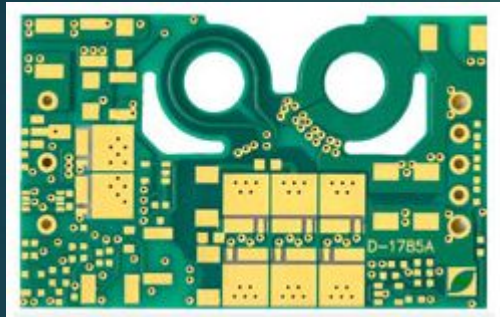


Печатная плата в энергосберегающей лампе



Ограничительный резистор





https://cxem.net/software/soft_PCB.php