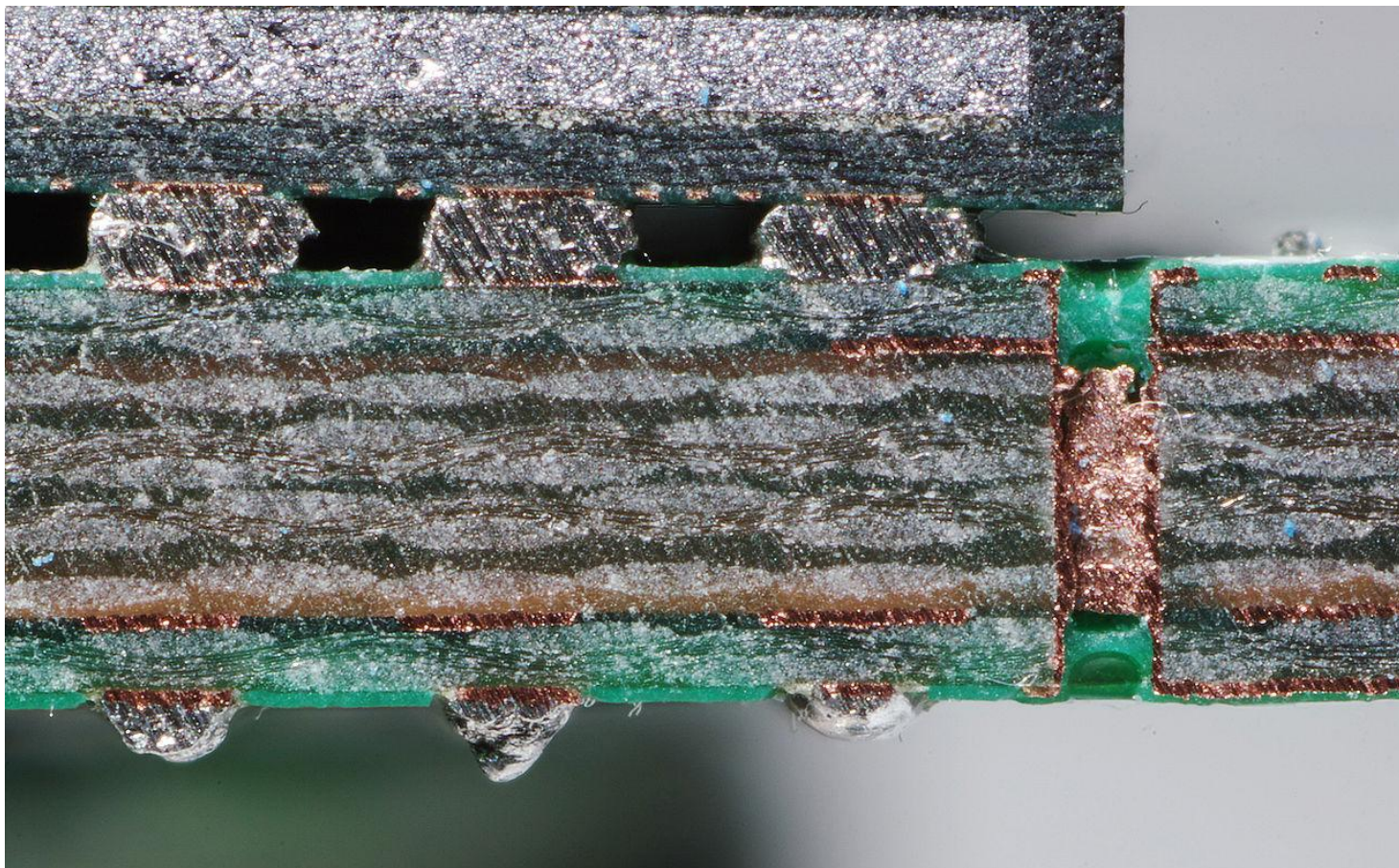


# Методы производства многослойных печатных плат

Исполнитель: студент КЭ-439

Сухоголовый Р. И.

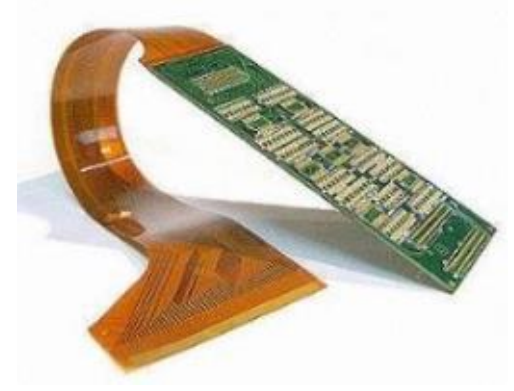
Руководитель: Вахитов М. Г.



- Многослойная печатная плата — печатная плата, состоящая из чередующихся тонких слоев диэлектрика и проводящего рисунка. В процессе производства все слои физически соединяются в одно целое — многослойное основание.

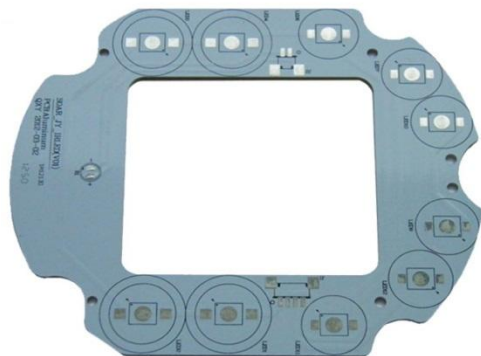
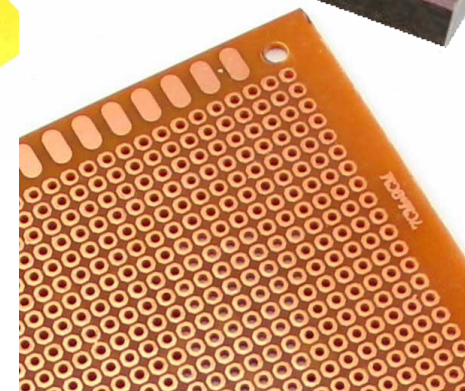
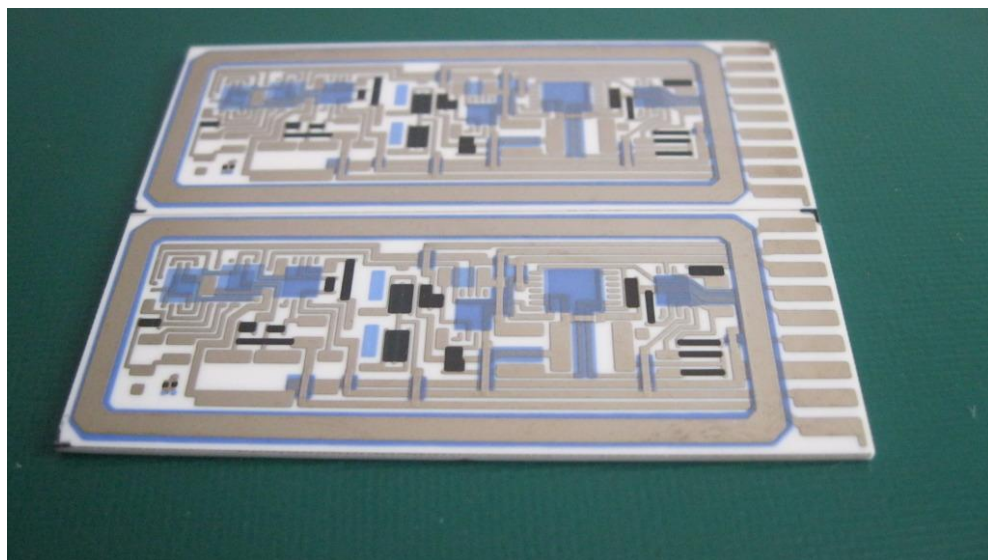
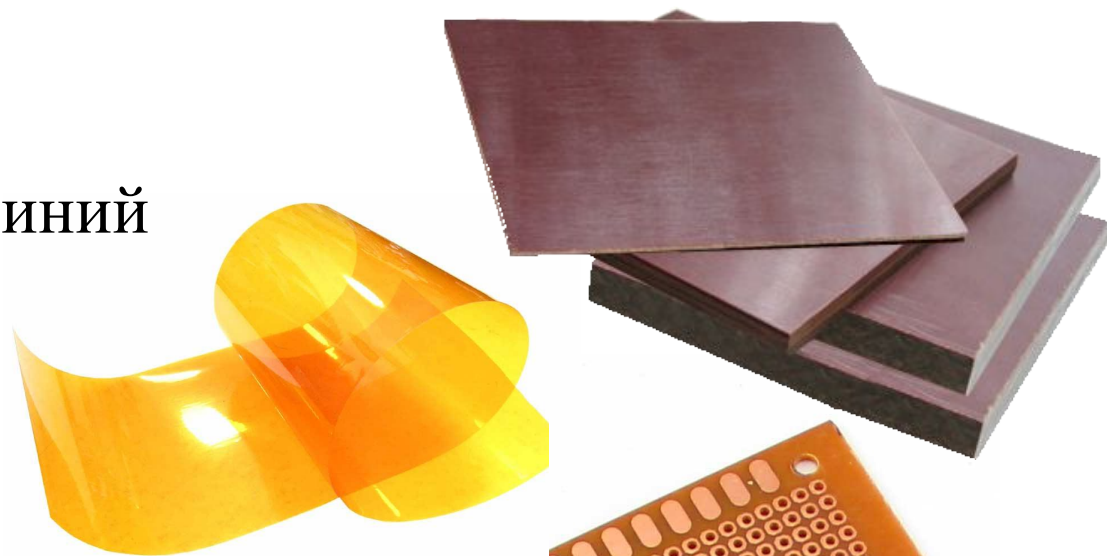
# Конструкции многослойных печатных плат

- Жесткие
- Гибкие
- Гибко-жесткие
- С комбинированным основанием



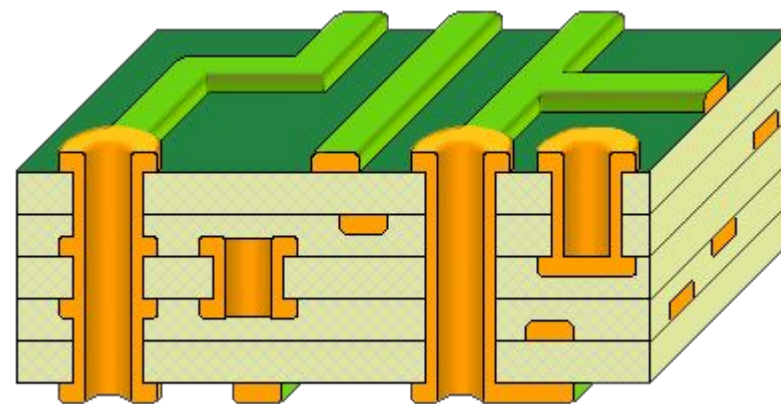
# плат

- Гетинакс
- Текстолит
- Анодированный алюминий
- Фторопласт
- Керамика
- Полиимиды (каптон)



# Методы изготовления многослойных печатных плат

- Метод попарного прессования печатных плат
- Метод послойного наращивания



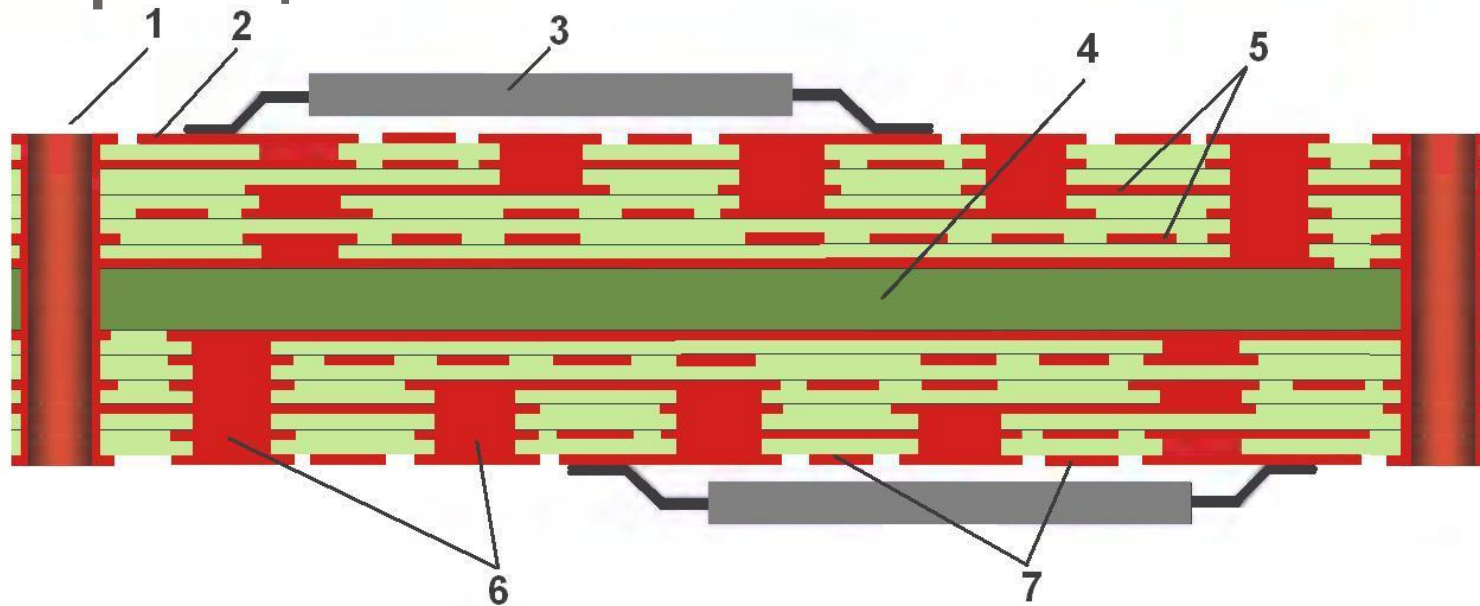
# Метод попарного прессования печатных плат



Простейший вариант структуры МПП попарного прессования:

- 1 — переходное металлизированное отверстие между наружным и внутренним слоем;
- 2 — сквозное металлизированное отверстие;
- 3 — проводник наружного слоя;
- 4 — проводник внутреннего слоя;

# наращивания



Вариант структуры МПП послойного наращивания:

1 — сквозное переходное металлизированное отверстие между наружными слоями;

2 — монтажная контактная площадка;

3 — компонент с планарными выводами;

4 — основа (ядро МПП);

5 — проводники внутренних слоев;

6 — межслойные переходы (металлизированные столбики);

7 — проводники внешних слоев;

Спасибо за  
внимание!





# ИСТОЧНИКИ:

- Л. А. Брусницына. Технология изготовления печатных плат. Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2015
- Пронкин А.Н. Многослойные печатные платы.
- <http://samou4ka.net/page/izgotovlenie-mnogoslojnyh-pechatnyh-plat>
- <http://ictech.com.ua/publications/technical-articles/107-formirovanie-steka-mpp-part1>
- [http://www.pk-altonika.ru/articles\\_type\\_1\\_12.htm](http://www.pk-altonika.ru/articles_type_1_12.htm)
- [http://www.pk-altonika.ru/articles\\_type\\_1\\_16.htm](http://www.pk-altonika.ru/articles_type_1_16.htm)
- [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F\\_%D0%BF%D0%B0%D0%B0%D1%82%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B5%D1%87%D0%B0%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D0%B0%D0%B0%D1%82%D0%B0)
- <https://habrahabr.ru/company/madrobots/blog/214153/>
- <http://pcbdesigner.ru/pcb/sposobi-izgotovleniya-pechatnih-plat/metody-izgotovleniya-mnogoslojnyx-pechatnyx-plat.html>
- <http://rezonit.ru/support/articles/technology%20in%20pictures/>