

# Конструирование ЭВМ

## Лекция 7

---

### *Соединения в ЭВМ*

# Соединения разделяют:

- **Постоянные соединения**

Демонтаж неизбежно приводит к разрушению одного или обоих присоединенных выводов (сварка)

- **Полупостоянные соединения**

Демонтаж требует спец инструмента или технологии, не приводящей к разрушению выводов (пайка)

- **Временное соединение** (быстроразъемное (штепсельное) – поверхностное соединение за счет трения

# Монтаж корпусов на печатные платы

- Волной припой; (волна движется вдоль выводов, выполненных на обратной стороне печатной платы)
- С общим погружением; плата с выводами погружается в припой. Для исключения перемычек используют трафарет.
- Локальная; паяльник.

## *При пайке используют специальные припой и флюсы*

Припой	Состав Sn Pb	T плав, °	T пайки, °
ПОС-61	Sn 61% Pb 39	183	200-240
ПОСК-50	Sn 50 Pb 32 Cd 18	145	180
ПОСИС-1	Sn 30 Pb 19 In 50	130	170
ПОС-40	Sn 40 Pb 60	183-235	250
ПСр-2,5	Sn 5.5 Pb 92 Ag 2.5	295-305	320-350
ПОСВ-33	Sn 33 Pb 33 Bi 33	130	170

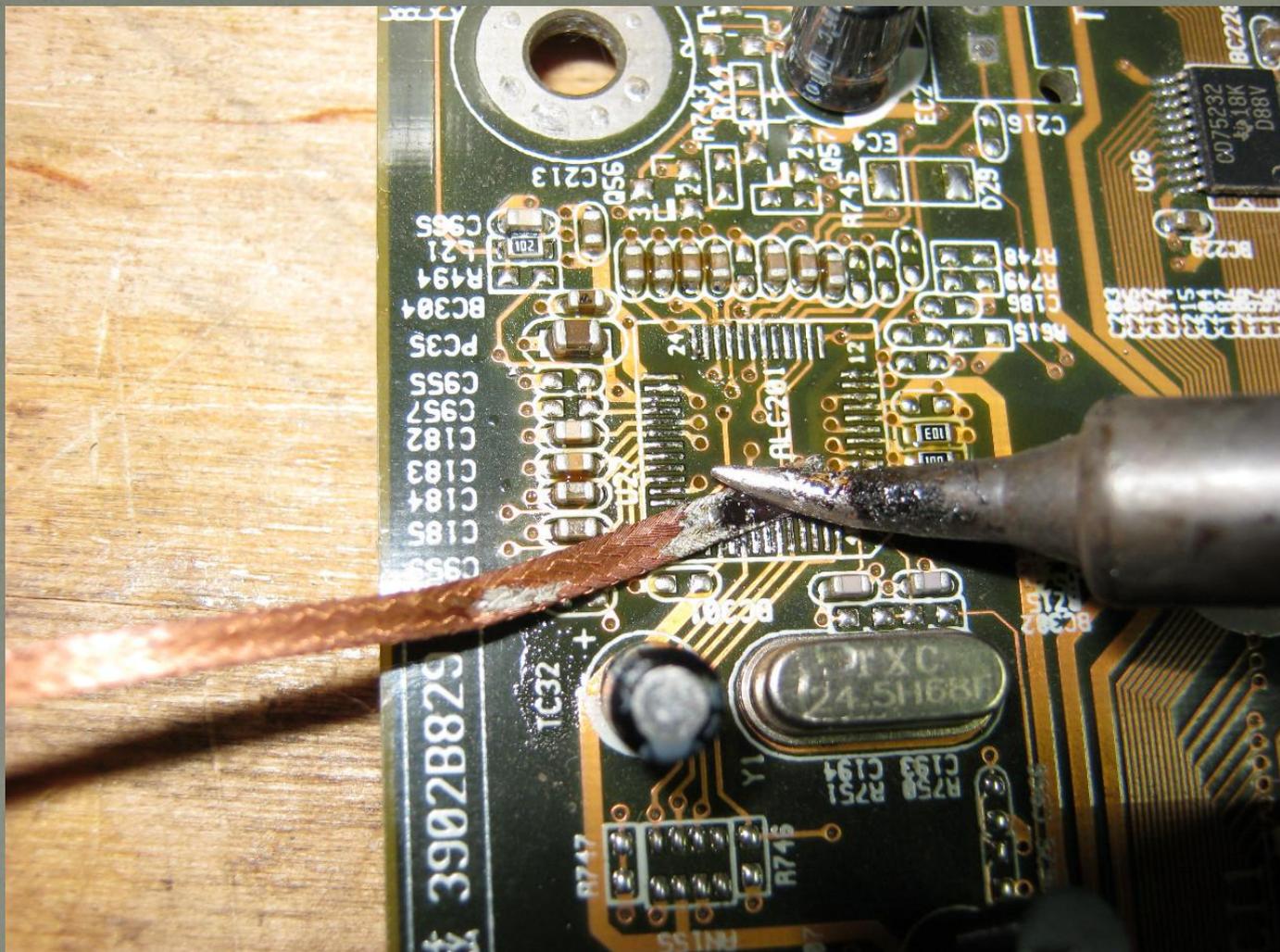
# *При пайке используют специальные припои и флюсы*

Флюс	Канифоль	Спирт	Смолы	Температура	Промывка
КЭ	10-40	90-60	-	220-240	Не треб
ФПП		80	20	-	Не треб
ЛТИ	24	70	-	230-330	Спирт+бензин
КС	30	ост	4,2	150-300	Спирт+бензин
ЛК-2	28	ост	4	270-300	Спирт+вода

# *Методы объемного монтажа*

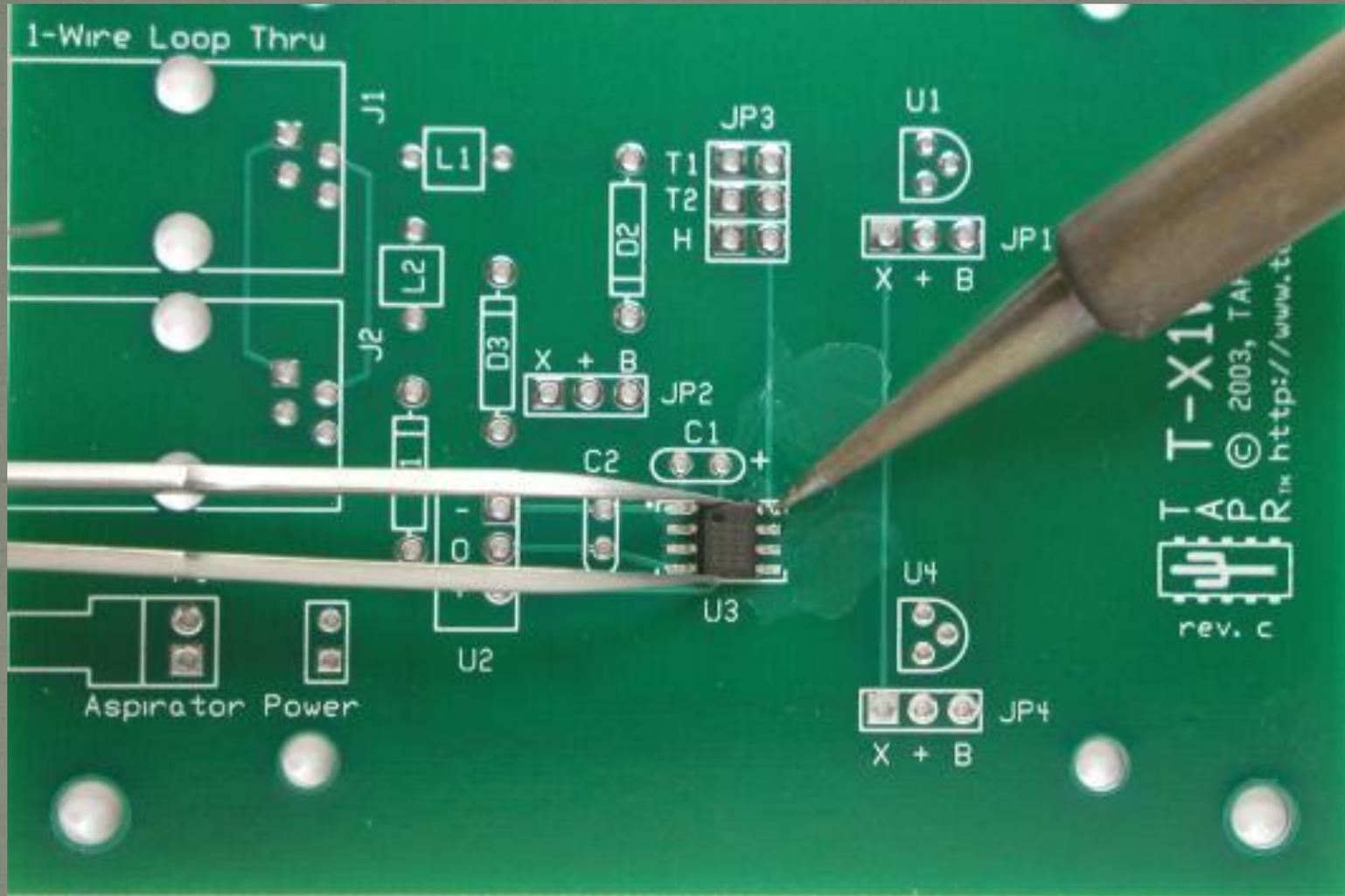
- ✓ Накрутка
- ✓ Пружинные захваты
- ✓ Запрессовкой проводников
- ✓ Приваркой проводников
- ✓ Мягкий однопроводной жгутовой
- ✓ Жесткая стяжка

# Способы пайки



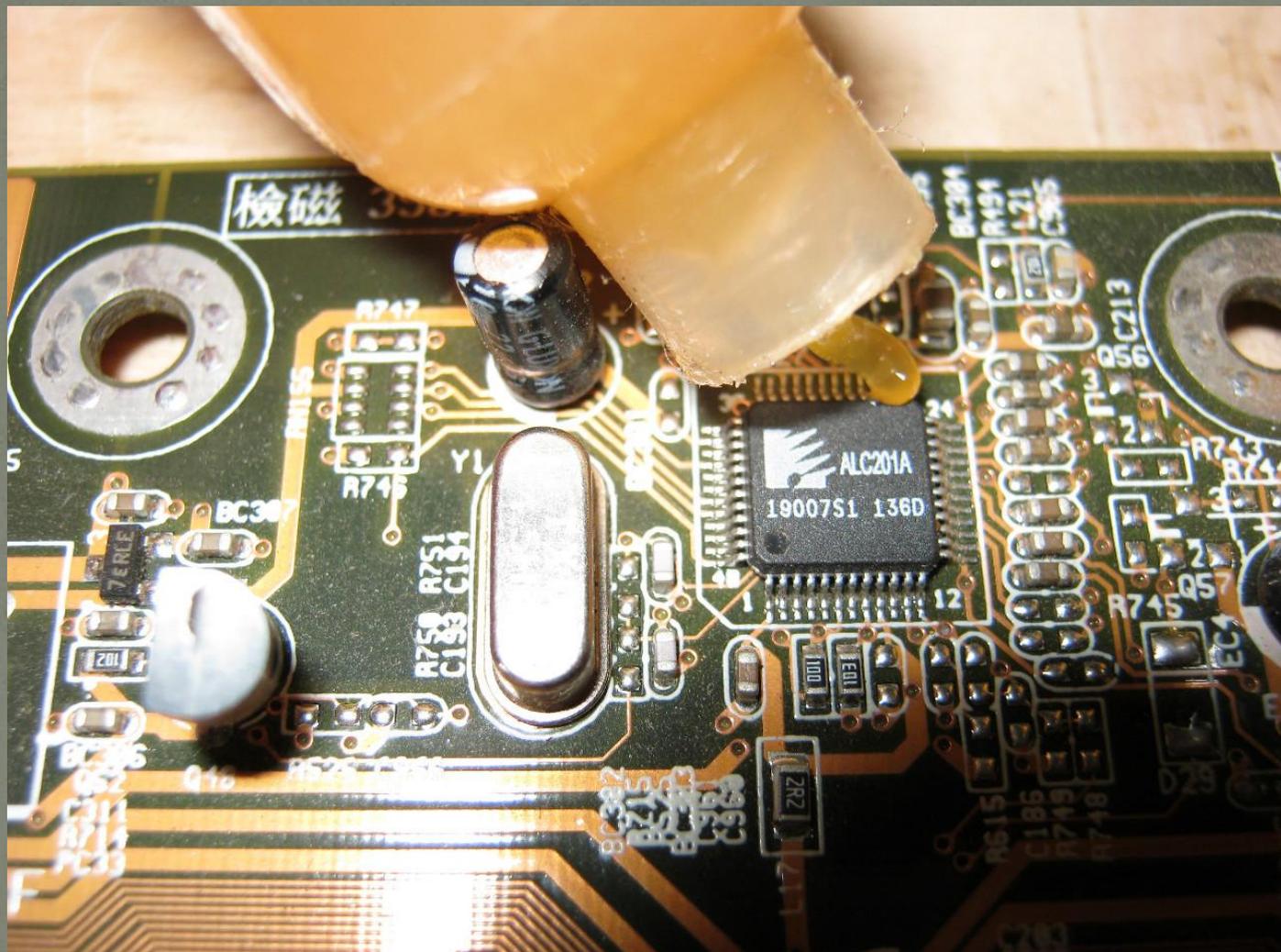
Перенос лишнего припоя на оплётку

# Способы пайки



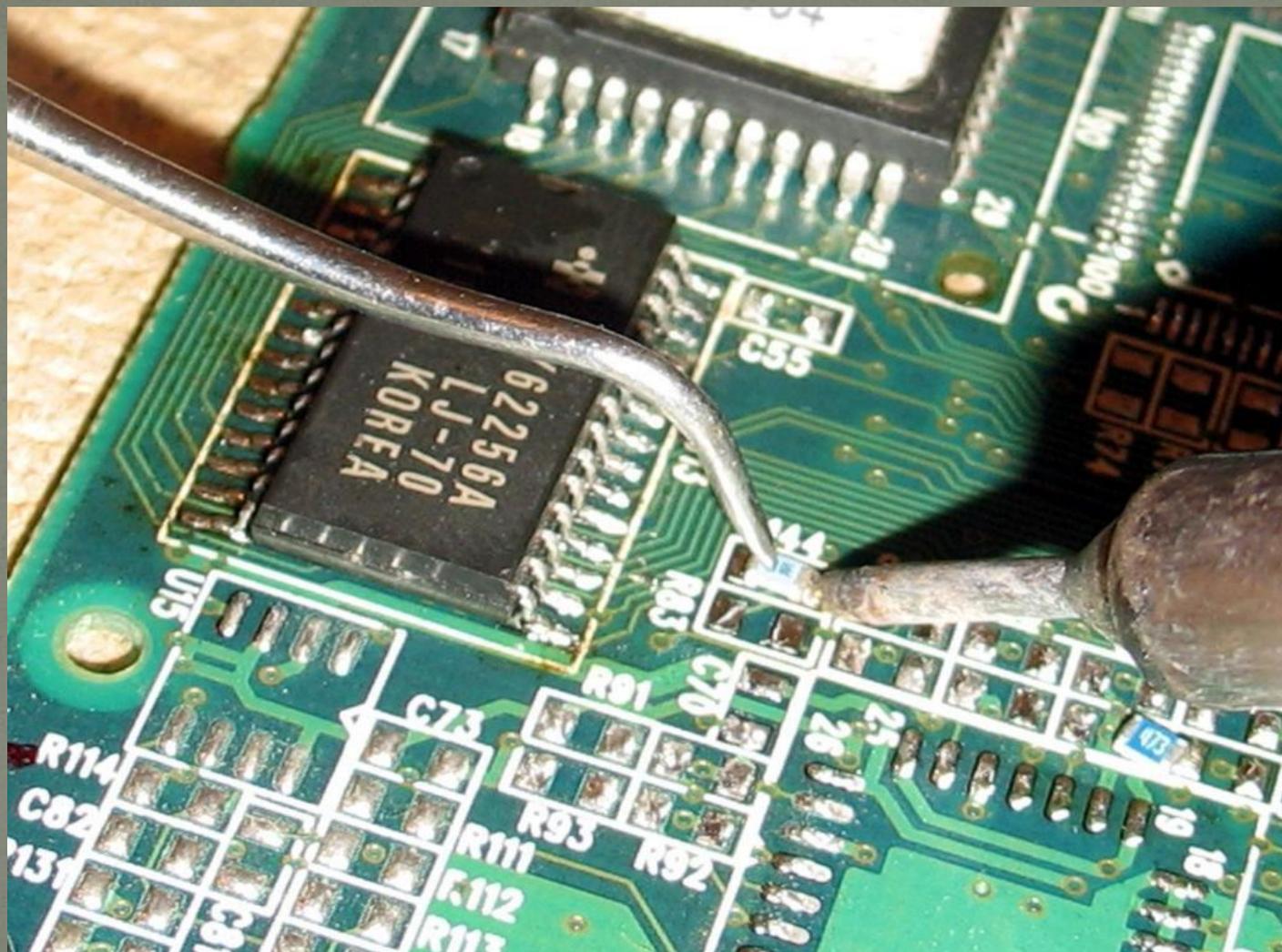
Позиционирование и фиксация элемента

# Способы пайки



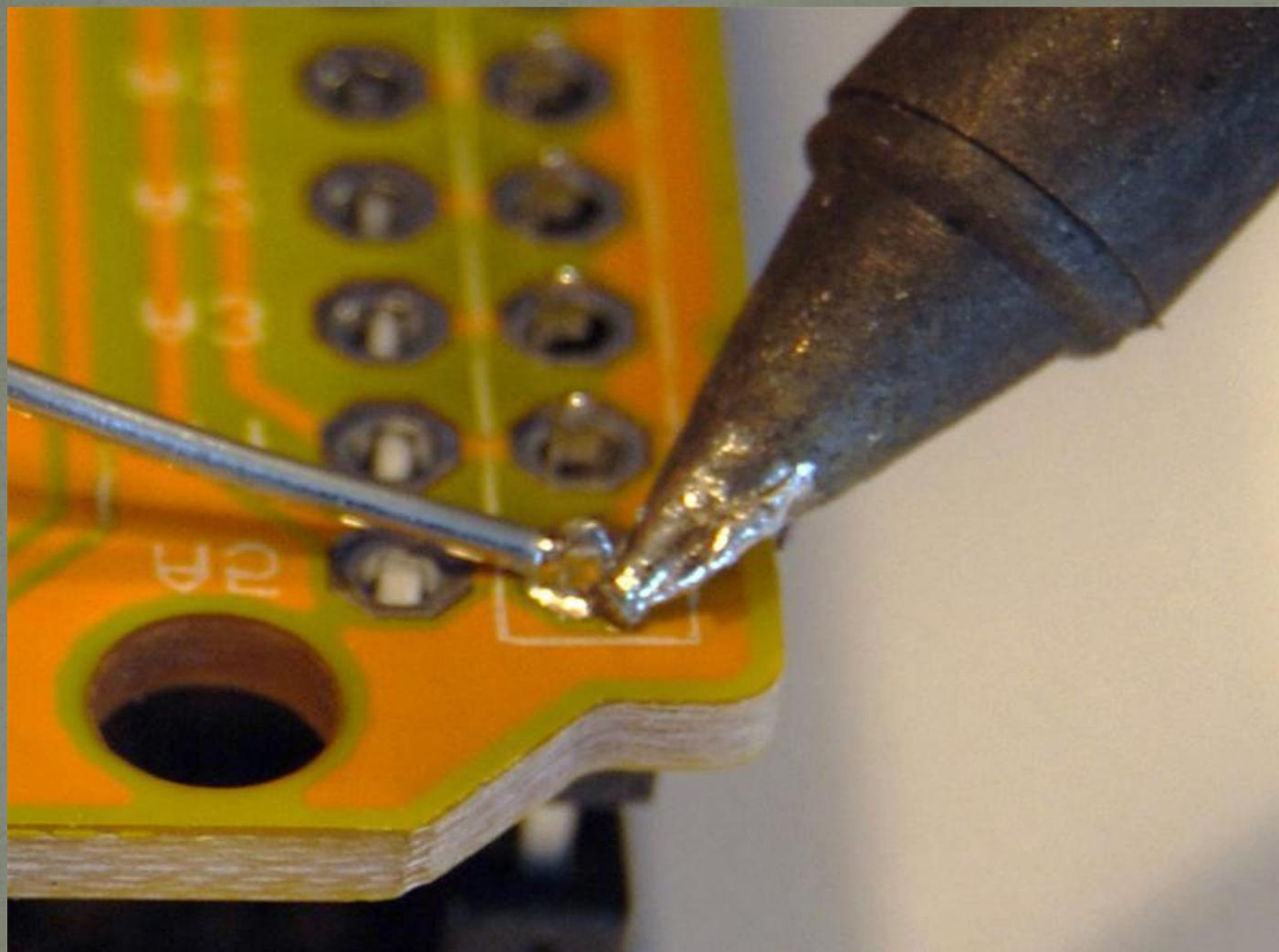
Смазка флюсом

# *Способы пайки*



*Перенос припоя с жала*

# *Способы пайки*



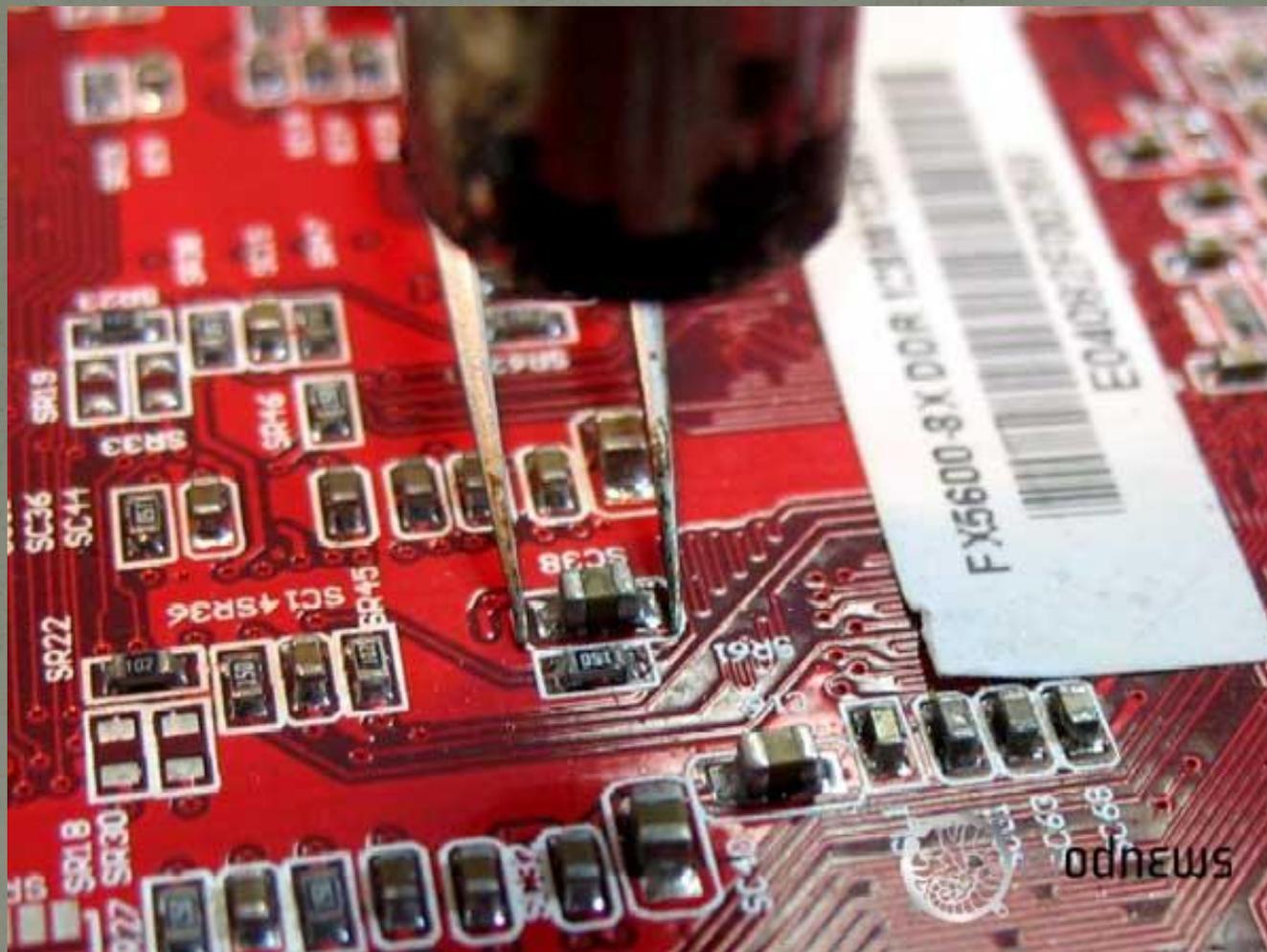
*С подачей припоя*

# *Способы пайки*



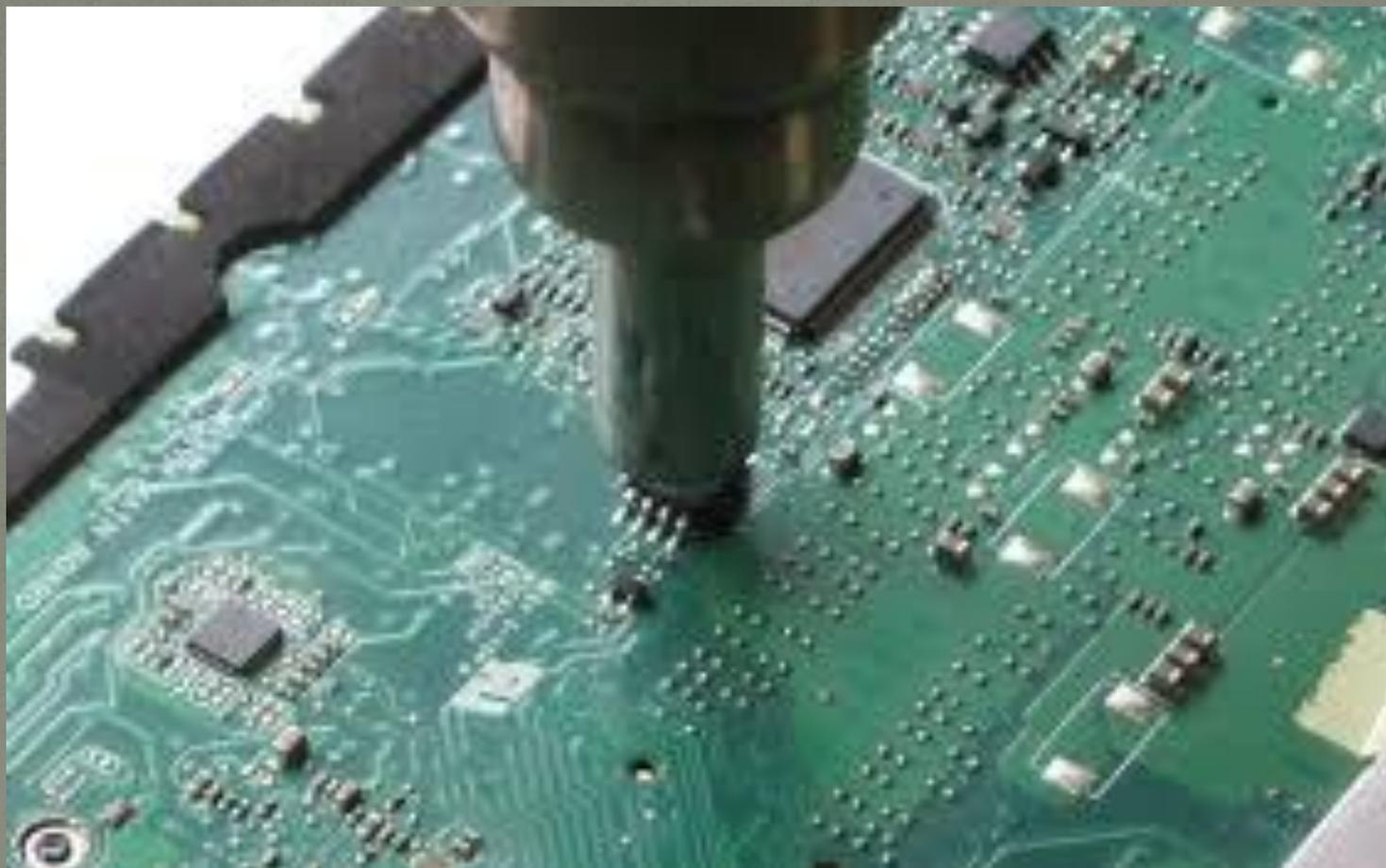
*Переизбыток припоя*

# *Способы пайки*



*Пайка воздухом*

# *Способы пайки*



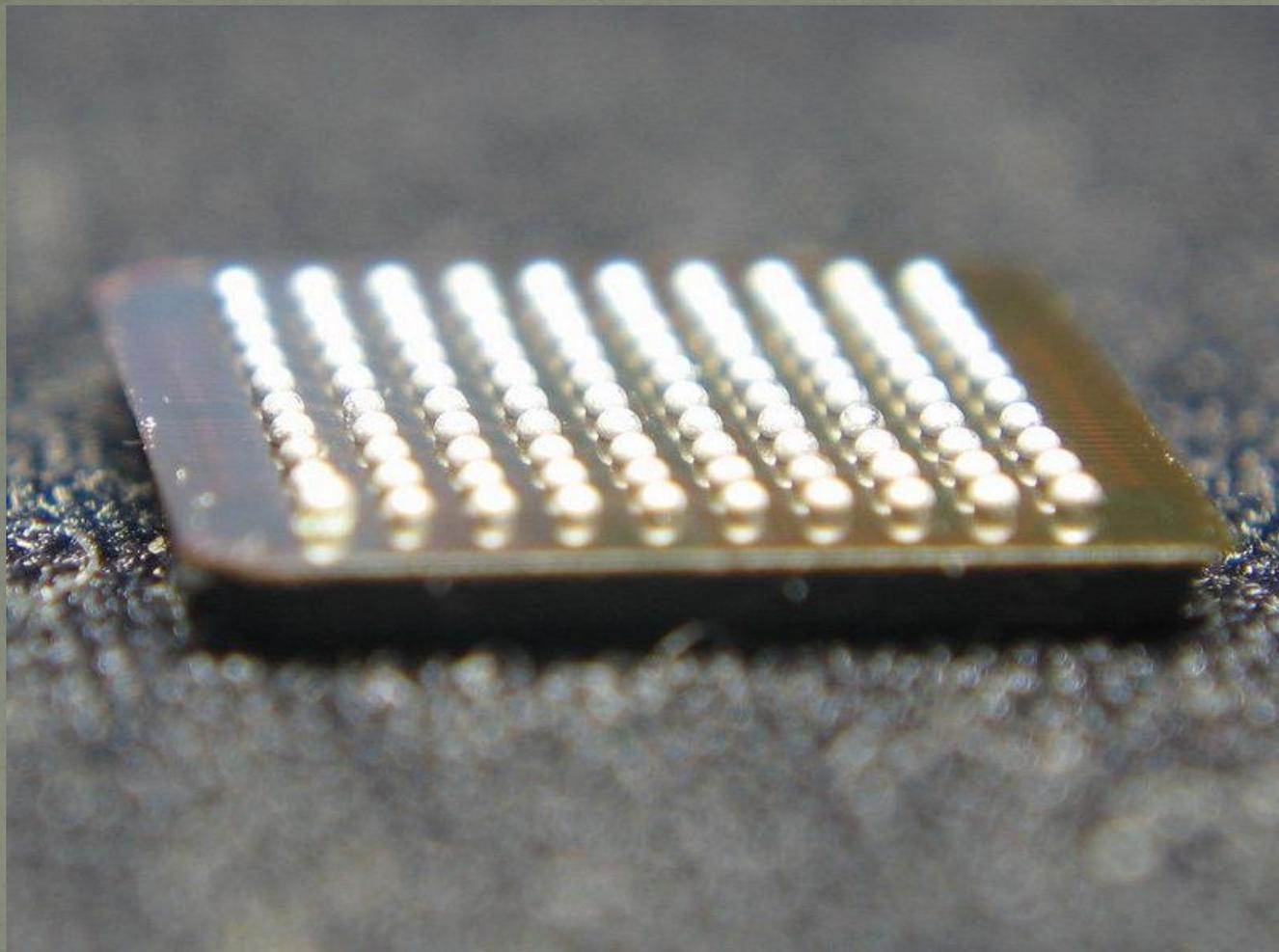
*Пайка воздухом*

# *Способы пайки*



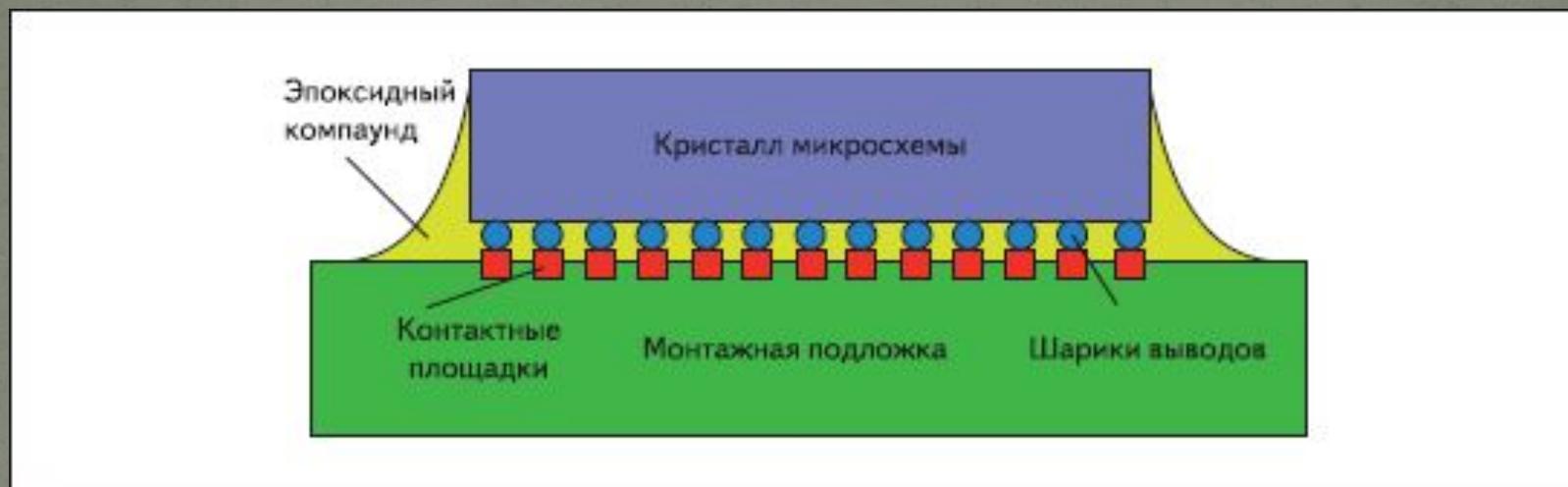
*Пайка воздухом*

# *Способы пайки*



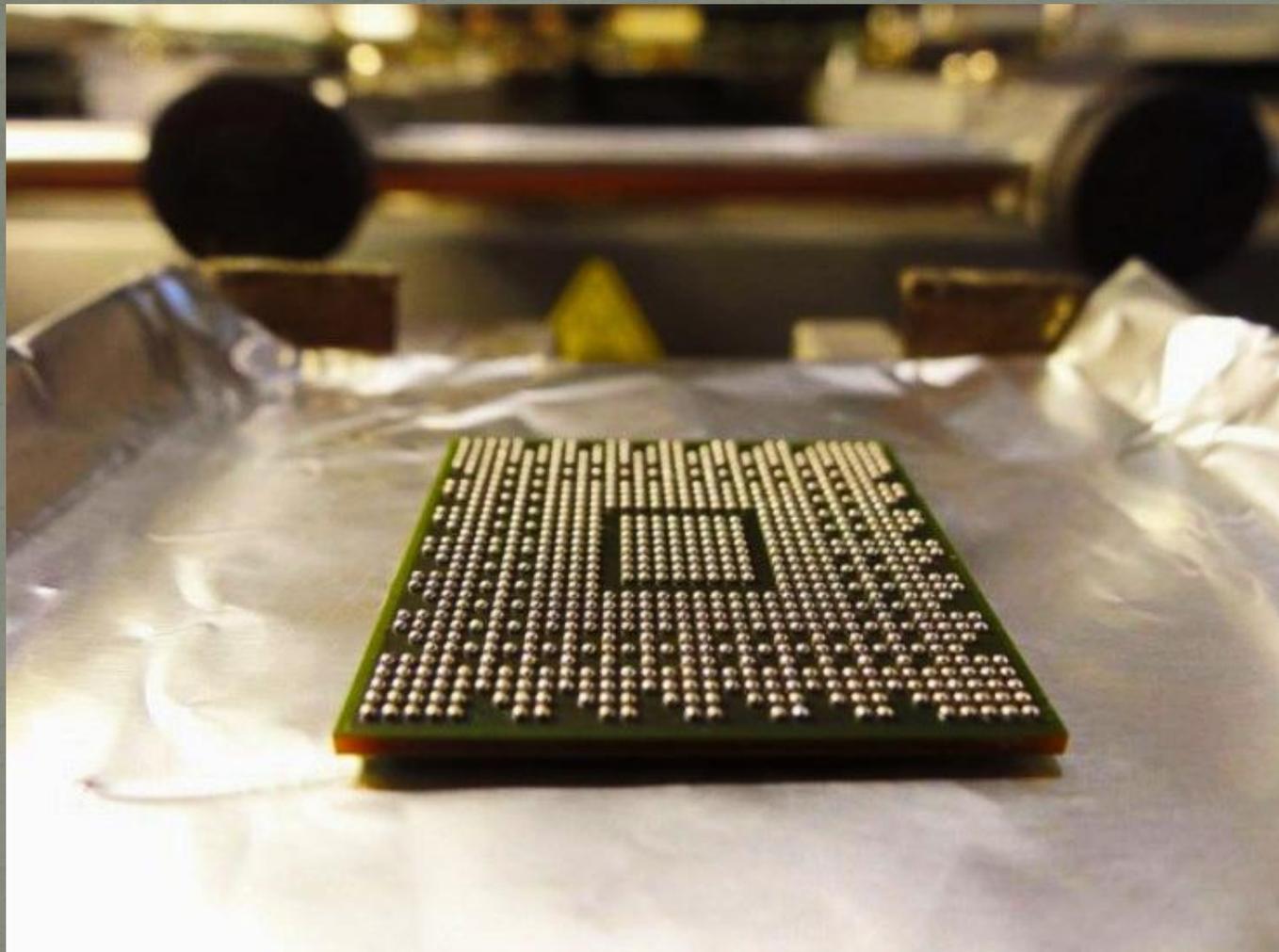
*Ball Grid Array*

# Способы пайки



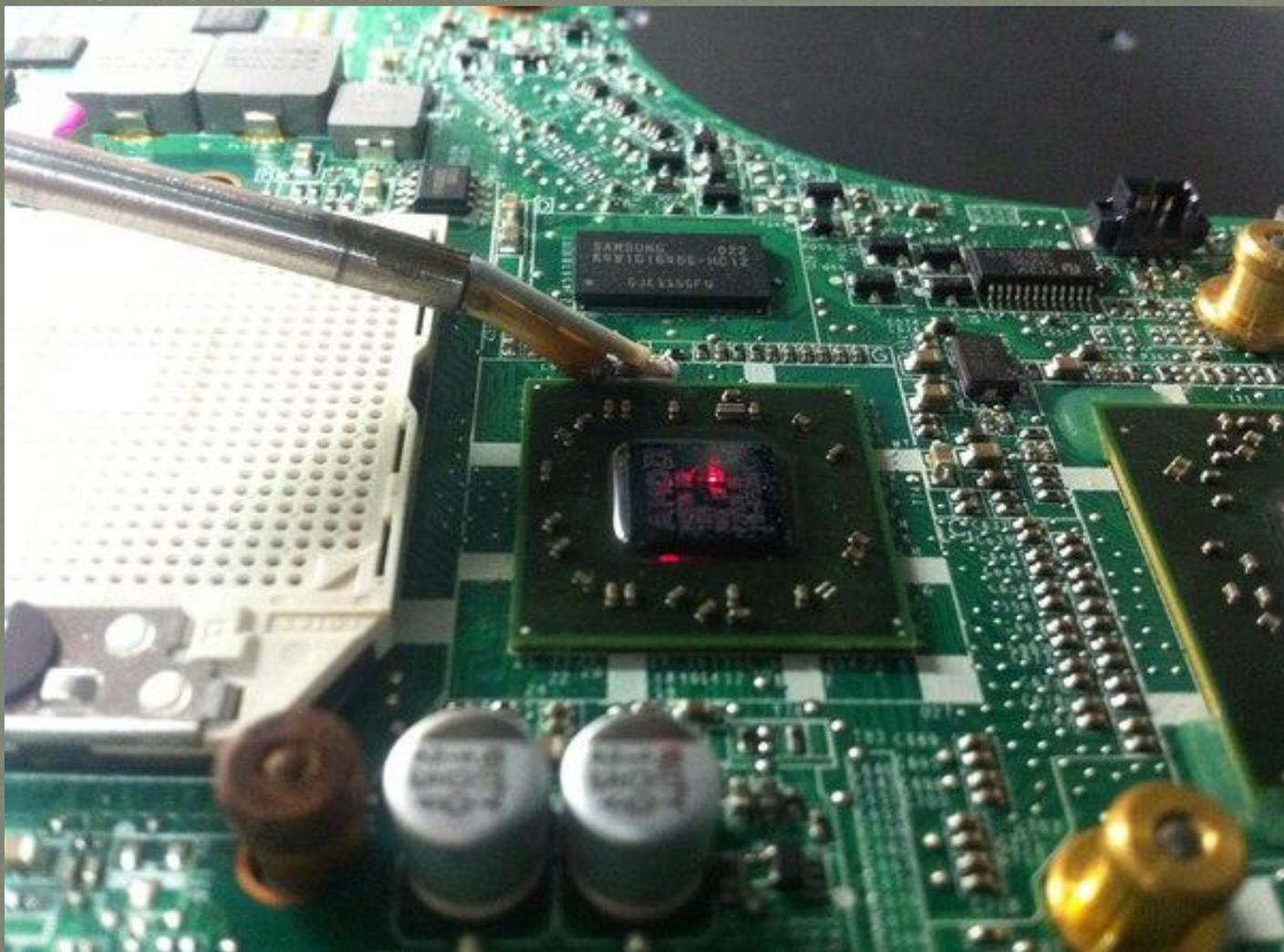
*Ball Grid Array*

# *Способы пайки*



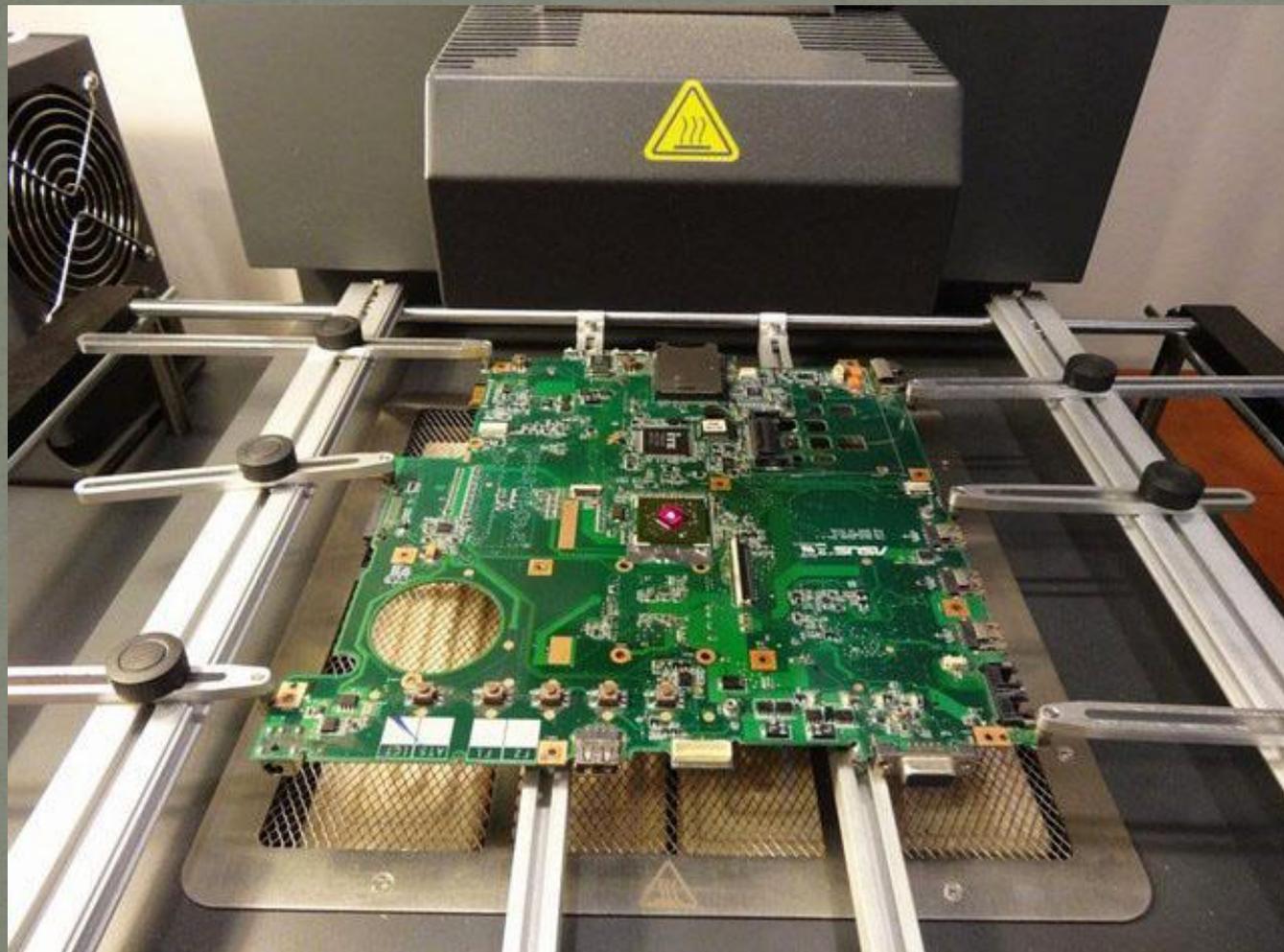
*Ball Grid Array*

# *Способы пайки*



*Пайка BGA воздухом*

# *Способы пайки*



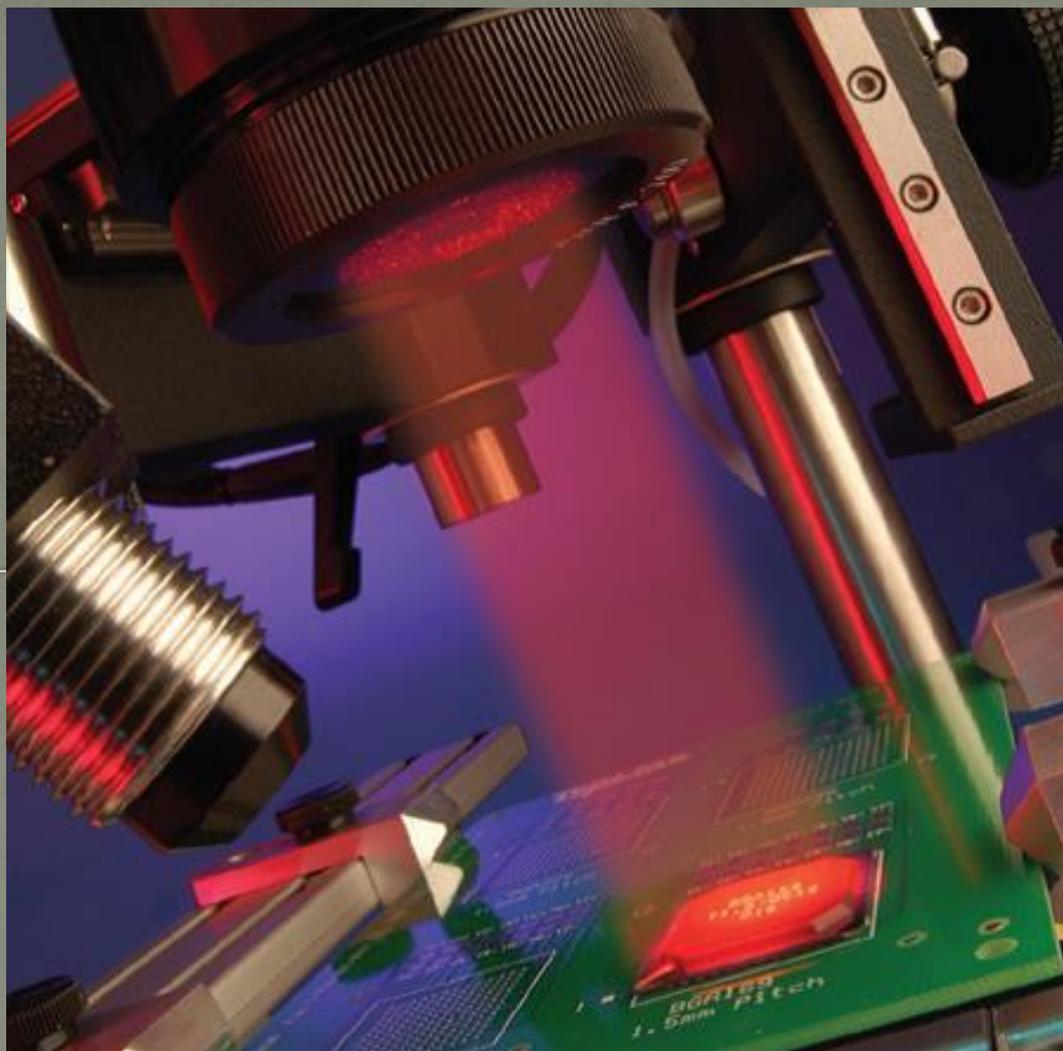
*Пайка VGA воздухом*

# *Способы пайки*



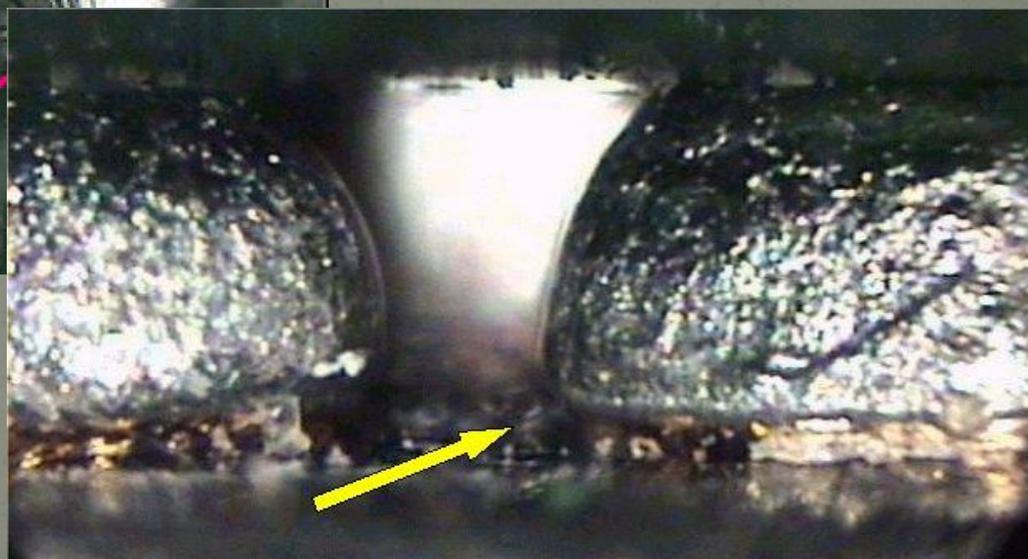
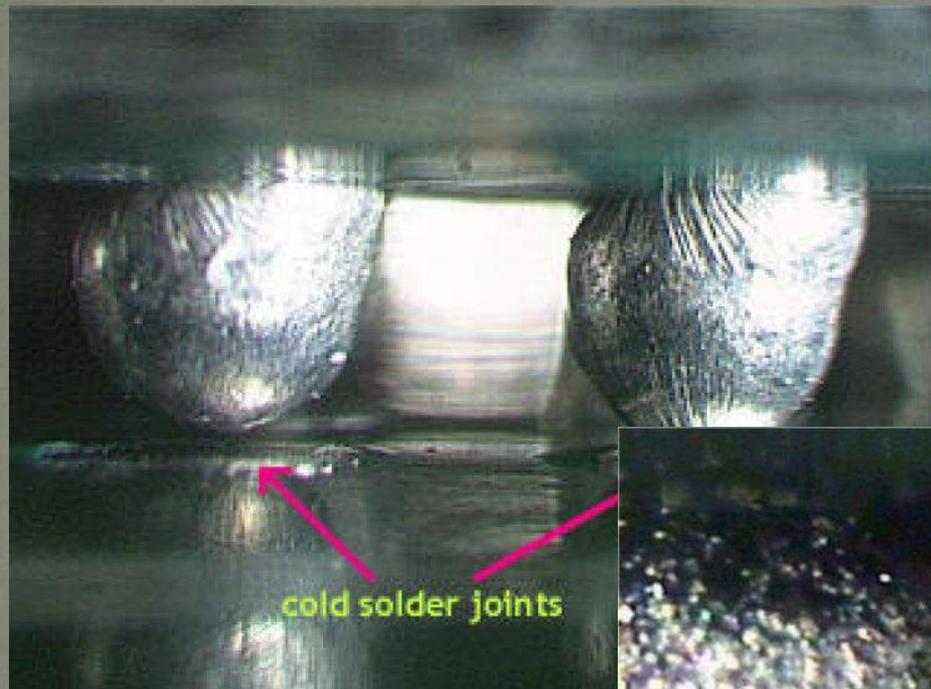
*Пайка ИК*

# *Способы пайки*



*Пайка ИК*

# Способы пайки



Single drop PBGA; no flux fillet: Aerospace Industry – real life example

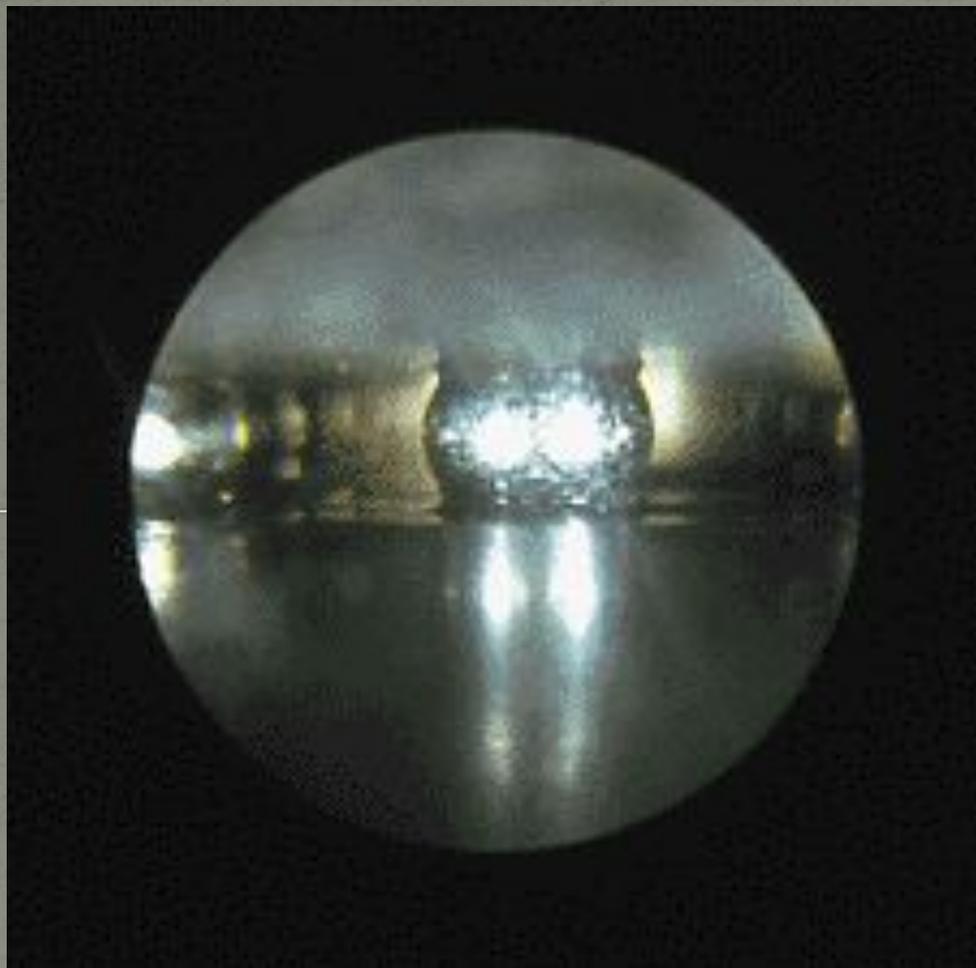
Дефекты BGA посадки

# *Способы пайки*



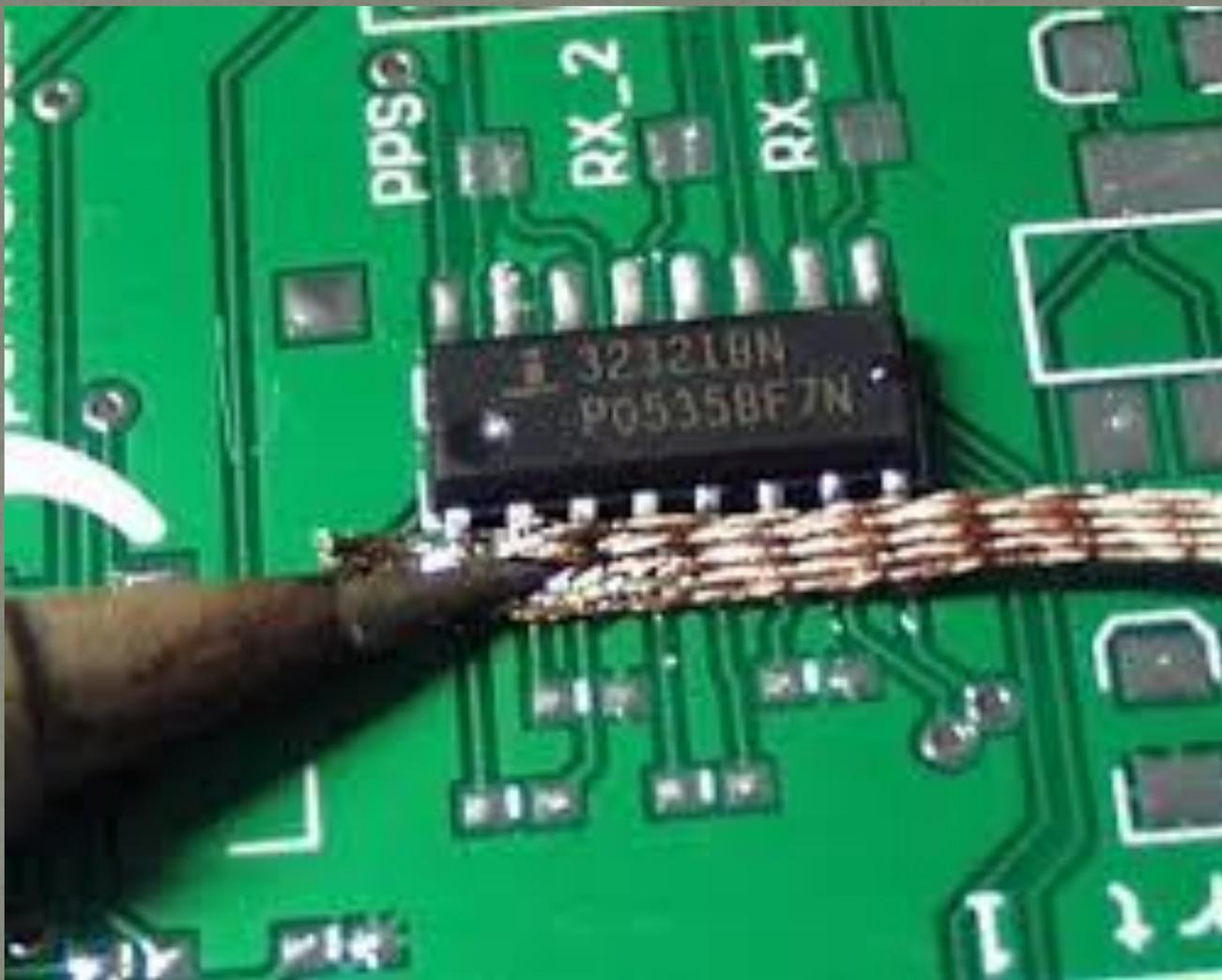
*Дефекты BGA посадки*

# *Способы пайки*



*Правильная установка BGA*

## *Способы пайки*



*Удаление лишнего припоя*

# Способы пайки



Отмывка от флюса

