

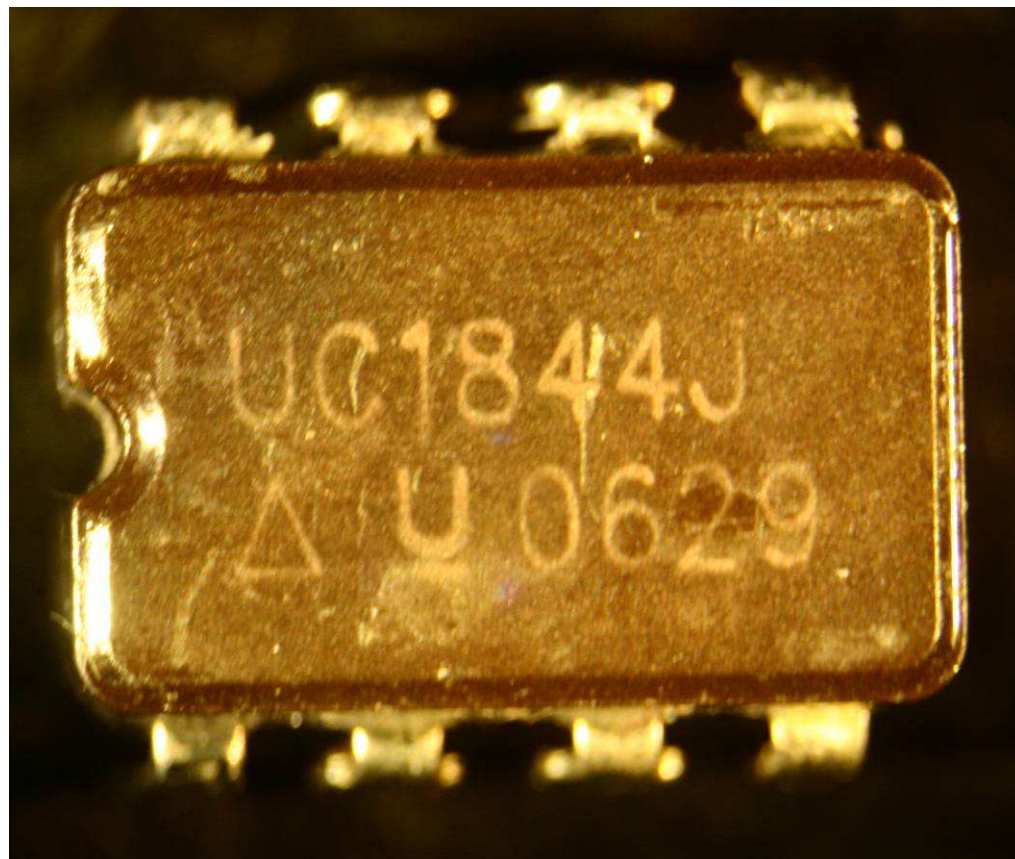


ОАО «РНИИ «Электронстандарт»

# Примеры выявления контрафактной продукции при проведении испытаний и анализе отказов.

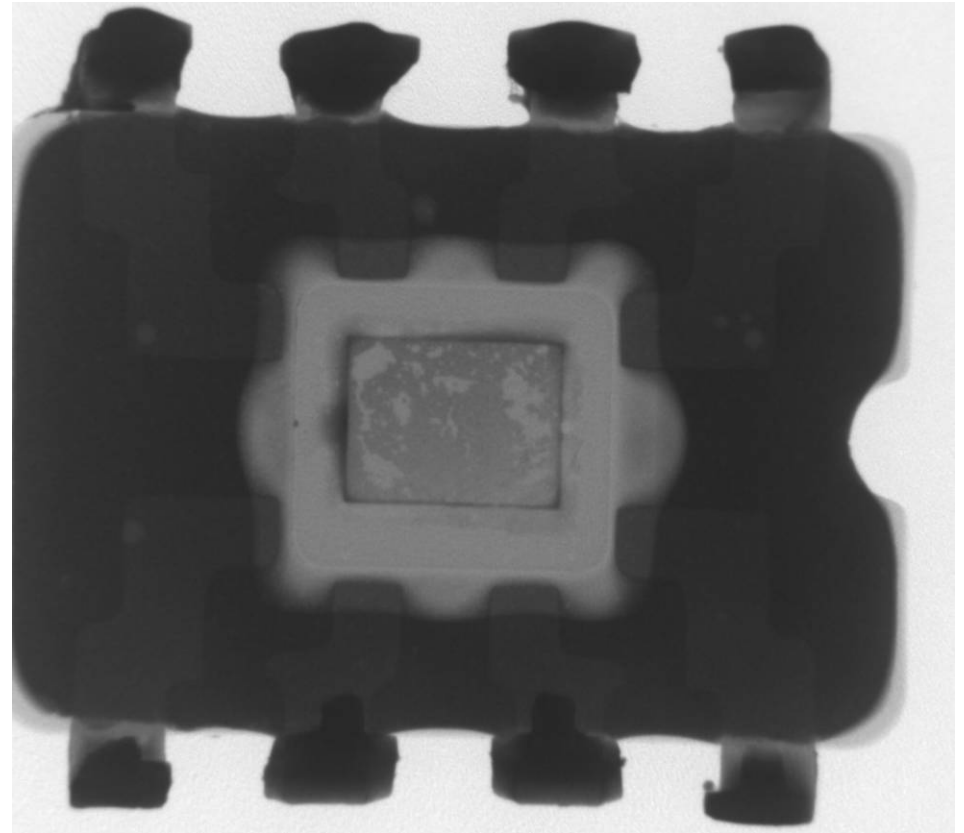
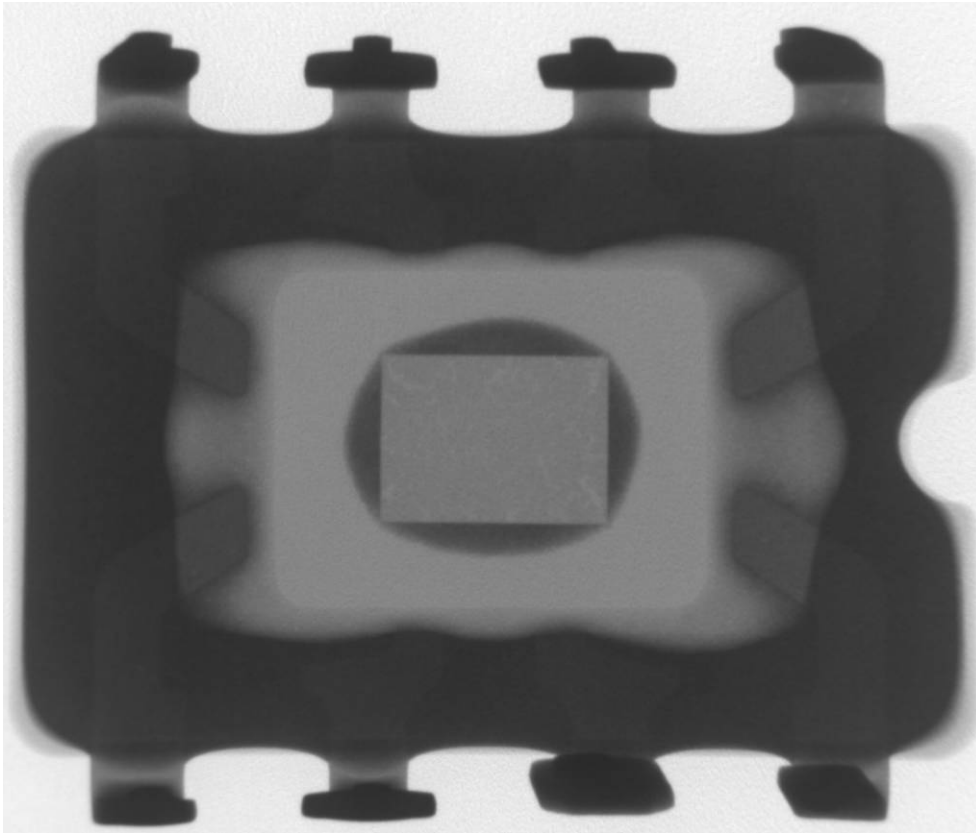
196084, Санкт-Петербург,  
ул.Цветочная, д. 25, корп.3  
тел. (812) 676-28-92  
факс (812) 676-29-96  
E-mail: malinin@elstandart.spb.ru  
Интернет-сайт:  
<http://www.icrniies.ru>

**Пример 1. Микросхемы UC1844J производства компании Texas Instruments.**

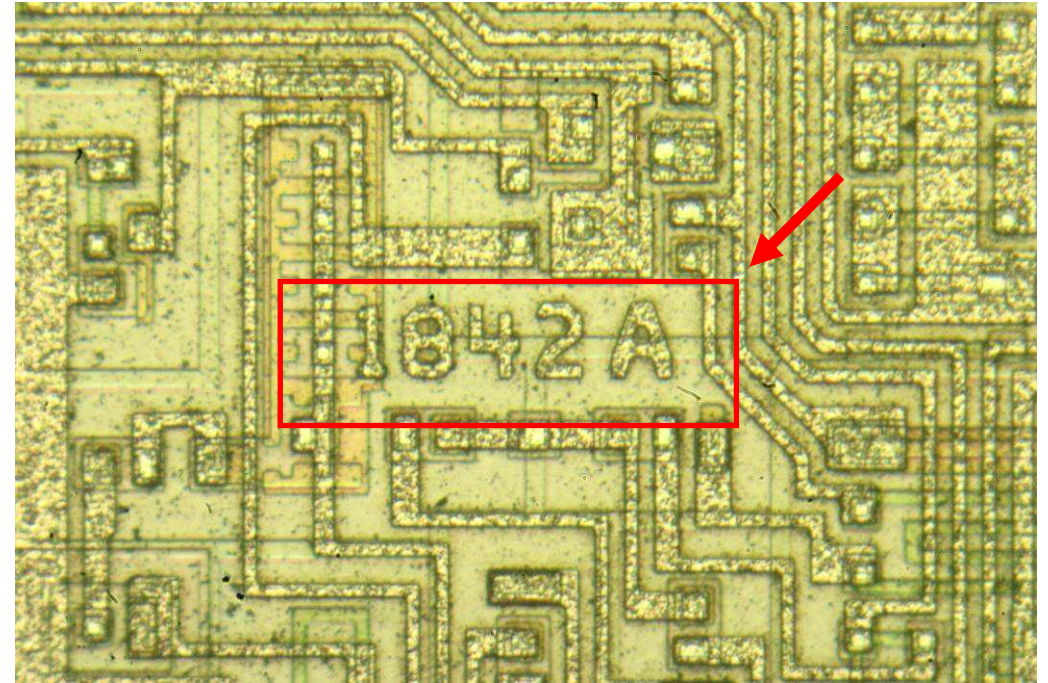
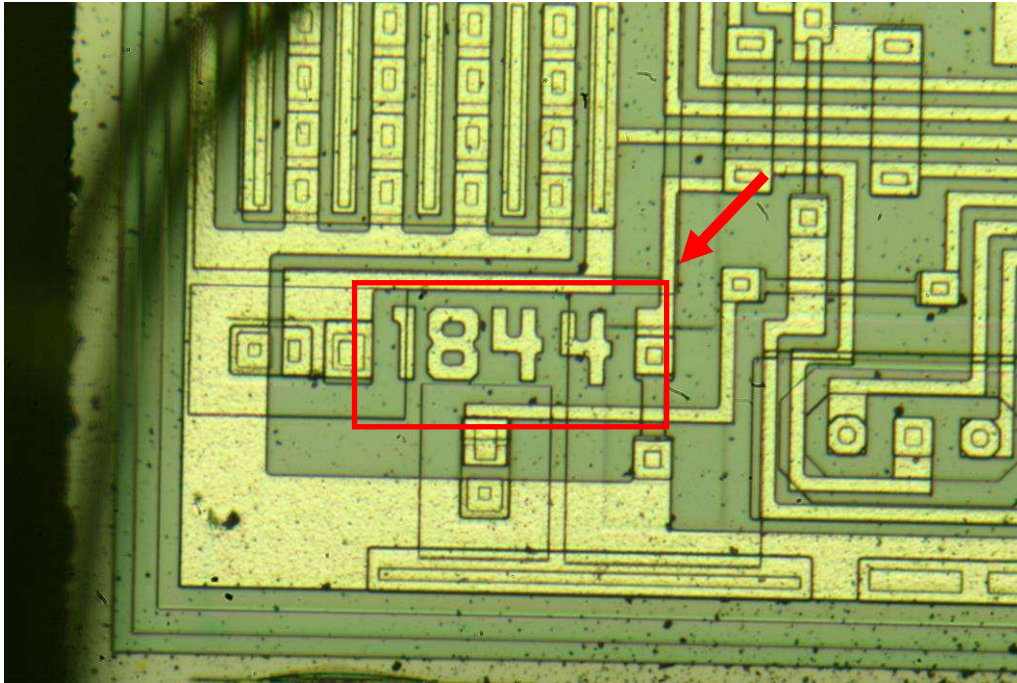


Микросхемы из разных партий, имеющие различия внешнего вида, но имеющие один типонаименование - UC1844J.  
(приведены оптические изображения внешнего вида изделий).

По результатам электрических измерений параметры второй микросхемы (справа) отличаются и не соответствуют нормам ТД

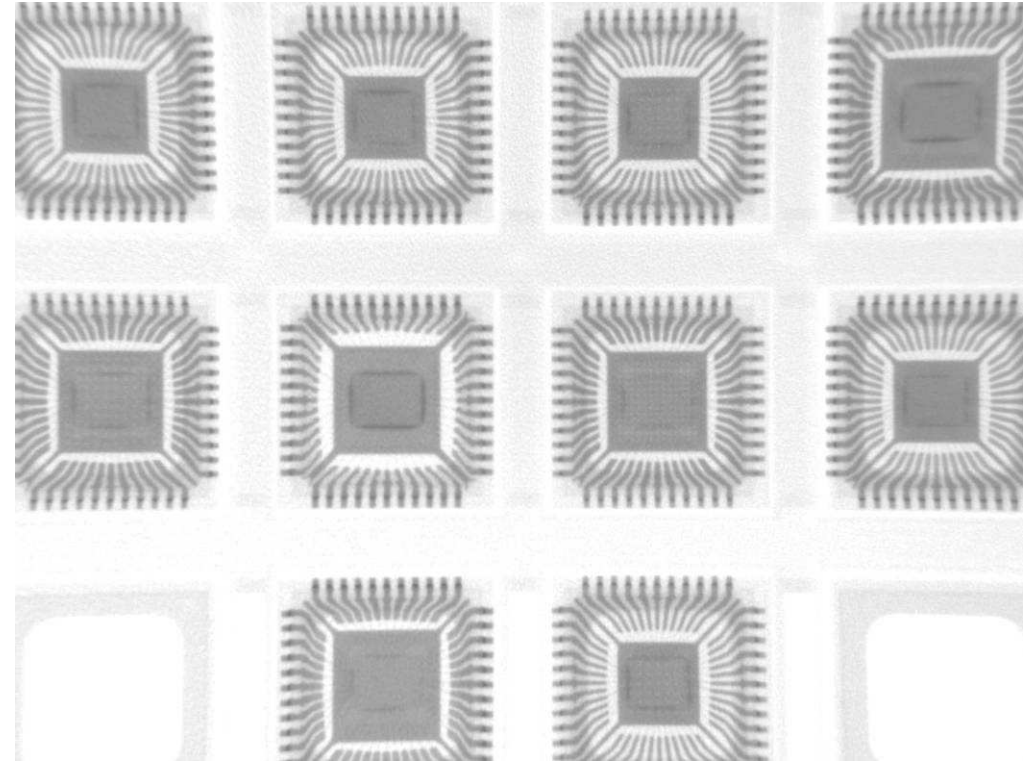
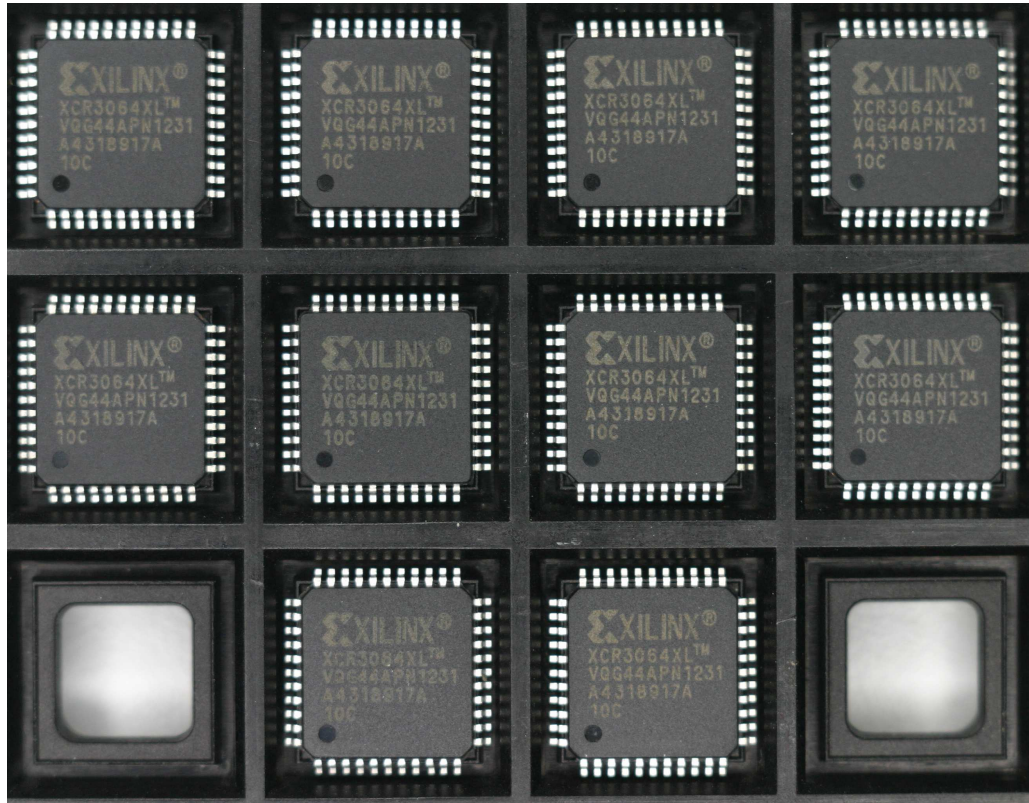


Внутренняя конструкция указанных выше микросхем так же отличается (приведены рентгенограммы изделий).

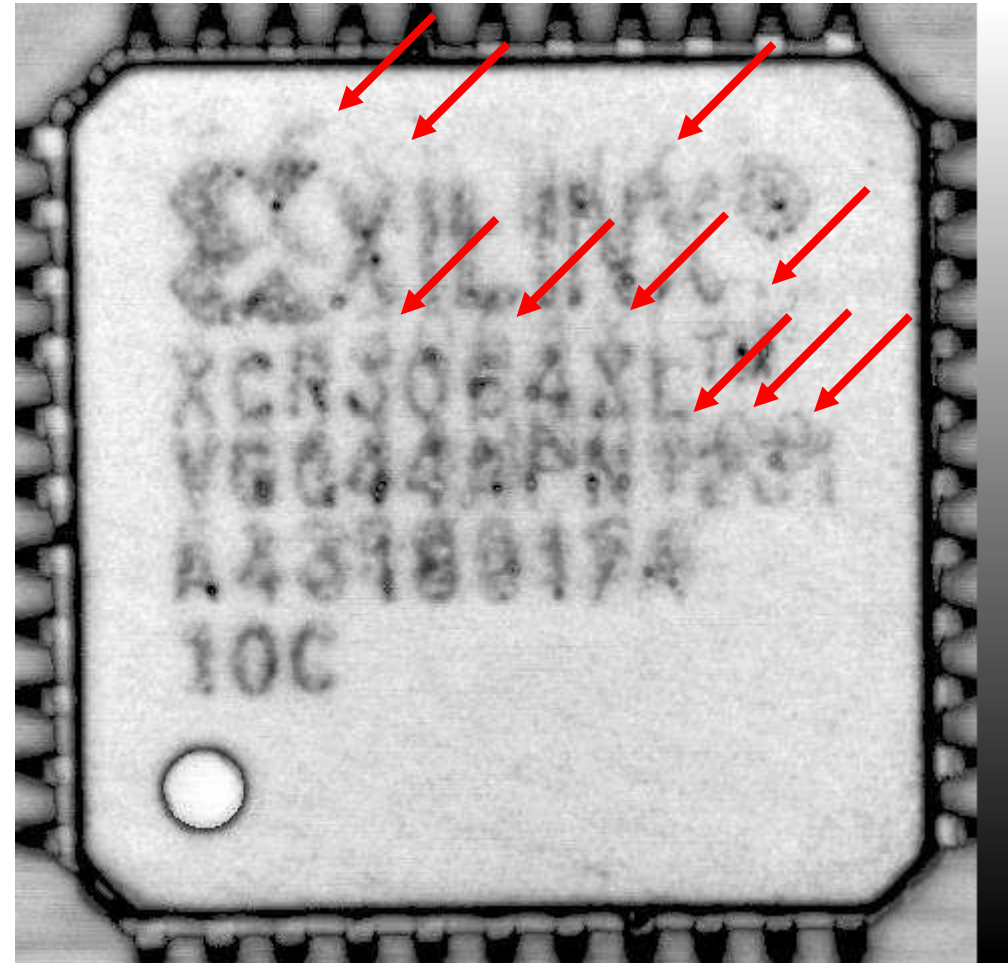
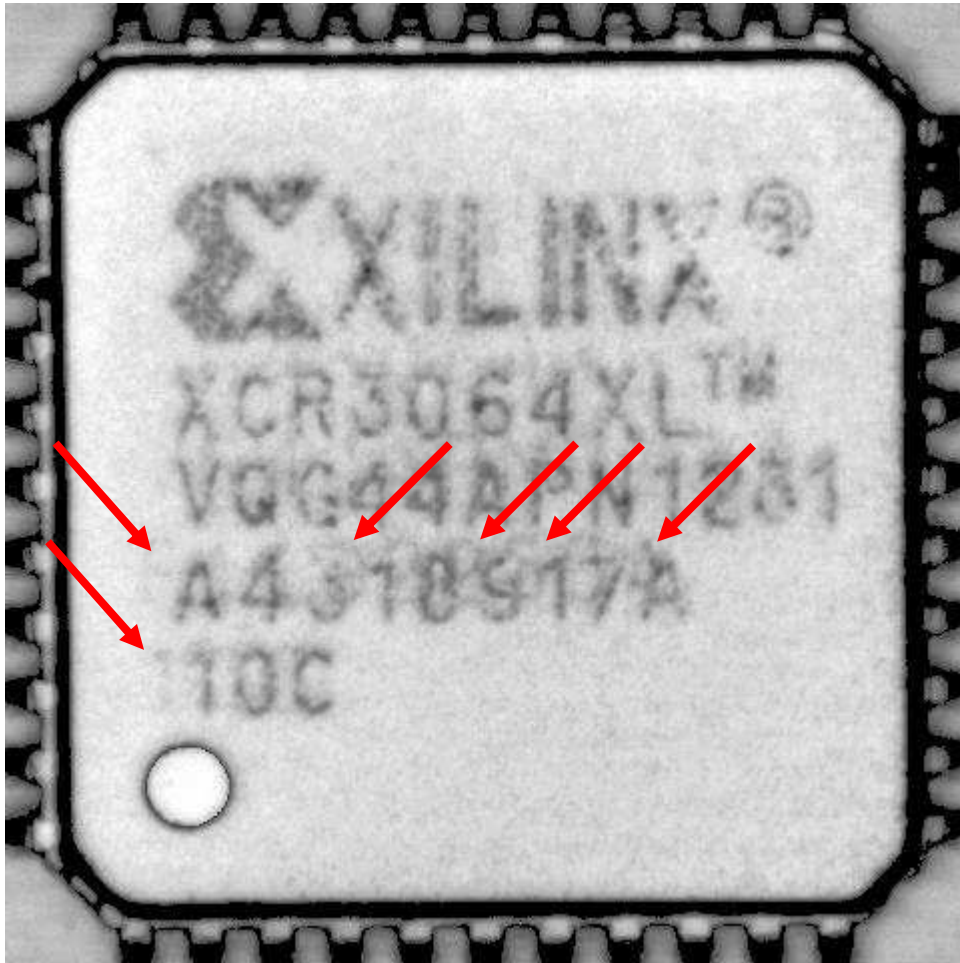


После вскрытия данных изделий было установлено что кристалл годной микросхемы UC1844J имеет соответствующую маркировку – 1844. Второй кристалл имеет маркировку 1842A (приведены оптические изображения кристаллов вскрытых изделий).

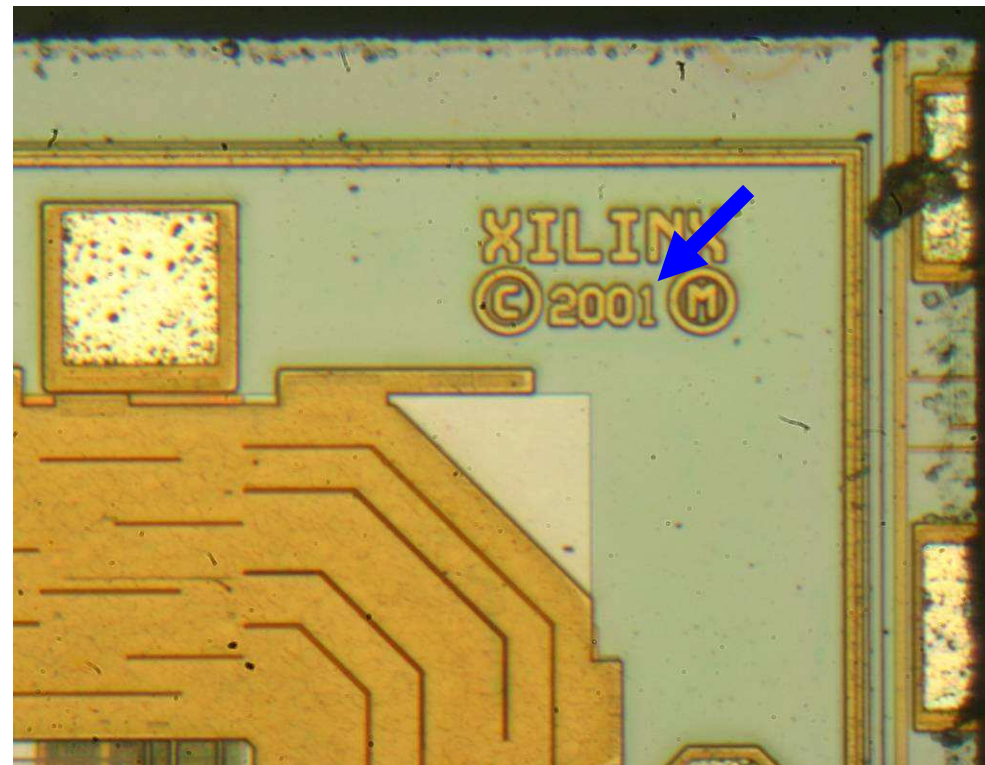
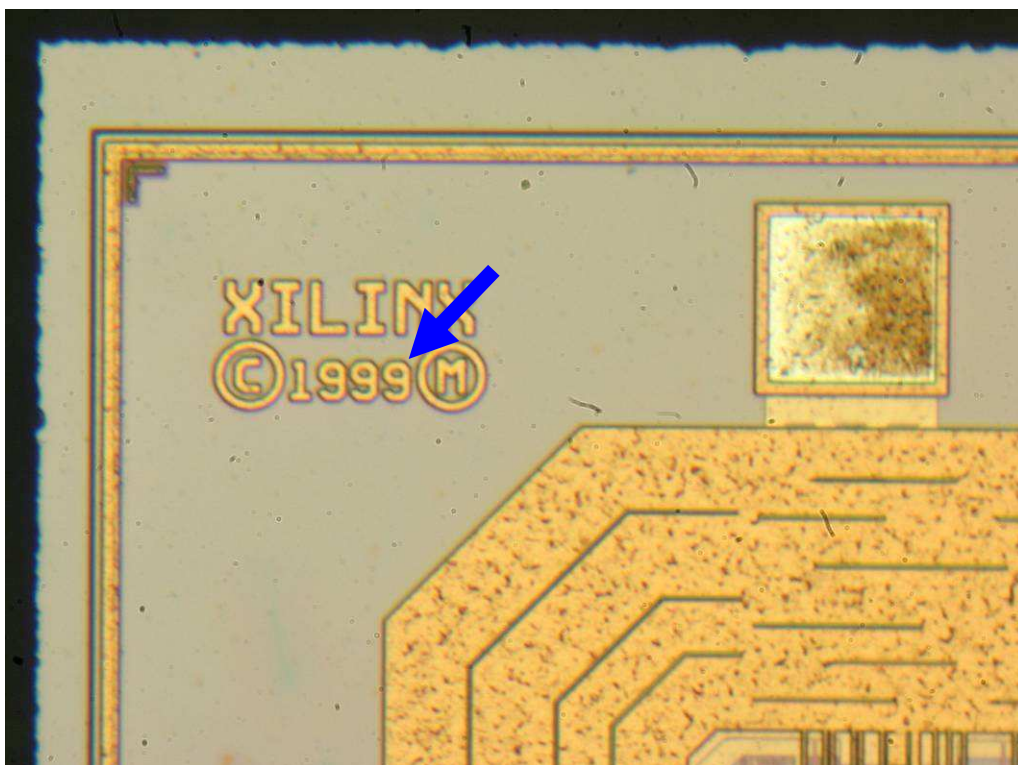
## Пример 2. Микросхемы XCR3084XL производства XILINX.



10 микросхем из одной партии с одинаковой маркировкой имеют кристаллы двух разных размеров и шесть разных типов внутренней конструкции (приведены: оптическое изображение партии изделий – слева, и рентгенограмма - справа).

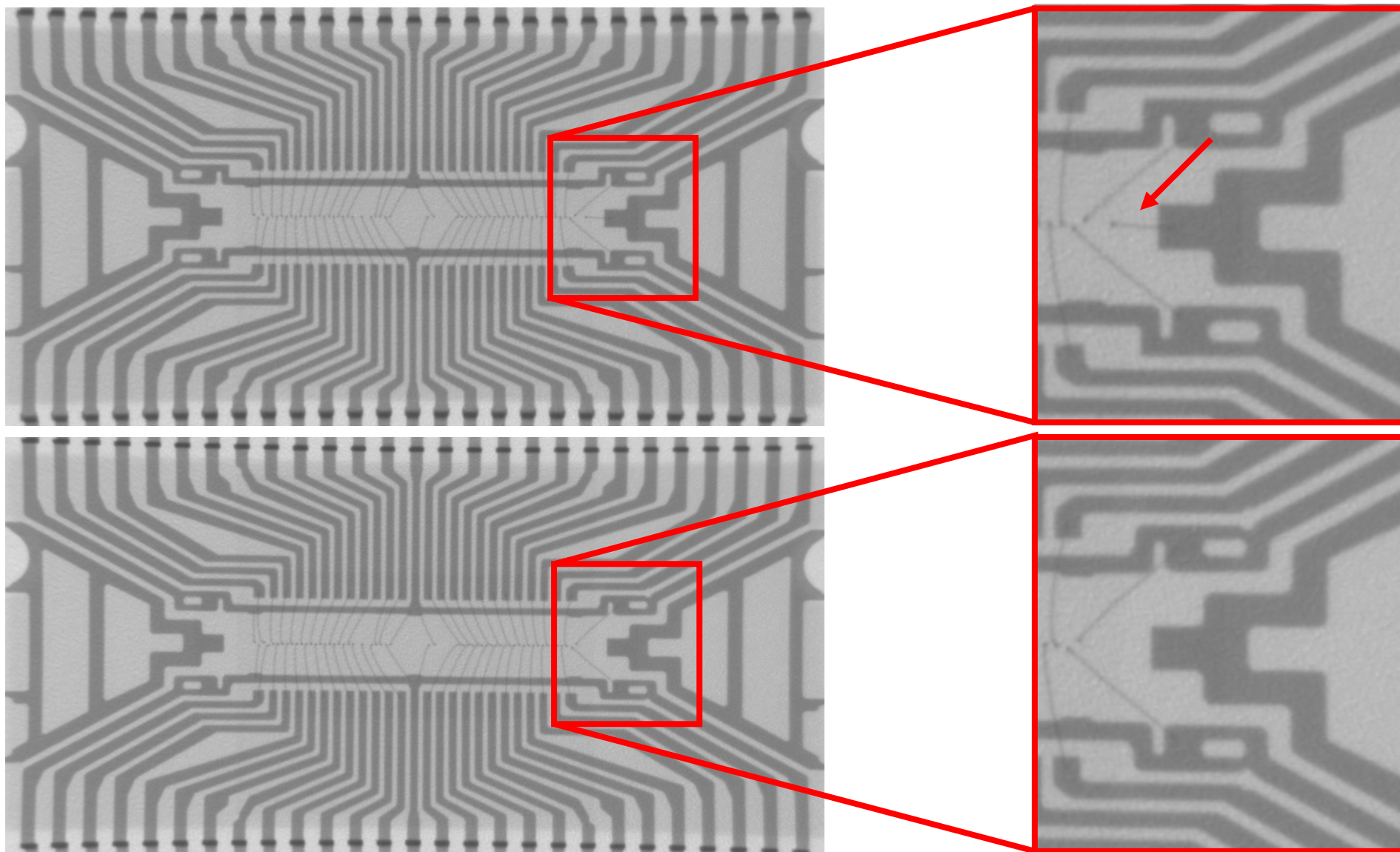


При исследовании данных изделий на акустическом микроскопе были обнаружены следы перемаркировки (элементы удаленной исходной маркировки, видимые на акустическом микроскопе под текущей маркировкой).



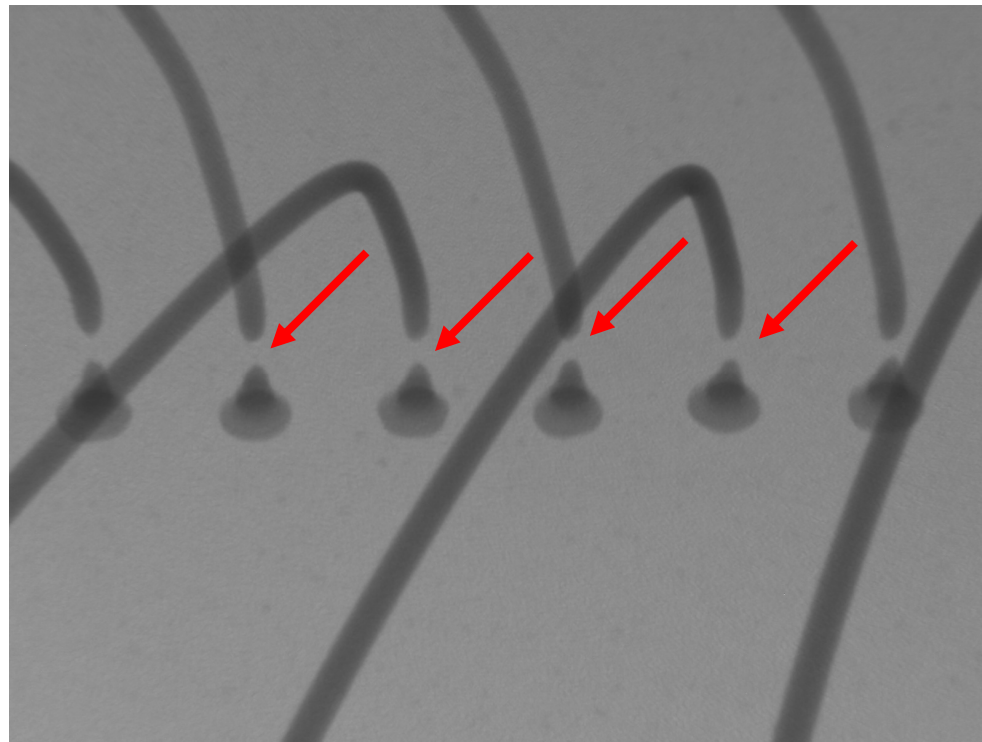
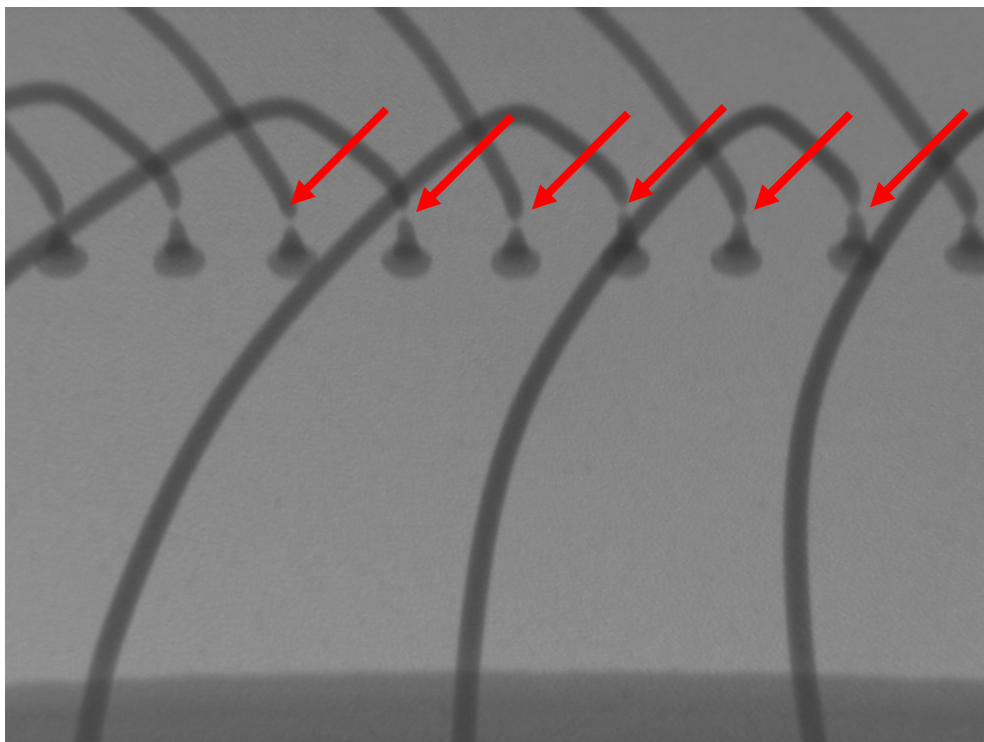
После вскрытия было установлено, что микросхемы укомплектованы кристаллами различных годов разработки (приведены оптические изображения кристаллов вскрытых изделий).

**Пример 3. Микросхемы MT48LC32M16A2 производства компании Micron.**

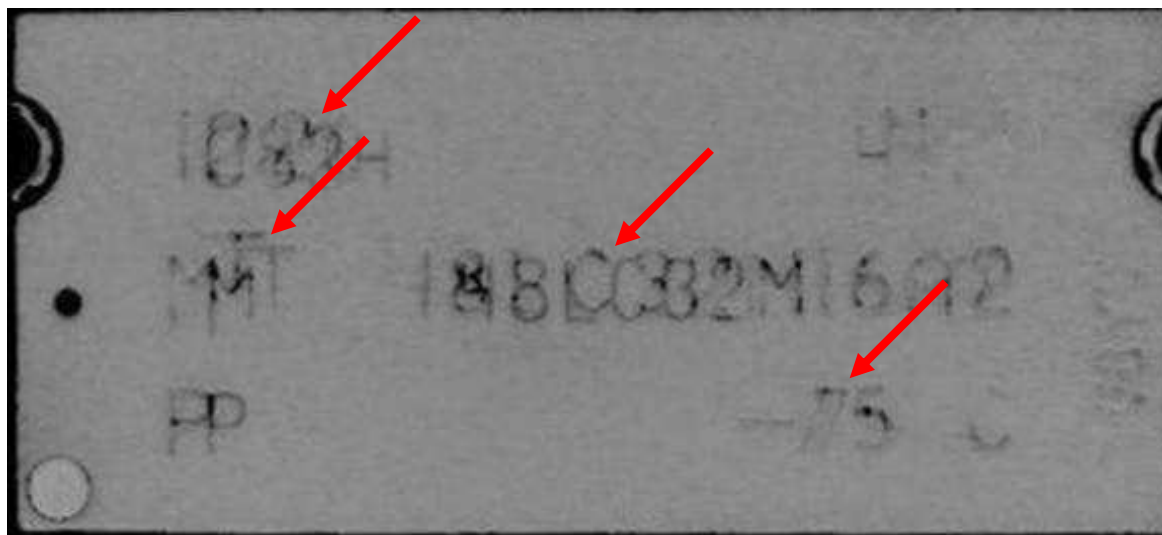
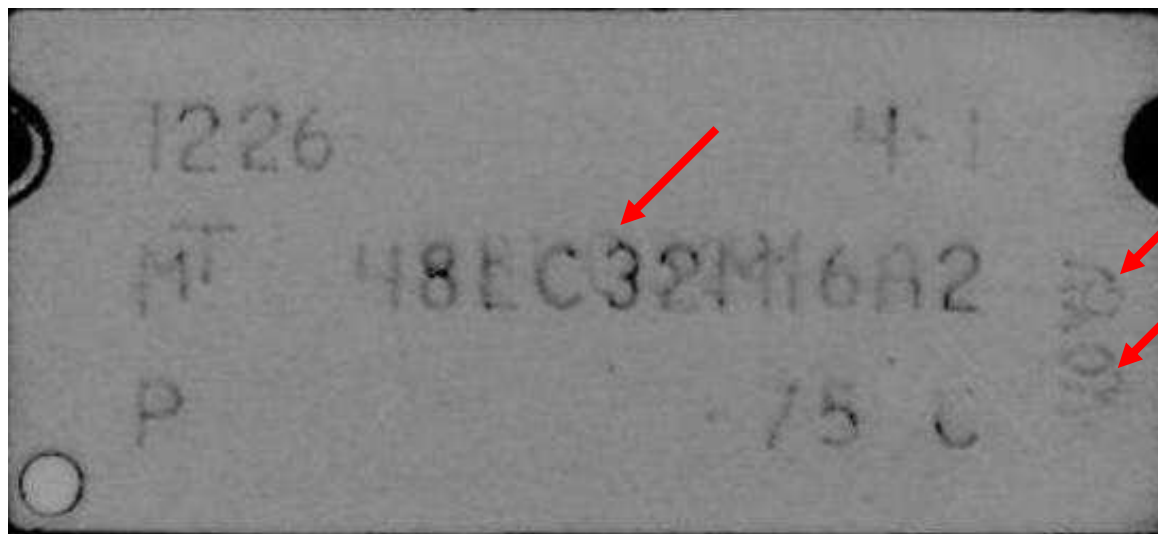


В одной партии с одинаковой маркировкой и упакованной в одну ленту обнаружены изделия с двумя типами внутренней конструкции.



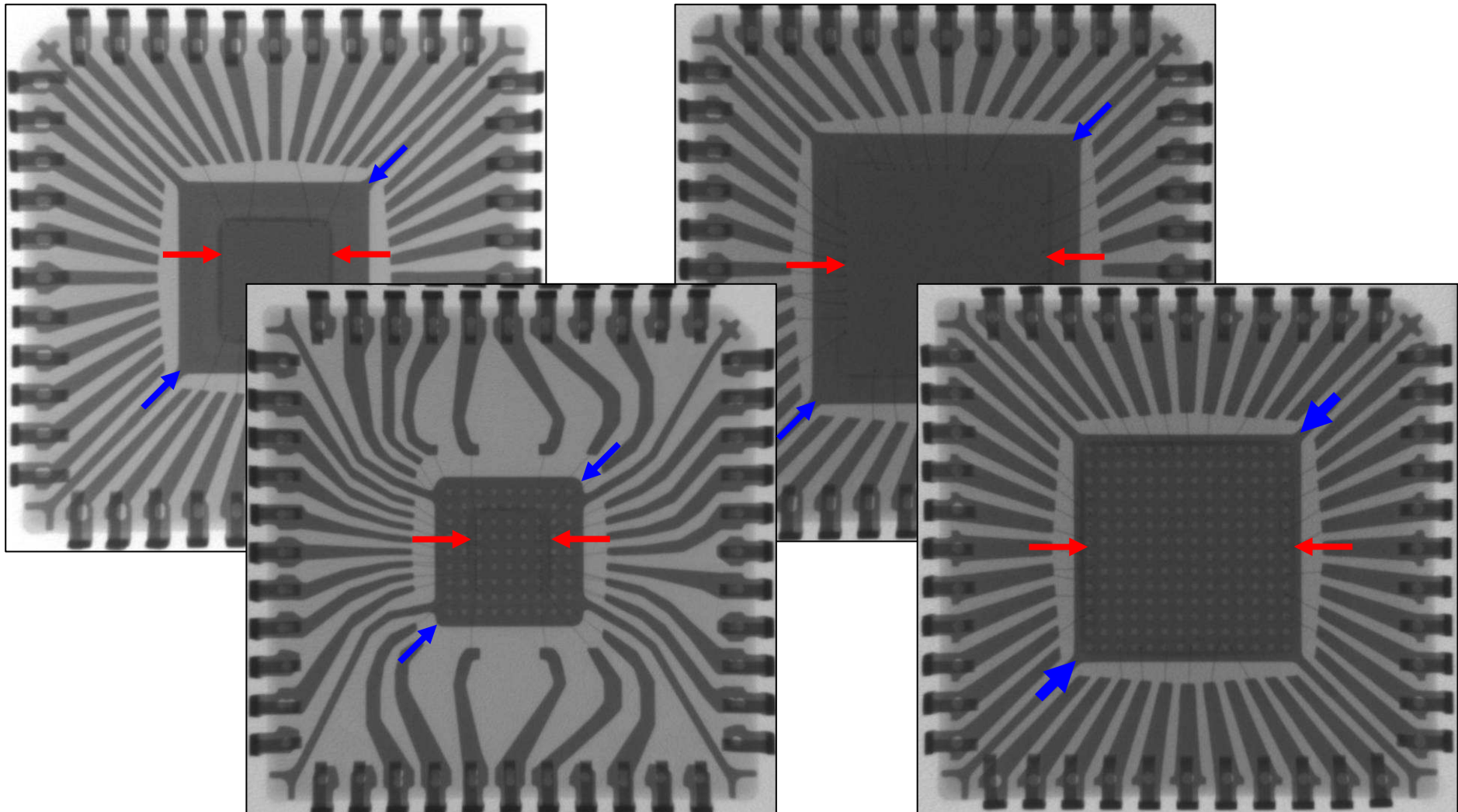


В ряде изделий указанной партии были обнаружены дефекты внутренних соединительных проводников – сужения и разрывы выводов в шейке сварного соединения.



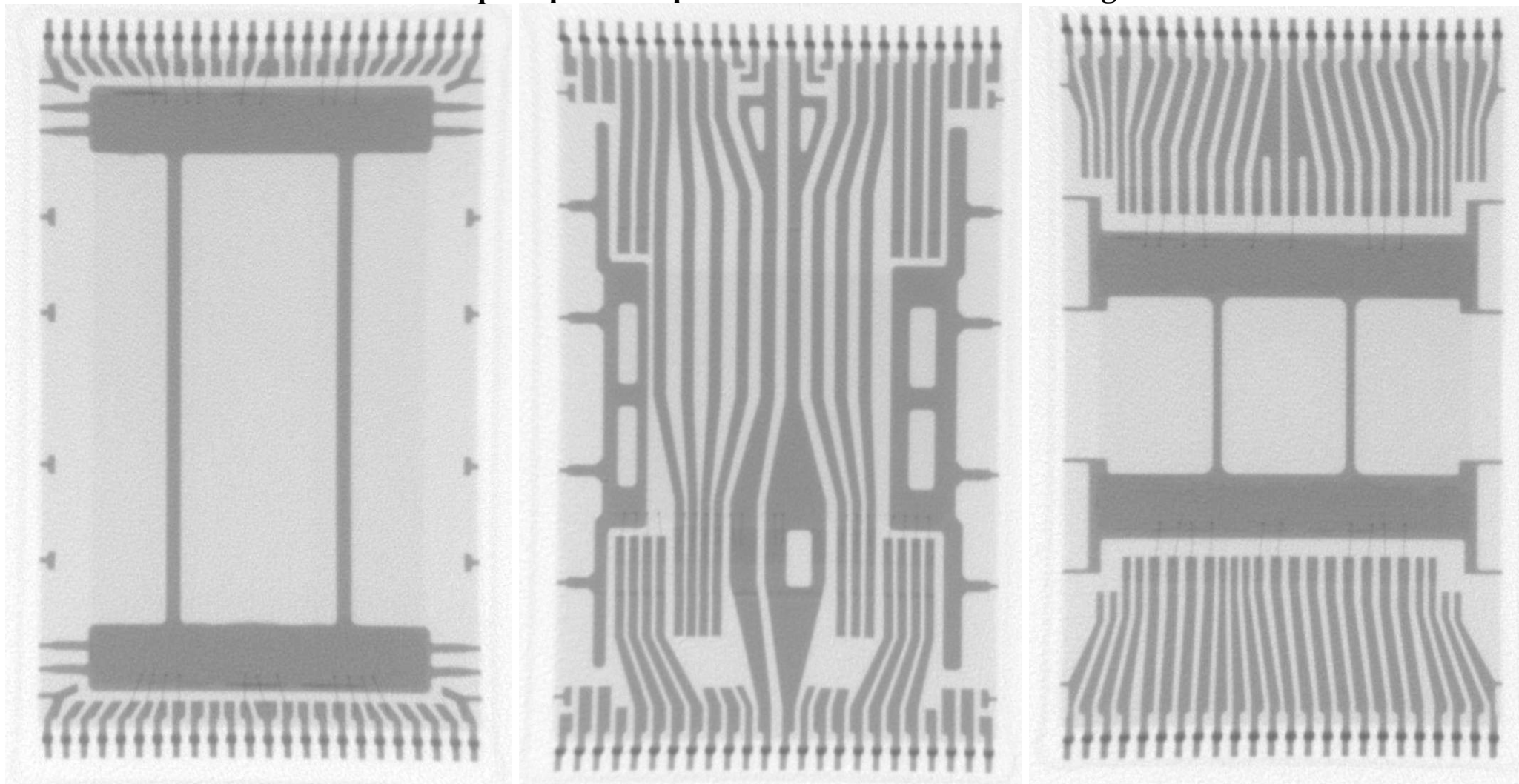
При контроле с использованием акустического микроскопа на поверхности изделий указанной партии были обнаружены следы перемаркировки (элементы удаленной исходной маркировки, видимые на акустическом микроскопе под текущей маркировкой).

#### Пример 4. Микроконтроллеры производства XILINX.



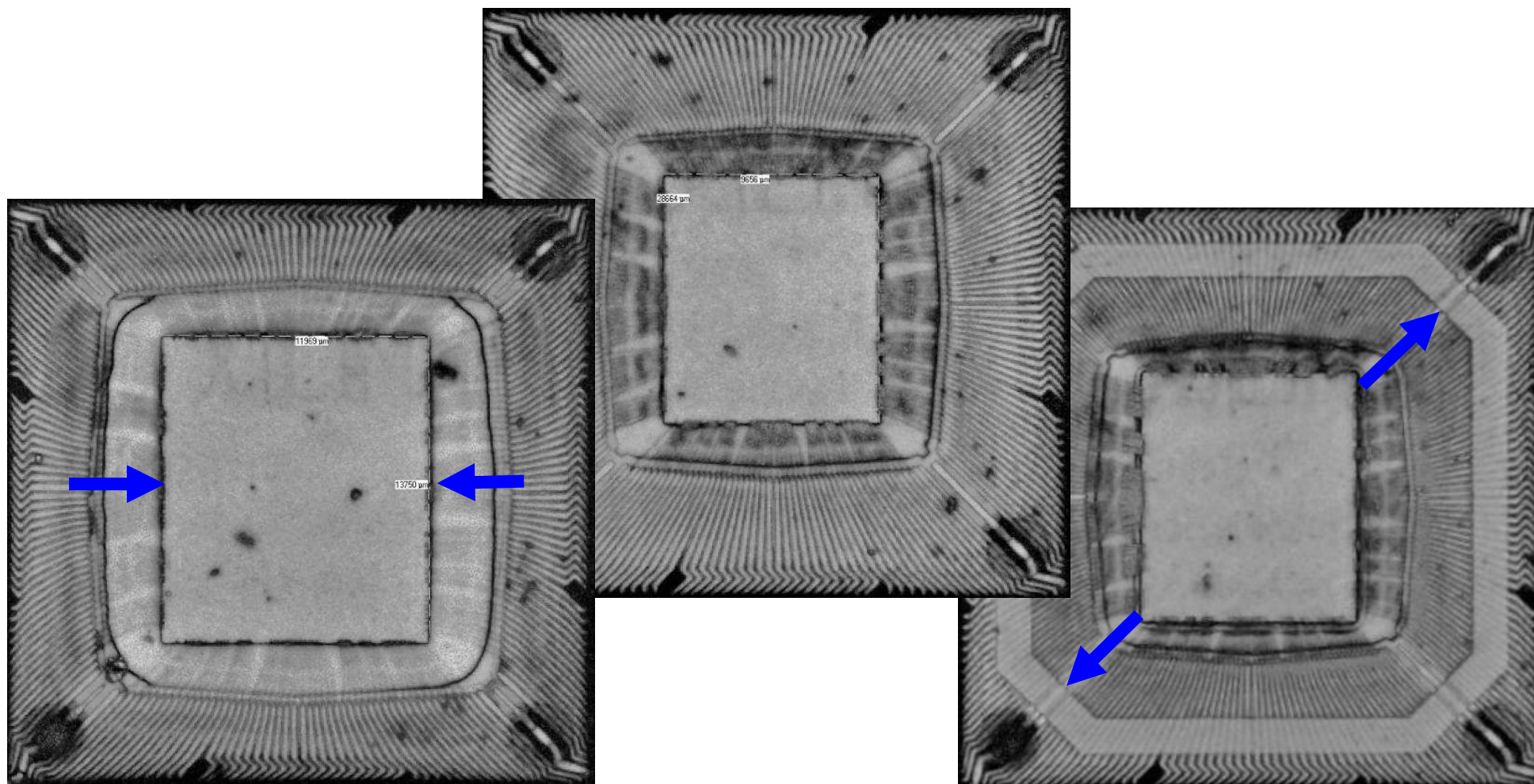
В одной партии из 82 микроконтроллеров с одинаковой маркировкой и упакованных в одну ленту были обнаружены изделия с четырьмя различными видами внутренней конструкции (приведены рентгенограммы изделий, красными стрелками отмечены кристаллы, синими - кристаллодержатели).

### Пример 5. Микросхемы flash-памяти Samsung.



В одной партии с одинаковой маркировкой, упакованной в одну ленту были обнаружены изделия с тремя различными видами внутренней конструкции (приведены рентгенограммы изделий).

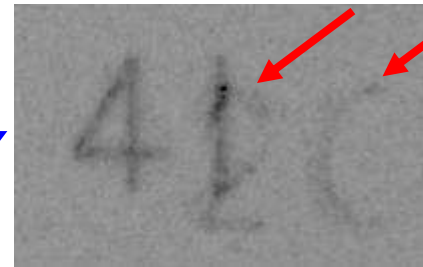
## Пример 6. Микросхемы XC4020E производства XILINX.



В одной партии с одинаковой маркировкой были обнаружены 3 варианта внутренней конструкции, различающиеся размерами кристалла и другими элементами внутренней структуры (приведены акустические изображения внутренней конструкции изделий).

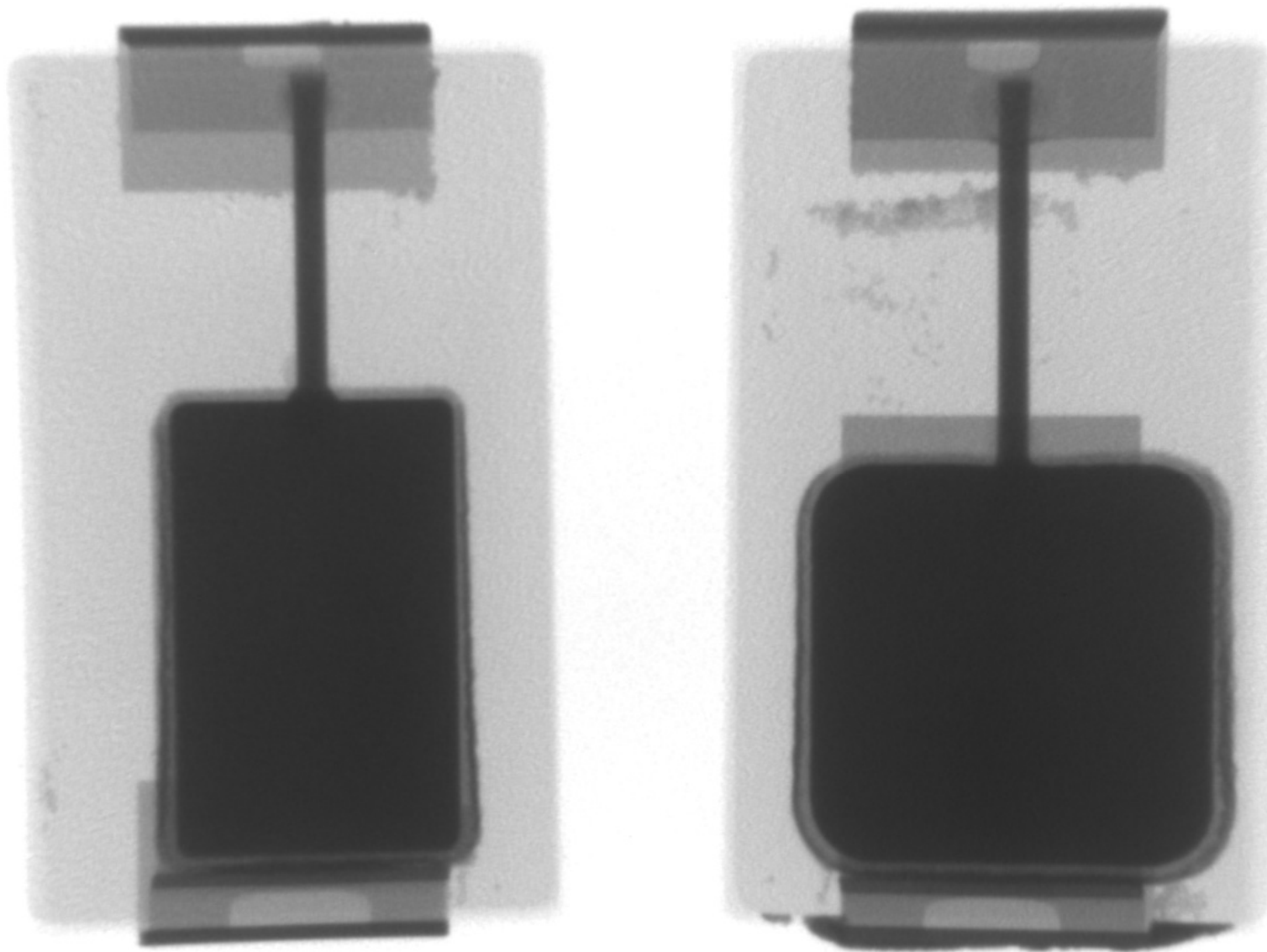


примеры перебитой маркировки изделий  
указанной партии:



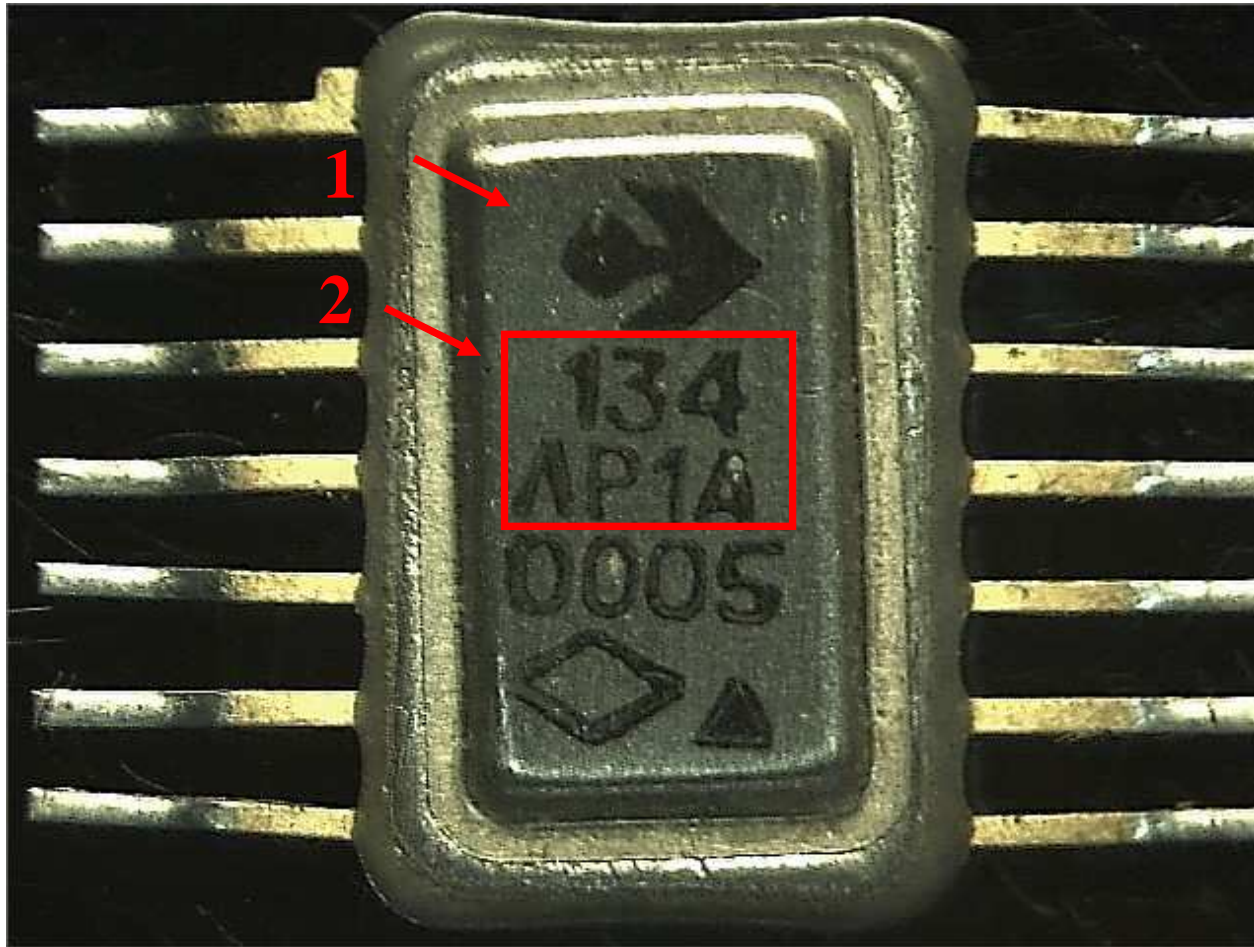
Проведенный на акустическом микроскопе анализ поверхности указанных выше микросхем показал, что на ряде изделий имеются следы затертой или перебитой маркировки (цифры и буквы из удаленной исходной маркировки, видимые на акустическом микроскопе под текущей маркировкой).

**Пример 7. Танталовые конденсаторы производства Vishay.**



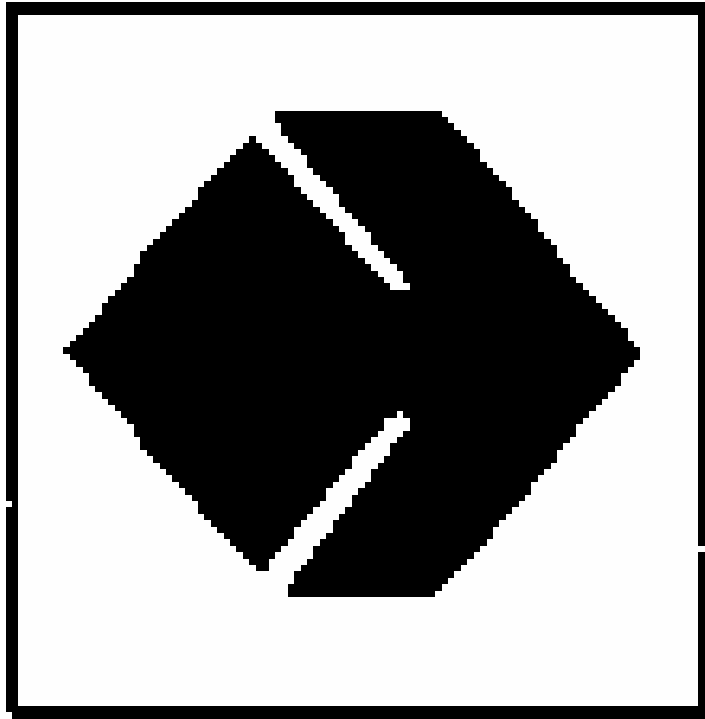
В одной партии с одинаковой маркировкой обнаружены конденсаторы с различной внутренней конструкцией (приведены рентгенограммы изделий).

### Пример 8 Интегральная микросхема, промаркированная как 134ЛР1А

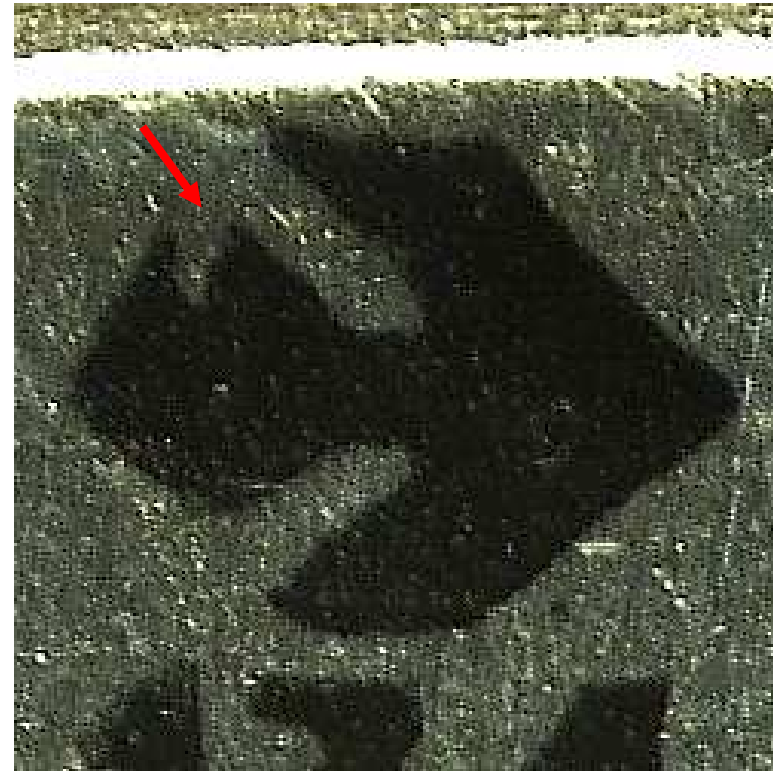


1. Товарный знак предприятия изготовителя, нанесенный на крышку изделия, подобен логотипу НПО «Электроника», г. Воронеж;
2. Тип изделия обозначен как – «134ЛР1А»;



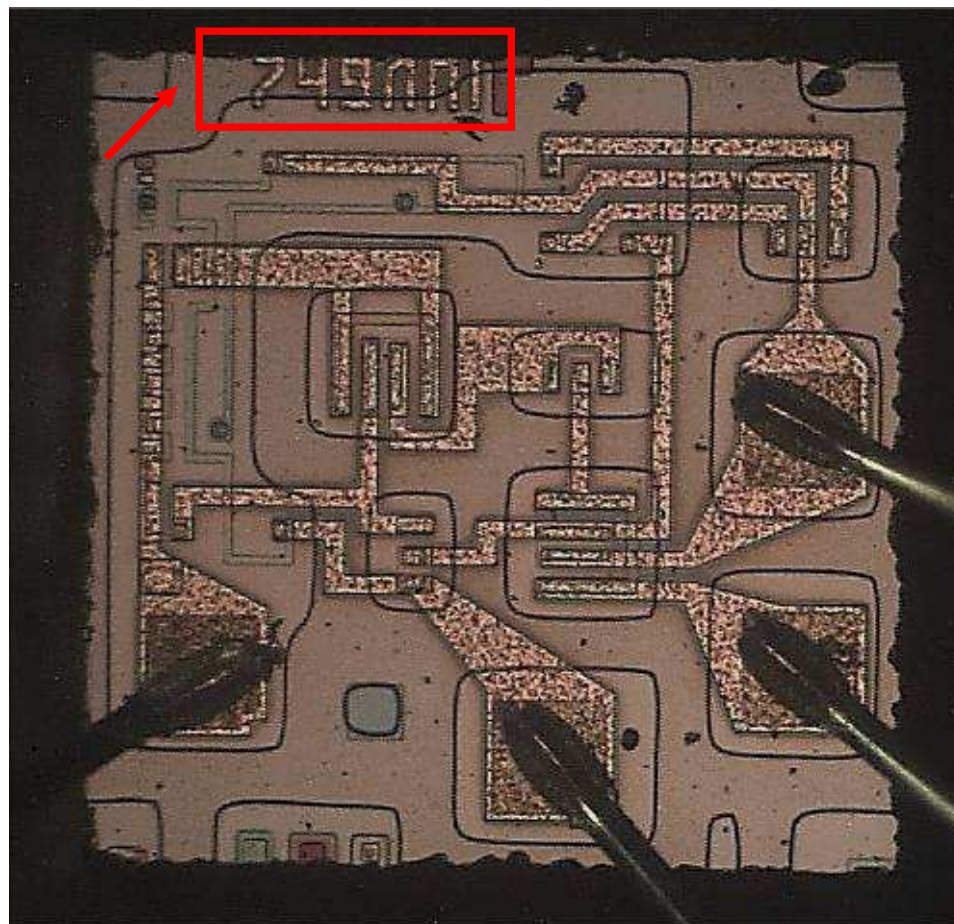


**Товарный знак  
НПО «Электроника», г. Воронеж  
(схематическое изображение)**



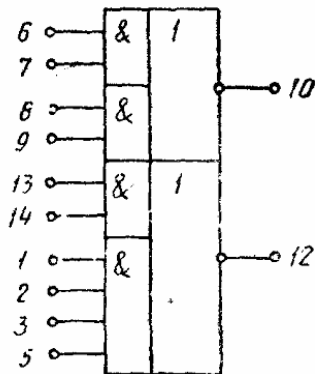
**Товарный знак  
исследуемого изделия  
(оптическое изображение)**

В изображении товарного знака исследуемого изделия присутствует дефект – не покрашенная область в верхней части ромба



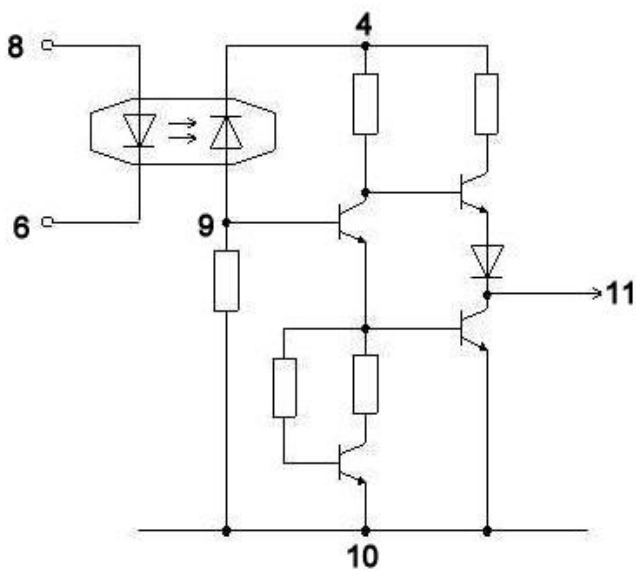
Маркировка на кристалле – «749ЛП1» не соответствует маркировке на крышке корпуса микросхемы «134ЛР1А» (приведено оптическое изображение внешнего вида кристалла исследуемых изделий).

- 1 — вход X7
- 2 — вход X8
- 3 — вход X9
- 4 — +5 В
- 5 — вход X10
- 6 — вход X1
- 7 — вход X2



- 8 — вход X3
- 9 — вход X4
- 10 — выход У1
- 11 — общий
- 12 — выход У2
- 13 — вход X5
- 14 — вход X6

Принципиальная схема ИМС 134ЛР1А

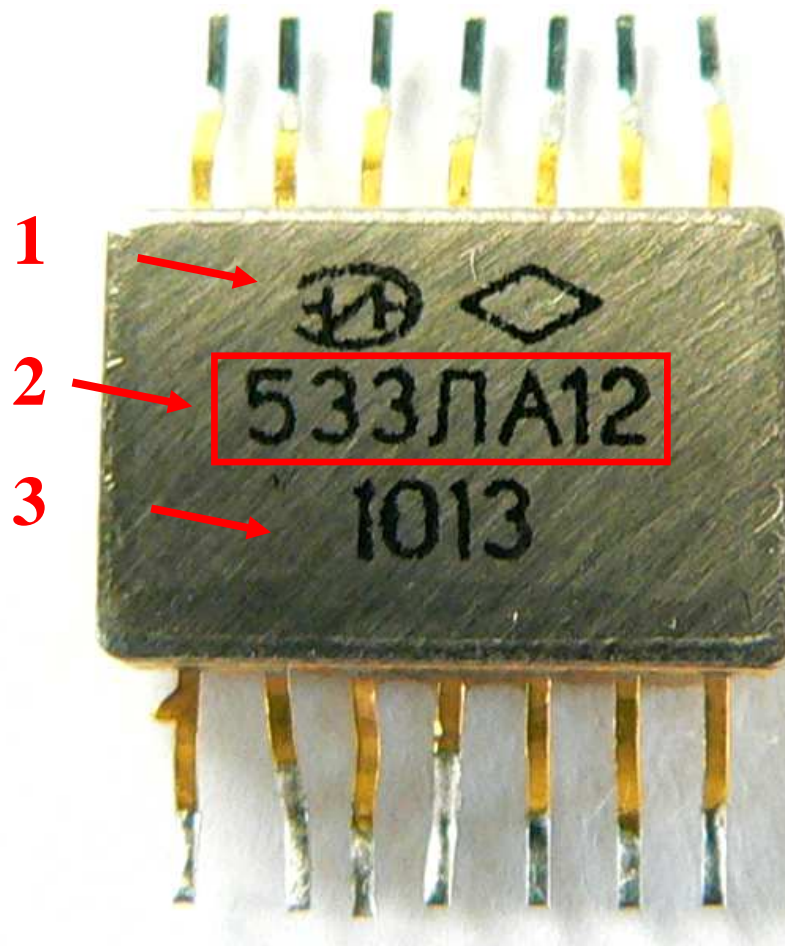


- 6, 8 — выводы светодиода, вход
- 9 — вывод фотодиода
- 4 — напряжение питания
- 10 — общий
- 11 — выход

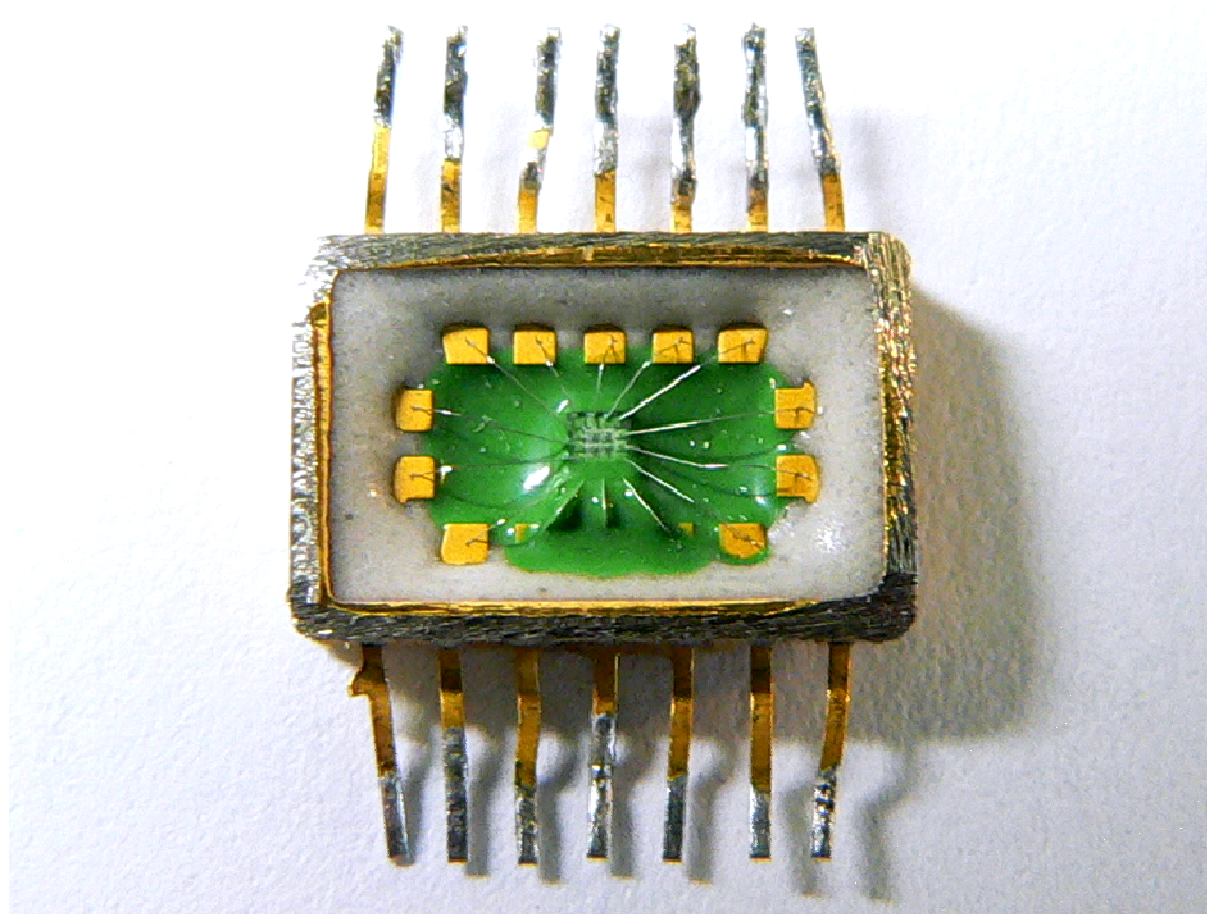
Принципиальная схема исследуемого изделия  
соответствует оптоэлектронному переключателю-  
инвертору с логическим выходом 749ЛП1.

Представленное на анализ изделие не является полупроводниковой интегральной микросхемой 134ЛР1А, не смотря на соответствующую маркировку.

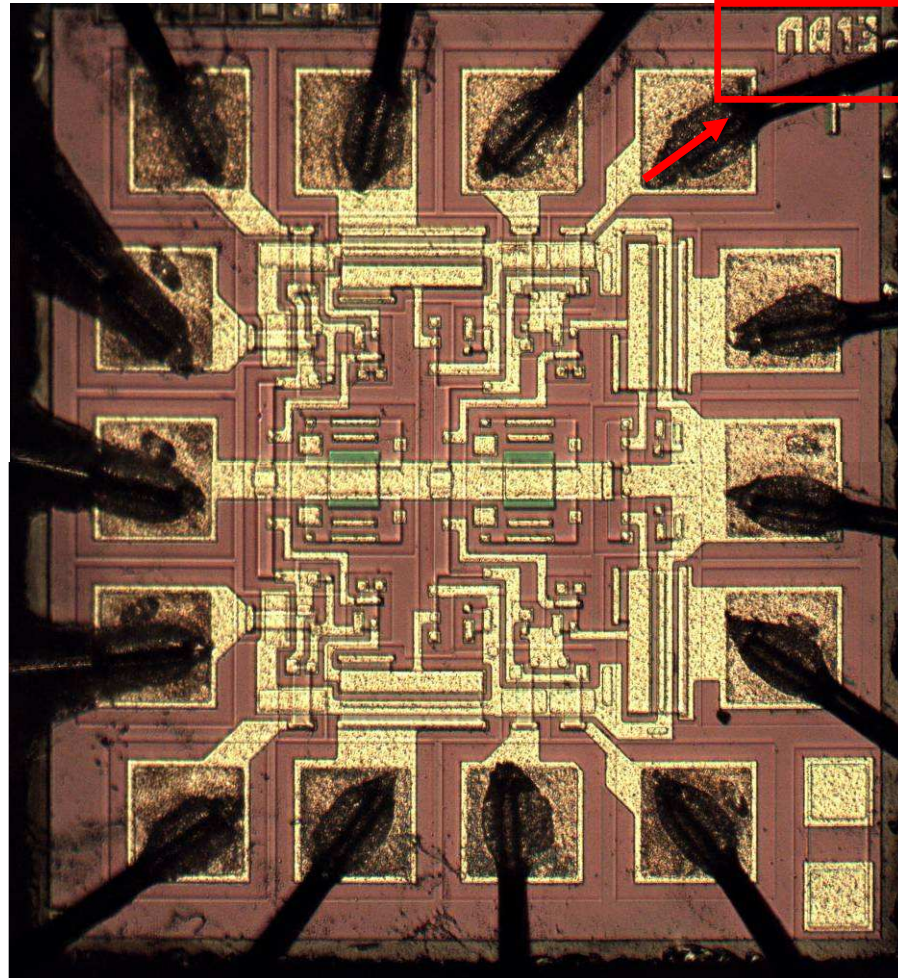
### Пример 9. Интегральная микросхема, промаркированная как 533ЛА12



1. Товарный знак предприятия изготовителя, нанесенный на крышку изделия, подобен логотипу ОАО «НИИМЭ и з-д «Микрон», г. Зеленоград;
2. Тип изделия обозначен как – «533ЛА12»;
3. Дата изготовления – «2010.13».



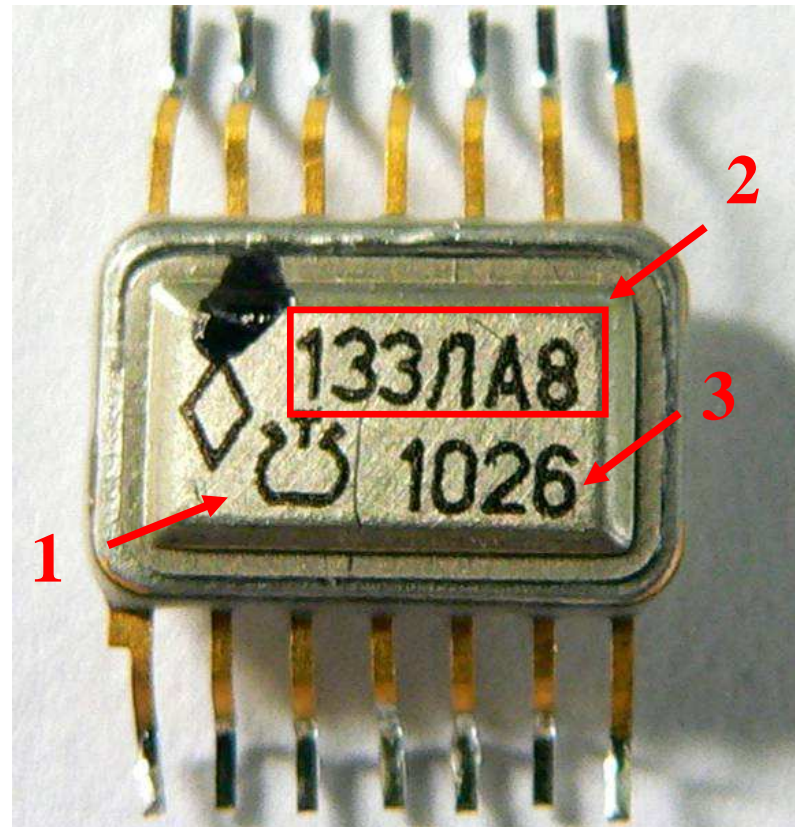
Внешний вид исследуемого изделия после вскрытия. Кристалл защищен зелёным компаундом, который не применяется ОАО «НИИМЭ и з-д «Микрон» с 2008 года (исходя из маркировки, изделие изготовлено в 2010 г.).



Кристалл исследуемой ИМС. Маркировка на кристалле – «ЛА13» не соответствует маркировке на крышке корпуса микросхемы «533ЛА12».

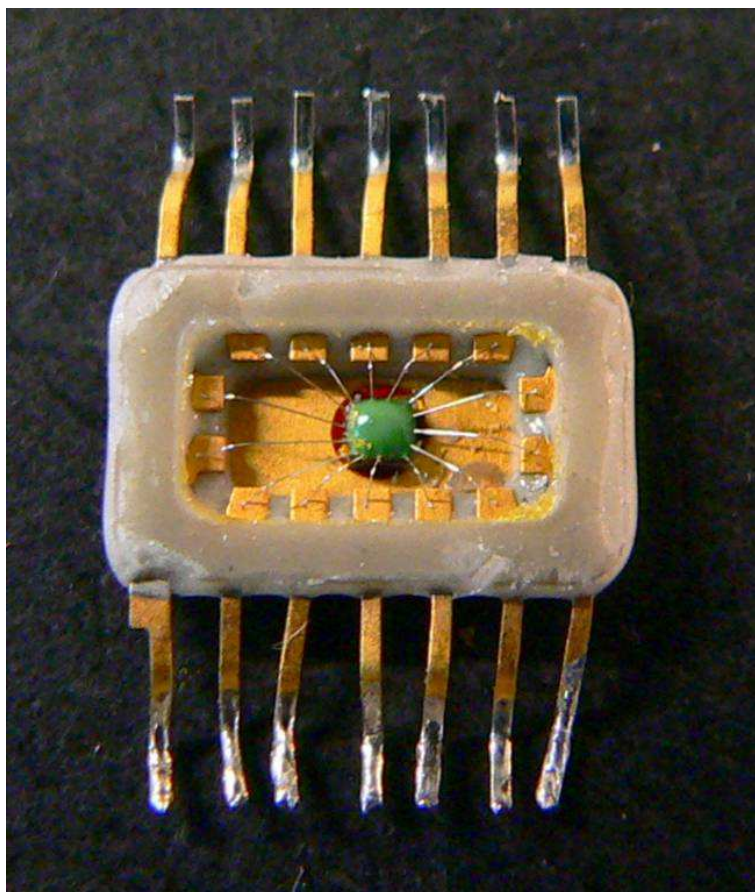
Представленное на анализ изделие не является полупроводниковой интегральной микросхемой 1533ЛА12, не смотря на соответствующую маркировку.

### Пример 10. Интегральная микросхема, промаркированная как 133ЛА8

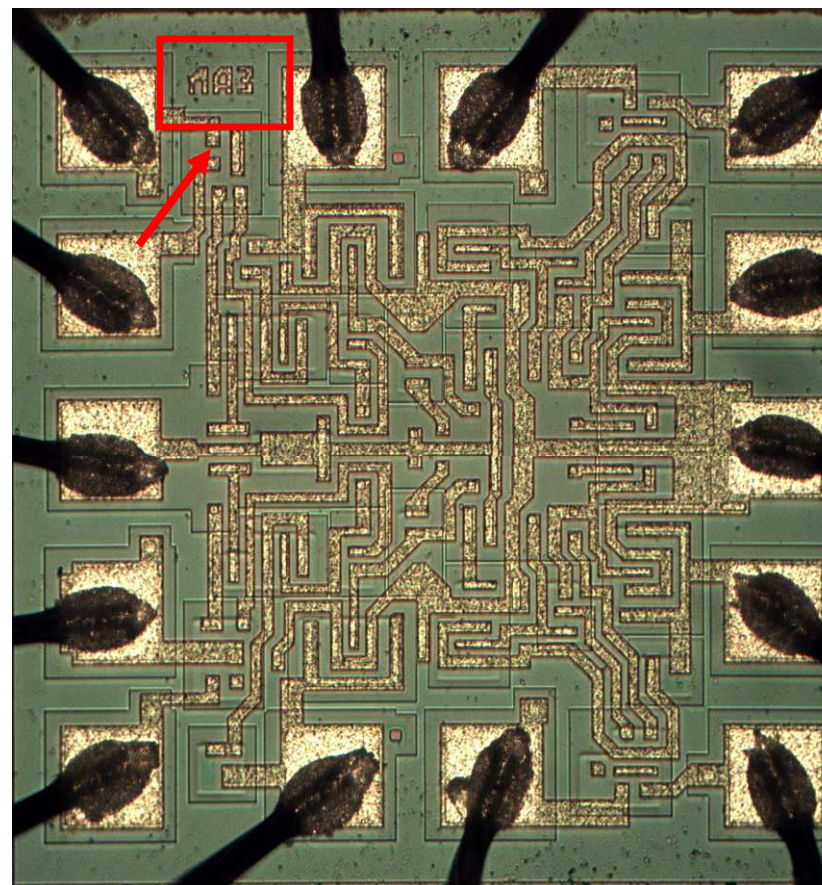


Внешний вид исследуемого изделия (оптическое изображение).

1. Товарный знак предприятия изготовителя, нанесенный на крышку изделия, подобен логотипу **ОАО «ИНТЕГРАЛ» филиал «Транзистор», г. Минск;**
2. Тип изделия обозначен как – **«133ЛА8»;**
3. Дата изготовления – **«1026».**



внешний вид изделия после вскрытия. Кристалл защищен зелёным компаундом (оптическое изображение)

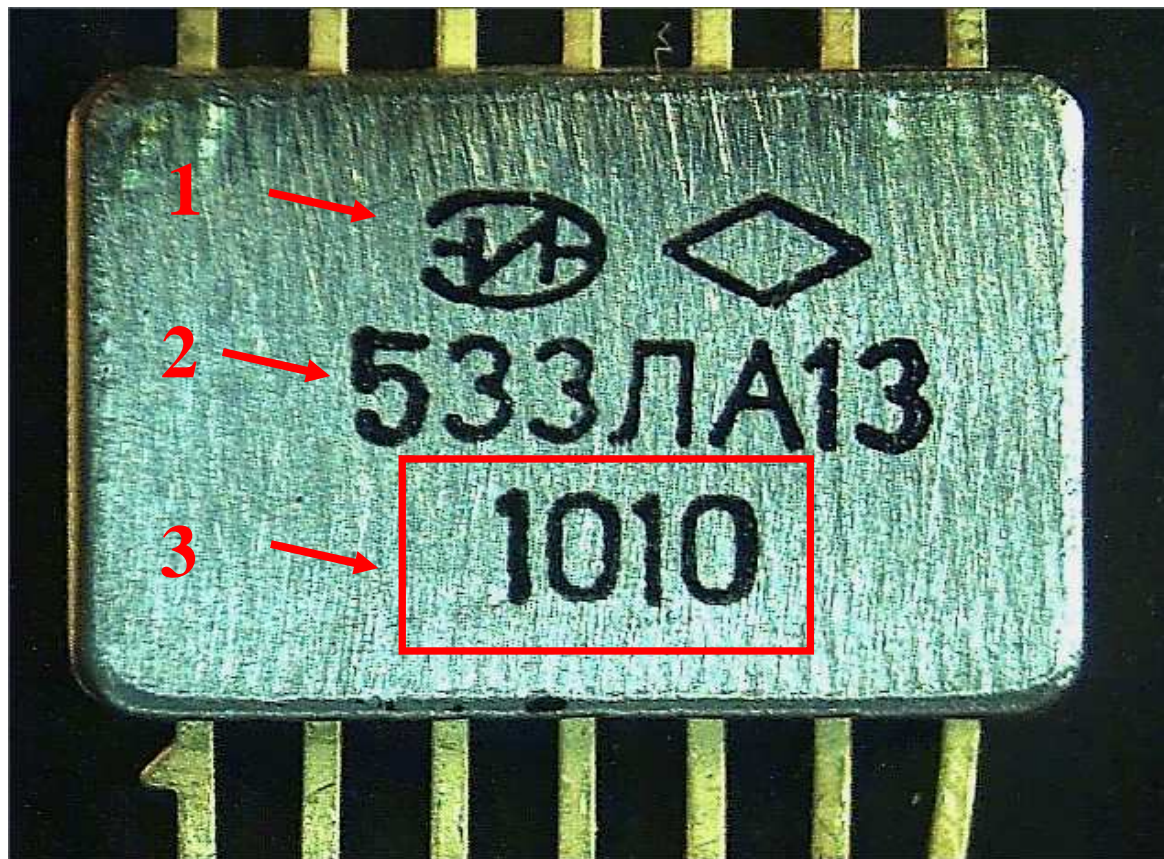


Кристалл изделия после удаления зеленого компаунда (оптическое изображение). Маркировка на кристалле – «1A3» не соответствует маркировке на крышке корпуса микросхемы «133ЛА8».

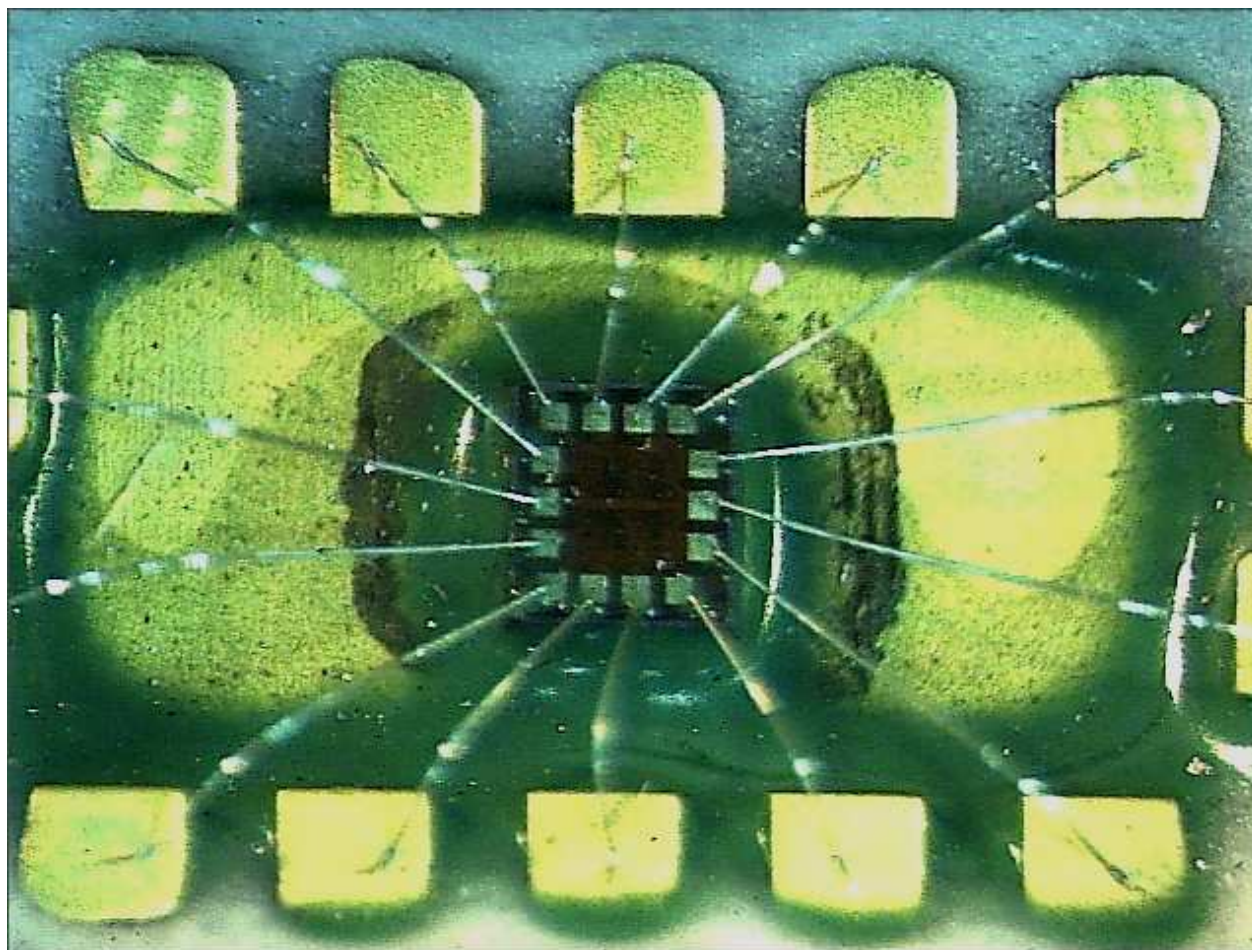
Представленное на анализ изделие не является полупроводниковой интегральной микросхемой 1533ЛА12, не смотря на соответствующую маркировку.



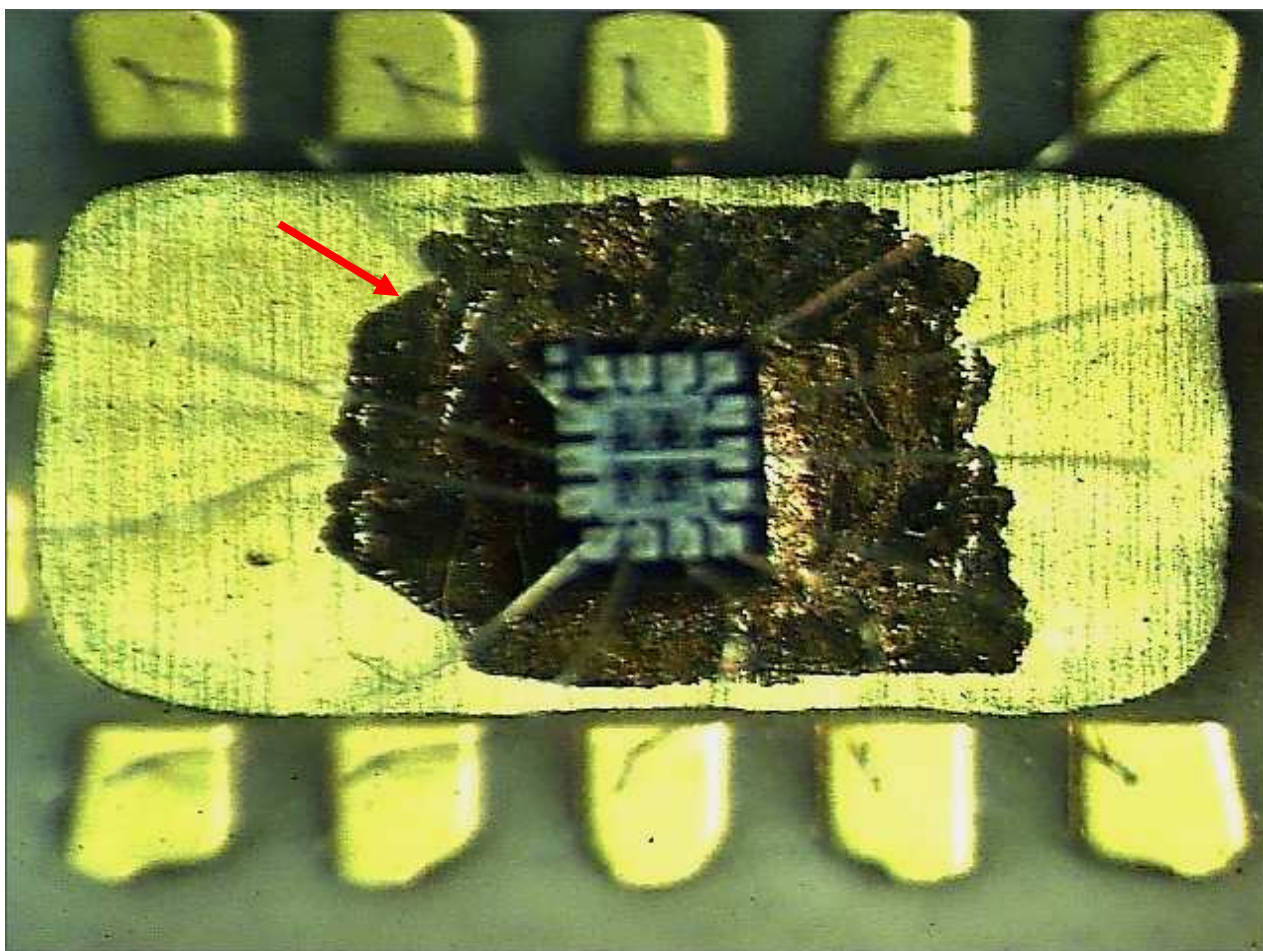
### Пример 11. Интегральная микросхема, промаркированная как 533ЛА13



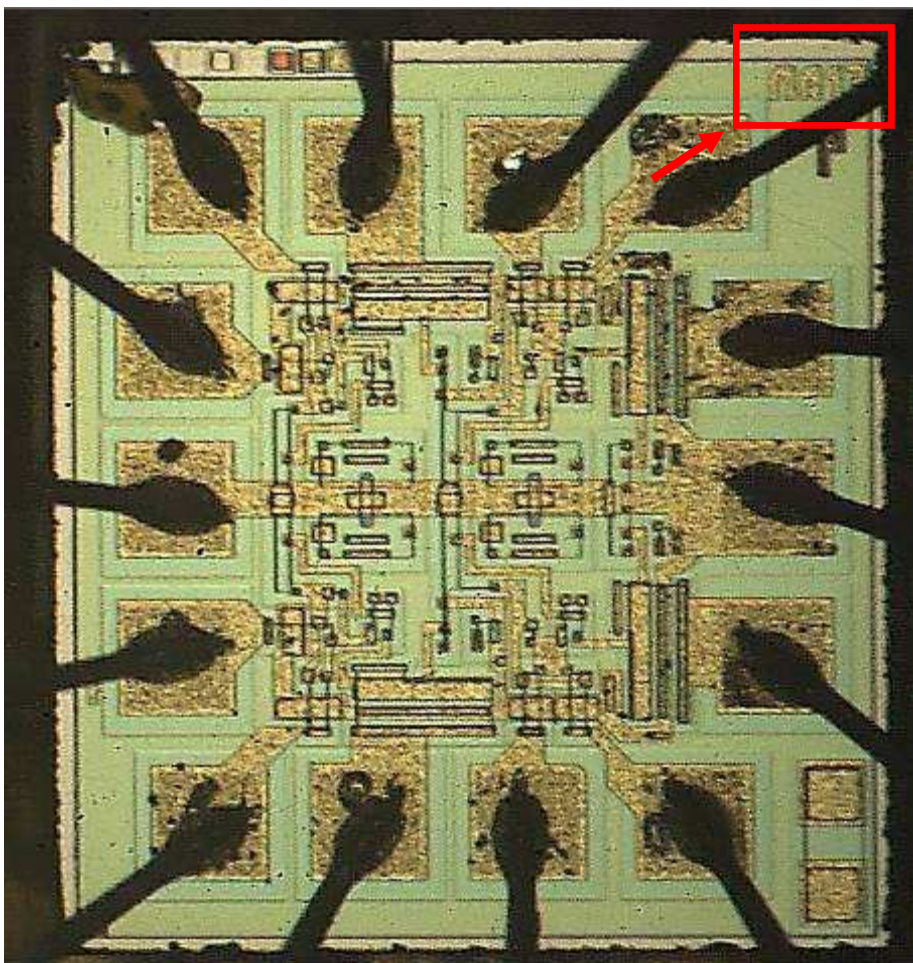
1. Товарный знак предприятия изготовителя, нанесенный на крышку изделия, подобен логотипу ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон», г. Зеленоград;
2. Тип изделия обозначен как – «533ЛА13»;
3. Дата изготовления – «2010.10».



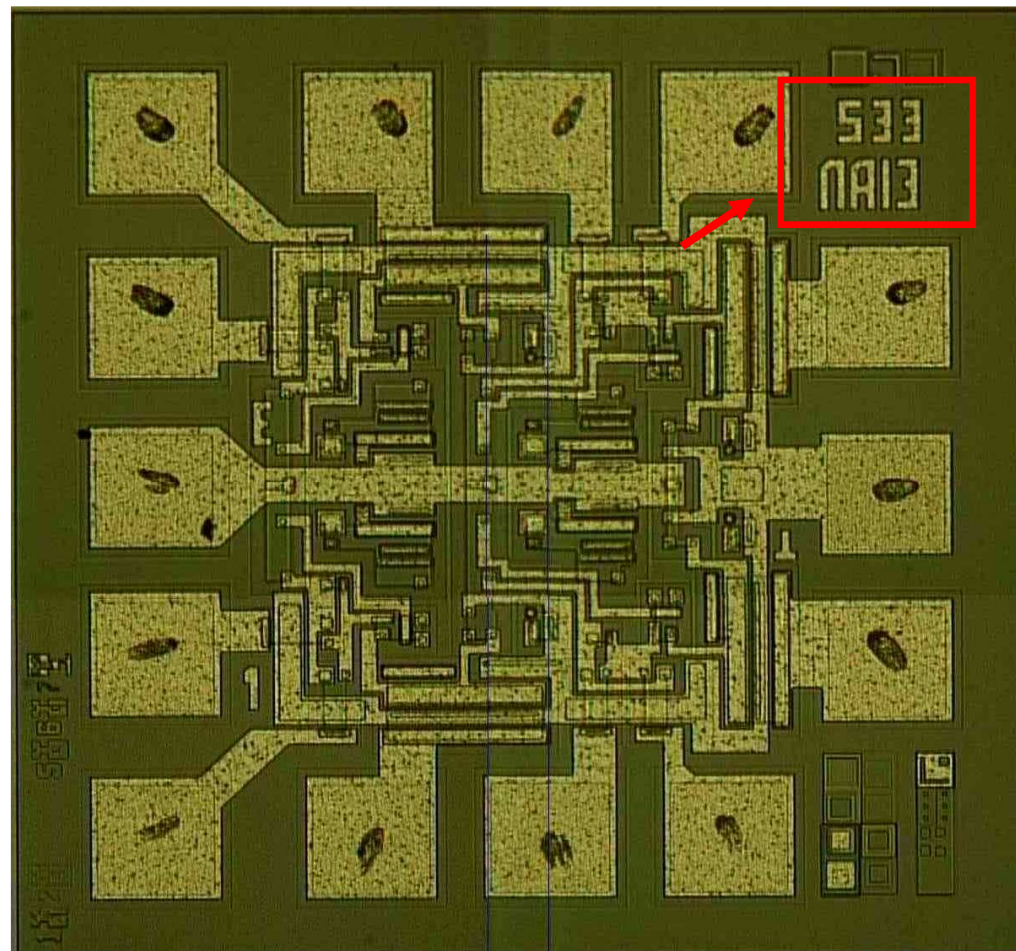
Кристалл указанного изделия (приведено оптическое изображение) защищен фоторезистом (не применяется в технологическом процессе ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон») и зелёным компаундом (не применяется ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон» с 2008 г., в то время как исследуемое изделие, исходя из маркировки, произведено в 2010 г.) .



Кристалл посажен на металлосодержащий клей (ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон» выполняет посадку кристалла на такого рода клеи только для микросхем категории ОСМ, с соответствующим обозначением в маркировке изделий).



Кристалл исследуемого изделия.



Кристалл ИМС 533ЛА13, изготовленного  
ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон» в 2010 г.

Топология структуры и технологическая маркировка кристалла исследуемого изделия отличается от кристаллов изделий, изготовленных в 2010 г. ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон»

Не смотря на соответствующую маркировку, представленное на анализ изделие изготовлено не в ОАО «НИИ МЭ и з-д «Микрон».