

«Практический опыт анализа отказов комплектующих изделий, оценки и отбора поставщиков.»

Докладчик: Баландин Василий Моисеевич
Начальник аналитического бюро СК–ОТК
ОАО «ОмПО «Иртыш»



1. Организация эффективного анализа отказов покупных комплектующих изделий (ПКИ).



Требования к анализу отказов ПКИ:

- ▶ Достоверность;
- ▶ Оперативность;
- ▶ Минимальная стоимость.

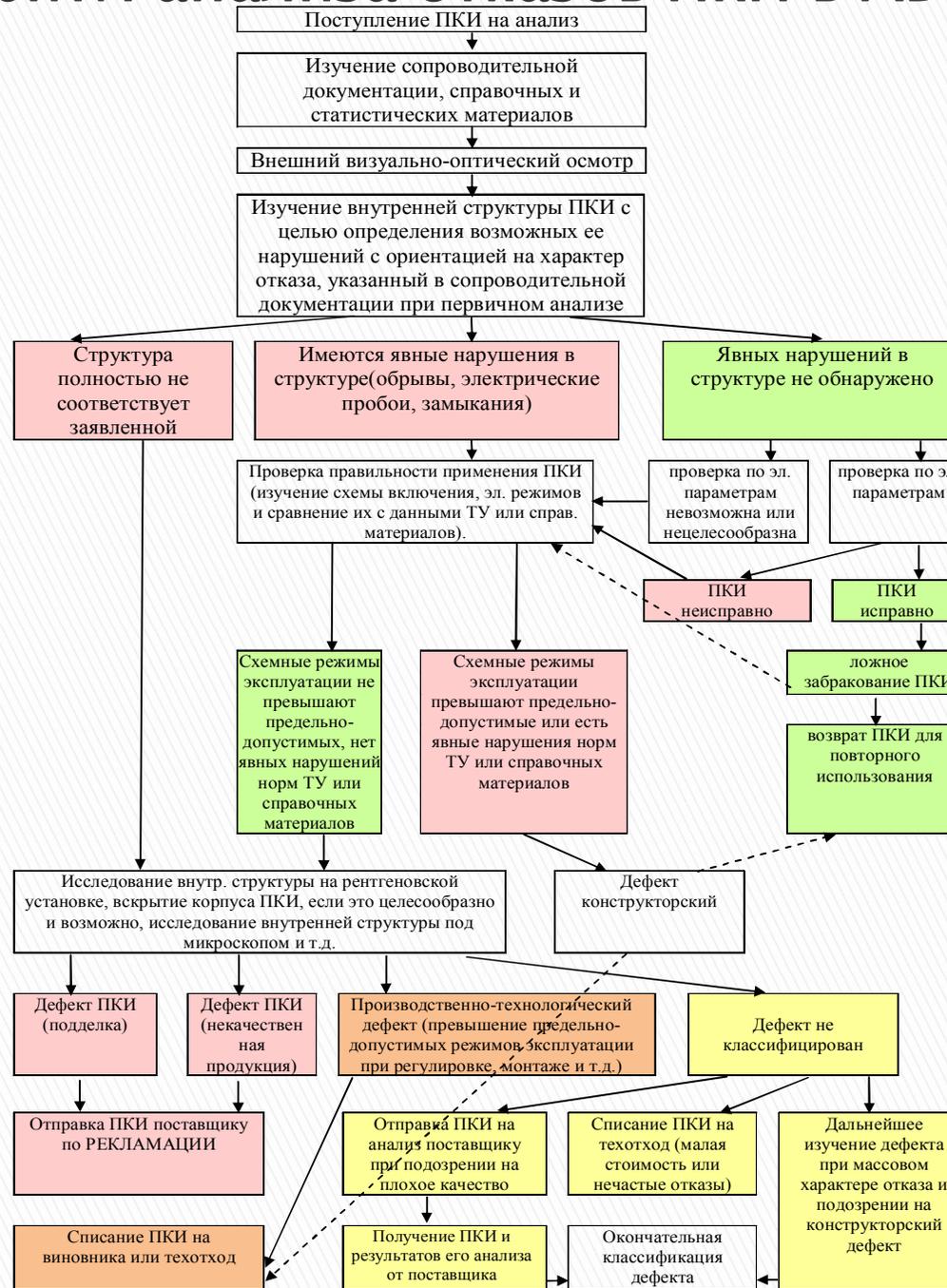


Аналитическое бюро СК–ОТК (АБ) решает следующие задачи:

- ▶ разработка наиболее эффективных методов и алгоритмов анализа отказов ПКИ;
- ▶ сбор и обработка статистической информации;
- ▶ окончательный анализ и классификация отказов, прямые указания по дальнейшим действиям с отказавшими ПКИ;
- ▶ выработка корректирующих действий;



Алгоритм анализа отказов ПКИ в АБ



Электронная база отказов ПКИ

Создана в программе Microsoft Office Excel.

База отказов является предельно подробной и находится в открытом доступе для всех подразделений предприятия.

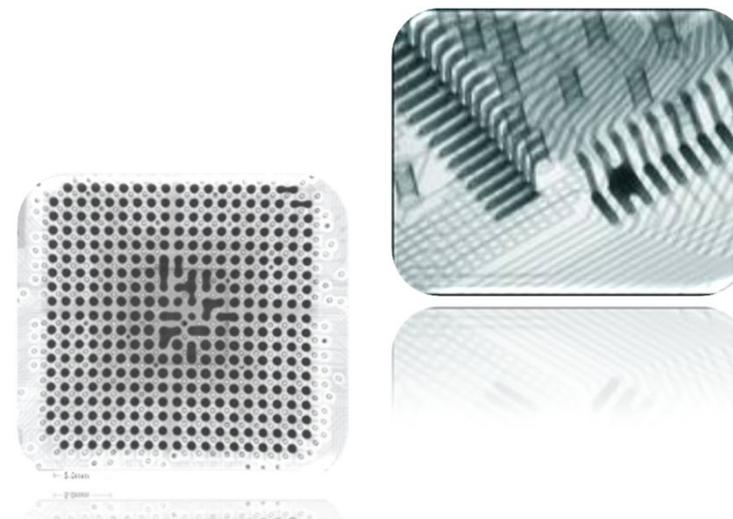
Содержит гиперссылки на все необходимые документы и фотографии.

Для наглядности и удобства в работе самые важные графы выделены цветом.



Применяемые методы анализа отказов ПКИ:

- ▶ Визуально–оптический (оптич. микроскоп, цифровой фотоаппарат);
- ▶ Рентгеноскопический (рентгеновская установка XD7600NT фирмы DAGE);
- ▶ Статистический (электронная база отказов);
- ▶ Тестовый;
- ▶ Прочие.



Стандарт предприятия «Анализ отказавшей продукции и покупных комплектующих изделий»

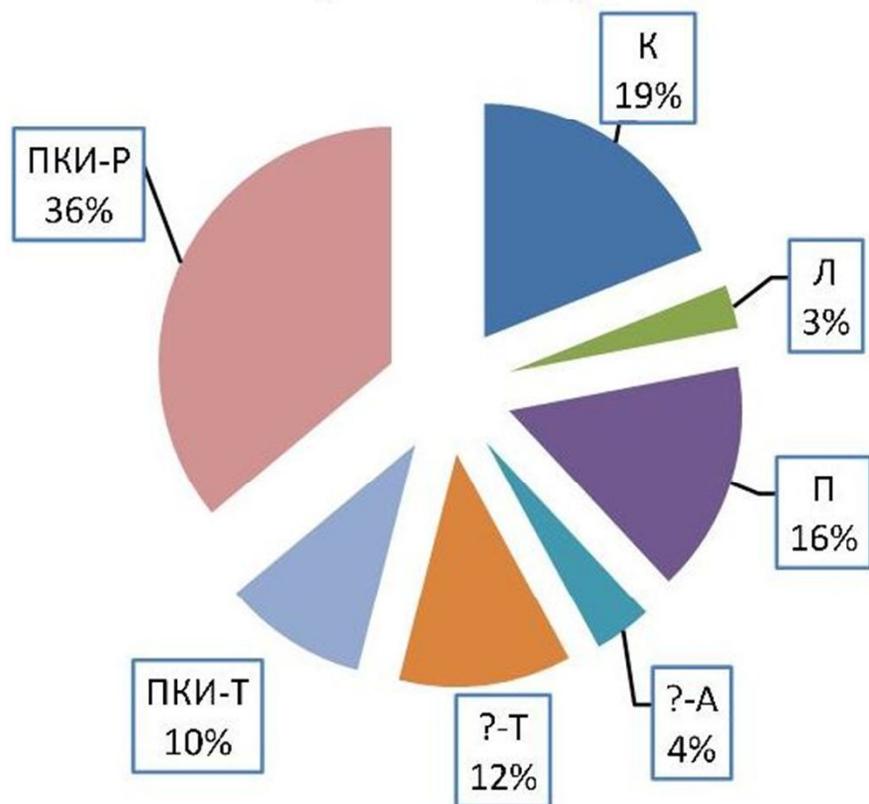
Содержит три основных раздела:

1. Общие положения по анализу отказов продукции.
2. Организация и порядок проведения анализа ПКИ, забракованных в цехе-изготовителе.
3. Организация и проведение окончательного анализа отказов ПКИ в АБ СК-ОТК.

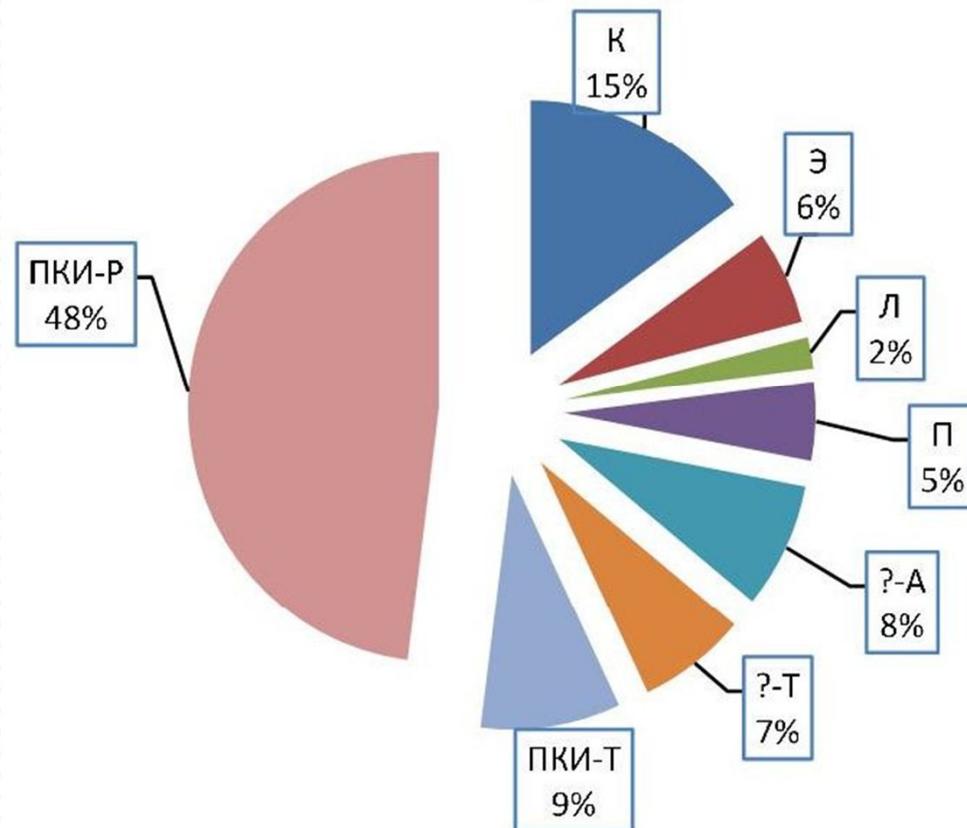


Усредненные структуры отказов ПКИ

Производство



Эксплуатация



Расшифровка кодов:

К – дефект конструкторский;
Э – дефект эксплуатационный;
П – дефект производственно-технологический;

Л – ложное бракование;
?-А – дефект не классифицирован, отправить поставщику на анализ;
?-Т – дефект не классифицирован, списать на техотход;

ПКИ-Т – дефект ПКИ, списать на техотход;
ПКИ-Р – дефект ПКИ, отправить поставщику по рекламации.

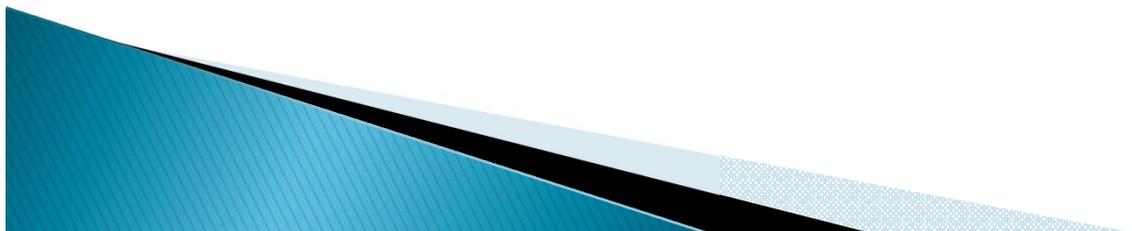
2. Некачественные и поддельные ПКИ.



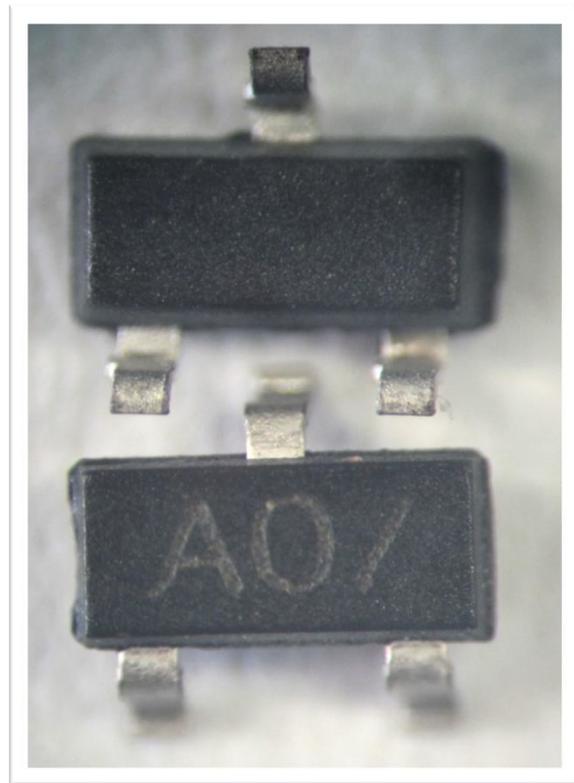
Определение поддельности и примеры поддельных ПКИ

Поддельные ПКИ – частный случай некачественных ПКИ.

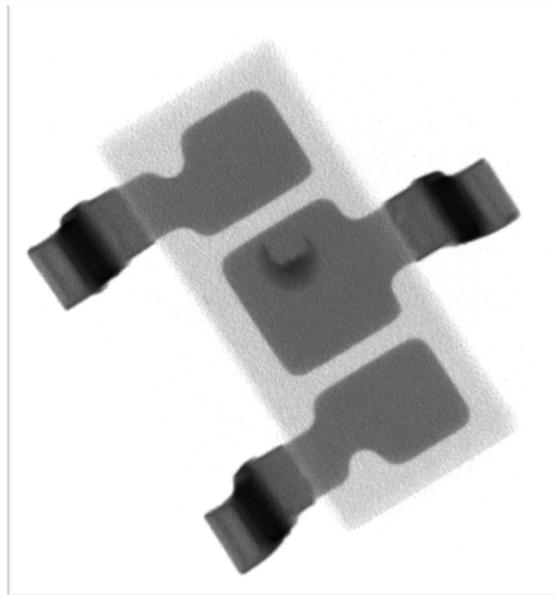
Обычно они сначала попадают в категорию некачественных или «подозрительных», а после дополнительных исследований определяются, как поддельные.



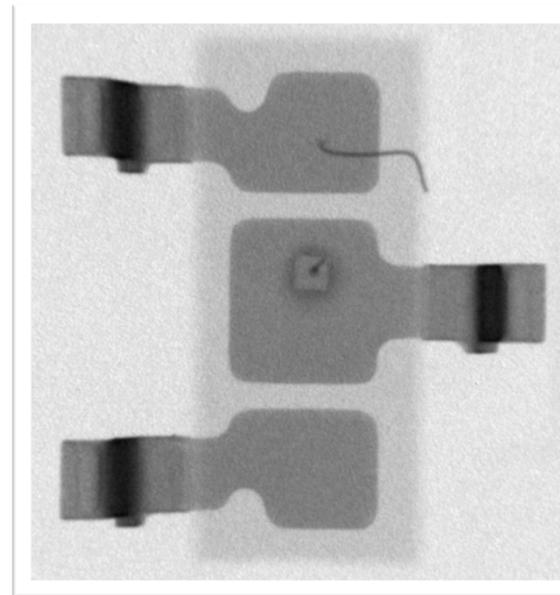
Диод HSMS2800



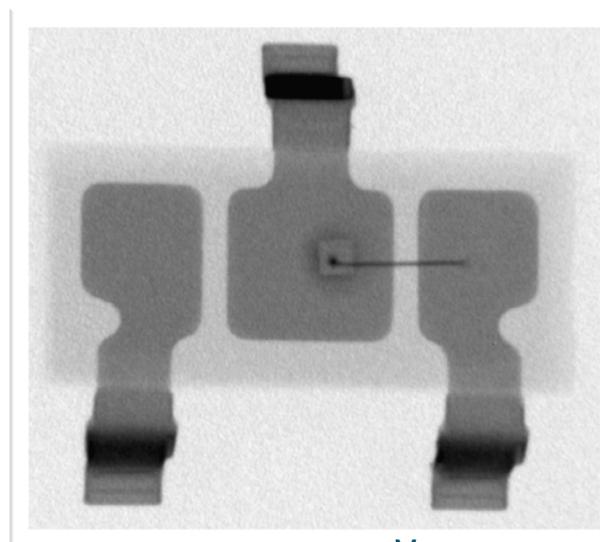
Внешний вид



Без проводников

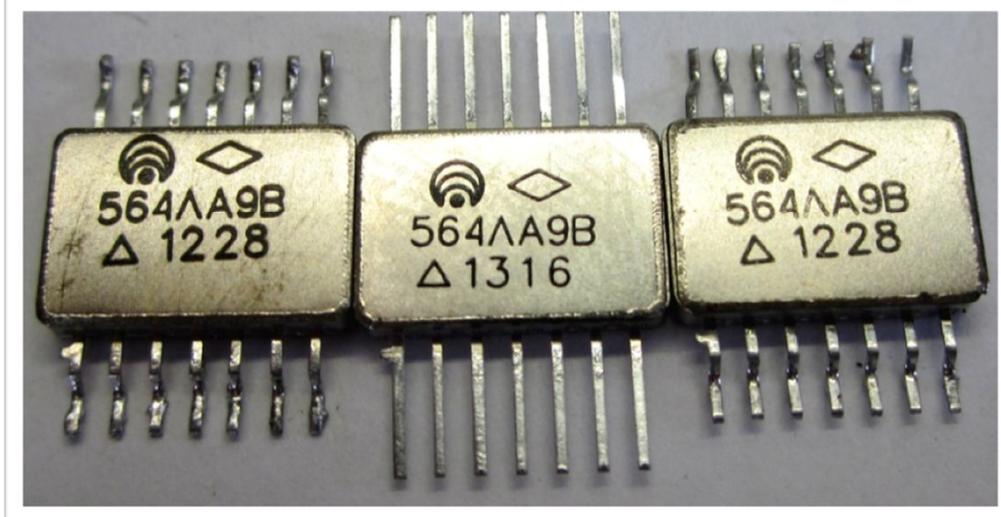


Обрыв проводника

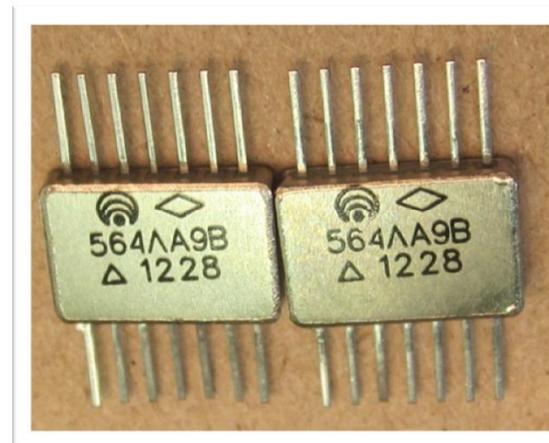


Исправный диод

Микросхема 564ЛА9В



В центре – оригинал, дата 1316



Внешний вид 1228, смещение маркировки

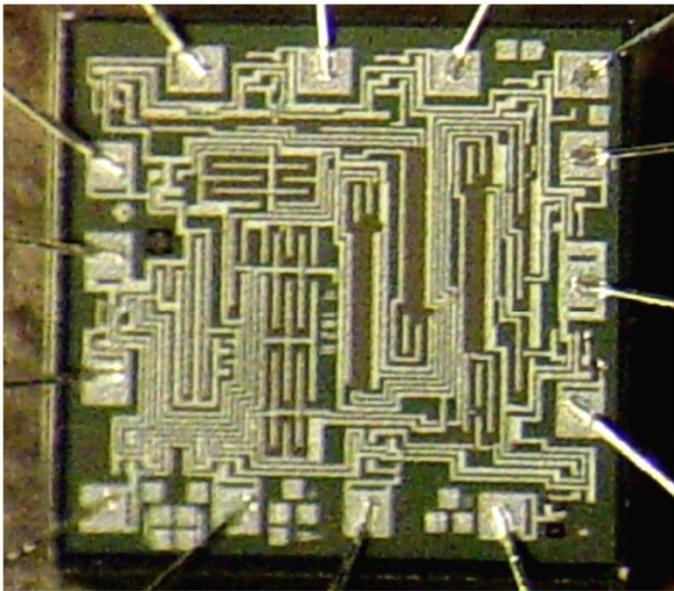
Вывод	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
М/сх	(вход)	(вход)	(вход)	(вход)	(вход)	(выход)	(общий)	(вход)	(выход)	(выход)	(вход)	(вход)	(вход)	(+Uпит)
1316, оригинал	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,30	0	2,45	2,30	2,30	2,45	2,45	2,45	1,75
1228, подделка	2,30	2,45	2,45	2,45	2,45	∞	0	∞	2,45	2,45	2,45	2,45	2,30	1,75

Сравнение микросхем 564ЛА9В (1316 – оригинал, 1228 – подделка). Прибор В7-16А, предел Rx10 МОм. Измерение сопротивлений выводов относительно выв.7 (общий), на выв.7 (+).

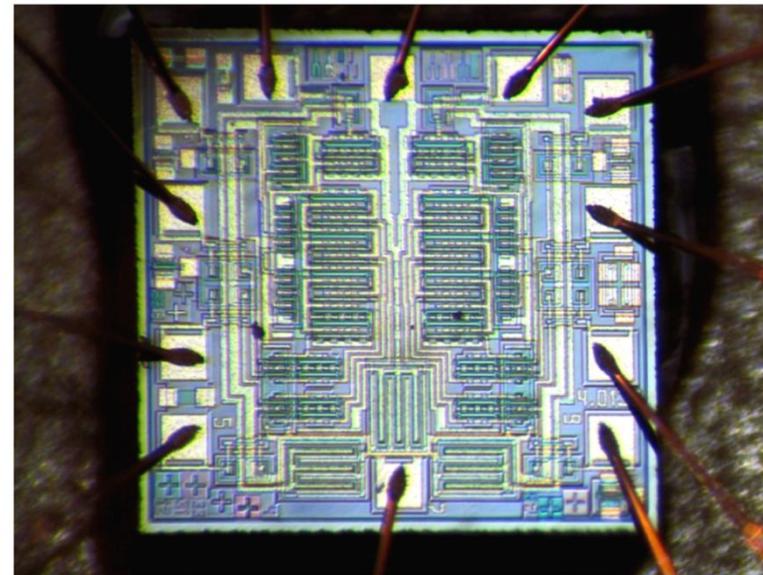
2,30 кОм – сопротивление, характерное для выходов.

2,45 кОм – сопротивление, характерное для входов.

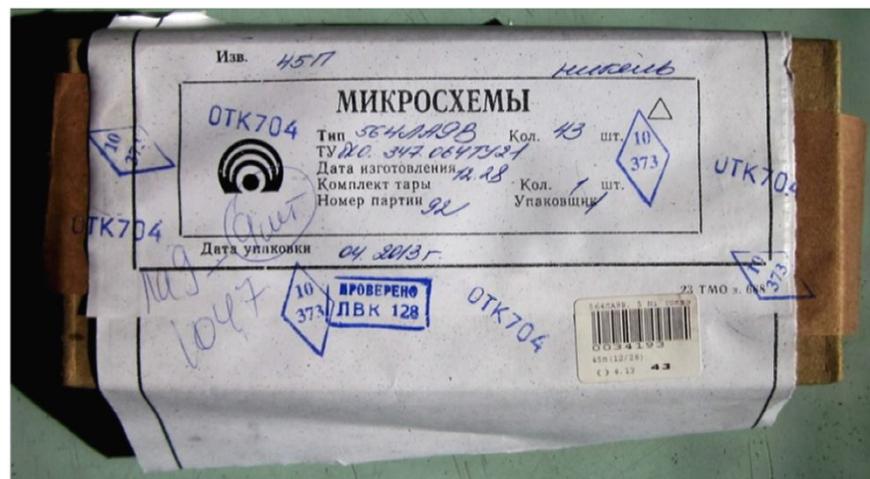
Тестовый метод



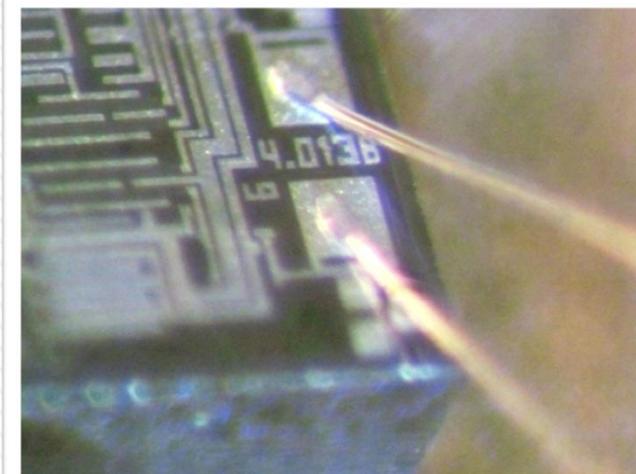
Кристалл оригинальной
564ЛА9В



Кристалл крупно в
отражённом свете 1228

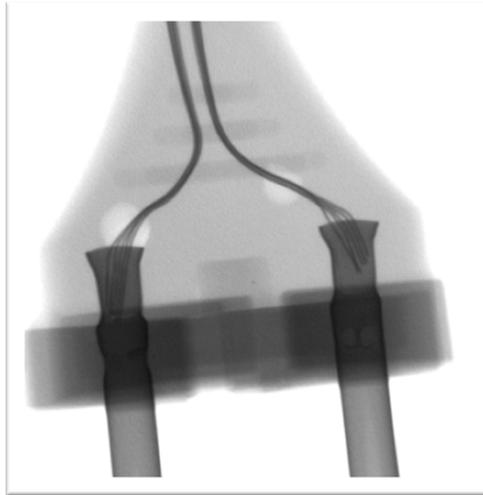


Коробка (1228, 43 шт.)

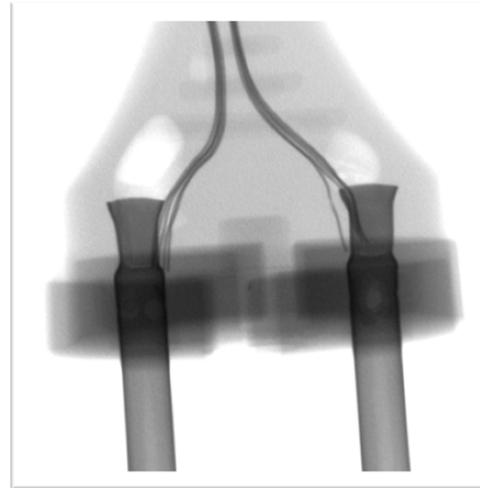


Маркировка кристалла –
4.013В – т.е. 564ЛА8В

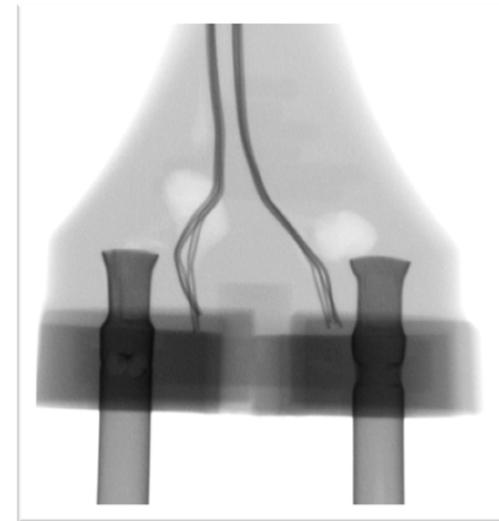
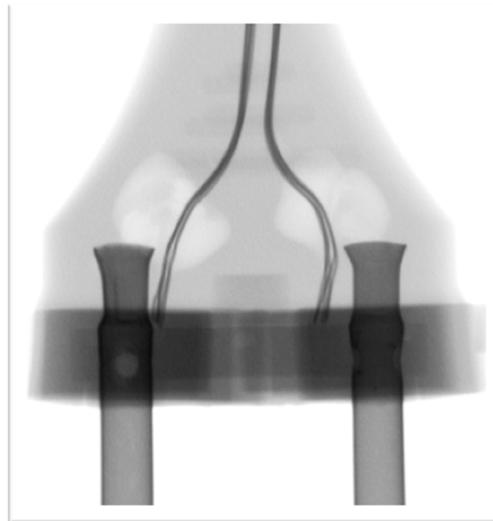
Шнур сетевой из провода ШВВП 2x0.5



Провода не обжаты,
не запаяны



Провода лишь касаются контактов



Провода вставлены МИМО контактов