

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
71584—  
2024

---

Технологии АЗБ5  
**ПЛАСТИНЫ С КРИСТАЛЛАМИ  
ЗАКАЗНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ**  
Термины и определения

Издание официальное

Москва  
Российский институт стандартизации  
2024

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-производственная фирма «Микран» (АО «НПФ «Микран»), Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ФГБОУ ВО «ТУСУР»), Федеральным бюджетным учреждением «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Томской области» (ФБУ «Томский ЦСМ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 328 «Сверхвысокочастотная и силовая электроника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 3 сентября 2024 г. № 1161-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## **Введение**

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.



## Технологии АЗВ5

## ПЛАСТИНЫ С КРИСТАЛЛАМИ ЗАКАЗНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

## Термины и определения

AZB5 technologies. Wafers with crystals of custom elements. Terms and definitions

Дата введения — 2024—12—02

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, применяемых в области разработки и производства пластин полупроводниковых технологий АЗВ5 с кристаллами заказанных элементов (далее — пластины с заказанными элементами), предназначенных для применения в интегральных микросхемах, многокристальных модулях и микросборках.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и хозяйственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве и применении микросхем в соответствии с действующим законодательством.

## 2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**1 базовый технологический процесс (базовый процесс):** Технологический процесс обработки полупроводниковых пластин, не изменяемый в течение длительного времени, характеристики которого описаны в формализованном виде — правилах проектирования.

**Примечание** — Базовый процесс предназначен для изготовления широкой номенклатуры конструктивно подобных изделий, имеющих различные функциональные характеристики. Все пластины с кристаллами микросхем и с заказанными элементами, изготовленные в одном базовом технологическом процессе, рассматривают при контроле качества как исполнения одного изделия.

**2 дефект, имеющий точечный характер:** Несоответствие, регистрируемое при контроле внешнего вида пластины, не допускающее дальнейшего использования отдельного кадра пластины, но не влияющее на характеристики других кадров.

**3 дефект, имеющий общий характер:** Несоответствие, регистрируемое при контроле внешнего вида пластины, не допускающее или ограничивающее возможности дальнейшего использования пластины с заказанными элементами.

**4 заказанный элемент:** Участок пластины, который представляет собой совокупность элементов интегральной микросхемы, межэлементных соединений и контактных площадок в конфигурации, определенной заказчиком, предназначенный им для реализации определенных функций и не выделенный, как самостоятельное изделие, с точки зрения требований к испытаниям, приемке, поставке и эксплуатации.

**Примечание** — Под заказанным элементом понимают участок пластины, предназначенный заказчиком для использования в качестве кристалла (кристаллов) интегральных микросхем или полупроводниковых приборов, в том числе тестовых структур одного или нескольких типов.

**5 изготовитель:** Предприятие, обладающее комплектом технологических документов на базовый технологический процесс и возможностями для его реализации.

**6 кадр:** Участок пластины, представляющий собой набор конформных отображений модулей комплекта фотошаблонов на изделие, полученных путем их последовательного экспонирования.

**Примечания**

1 Кадр включает рабочую область и область разделения на кристаллы. Рабочую область формируют на основе топологической информации о заказанном элементе, представленной заказчиком.

2 Пластины заполняют кадрами, без зазоров между ними, согласно чертежу пластины.

**7 комплексный инструмент проектирования:** Перечень файлов, учитывающий топологические ограничения и естественную изменчивость технологического процесса, а также содержащий всеобъемлющую информацию о параметрах стандартных элементов — физических объектов, создаваемых в данном технологическом процессе.

**Примечание** — Эта комплексная информация используется для проектирования в САПР целых классов конструктивно и технологически подобных устройств, которые затем изготавливают по единому, неизменному технологическому процессу.

**8 контролируемая партия:** Совокупность пластин с заказанными элементами, признанная однородной по отношению к определенному набору их характеристик, подлежащих контролю, по результатам которого принимают одно общее решение.

**Примечание** — Понятие контролируемой партии, определенное настоящим стандартом, является частным случаем понятия «контролируемая партия», установленного в ГОСТ Р ИСО 3534-2—2019.

9

<p><b>контроль процесса:</b> Контроль параметров процесса или характеристик изготавливаемой продукцией на соответствующих стадиях процесса. [ГОСТ Р ИСО 3534-2—2019, статья 4.1.13]</p>
---

**10 мониторинг:** Систематическое наблюдение за объектом с обеспечением контроля его параметров, а также проведение анализа с целью предсказания изменчивости параметров и принятия решения о необходимости и составе корректирующих и предупреждающих действий.

11

<p><b>операционный контроль:</b> Контроль продукции или процесса во время выполнения или после завершения технологической операции. [ГОСТ 16504—81, статья 101]</p>
---

**12 параметрический монитор:** Совокупность тестовых элементов (структур), предназначенная для мониторинга выходных характеристик технологических операций и (или) технологических блоков и (или) процесса в целом, при операционном контроле и (или) приемке партий пластин.

**Примечания**

1 Параметрический монитор следует рассматривать не как самостоятельное изделие, характеризующееся набором параметров — критериев годности, а как область локализации точек съема информации о параметрах пластины с заказанными элементами.

2 Как правило, параметрические мониторы располагают в областях разделения пластин на кристаллы.

**13 пластины с заказанными элементами:** Пластины, прошедшие индивидуальную или групповую обработку по технологической документации, разработанной путем прямого использования ранее разработанного комплекта технологических документов на базовый процесс, и соответствующие комплекту конструкторской документации (в том числе, техническим условиям), разработанному на основе топологической информации на заказанный элемент, представленной заказчиком.

**14 правила проектирования:** Совокупность норм, ограничений, правил и процедур, представляемых в установленных форматах, разрабатываемых для базового технологического процесса, соблюдение которых при проектировании кристалла интегральной микросхемы обеспечивает возможность его изготовления по технологической документации на базовый технологический процесс в соответствии с установленными требованиями к качеству и надежности.

**15 средства проектирования:** Совокупность материалов, включающих в себя комплексный инструмент проектирования, а также соответствующий ему комплект документации, содержащей в себе исчерпывающую информацию о перечне и параметрах стандартных элементов, правилах топологического проектирования и практическое руководство по использованию комплексного инструмента проектирования.

**16 производственная партия:** Совокупность пластин с заказанными элементами, проходящих одновременную групповую либо последовательную индивидуальную обработку при условиях, которые признаны однородными, объединенная одним сопроводительным листом.

*Примечание* — Понятие производственной партии, определенное настоящим стандартом, является частным случаем понятия «производственная партия», установленного в ГОСТ Р ИСО 3534-2—2019.

17

**производственный процесс:** Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта продукции.  
[ГОСТ 14.004—83, статья 43]

**18 разработчик:** Предприятие, осуществляющее деятельность по проектированию и подготовке полного комплекта документации, необходимого для изготовления кристаллов микросхем с использованием комплексного инструмента проектирования.

19

**стабильный процесс:** Процесс в состоянии статистической управляемости: Процесс, подверженный воздействию только случайных причин.  
[ГОСТ Р ИСО 3534-2—2019, статья 2.2.7]

**20 тестовая структура:** Объект, размещаемый на пластине, предназначенный для измерения электрических и (или) электрофизических характеристик ее физической структуры при разработке технологических процессов, проектировании изделий, изготовлении и (или) испытаниях продукции.

**21 тестовый кристалл характеристики технологии:** Совокупность тестовых элементов (структур), предназначенная для оценки возможностей (характеристики) технологического процесса и контроля стабильности запасов его характеристик при оценке (квалификации) технологического процесса и его периодическом контроле.

**22 тестовый элемент:** Элементарная тестовая структура, предназначенная для проверки одного или нескольких взаимосвязанных параметров физической структуры пластины, подвергнутой обработке, в рамках одного цикла измерений.

*Примечание* — Один и тот же тестовый элемент может иметь различное назначение в зависимости от назначения тестовой структуры, в которой он использован.

23

**технологическая операция:** Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.  
[ГОСТ 3.1109—82, статья 2]

24

**технологический процесс:** Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.  
[ГОСТ 3.1109—82, статья 1]

**25 транспортная партия пластин с заказанными элементами:** Производственная партия пластин, сформированная для межоперационного перемещения в одной технологической таре с целью одновременной обработки в технологическом оборудовании, предназначенном для групповой обработки пластин и (или) последовательной обработки в технологическом оборудовании, предназначенном для индивидуальной обработки пластин.

**26 фаундри:** Способ организации производственного процесса, в рамках которого фабрики-изготовители специализируются на изготовлении микросхем и интегральных микросхем по спецификациям заказчика с предоставлением широкого спектра высокотехнологичных услуг по

использованию инструментальных средств, библиотек стандартных элементов, элементов интеллектуальной собственности.

**Примечание** — Отличительными особенностями данного способа являются четко прописанные правила взаимодействия между заказчиком (например, дизайн-центром) и исполнителем (фабрикой-изготовителем), разделение ответственности и наличие у исполнителя стандартных технологических процессов.

**27 фабрика-фаундри:** Предприятие, осуществляющая деятельность по модели фаундри и обладающее собственными производственными мощностями, стабильным технологическим процессом и соответствующими средствами проектирования.



## Алфавитный указатель терминов

дефект, имеющий общий характер	3
дефект, имеющий точечный характер	2
изготовитель	5
инструмент проектирования комплексный	7
кадр	6
контроль операционный	11
контроль процесса	9
кристалл характеристики технологии тестовый	21
мониторинг	10
монитор параметрический	12
операция технологическая	23
партия контролируемая	8
партия пластин с заказанными элементами транспортная	25
партия производственная	15
пластины с заказанными элементами	13
правила проектирования	14
процесс базовый	1
процесс базовый технологический	1
процесс производственный	16
процесс стабильный	19
процесс технологический	24
разработчик	17
средства проектирования	18
структура тестовая	20
фабрика-фаундри	27
фаундри	26
элемент заказанный	4
элемент тестовый	22

УДК 621.382.2:006.354

ОКС 31.200

Ключевые слова: микросхемы интегральные, пластины полупроводниковые, многокристальный модуль, фаундри, термины и определения

---

Редактор *Н.А. Аргунова*  
Технический редактор *И.Е. Черепкова*  
Корректор *С.И. Фирсова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 04.09.2024. Подписано в печать 16.09.2024. Формат 60×84%. Гарнитура Ариал.  
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

---

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»  
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,  
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)

