

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
53696—  
2009

---

Контроль неразрушающий  
**МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ**  
Термины и определения

Издание официальное

БЗ 8—2009/445



Москва  
Стандартинформ  
2010

## Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

2 ВНЕСЕН Управлением по метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 1100-ст

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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*

© Стандартинформ, 2010

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

**Содержание**

1 Область применения . . . . .	1
2 Термины и определения . . . . .	1
Алфавитный указатель терминов . . . . .	5
Приложение А (справочное) Термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при оптическом неразрушающем контроле . . . . .	7
Приложение Б (справочное) Термины приборов, применяемых при оптическом неразрушающем контроле . . . . .	7

## Введение

Установленные в стандарте термины, отражающие понятия в области оптического неразрушающего контроля, расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Некоторые термины сопровождаются краткими формами, которые следует применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

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

В случаях, когда необходимые и достаточные признаки понятия содержатся в буквальном значении термина, определение не приведено, вместо него поставлен прочерк.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым.

В стандарт включены алфавитный указатель содержащихся в нем стандартизованных терминов на русском языке, справочное приложение А, в котором приведены термины общих физических понятий и технические термины, применяемые при оптическом неразрушающем контроле, и справочное приложение Б, в котором приведены термины приборов, применяемых при оптическом неразрушающем контроле.

## Контроль неразрушающий

## МЕТОДЫ ОПТИЧЕСКИЕ

## Термины и определения

Non-destructive testing. Optical methods.  
Terms and definitions

Дата введения — 2011—01—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области оптического неразрушающего контроля качества материалов, полуфабрикатов и изделий (далее — объекты контроля).

Термины, установленные стандартом, предназначены для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

## 2 Термины и определения

### 2.1 Основные понятия

**2.1.1 оптический неразрушающий контроль;** оптический контроль: Неразрушающий контроль, основанный на анализе взаимодействия оптического излучения с объектом контроля.

**2.1.2 контраст дефекта:** Отношение разности энергетических яркостей дефекта и окружающего его фона к одной из них либо их сумме.

**2.1.3 видимость дефекта:** Отношение фактического контраста дефекта к его пороговому значению в заданных условиях.

### 2.2 Методы оптического неразрушающего контроля

**2.2.1 метод прошедшего оптического излучения;** метод прошедшего излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, прошедшего сквозь объект.

**2.2.2 метод отраженного оптического излучения:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, отраженного от объекта контроля.

**2.2.3 метод рассеянного оптического излучения;** метод рассеянного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, рассеянного от объекта контроля.

**2.2.4 метод собственного оптического излучения;** метод собственного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров собственного излучения объекта контроля.

**2.2.5 метод индуцированного оптического излучения;** метод индуцированного излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации параметров оптического излучения, генерируемого объектом контроля при постороннем воздействии.

**2.2.6 спектральный метод оптического излучения;** спектральный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе спектра оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.7 когерентный метод оптического излучения;** когерентный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении степени когерентности оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.8 амплитудный метод оптического излучения;** амплитудный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации интенсивности оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.9 временной метод оптического излучения;** временной метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации времени прохождения оптического излучения через объект контроля.

**2.2.10 геометрический метод оптического излучения;** геометрический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации направления оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.11 поляризационный метод оптического излучения;** поляризационный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации степени поляризации оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.12 фазовый метод оптического излучения;** фазовый метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации фазы оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

**2.2.13 интерференционный метод оптического излучения;** интерференционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе интерференционной картины, получаемой при взаимодействии когерентных волн, опорной и модулированной объектом контроля.

**2.2.14 дифракционный метод оптического излучения;** дифракционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе дифракционной картины, получаемой при взаимодействии когерентного оптического излучения с объектом контроля.

**2.2.15 рефракционный метод оптического излучения;** рефракционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров преломления оптического излучения объектом контроля.

**2.2.16 абсорбционный метод оптического излучения;** абсорбционный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров поглощения оптического излучения объектом контроля.

**2.2.17 визуально-оптический метод оптического излучения;** визуально-оптический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на наблюдении объекта контроля или его изображения с помощью оптических или оптико-электронных приборов.

**2.2.18 фотохимический метод оптического излучения;** фотохимический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров фотохимических процессов, возникающих при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

**2.2.19 оптико-акустический метод оптического излучения;** оптико-акустический метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров оптико-акустического эффекта, возникающего при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

**2.2.20 фотолюминесцентный метод оптического излучения;** фотолюминесцентный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров люминесценции, возникающей при взаимодействии оптического излучения с объектом контроля.

**2.2.21 электрооптический метод оптического излучения;** электрооптический метод: Поляризационный метод оптического неразрушающего контроля, основанный на дополнительном воздействии на объект контроля внешнего электрического поля.

**2.2.22 магнитооптический метод оптического излучения;** магнитооптический метод: Поляризационный метод оптического неразрушающего контроля, основанный на дополнительном воздействии на объект контроля магнитного поля.

**2.2.23 метод согласованной фильтрации оптического излучения;** метод согласованной фильтрации: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе изображения объекта контроля с помощью оптического согласованного фильтра.

**2.2.24 метод разностного оптического изображения;** метод разностного изображения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации различий в изображениях объекта контроля и контрольного образца.

**2.2.25 метод фотоэлектрического оптического излучения;** метод фотоэлектрического излучения: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе параметров фотоэлектрического эффекта, возникающего при облучении объекта контроля оптическим излучением.

**2.2.26 метод спекл-интерферометрии оптического излучения;** метод спекл-интерферометрии: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на использовании пространственной корреляции интенсивности диффузно-когерентного оптического излучения для получения интерференционных топограмм объекта контроля.

**2.2.27 метод спекл-структур оптического излучения;** метод спекл-структур: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе спекл-структур, образующихся при отражении когерентного оптического излучения от шероховатости поверхности объекта контроля.

**2.2.28 метод муаровых полос:** Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на анализе топограмм объекта контроля, получаемых с помощью оптически сопряженных растров.

**2.2.29 фотоимпульсный метод контроля геометрических размеров изделия;** фотоимпульсный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении длительности импульсов оптического излучения, пропорциональных геометрическим размерам объекта контроля и получаемых с помощью сканирования его изображения.

**2.2.30 фотокомпенсационный метод контроля геометрических размеров изделия;** фотокомпенсационный метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на измерении изменений интенсивности оптического излучения, вызванных отклонением геометрических размеров объекта контроля от контрольного образца.

**2.2.31 фотоследящий метод контроля геометрических размеров изделия;** фотоследящий метод: Метод оптического неразрушающего контроля, основанный на регистрации перемещений фотоследящего устройства, пропорциональных изменению геометрических размеров объекта контроля.

**2.2.32 голографический метод оптического неразрушающего контроля;** голографический метод: —

### 2.3 Средства оптического неразрушающего контроля

**2.3.1 прибор неразрушающего контроля оптический:** Система, состоящая из осветительных, оптических и регистрирующих устройств, а также средств калибровки и настройки, предназначенная для оптического неразрушающего контроля.

*Примечание* — При наличии у прибора оптического неразрушающего контроля нормируемых метрологических характеристик он может использоваться в качестве измерительного прибора.

**2.3.2 источник излучения прибора оптического неразрушающего контроля;** источник излучения: Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для облучения или освещения объекта контроля.

**2.3.3 оптическая система:** Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для формирования пучков оптического излучения, несущих информацию об объекте контроля.

**2.3.4 приемное устройство:** Часть прибора оптического неразрушающего контроля, предназначенная для регистрации первичного информативного параметра оптического излучения после его взаимодействия с объектом контроля.

*Примечание* — В зависимости от вида регистрации различают фотоэлектрическое, фотографическое и другие приемные устройства.

**2.3.5 оптический дефектоскоп:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для обнаружения несплошностей и неоднородностей материалов и изделий.

**2.3.6 лазерный эллипсометр:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для измерения толщины и (или) показателя преломления прозрачных пленок поляризационным методом

**2.3.7 оптический структуроскоп:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для анализа структуры и (или) физико-химических свойств материалов и изделий.

**2.3.8 оптический толщиномер:** Прибор оптического неразрушающего контроля, предназначенный для измерения толщины объектов контроля и (или) глубины залегания дефектов.

### 2.4 Освещение объекта контроля

**2.4.1 световое сечение:** Освещение объекта контроля плоским пучком света для получения изображения его рельефа.

2.4.2 **темное поле:** Освещение объекта контроля, при котором яркость его дефектов больше яркости поверхности, на которой они расположены.

2.4.3 **светлое поле:** Освещение объекта контроля, при котором яркость его дефектов меньше яркости поверхности, на которой они расположены.

2.4.4 **стробоскопическое облучение:** Облучение объекта контроля модулированным оптическим излучением, частота и фаза которого синхронизированы с движением объекта контроля.

2.4.5 **когерентное облучение:** Облучение объекта контроля когерентным излучением.

2.4.6 **монохроматическое облучение:** —

2.4.7 **полихроматическое облучение:** Облучение объекта контроля полихроматическим оптическим излучением.

2.4.8 **сканирующее облучение:** Облучение объекта контроля оптическим излучением с применением сканирования.

2.4.9 **телецентрическое облучение:** Облучение объекта контроля параллельным пучком оптического излучения.

2.4.10 **стигматическое облучение:** Облучение объекта контроля точечным источником оптического излучения.



## Алфавитный указатель терминов

<b>Видимость дефекта</b>	<b>2.1.3</b>
<b>Дефектоскоп оптический</b>	<b>2.3.5</b>
Источник излучения	2.3.2
<b>Источник излучения прибора оптического неразрушающего контроля</b>	<b>2.3.2</b>
<b>Контраст дефекта</b>	<b>2.1.2</b>
<b>Контроль неразрушающий оптический</b>	<b>2.1.1</b>
Контроль оптический	2.1.1
Метод абсорбционный	2.2.16
Метод амплитудный	2.2.8
Метод визуально-оптический	2.2.17
Метод временной	2.2.9
Метод геометрический	2.2.10
Метод голографический	2.2.32
Метод дифракционный	2.2.14
Метод индуцированного излучения	2.2.5
<b>Метод индуцированного оптического излучения</b>	<b>2.2.5</b>
Метод интерференционный	2.2.13
Метод когерентный	2.2.7
<b>Метод контроля геометрических размеров изделия фотоимпульсный</b>	<b>2.2.29</b>
<b>Метод контроля геометрических размеров изделия фотокомпенсационный</b>	<b>2.2.30</b>
<b>Метод контроля геометрических размеров изделия фотоследящий</b>	<b>2.2.31</b>
Метод магнитооптический	2.2.22
<b>Метод муаровых полос</b>	<b>2.2.28</b>
Метод оптико-акустический	2.2.19
<b>Метод оптического излучения абсорбционный</b>	<b>2.2.16</b>
<b>Метод оптического излучения амплитудный</b>	<b>2.2.8</b>
<b>Метод оптического излучения визуально-оптический</b>	<b>2.2.17</b>
<b>Метод оптического излучения временной</b>	<b>2.2.9</b>
<b>Метод оптического излучения геометрический</b>	<b>2.2.10</b>
<b>Метод оптического излучения дифракционный</b>	<b>2.2.14</b>
<b>Метод оптического излучения интерференционный</b>	<b>2.2.13</b>
<b>Метод оптического излучения когерентный</b>	<b>2.2.7</b>
<b>Метод оптического излучения магнитооптический</b>	<b>2.2.22</b>
<b>Метод оптического излучения оптико-акустический</b>	<b>2.2.19</b>
<b>Метод оптического излучения поляризационный</b>	<b>2.2.11</b>
<b>Метод оптического излучения рефракционный</b>	<b>2.2.15</b>
<b>Метод оптического излучения спектральный</b>	<b>2.2.6</b>
<b>Метод оптического излучения фазовый</b>	<b>2.2.12</b>
<b>Метод оптического излучения фотолюминесцентный</b>	<b>2.2.20</b>
<b>Метод оптического излучения фотохимический</b>	<b>2.2.18</b>
<b>Метод оптического излучения электрооптический</b>	<b>2.2.21</b>
<b>Метод оптического неразрушающего контроля голографический</b>	<b>2.2.32</b>
<b>Метод отраженного оптического излучения</b>	<b>2.2.2</b>
Метод поляризационный	2.2.11
Метод прошедшего излучения	2.2.1
<b>Метод прошедшего оптического излучения</b>	<b>2.2.1</b>
Метод разностного изображения	2.2.24
<b>Метод разностного оптического изображения</b>	<b>2.2.24</b>
Метод рассеянного излучения	2.2.3
<b>Метод рассеянного оптического излучения</b>	<b>2.2.3</b>
Метод рефракционный	2.2.15
Метод собственного излучения	2.2.4
<b>Метод собственного оптического излучения</b>	<b>2.2.4</b>
Метод согласованной фильтрации	2.2.23
<b>Метод согласованной фильтрации оптического излучения</b>	<b>2.2.23</b>
Метод спекл-интерферометрии	2.2.26
<b>Метод спекл-интерферометрии оптического излучения</b>	<b>2.2.26</b>
Метод спекл-структур	2.2.27
<b>Метод спекл-структур оптического излучения</b>	<b>2.2.27</b>
Метод спектральный	2.2.6

## ГОСТ Р 53696—2009

Метод фазовый	2.2.12
Метод фотоимпульсный	2.2.29
Метод фотокомпенсационный	2.2.30
Метод фотолюминесцентный	2.2.20
Метод фотоследящий	2.2.31
Метод фотохимический	2.2.18
Метод фотоэлектрического излучения	2.2.25
<b>Метод фотоэлектрического оптического излучения</b>	<b>2.2.25</b>
Метод электрооптический	2.2.21
<b>Облучение когерентное</b>	<b>2.4.5</b>
<b>Облучение монохроматическое</b>	<b>2.4.6</b>
<b>Облучение полихроматическое</b>	<b>2.4.7</b>
<b>Облучение сканирующее</b>	<b>2.4.8</b>
<b>Облучение стигматическое</b>	<b>2.4.10</b>
<b>Облучение стробоскопическое</b>	<b>2.4.4</b>
<b>Облучение телецентрическое</b>	<b>2.4.9</b>
Поле светлое	2.4.3
Поле темное	2.4.2
Прибор неразрушающего контроля оптический	2.3.1
Сечение световое	2.4.1
Система оптическая	2.3.3
Структуроскоп оптический	2.3.7
Толщиномер оптический	2.3.8
Устройство приемное	2.3.4
Эллипсометр лазерный	2.3.6

**Приложение А  
(справочное)**

**Термины общих физических понятий и технические термины,  
применяемые при оптическом неразрушающем контроле**

**А.1 спекл-структура:** Случайное распределение интенсивности, характерное для диффузно-когерентного излучения.

**А.2 сканирование:** Анализ исследуемого пространства путем последовательного его просмотра при передвижении мгновенного поля зрения по полю обзора.

**Приложение Б  
(справочное)**

**Термины приборов, применяемых при оптическом  
неразрушающем контроле**

**Б.1 эндоскоп:** Оптический прибор, имеющий осветительную систему и предназначенный для осмотра внутренних поверхностей объекта контроля.

**Б.2 оптический компаратор:** Оптический прибор, предназначенный для одновременного наблюдения объекта контроля и контрольного образца.

**Б.3 субтрактивный видеоанализатор:** Оптический прибор для формирования разностного изображения объекта контроля и контрольного образца.

**Б.4 оптический дисдрометр:** Оптический прибор для анализа объемного распределения микрочастиц в контролируемой среде.

Ключевые слова: оптический неразрушающий контроль, методы оптические, оптическое излучение, оптический дефектоскоп, контраст дефекта, оптическая система

---

Редактор *А.Д. Чайка*  
Технический редактор *В.Н. Прусакова*  
Корректор *В.И. Варенцова*  
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 28.04.2010. Подписано в печать 26.05.2010. Формат 60 × 84  $\frac{1}{8}$ . Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.  
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,80. Тираж 231 экз. Зак. 426.

---

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.  
[www.gostinfo.ru](http://www.gostinfo.ru) [info@gostinfo.ru](mailto:info@gostinfo.ru)  
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.  
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.