



Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т
С О Ю З А С С Р

ФОТОМЕТРИЯ ИМПУЛЬСНАЯ

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

ГОСТ 24286—88

Издание официальное

БЗ 9—88/638

Цена 5 коп.



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ
М о с к в а

ФОТОМЕТРИЯ ИМПУЛЬСНАЯ

Термины и определения

Pulse photometry.

Terms and definitions

ГОСТ

24286—88

ОКСТУ 4401

Дата введения 01.01.90

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области импульсной фотометрии, ядерной техники, сигнальной фотометрии, лазерной фотометрии и колориметрии.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы, входящих в сферу деятельности стандартизации или использующих результаты этой деятельности.

Настоящий стандарт должен применяться совместно с ГОСТ 7601 и ГОСТ 26148.

1. Стандартизованные термины с определениями приведены в табл. 1.

2. Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Применение терминов — синонимов стандартизованного термина не допускается.

2.1. Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значение используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

2.2. В случаях, когда в термине содержатся все необходимые и достаточные признаки понятия, определение не приведено и в графе «Определение» поставлен прочерк.

2.3. В табл. 1 приведены в качестве справочных буквенные обозначения к терминам.

2.4. В табл. 1 в качестве справочных приведены иноязычные эквиваленты стандартизованных терминов на немецком (D), английском (E), французском (F) языках.

3. Алфавитные указатели содержащихся в стандарте терминов на русском языке и их иноязычные эквиваленты приведены в табл. 2—5.

4. Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении.

5. Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом.

Таблица I

Термин	Буквенное обозначение	Определение
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ		
1. Импульс излучения D. Strahlungsimpuls E. Radiation pulse F. Impulsion d'émission	—	Электромагнитное излучение, существующее в ограниченном интервале времени $t_{ин}$, меньшем времени наблюдения, и описываемое аналитически или графически в виде некоторой функции времени По ГОСТ 26148
2. Фотометрическая величина D. Photometrische Größe E. Photometric quantity F. Quantité photométrique	x	
3. Импульсная фотометрия D. Impulsphotometrie E. Pulse photometry F. Photométrie d'impulsion	—	Наука об измерении характеристик импульсов излучений
4. Интегральная по времени фотометрическая величина	$\int x dt$	Физическая величина, определяемая интегралом по времени от значений фотометрической величины, выраженной в единицах, пропорциональных мощности излучения Средство измерений величин импульсной фотометрии. Примечания: 1. К импульсным фотометрам относятся также средства измерения, имеющие особые наименования (например радиометр, калориметр, экспозиметр и другие средства измерения, применяемые для импульсной фотометрии когерентного и некогерентного излучения). 2. Приведенное определение применимо для когерентного излучения в случае, если площадь приемника излучения в импульсном фотометре
5. Импульсный фотометр D. Impulsphotometer E. Pulse photometer F. Photomètre d'impulsion	—	

Термин	Буквенное обозначение	Определение
6. Нелинейная фотометрия D. Nichtlineare Photometrie E. Non-linear photometry F. Photométrie non-linéaire	—	и время нарастания переходной характеристики фотометра превышают площадь когерентности поля излучения в заданной точке пространства и время когерентности поля излучения для заданного момента времени Наука об измерении характеристик импульсов излучений, в которой учитывается зависимость фотометрических характеристик сред и тел от плотности мощности и энергии воздействующего излучения. П р и м е ч а н и е. Во всех остальных терминах и определениях предполагается, что характеристики средств измерения не зависят от мощности и энергии измеряемого излучения.
7. Энергия импульса излучения D. Strahlungsimpuls-energie E. Radiant pulse energy F. Energie d'impulsion d'émission	W	Энергия, переносимая импульсом излучения
8. Поверхностная плотность энергии импульса излучения D. Oberflächen-Energie-dichte E. Surface energy density F. Densité surfacique de l'énergie	Q	Энергия импульса излучения, отнесенная к единице поверхности
9. Поверхностная плотность мощности в импульсе излучения D. Oberflächen-Leistungsdichte im Strahlungsimpuls E. Radiant power surface density in radiation pulse F. Puissance énergétique surfacique en impulsion d'émission	E	Мощность в импульсе излучения, отнесенная к единице поверхности

Термин	Буквенное обозначение	Определение
10. Форма импульса излучения D. Strahlungsimpuls-form E. Radiation pulse shape F. Forme d'impulsion d'émission	$X(t)$	Величина, определяемая функциональной зависимостью мощности в импульсе излучения от времени. Примечание. В терминах 11—23, 35—40 слово «излучение» может опускаться, если это не приводит к смысловой неопределенности.
11. Максимальная мощность в импульсе излучения D. Höchtleistung im Strahlungsimpuls E. Maximum power in radiation pulse F. Puissance maximale en impulsion d'émission	P_{\max}	—
12. Длительность импульса излучения D. Strahlungsimpuls breite E. Radiation pulse duration F. Durée d'impulsion d'émission	τ_i	Интервал времени, в течение которого мощность излучения превышает заданный относительный уровень
13. Длительность фронта импульса излучения D. Strahlungsimpuls-Ansteigezeit E. Radiation pulse rise time F. Temps de montée d'impulsion d'émission	τ_f	Интервал времени, в течение которого мощность излучения нарастает в пределах уровней 0,1—0,9 от максимального значения
14. Длительность спада импульса излучения D. Strahlungsimpuls-Abfallzeit E. Radiation pulse decay time F. Temps de descente d'impulsion d'émission	τ_{cr}	Интервал времени, в течение которого мощность излучения спадает в пределах уровней 0,9—0,1 от максимального значения

Термин	Буквенное обозначение	Определение
15. Частота следования импульсов излучения D. Strahlungsimpuls-Folgefrequenz E. Radiation pulse repetition frequency F. Fréquence de répétition des impulsions d'émission	F_{π}	Величина, определяемая отношением числа импульсов излучения к единичному интервалу времени, значительно превышающему длительность импульса излучения
16. Период следования импульсов излучения D. Strahlungsimpulsperiode E. Radiation pulse repetition cycle F. Periode de répétition des impulsions d'émission	T	Величина, обратная частоте следования импульсов излучения
17. Скважность импульсов излучения D. Strahlungsimpulsverhältnis E. Radiation pulse ratio F. Rapport d'impulsions d'émission	q	Величина, определяемая отношением периода следования импульсов излучения к обобщенной длительности импульса излучения
18. Средняя мощность импульсов излучения D. Durchschnittsleistung der Strahlungsimpulse E. Average power of radiation pulses F. Puissance moyenne des impulsions d'émission	$P_{ср}$	Мощность излучения, определяемая отношением энергии импульса излучения к периоду его повторения
19. Относительная нестабильность энергии импульсов излучения	σ_w	Величина, численное значение которой определяют отношением среднего квадратического отклонения от среднего значения энергии импульса излучения в серии импульсов к среднему значению энергии за интервал времени, существенно превышающий период следования импульсов излучения

Термин	Буквенное обозначение	Определение
20. Относительная нестабильность максимальной мощности импульсов излучения	σ_P	Величина, численное значение которой определяют отношением среднего квадратического отклонения максимальной мощности импульса излучения в серии импульсов к среднему значению максимальной мощности за определенный интервал времени, существенно превышающий период следования импульсов излучения
21. Обобщенная мощность импульса излучения D. Generalisierte Strahlungsimpulsleistung E. Generalized power of radiation pulse F. Puissance généralisée d'impulsion d'émission	P_{06}	<p>Мощность излучения, характеризующая импульс излучения прямоугольной формы, полученный из условий равенства для прямоугольного и рассматриваемого импульсов интегралов от мощности по времени и от квадрата мощности по времени соответственно для двух указанных импульсов.</p> <p>П р и м е ч а н и е. Обобщенная мощность импульса излучения определяется по формуле</p> $P_{06} = \int_{t_{ин}} P^2(t) dt / \int_{t_{ин}} P(t) dt,$ <p>где $\int_{t_{ин}} P(t) dt$ и $\int_{t_{ин}} P^2(t) dt$ —</p>
22. Обобщенная длительность импульса D. Generalisierte Strahlungsimpulsbreite E. Generalized radiation pulse duration F. Durée généralisée d'impulsion d'émission	τ_{06}	<p>интегралы от мощности по времени для рассматриваемого и эквивалентного прямоугольного импульсов излучения</p> <p>Длительность эквивалентного прямоугольного импульса, полученного из условия равенства для прямоугольного и рассматриваемого импульсов интегралов от мощности по времени соответственно для двух указанных импульсов.</p> <p>П р и м е ч а н и е. Обобщенная длительность импульса излучения определяется по формуле</p> $\tau_{06} = [\int_{t_{ин}} P(t) dt]^2 / \int_{t_{ин}} P^2(t) dt,$ <p>где $\int_{t_{ин}} P(t) dt$ и $\int_{t_{ин}} P^2(t) dt$ —</p>

Термин	Буквенное обозначие	Определение
<p>23. Коэффициент формы импульса излучения D. Strahlungsimpulsformfaktor E. Radiation pulse shape factor F. Facteur de forme d'impulsion d'émission</p>	K_X	<p>Численный параметр, характеризующий отклонение формы импульса от прямоугольной на заданном интервале времени наблюдения и равный отношению произведения интегралов от мощности по времени и куба мощности по времени к интегралу от квадрата мощности по времени.</p> <p>Примечание. Коэффициент формы импульса излучения определяется по формуле</p> $K_X = \frac{\int P(t)dt}{t_{\text{ин}}} \frac{\int P^3(t)dt}{t_{\text{ин}}} / \frac{\int P^2(t)dt}{t_{\text{ин}}},$ <p>где $\int P(t)dt$, $\int P^2(t)dt$, $\int P^3(t)dt$ — интегралы от мощности по времени для рассматриваемого и эквивалентного прямоугольного импульсов излучения</p>

3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИМПУЛЬСНОГО ФОТОМЕТРА

<p>24. Передаточная функция импульсного фотометра D. Übertragungsfunktion des Impulsphotometers E. Transfer function of pulse photometer F. Fonction de transfert de photomètre d'impulsion</p>	$H(P)$	<p>Величина, определяемая отношением изображения по Лапласу реакции импульсного фотометра или его элемента к изображению воздействующего импульса излучения.</p> <p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Слова «импульсного фотометра» в терминах 25—30, 32—34, 41 могут опускаться, если это не приводит к смысловой неопределенности. В терминах 25—29 имеются аналогичные определения и для отдельных элементов фотометра <p>Характеристика, определяемая реакцией импульсного фотометра на воздействие импульса излучения, имеющего вид дельта-функции</p>
<p>25. Импульсная характеристика импульсного фотометра D. Impulsverhalten des Impulsphotometers E. Pulse response of pulse photometer F. Réponse impulsionnelle de photomètre d'impulsion</p>	$H(t)$	

Термин	Буквенное обозначение	Определение
26. Длительность импульсной характеристики импульсного фотометра E. Pulse response time of pulse photometer	$\tau_{0,1}$	Интервал времени, в течение которого значение импульсной характеристики импульсного фотометра превышает уровень 0,1 от максимального значения
27. Переходная характеристика импульсного фотометра E. Step response of pulse photometer	$h(t)$	Характеристика, определяемая реакцией импульсного фотометра на воздействие импульса излучения, имеющего вид единичного скачка
28. Время нарастания переходной характеристики импульсного фотометра E. Step response time of pulse photometer	$\tau_{0,1-0,9}$	Интервал времени, в течение которого функция, описывающая реакцию импульсного фотометра, нарастает в пределах уровней от 0,1 до 0,9 от максимального значения. Примечание. В случае немонотонной переходной характеристики максимальное значение функции, описывающей реакцию фотометра или его элемента, определяется как ордината прямоугольного импульса, имеющего со вспомогательным импульсом, образованным частью переходной характеристики от ее начала до момента затухания колебательных процессов, равные интегралы по времени от функции, описывающей реакцию, и от квадрата этой функции, причем длительность вспомогательного импульса должна превышать время нарастания переходной характеристики не менее чем в 10 раз
29. Временное разрешение импульсного фотометра D. Zeitauflösung des Impulsphotometers E. Time resolution of pulse photometer F. Résolution temporelle de photomètre d'impulsion	—	Минимальный интервал времени между двумя прямоугольными импульсами, при котором они воспринимаются раздельно при заранее заданном отношении сигнала к шуму
30. Характеристика преобразования импульсного фотометра	—	Характеристика, определяемая зависимостью показаний импульсного фотометра от значения измеряемой фотометрической величины По ГОСТ 16263
31. Диапазон измерений D. Meßbereich E. Range of measurement	—	

Термин	Буквенное обозначение	Определение
32. Линейный динамический диапазон импульсного фотометра D. Linearer Dynamikbereich des Impulsphotometers E. Linear dynamic range of pulse photometer F. Gamme dynamique linéaire de photomètre d'impulsion	—	Пределы изменения измеряемой фотометрической величины, в которых характеристика преобразования импульсного фотометра линейна с заданным допустимым отклонением
33. Интегральная по времени чувствительность импульсного фотометра D. Integrale Empfindlichkeit E. Integral sensitivity F. Sensibilité intégrale	$S_{\text{ин}}$	Физическая величина, определяемая отношением интеграла по времени от импульсной характеристики фотометра или его элемента к энергии падающего на вход импульсного фотометра излучения, имеющего вид дельта-функции. Примечание. Размерность единицы интегральной чувствительности определяется видом выбранной системы регистрации, например кулон на джоуль, джоуль на джоуль, вольт-секунда на джоуль и т. д.
34. Коэффициент линейности характеристики преобразования импульсного фотометра	K_n	Физическая величина, определяемая отношением значений чувствительности импульсного фотометра, соответствующим разным энергиям, мощностям или физическим параметрам, характеризующим реакцию фотометра.
35. Максимальная плотность мощности излучения D. Maximale Strahlungsleistungsdichte E. Maximum radiant power density F. Densité maximale de la puissance rayonnante	P_{max}	Примечание. При использовании этого параметра необходимо указывать диапазон мощности энергии и другого физического параметра, в котором нормируется коэффициент линейности Наибольшая поверхностная плотность мощности излучения, при которой погрешность средства измерения не превышает установленную при указанной длительности воздействия импульса излучения

Термин	Буквенное обозначение	Определение
36. Максимальная плотность энергии излучения D. Maximale Strahlungsenergiedichte E. Maximum radiant energy density F. Densité maximale de l'énergie rayonnante	Q_{\max}	Наибольшая поверхностная плотность энергии импульса излучения, при которой погрешность средства измерения не превышает установленную при указанной длительности воздействия импульса излучения
37. Максимальная энергия излучения D. Maximale Strahlungsenergie E. Maximum radiation density F. Énergie rayonnante maximale	W_{\max}	Наибольшая энергия импульса излучения, при которой погрешность средства измерения не превышает установленную при указанной длительности воздействия импульса излучения
38. Предельно допустимая плотность мощности излучения	$P_{\text{пр}}$	Наибольшая поверхностная плотность мощности излучения, при которой импульсный фотометр не теряет работоспособность при указанной длительности импульса излучения
39. Предельно допустимая плотность энергии излучения	$Q_{\text{пр}}$	Наибольшая поверхностная плотность энергии импульса излучения, при которой импульсный фотометр не теряет работоспособность при указанной длительности импульса излучения
40. Предельно допустимая энергия импульса излучения	$W_{\text{пр}}$	Наибольшая энергия импульса излучения, при которой импульсный фотометр не теряет работоспособность при указанной длительности импульса излучения
41. Коэффициент передачи элемента импульсного фотометра	K	Физическая величина, определяемая отношением сигнала на выходе к сигналу на входе элемента импульсного фотометра. П р и м е ч а н и е. Коэффициент передачи может быть как безразмерным, так и иметь размерность чувствительности

Термин	№ термина
Величина фотометрическая	2
Величина фотометрическая интегральная по времени	4
Время нарастания переходной характеристики импульсного фотометра	28
Диапазон измерений	31
Диапазон импульсного фотометра линейный динамический	32
Длительность импульса излучения	12
Длительность импульса излучения обобщенная	22
Длительность импульсной характеристики импульсного фотометра	26
Длительность среза импульса излучения	14
Длительность фронта импульса излучения	13
Импульс излучения	1
Коэффициент линейности характеристики преобразования импульсного фотометра	34
Коэффициент передачи элемента импульсного фотометра	41
Коэффициент формы импульса излучения	23
Мощность в импульсе излучения максимальная	11
Мощность импульса излучения обобщенная	21
Мощность импульсов излучения средняя	18
Нестабильность максимальной мощности импульсов излучения относительная	20
Нестабильность энергии импульсов излучения относительная	19
Период следования импульсов излучения	16
Плотность мощности в импульсе излучения поверхностная	9
Плотность мощности излучения максимальная	35
Плотность мощности излучения предельно допустимая	38
Плотность энергии излучения максимальная	36
Плотность энергии излучения предельно допустимая	39
Плотность энергии импульса излучения поверхностная	8
Разрешение импульсного фотометра временное	29
Скважность импульсов излучения	17
Форма импульса излучения	10
Фотометр импульсный	5
Фотометрия импульсная	3
Фотометрия нелинейная	6
Функция импульсного фотометра передаточная	24
Характеристика импульсного фотометра импульсная	25
Характеристика импульсного фотометра переходная	27
Характеристика преобразования импульсного фотометра	30
Частота следования импульсов излучения	15
Чувствительность импульсного фотометра интегральная по времени	33
Энергия излучения максимальная	37
Энергия импульса излучения	7
Энергия импульса излучения предельно допустимая	40

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 3

Термин	№ термина
Durchschnittsleistung der Strahlungsimpulse	18
Generalisierte Strahlungsimpulsbreite	22
Generalisierte Strahlungsimpulsleistung	21
Höchtleistung im Strahlungsimpuls	11
Impulsphotometer	5
Impulsphotometrie	3
Impulsverhalten des Impulsphotometers	25
Integrale Empfindlichkeit	33
Linearer Dynamikbereich des Impulsphotometers	32
Maximale Strahlungsenergie	37
Maximale Strahlungsenergiedichte	36
Maximale Strahlungsleistungsdichte	35
Meßbereich	31
Nichtlineare Photometrie	6
Oberflächen-Energiedichte	8
Oberflächen-Leistungsdichte im Strahlungsimpuls	9
Photometrische Größe	2
Strahlungsimpuls	1
Strahlungsimpuls-Abfallzeit	14
Strahlungsimpuls-Ansteigezeit	13
Strahlungsimpuls-Folgefrequenz	15
Strahlungsimpulsbreite	12
Strahlungsimpulsenergie	7
Strahlungsimpulsform	10
Strahlungsimpulsformfaktor	23
Strahlungsimpulsperiode	16
Strahlungsimpulsverhältnis	17
Übertragungsfunktion des Impulsphotometers	24
Zeitauflösung des Impulsphotometers	29

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 4

Термин	№ термина
Average power of radiation pulses	18
Generalized power of radiation pulse	21
Generalized radiation pulse duration	22
Integral sensitivity	33
Linear dynamic range of pulse photometer	32
Maximum power in radiation pulse	11
Maximum radiant energy density	36
Maximum radiant power density	35
Maximum radiation density	37
Non-linear photometry	6
Photometric quantity	2
Pulse photometer	5

Термин	№ термина
Pulse photometry	3
Pulse response of pulse photometer	25
Pulse response time of pulse photometer	26
Radiant power surface density in radiation pulse	9
Radiant pulse energy	7
Radiation pulse	1
Radiation pulse decay time	14
Radiation pulse duration	12
Radiation pulse ratio	17
Radiation pulse repetition cycle	16
Radiation pulse repetition frequency	15
Radiation pulse rise time	13
Radiation pulse shape	10
Radiation pulse shape factor	23
Range of measurement	31
Step response of pulse photometer	27
Step response time of pulse photometer	28
Surface energy density	8
Time resolution of pulse photometer	29
Transfer function of pulse photometer	24

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА ФРАНЦУЗСКОМ ЯЗЫКЕ

Таблица 5

Термин	№ термина
Densité maximale de l'énergie rayonnante	36
Densité maximale de la puissance rayonnante	35
Densité surfacique de l'énergie	8
Durée d'impulsion d'émission	12
Durée généralisée d'impulsion d'émission	22
Energie d'impulsion d'émission	7
Energie rayonnante maximale	37
Facteur de forme d'impulsion d'émission	23
Fonction de transfert de photomètre d'impulsion	24
Forme d'impulsion d'émission	10
Fréquence de répétition des impulsions d'émission	15
Gamme dynamique linéaire de photomètre d'impulsion	32
Impulsion d'émission	1
Période de répétition des impulsions d'émission	16
Photomètre d'impulsion	5
Photométrie d'impulsion	3
Photométrie non-linéaire	6
Puissance énergétique surfacique en impulsion d'émission	9
Puissance généralisée d'impulsion d'émission	21
Puissance maximale en impulsion d'émission	11
Puissance moyenne des impulsions d'émission	18
Quantité photométrique	2

Термин	Буквенное
Rapport d'impulsions d'émission	17
Réponse impulsionale de photomètre d'impulsion	25
Désolution temporelle de photomètre d'impulsion	29
Sensibilité intégrale	33
Temps de descente d'impulsion d'émission	14
Temps de montée d'impulsion d'émission	13

ПРИЛОЖЕНИЕ
Справочное

Термины общетехнических понятий, применяемых в стандарте

Таблица 6

Термин	Буквенное обозначение	Определение
1. Мощность излучения	P	<p>Физическая величина, определяемая производной по времени от энергии излучения.</p> <p>Причение. По ГОСТ 7601 величина «мощность излучения» по физическому смыслу и размерности совпадает с величиной «поток излучения», которой рекомендуется пользоваться при рассмотрении пространственных параметров излучения</p>
2. Чувствительность импульсного фотометра	S	<p>Физическая величина, определяемая отношением изменения сигнала на выходе фотометра к вызывающему его изменению измеряемой фотометрической величины</p>

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

1. ИСПОЛНИТЕЛИ

Э. В. Кувалдин, канд. техн. наук (руководитель темы);
В. И. Беликов; В. С. Зубкова; О. А. Цаплина; Ю. Н. Родионов

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением
Государственного комитета СССР по стандартам от 30.09.88
№ 3401

3. Срок первой проверки — I квартал 1998 г., периодичность про-
верки — 10 лет.

4. Взамен ГОСТ 24286—80, кроме терминов 1; 3—5; 7—24; 26;
32—35; 37

5. ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕН-
ТЫ

Обозначение НТД, на который дана ссылка	Номер пункта
ГОСТ 7601—78	Вводная часть, 2.3, приложение
ГОСТ 16263—70	2.3
ГОСТ 26148—84	Вводная часть, 2.3

Редактор *M. E. Искандарян*

Технический редактор *B. H. Прусакова*

Корректор *A. B. Прокофьева*

Сдано в набор 21.10.88 Подп. в печ. 20.12.88 1,0 усл. печ. л. 1,0 усл. кр.-отт. 1,08 уч.-изд. л.
Тир. 6000 Цена 5 коп.

Ордена «Знак Почета» Издательство стандартов, 123840, Москва, ГСП, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 3052