



МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
СТАНДАРТ

ГОСТ  
33393—  
2015



## ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

### Методы измерения коэффициента пульсации освещенности

Издание официальное

Зарегистрирован

№ 11741

24 ноября 2015 г.



## Предисловие

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены».

### Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН федеральным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН) и Обществом с ограниченной ответственностью «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ» при участии Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических исследований» (ФГУП «ВНИИОФИ»), Общества с ограниченной ответственностью «Архилайт», Общества с ограниченной ответственностью «НИИ охраны труда в г. Иваново»

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации

3 ПРИНЯТ Евразийским советом по стандартизации, метрологии и сертификации по результатам голосования (протоколом от 12 ноября 2015 г. №82-П)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт

### 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных (государственных) органов по стандартизации.*

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»*

Исключительное право официального опубликования настоящего стандарта на территории указанных выше государств принадлежит национальным (государственным) органам по стандартизации этих государств.

## ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

### Методы измерения коэффициента пульсации освещенности

Buildings and structures. Methods for measuring of illuminance pulsation factor

Дата введения —

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы измерения коэффициента пульсации освещенности на рабочих местах (рабочих поверхностях) от общего и местного искусственного освещения, а также на условной рабочей поверхности в помещениях зданий и сооружений.

**Примечание** — Пульсация освещенности учитывает изменение светового потока, падающего на рабочую поверхность, частотой до 300 Гц. Пульсация освещенности свыше 300 Гц не оказывает влияния на общую и зрительную работоспособность человека.

Соблюдение норм коэффициента пульсации освещенности позволяет предотвратить отрицательное влияние фликера и стробоскопического эффекта на человека и снизить его зрительное и общее утомление.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.023—2012 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений световых величин непрерывного и импульсного излучений

ГОСТ 8.332—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Световые измерения. Значения относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения. Общие положения

ГОСТ 26824—2010 Здания и сооружения. Методы измерения яркости

ГОСТ 32144—2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины и определения

В настоящем стандарте приведены термины по ГОСТ 26824, а также следующие термины с соответствующими определениями с учетом существующей международной практики [1]:

3.1 **комбинированное искусственное освещение** (combined artificial lighting): Искусственное освещение, при котором к общему искусственному освещению добавляется местное.

3.2 **коэффициент пульсации освещенности** (illuminance fluctuation factor)  $K_n$ , %: Критерий оценки относительной глубины колебаний освещенности в результате изменения во времени светового потока источников света в осветительной установке при питании их переменным током, выражающийся формулой

$$K_n = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{2E_{\text{cp}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $E_{\max}$  и  $E_{\min}$  — максимальное и минимальное значения освещенности соответственно за период ее колебания, лк;

## ГОСТ 33393—2015

Примечание — В европейской практике [2, 3] для описания явления пульсации освещенности используется термин «фликер»;

$E_{cp}$  — среднее значение освещенности за период колебаний, лк.

3.3 **местное освещение** (spotlighting): Освещение, дополнительное к общему, создаваемое светильниками, концентрирующими световой поток непосредственно на рабочих местах и расположенными на высоте не более 2 м от пола.

3.4 **общее освещение** (general lighting): Освещение, при котором светильники размещаются в верхней зоне помещения равномерно (общее равномерное освещение) или применительно к расположению оборудования (общее локализованное освещение).

3.5 **освещенность** (illuminance)  $E$ , лк: Физическая величина, определяемая отношением светового потока  $d\Phi$ , падающего на элемент поверхности, содержащий рассматриваемую точку, к площади  $dA$  этого элемента:  $E = d\Phi / dA$ .

3.6 **пульсация освещенности** (illuminance fluctuation): Изменение освещенности на рабочей поверхности в результате изменения во времени светового потока источников света в осветительной установке.

3.7 **сетка контрольных точек** (grid points for measurement and calculation): Организация расположения контрольных точек и определения их количества на рабочей поверхности для расчета и измерения показателей освещения.

3.8 **стробоскопический эффект** (stroboscopic effect): Зрительное восприятие кажущегося изменения, прекращения вращательного движения или периодического колебания объекта, освещаемого светом, изменяющимся с близкой, совпадающей или кратной частотой.

Примечание — Является одним из проявлений пульсации освещенности.

3.9 **фликер** (flicker): Ощущение неустойчивости зрительного восприятия, вызванное источником света, яркость или спектральный состав которого изменяются во времени.

Примечание — Используется для характеристики качества освещения в [2, 3], качества электроэнергии по ГОСТ 32144 и является одним из проявлений пульсации освещенности, воспринимаемой глазом человека.

3.10 **условная рабочая поверхность** (conventional work surface): Условная горизонтальная поверхность, расположенная на уровне 0,8 м от пола.

## 4 Средства измерений

4.1 Для измерения коэффициента пульсации освещенности используют приборы с измерительными преобразователями излучения с пределом допустимой погрешности средств измерений не более  $\pm 10\%$  с учетом погрешности спектральной коррекции, определяемой как отклонение относительной спектральной чувствительности измерительного преобразователя излучения от относительной спектральной световой эффективности монохроматического излучения для дневного зрения  $V(\lambda)$  по ГОСТ 8.332, погрешности калибровки абсолютной чувствительности и погрешности, вызванной нелинейностью световой характеристики.

4.2 Линейность характеристик измерительного преобразователя излучения прибора для измерения коэффициента пульсации должна быть определена с помощью образцовых светоизмерительных ламп с погрешностью не более  $\pm 5\%$  по ГОСТ 8.023.

4.3 Допускается измерение коэффициента пульсации освещенности с помощью измерительного преобразователя излучения, соответствующего требованиям 4.1 и 4.2, и осциллографа. Методика приведена в приложении А.

4.4 Приборы для измерения коэффициента пульсации должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке средств измерений. Поверка приборов осуществляется органами государственного метрологического надзора.

4.5 Перечень рекомендуемых средств измерений приведен в приложении Б.

## 5 Подготовка к измерениям

5.1 Измерения коэффициента пульсации освещенности проводят в темное время суток, когда освещенность от естественного освещения составляет не более 10 % значения нормируемой освещенности.

5.2 Перед измерением коэффициента пульсации освещенности следует заменить перегоревшие лампы контролируемой осветительной установки.

Допускается измерять коэффициент пульсации освещенности без предварительной подготовки