МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 32498— 2020

ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Методы определения показателей энергетической эффективности искусственного освещения помещений

(EN 15193:2007, NEQ)
(EN 15193-7:2017, NEQ)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Научно-исследовательский институт строительной физики Российской Академии архитектуры и строительных наук» (НИИСФ РААСН) при участии Общества с ограниченной ответственностью «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ» (ООО «ЦЕРЕРА-ЭКСПЕРТ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2020 г. № 132-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2023 г. № 1270-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 32498—2020 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 ноября 2023 г.

5 В настоящем стандарте учтены основные нормативные положения следующих европейских стандартов:

- EN 15193:2007 «Энергетические характеристики зданий. Энергетические требования к освещению» («Energy performance of buildings — Energy requirements for lighting», NEQ);
- EN 15193-1:2017 «Энергетические характеристики зданий. Энергетические требования к освещению. Часть 1. Технические характеристики, Модуль М9» («Energy performance of buildings — Energy requirements for lighting — Part 1: Specifications, Module M9», NEQ)

6 ВЗАМЕН ГОСТ 32498—2013

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

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



В Российской Федерации 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 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 1
4 Расчет расхода электрической энергии на искусственное освещение помещений 3
5 Измерение расхода электрической энергии на искусственное освещение помещений 4
Приложение А (рекомендуемое) Время работы искусственного освещения помещений общественных и производственных зданий 5
Приложение Б (обязательное) Показатели удельной мощности общего искусственного освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий 6
Приложение В (обязательное) Показатели удельной мощности общего искусственного освещения помещений и сооружений объектов общепромышленного назначения 14
Приложение Г (рекомендуемое) Схемы измерений потребления электроэнергии искусственным освещением 17
Приложение Д (рекомендуемое) Метод определения мощности светильников и мощности зарядки аккумуляторов 19

Поправка к ГОСТ 32498—2020 Здания и сооружения. Методы определения показателей энергетической эффективности искусственного освещения помещений

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Методы определения показателей энергетической эффективности искусственного освещения помещений

Buildings and structures. Method for determining energy efficiency of interior lighting

Дата введения — 2023—11—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает методы расчета и измерения расхода электрической энергии, потребляемой искусственным освещением здания, а также нормы и методы расчета удельной установленной мощности искусственного освещения помещений.

Рассматриваемые в настоящем стандарте показатели энергетической эффективности искусственного освещения зданий определены ГОСТ 31427 и межгосударственными и национальными нормативными документами*, действующими на территории государства — участника Соглашения, принявшего настоящий стандарт.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

ГОСТ 8711 (МЭК 51-2—84) Приборы аналоговые, показывающие электроизмерительные прямого действия и вспомогательные части к ним. Часть 2. Особые требования к амперметрам и вольтметрам

ГОСТ 31427 Здания жилые и общественные. Состав показателей энергетической эффективности

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в сети Интернет на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ 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 применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аппаратура управления светильником:** Компоненты рабочего и аварийного искусственного освещения помещений, необходимые для управления освещением.

* В Российской Федерации действует СП 52.13330.2016 «СНиП 23-05-95 Естественное и искусственное освещение».

Издание официальное

3.2 **мощность:**

3.2.1 **мощность светильника P_i, Вт:** Электрическая мощность, потребляемая источниками света, пускорегулирующими устройствами и системами управления освещением, включая мощность зарядки светильников при включенном светильнике.

3.2.2 **мощность зарядки светильников:**

3.2.1.1 **мощность зарядки светильников аварийного освещения P_{ei}, Вт:** Входная мощность зарядной цепи аварийных светильников при выключенных источниках света.

3.2.1.2 **мощность зарядки светильников P_{pi}, Вт:** Сумма электрической мощности, потребляемой зарядной цепью светильников аварийного освещения, и мощности, потребляемой системами автоматического управления светильниками при выключенных источниках света, вычисляемая по формуле

$$P_{pi} = P_{ci} + P_{ei}. \quad (1)$$

3.2.1.3 **мощность зарядки средств управления при выключенных источниках света P_{ci}, Вт:** Мощность средств управления и/или мощность зарядки аккумуляторов, потребляемая системой аварийного освещения при выключенных светильниках.

3.2.3 **установленная мощность зарядки светильников аварийного освещения в помещении или зоне P_{em}, Вт:** Мощность зарядки светильников аварийного освещения в помещении или зоне, вычисляемая по формуле

$$P_{em} = \sum_i P_{ei}. \quad (2)$$

3.2.4 **установленная мощность средств управления в помещении или зоне P_{pc}, Вт:** Мощность всех систем управления в помещении при выключенных источниках света, вычисляемая по формуле

$$P_{pc} = \sum_i P_{ci}. \quad (3)$$

3.2.5 **установленная мощность искусственного освещения помещения P_n, Вт:** Мощность всех светильников в помещении или зоне, вычисляемая по формуле

$$P_n = \sum_i P_i. \quad (4)$$

3.3 **полезная площадь S, м^2:** Площадь пола внутри наружных стен, исключая неосвещаемые пространства.

3.4 **интервал времени:**

3.4.1 **время зарядки аварийного освещения t_{em}, ч:** Время, в течение которого заряжаются аккумуляторы аварийного освещения.

3.4.2 **продолжительность работы искусственного освещения в светлое время суток t_D, ч:** Время работы искусственного освещения при естественном освещении.

3.4.3 **продолжительность работы искусственного освещения в темное время суток t_N, ч:** Время работы искусственного освещения в отсутствие естественного освещения.

3.4.4 **рабочее время t, ч:** Интервал времени потребления энергии.

3.4.5 **рабочее время искусственного освещения в год t_0, ч:** Количество часов работы в год светильников и источников света, вычисляемое по формуле

$$t_0 = t_D + t_N. \quad (5)$$

Примечание — Количество часов работы определяют в зависимости от применяемой системы освещения (искусственное или совмещенное), сменности работы, наличия или отсутствия естественного света по таблице А.1 приложения А.

3.4.6 **стандартная продолжительность года t_y:** Интервал времени, учитываемый по окончании одного стандартного года, определяемый как 8760 ч.

3.5 **темное время суток:** Промежуток времени от конца вечерних сумерек до начала утренних сумерек.

3.6 **удельная установленная мощность ω, Вт/м^2:** Установленная мощность искусственного освещения в помещении, приходящаяся на единицу освещаемой площади (отнесенная к полезной площади).

3.7 **энергия:**

3.7.1 **полная энергия, используемая для освещения W_t, кВт · ч*:** Энергия, израсходованная светильниками в течение времени t при включенных источниках света и с учетом зарядки аккумуляторов.

3.7.2 **показатель потребления энергии на искусственное освещение здания *LENI*, кВт · ч/(м^2 · год):** Удельный расход энергии, используемой для освещения помещений в здании в течение года.

Примечание — *LENI* можно применять для проведения прямого сравнения электроэнергии, расходуемой на освещение зданий, имеющих одинаковое функциональное назначение, но отличающихся размерами и конфигурацией.

3.7.3 **расход светильником энергии на зарядку $W_{P,t}$, кВт · ч*:** Энергия, израсходованная за интервал времени t на зарядку светильников аварийного освещения.

3.7.4 **расход энергии, используемой для освещения $W_{L,t}$, кВт · ч*:** Энергия, израсходованная светильником за интервал времени t при включенных источниках света.

4 Расчет расхода электрической энергии на искусственное освещение помещений

4.1 Энергия, используемая для освещения

4.1.1 Расчетная энергия

Расчетную энергию, расходуемую на искусственное освещение помещения (помещений) в течение времени t, W_t, кВт · ч, вычисляют по формуле

$$W_t = W_{L,t} + W_{P,t}, \tag{6}$$

где энергию, расходуемую на искусственное освещение помещения(ий) в здании, $W_{L,t}$, кВт · ч, вычисляют суммированием по помещениям по формуле

$$W_{L,t} = \sum_j P_{n_j}(t_D + t_N)/1000. \tag{7}$$

Энергию $W_{P,t}$, кВт · ч, необходимую для зарядки аккумуляторов в светильниках аварийного освещения, а также энергию для средств управления освещением в помещении(ях) в здании вычисляют суммированием по помещениям по формуле

$$W_{P,t} = \sum_j \left[P_{pc_j}\left(t_y - \left(t_D + t_N\right)\right) + P_{em_j} t_{em} \right]/1000. \tag{8}$$

Примечания

1 Энергия на искусственное освещение может быть вычислена для любого установленного промежутка времени (ч, сут, нед, мес или г.).

2 Для существующих зданий значения величин $W_{P,t}$ и $W_{L,t}$ могут быть вычислены более точно путем измерения энергии, используемой на освещение.

3 $W_{P,t}$ в формуле (8) не включает в себя мощность, потребляемую системой аварийного освещения, работающей от аккумулятора.

4.1.2 Годовую энергию, используемую для освещения помещения(ий), W, кВт · ч/г., вычисляют по формуле

$$W = W_L + W_P, \tag{9}$$

где годовая энергия для освещения W_L, необходимая для выполнения функции и назначения освещения в здании, и годовая зарядная энергия W_P, требуемая для обеспечения зарядной энергии для аварийного освещения и энергии для управления освещением в здании, должны быть вычислены по формулам (7) и (8) соответственно.

---

* Размерность дана по ГОСТ 8.417.

4.2 Удельную установленную мощность искусственного освещения в помещении ω, Вт/м^2, вычисляют по формуле

$$\omega = 1000\ P_n/S_n, \quad (10)$$

где S_n — площадь освещаемого помещения или зоны.

4.3 Удельные установленные мощности общего искусственного освещения помещений общественных зданий не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в графе 3 таблицы Б.1 приложения Б.

В графе 4 таблицы Б.1 приложения Б приведены эффективные значения удельных установленных мощностей, которые могут быть достигнуты применением светодиодного освещения.

4.4 Удельные установленные мощности общего искусственного освещения в производственных помещениях не должны превышать максимально допустимых значений, приведенных в графе 3 таблицы В.1 приложения В.

В графе 4 таблицы В.1 приложения В приведены эффективные значения удельных установленных мощностей, которые могут быть достигнуты применением светодиодного освещения.

4.5 Показатель потребления энергии, используемой на искусственное освещение здания (*LENI*)

Показатель потребления энергии, используемой на искусственное освещение здания, *LENI*, кВт · ч/(год · м^2), вычисляют по формуле

$$LENI = W/S, \quad (11)$$

где W — полная годовая энергия, используемая для освещения, кВт · ч/год;

S — полная полезная площадь пола здания, м^2.

5 Измерение расхода электрической энергии на искусственное освещение помещений

5.1 Потребление энергии для освещения может по отдельности измеряться любым из методов с использованием следующих измерительных приборов и систем:

а) счетчики электроэнергии, устанавливаемые в специализированных цепях в электрической распределительной системе;

б) локальные измерители мощности, связанные с контроллерами освещения системы управления освещением или интегрированные в эту систему;

в) система управления освещением, которая может рассчитать локальную потребляемую энергию и предоставить информацию для системы управления зданием;

г) система управления освещением, которая может рассчитать энергию, потребляемую на одну секцию здания;

д) система управления освещением, которая регистрирует часы работы, пропорциональность (регулируемое значение освещенности) и связывает это с внутренней базой данных по установленной нагрузке.

5.2 Для измерения расхода электроэнергии следует применять счетчики электроэнергии и локальные измерители мощности класса точности не ниже 1,5 по ГОСТ 8711.

5.3 Разделение нагрузок

Сеть системы управления освещением должна обеспечивать такую же функцию разделения нагрузок, как и система распределения мощности.

5.4 Дистанционные измерения:

а) рекомендуются для зданий, оснащенных полностью разделенными системами распределения мощности;

б) допускается также применять в целях получения информации для дополнительных интеллектуальных систем управления освещением.

Примечания

1 В приложении Г приведены схемы измерений.

2 В приложении Д приведен метод определения мощности светильников и мощности, расходуемой на зарядку аккумуляторов.

Приложение А
(рекомендуемое)

Время работы искусственного освещения помещений общественных и производственных зданий

Таблица А.1

Вид осветительной установки	Вид освещения	Режим работы	Географическая широта	Время t_0, ч
Внутреннее освещение помещений общественных и промышленных зданий:				
- с естественным освещением	Рабочее и аварийное	1 смена	Южнее 50° с. ш. От 50° до 60° с. ш. Севернее 60° с. ш.	700 750 850
		2 смены	Любая	2250
		3 смены		4150
		Непрерывная работа		4800
	Эвакуационное	Вне зависимости от режима работы		4800
- без естественного освещения - совмещенное освещение	Рабочее и аварийное	1 смена		2150
		2 смены		4300
		3 смены		6500
	Эвакуационное	Вне зависимости от режима работы		t_y = 8760

Приложение Б
(обязательное)

Показатели удельной мощности общего искусственного освещения основных помещений общественных, жилых и вспомогательных зданий

Таблица Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
Административные здания (министерства, ведомства, комитеты, префектуры, муниципалитеты, управления, конструкторские и проектные организации, научно-исследовательские учреждения и т. п.)			
1 Кабинеты и рабочие комнаты, офисы, представительства	300	10	5
2 Проектные залы и комнаты, конструкторские, чертежные бюро	500	14	10
3 Читальные залы	400	12	6
4 Помещения фонда открытого доступа, читательские каталоги	200	10	8
5 Книгохранилища и архивы	100	4	4
6 Переплетно-брошюровочные помещения	300	12	6
7 Макетные, столярные и ремонтные мастерские	300	10	6
8 Компьютерные залы	400	13	7
9 Конференц-залы, залы заседаний	200	9	4
10 Рекреации, кулуары, фойе	150	8	5
11 Лаборатории: органической и неорганической химии, термические, физические, спектрографические, стилометрические, фотометрические, микроскопные, рентгеноструктурного анализа, механические и радиоизмерительные, электронных устройств, препараторские	400	14	8
12 Аналитические лаборатории	500	17	10
Весовые, термостатные	300	12	6
Фотокомнаты, дистилляторные	200	9	5
Моечные лабораторной посуды	300	12	6
Банковские и страховые учреждения			
13 Операционные залы, кредитные группы, кассовые залы, помещения пересчета денег	400	13	7
14 Помещения отдела инкассации, инкассаторные	300	12	7
15 Депозитарии, предкладовые, кладовые ценностей	200	12	4
16 Серверные, помещения межбанковских электронных расчетов, помещения аппаратуры криптозащиты	400	15	8

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
17 Комнаты изготовления, обработки и хранения идентификационных карт, помещения процессингового центра по пластиковым карточкам	400	14	8
18 Помещения обслуживания физических лиц	300	12	7
Общеобразовательные организации, начального, среднего и высшего образования			
19 Классные комнаты, аудитории, учебные кабинеты, лаборатории общеобразовательных организаций, интернатов, профессиональных образовательных организаций	400	13	8
20 Аудитории, учебные кабинеты, лаборатории техникумов и высших учебных заведений	400	11	8
21 Кабинеты информатики и вычислительной техники	400	13	8
22 Кабинеты технического черчения и рисования	500	15	10
23 Лаборантские при учебных кабинетах	400	15	9
24 Мастерские по обработке металлов и древесины	300	10	7
25 Кабинеты обслуживающих видов труда	400	12	8
26 Инструментальные комнаты мастера-инструктора	300	13	7
27 Спортивные залы	200	8	4
28 Крытые бассейны	300	10	6
29 Актовые залы, киноаудитории	200	8	5
30 Кабинеты и комнаты преподавателей, медицинские кабинеты	300	13	7
31 Рекреации	200	8	4
Учреждения досугового назначения			
32 Залы многоцелевого назначения	400	14	8
33 Зрительные залы театров, концертные залы	300	12	7
34 Зрительные залы клубов, клуб-гостиные, помещения для досуговых занятий, собраний, фойе театров	200	11	5
35 Помещения игровых автоматов, настольных игр	300	12	6
36 Биллиардные	300	9	6
37 Залы компьютерных игр	400	13	8
38 Видеокомплексы (видеозал, видеокафе)	150	7	3
39 Выставочные залы	300	10	5
40 Зрительные залы кинотеатров	100	4	2

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
41 Фойе кинотеатров, клубов	150	8	4
42 Комнаты кружков, музыкальные классы	300	11	6
Дошкольные образовательные организации (ДОО)			
43 Раздевальные	300	14	9
44 Групповые, игральные	400	16	12
45 Комнаты музыкальных и гимнастических занятий	400	16	12
46 Столовые	400	16	12
47 Спальные	150	10	8
48 Изоляторы, комнаты для заболевших детей	200	12	10
49 Медицинские кабинеты	500	18	18
Санатории, дома отдыха, пансионаты			
50 Палаты, спальные комнаты	150	7	4
51 Детские палаты, палаты матери и ребенка	200	10	5
52 Кабинеты врачей	300	12	8
53 Кабинеты врачей-педиатров	300	14	8
54 Классные комнаты детских санаториев	500	18	10
Физкультурно-оздоровительные учреждения			
55 Залы спортивных игр	300	10	6
56 Залы бассейнов	300	10	6
57 Залы аэробики, гимнастики, борьбы	300	10	6
58 Кегельбаны	200	8	5
Предприятия общественного питания			
59 Обеденные залы ресторанов, столовых	200	8	5
60 Раздаточные	300	12	7
61 Горячие цехи, холодные и заготовительные цехи	300	12	6
62 Доготовочные цехи	200	10	5
63 Моечные кухонной и столовой посуды, помещения для резки хлеба	200	8	4
64 Кондитерские цехи, помещения для мучных изделий	300	12	6
65 Помещения для изготовления шоколада и конфет	400	14	10
66 Помещения для производства мороженого, напитков	300	12	7

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
67 Помещения для подготовки продуктов, упаковки готовой продукции, комплектации заказов	300	12	7
Магазины			
68 Торговые залы супермаркетов	500	13	10
69 Торговые залы магазинов без самообслуживания: продовольственных, книжных, готового платья, белья, обуви, тканей, меховых изделий, головных уборов, парфюмерных, галантерейных, ювелирных, электро-, радиотоваров, игрушек и канцелярских товаров	300	11	5
70 Торговые залы продовольственных магазинов с самообслуживанием	400	13	7
71 Торговые залы магазинов: посудных, мебельных, спортивных товаров, стройматериалов, электробытовых, машин, игрушек и канцелярских товаров	300	9	6
72 Рекламно-декорационные мастерские, мастерские ремонта оборудования и инвентаря, помещения бракеров	300	11	5
Предприятия бытового обслуживания населения			
73 Парикмахерские: мужской и женский залы	400	14	7
74 Косметические кабинеты	500	16	10
75 Прачечные	300	12	6
76 Ателье химической чистки одежды	300	12	6
77 Ателье изготовления и ремонта одежды и трикотажных изделий:			
а) пошивочные цехи, закройные отделения	750	18	14
б) отделения ремонта одежды	300	10	6
в) отделения ручной и машинной вязки, утюжные, декатировочные	300	10	6
78 Пункты проката	300	10	6
79 Ремонтные мастерские:			
а) изготовление и ремонт головных уборов, скорняжные работы	750	18	15
б) ремонт обуви, галантереи, металлоизделий, изделий из пластмассы, бытовых электроприборов	750	18	15
в) ремонт часов, ювелирные и граверные работы, ремонт фото-, кино-, радио- и телеаппаратуры	300	10	6
Гостиницы			
80 Бюро обслуживания	300	12	6

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
81 Помещения дежурного и обслуживающего персонала	300	12	6
82 Гостиные, номера	200	10	5
Организации, осуществляющие медицинскую деятельность. Приемные и палатные отделения			
83 Палаты отделений для взрослых	100	5	3
84 Палаты: детских отделений; для новорожденных; интенсивной терапии; послеоперационные, палаты матери и ребенка	200	8	4
85 Классные комнаты детских стационаров/отделений	500	20	10
86 Игровые комнаты	400	14	7
87 Помещения приема пищи	200	8	4
88 Процедурные, смотровые	500	20	10
89 Посты медсестер	300	12	6
90 Комнаты (зоны) дневного пребывания	200	8	4
91 Коридоры медицинских учреждений	150	6	4
Лечебные отделения			
92 Операционные, реанимационный зал, манипуляционные	500	18	10
93 Родовые палаты, диализные залы, перевязочные	500	18	10
94 Предоперационные, предреанимационные, протокольные	300	12	6
95 Монтажные аппаратов искусственного кровообращения, искусственной почки, подготовки инфузионных систем и т. п.	400	14	7
96 Помещения хранения и подготовки крови к переливанию	200	8	4
Отделения консультативного приема, кабинеты диагностики и лечения			
97 Регистратуры, диспетчерские	200	8	4
98 Кабинеты хирургов, акушеров, гинекологов, травматологов, педиатров, инфекционистов, дерматологов, аллергологов, стоматологов; смотровые	500	18	10
99 Кабинеты приема врачей других специальностей (кроме приведенных выше), фельдшеров	300	12	6
100 Кабинеты функциональной диагностики, физиотерапии	300	12	6
101 Процедурные эндоскопических кабинетов	300	12	6

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
102 Процедурные рентгентерапевтических, рентгендиагностических кабинетов, компьютерной томографии, флюорографии, введения радиофармацевтических препаратов	400	14	7
103 Помещения трудотерапии	300	12	6
104 Кабинеты массажа, лечебной физкультуры, тренажерные залы	200	8	4
Лаборатории медицинских учреждений			
105 Помещения приема, выдачи и регистрации анализов, весовые, помещения подготовки питательных сред, помещения для окраски проб, центрифужные, микроскопические	200	8	4
106 Лаборантские для исследований (общеклинические, гематологические, биохимические, серологические, микробиологические и т. п.). Боксы микробиологические, лаборантские эмбриологические, лаборатории клеточных технологий	500	18	10
107 Препараторские, помещения подготовки результатов исследований	300	12	6
108 Моечные, стерилизационные лабораторной посуды, термостатные	300	12	6
109 Кабинеты с кабинами зондирования и взятия желудочного сока	300	12	6
110 Помещения зубных техников, гипсовые, полимеризационные	500	18	10
Стерилизационные помещения и дезинфекционные помещения			
111 Стерилизационные-автоклавные, помещения приема и хранения материалов	200	8	4
112 Помещения подготовки инструмента	200	8	4
Патологоанатомическое отделение			
113 Секционные	400	14	7
114 Предсекционные, фиксационные	300	12	6
Помещения пищеблоков			
115 Раздаточные	300	12	6
116 Горячие, холодные, доготовочные, заготовочные цехи	200	8	4
117 Моечные посуды	200	8	4
Аптеки			
118 Площади для посетителей в зале обслуживания	200	8	4

Продолжение таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
119 Рецептурные отделы, отделы ручной продажи, оптики, готовых лекарственных средств	300	12	6
120 Ассистентские, асептические, аналитические, фасовочные, заготовочные концентратов и полуфабрикатов, контрольно-маркировочные	500	18	10
121 Помещения хранения лекарственных и перевязочных средств, посуды	100	5	3
Центры гигиены и эпидемиологии			
122 Диспетчерские, помещения хранения и выдачи готовых приманок, фасовочные, выдачи дезинфекционных средств и бактерийных препаратов	200	8	4
123 Помещения хранения биологических, лечебных, диагностических препаратов, реактивов, дезинфицирующих средств, кислот	100	5	3
124 Помещения хранения дезинфекционной аппаратуры, инвентаря, белья	100	5	3
125 Комнаты гельминтологов, энтомологов, вирусологов, бактериологов, лаборантские, химические, биохимические лаборатории, серологические, боксы, препараторские	400	14	7
126 Радиологические, радиохимические, помещения спектроскопии и полярографии, лаборатории акустики, вибрации, электромагнитных полей, физиологии труда, средоварочные с боксами, термитные	300	12	6
127 Моечные	300	12	6
128 Помещения взятия проб	300	12	6
129 Боксы серологических исследований особо опасных инфекций	500	18	10
130 Комнаты зоопаразитологов	300	12	6
131 Биопробные, помещения хранения питательных сред	200	8	4
132 Помещения дезинфекционных камер, стерильные цехи	300	12	6
Виварии			
133 Виварии. Помещения для содержания животных	400	14	7
Станции скорой и неотложной медицинской помощи			
134 Диспетчерские	300	12	6
135 Помещения радиопоста	300	12	6
136 Помещения текущего запаса медикаментов	100	5	3
137 Комнаты выездных бригад	200	8	4

Окончание таблицы Б.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной установленной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
Вокзалы			
138 Залы ожидания	300	10	6
139 Операционные залы, отделения связи, операторские, диспетчерские	300	10	6
140 Вычислительные центры	400	14	7
141 Кассовые залы, билетные багажные кассы	300	11	6
142 Распределительные залы, вестибюли	150	6	4
143 Комнаты матери и ребенка, длительного пребывания пассажиров	200	10	4
Жилые дома			
144 Жилые комнаты	150	8	4
145 Кухни	150	8	4
146 Вестибюли	30	1	0,5
147 Поэтажные коридоры и лифтовые холлы, лестницы и лестничные площадки	20	1	0,5
Вспомогательные здания и помещения			
148 Здравпункты:			
а) ожидальные	200	10	4
б) регистратуры, комнаты дежурного персонала	200	10	4
в) кабинеты врачей, перевязочные	300	12	6
г) процедурные кабинеты	500	18	10

Приложение В
(обязательное)

Показатели удельной мощности общего искусственного освещения помещений и сооружений объектов общепромышленного назначения

Таблица В.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
Станции технического обслуживания транспорта, транспортные предприятия			
1 Участки (посты) мойки и уборки подвижного состава в помещении	200	6	3
2 Участки диагностирования:			
а) легковых автомобилей	300	9	6
б) грузовых автомобилей, автобусов, трамваев, троллейбусов	200	7	4
3 Участки технического обслуживания и текущего ремонта	200	7	4
4 Агрегатные участки:			
а) легковых автомобилей	300	9	6
б) грузовых автомобилей, автобусов, трамваев и троллейбусов	200	7	4
5 Мойка агрегатов, узлов, деталей	200	7	4
6 Участки монтажа и ремонта шин, вулканизационные участки	300	10	6
7 Кузнечно-рессорные участки	200	5	4
8 Сварочно-жестяницкие участки	200	5	4
9 Обойные участки	400	9	7
10 Кузовные участки	200	5	4
11 Окрасочные участки:			
а) легковых автомобилей	400	12	7
б) грузовых автомобилей, автобусов, трамваев и троллейбусов	300	9	6
12 Краскоприготовительные участки	400	11	8
13 Деревообрабатывающие участки	300	6	5
14 Участки ремонта электрооборудования и приборов питания	400	12	6
15 Слесарно-механические участки	500	11	8
16 Помещения сушки автомобилей и автобусов	200	8	4
17 Помещение зарядных устройств аккумуляторных батарей	200	10	5

Продолжение таблицы В.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
18 Ремонт аккумуляторов	300	12	7
Электропомещения			
19 Помещения распределительных устройств, диспетчерские, операторные (электрощитовые) с постоянным и без постоянного дежурства персонала	200	9	4
20 Электромашинные помещения с постоянным и периодическим пребыванием персонала	200	8	4
Помещения инженерных сетей и прочие технические помещения			
21 Машинные залы насосных, воздуходувные с постоянным и без постоянного дежурства персонала	200	8	4
22 Помещения топливоподачи	200	8	4
23 Помещения дымососов, вентиляторов, бункерное отделение	200	8	4
24 Помещения для кондиционеров, тепловые пункты	200	8	4
25 Компрессорные (блоки, станции, помещения, залы) с постоянным и без постоянного дежурства персонала	200	8	4
26 Помещения воздуходувок и компрессоров, решеток-дробилок, барабанных сеток и микрофильтров	200	8	4
27 Помещения приготовления реагентов	200	8	4
28 Углевальные, фтораторные, хлордозаторные, аммонизаторные, озонаторные	200	8	4
29 Фильтровальные залы: верхние площадки	200	8	4
30 Помещения вакуум-фильтров, центрифуг, фильтр-прессов	200	8	4
31 Площадки гидроциклонов	200	8	4
32 Помещения сушки осадка (барабанные сушила)	200	8	4
33 Электролизерные	200	8	4
Склады			
34 Склады со стеллажным хранением:			
а) экспедиции приема и выдачи груза	200	8	4
б) транспортно-распределительные системы	200	8	4
35 Помещения сортировки и комплектации грузов	300	9	5
Пожарные депо			
36 Посты технического обслуживания	200	10	4
37 Аппаратные	300	12	5
38 Пункты связи	400	13	6

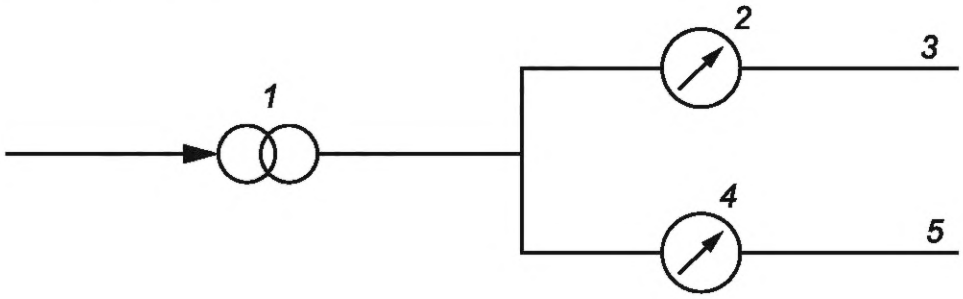
Окончание таблицы В.1

Помещения	Средняя освещенность общего освещения, лк	Максимально допустимая удельная установленная мощность ω, Вт/м^2	Эффективное значение удельной мощности, Вт/м^2
1	2	3	4
39 Помещения зарядки регенеративных патронов	200	10	4
40 Помещения мойки рукавов	200	10	4
Районные управления по эксплуатации зданий			
41 Диспетчерские пункты	200	8	4
Котельные			
42 Помещения котлов:			
а) фронт котлов и бункерное отделение	100	5	3
б) помещение дымососов и дутьевых вентиляторов	100	5	3
43 Мазутонасосная	100	5	3
44 Угле- и торфоподача:			
а) помещение дробильного отделения	100	5	3
б) узлы пересыпки	200	8	4
в) вагоноопрокидыватели	200	8	4
г) конвейеры в цехе (надбункерное отделение)	200	8	4
45 Химводоочистка:			
а) помещение предочистки	200	8	4
б) помещение фильтров	200	8	4
в) помещение электродиализной установки	200	8	4

Приложение Г
(рекомендуемое)

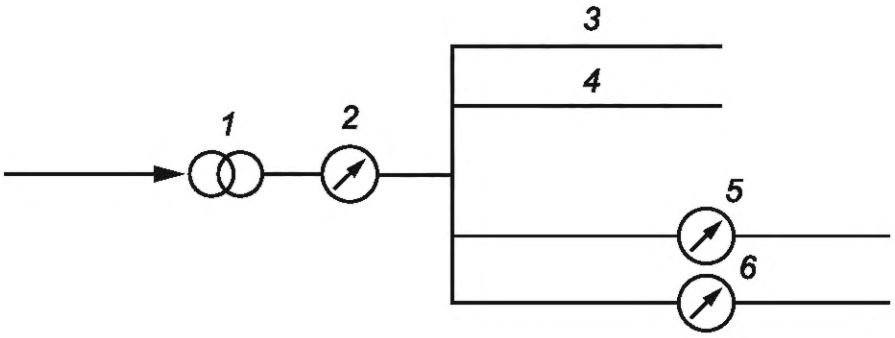
Схемы измерений потребления электроэнергии искусственным освещением

Г.1 Для учета расхода электроэнергии на освещение необходимо устанавливать электросчетчики отдельно, как показано на рисунках Г.1 и Г.2.



1 — основной источник электропитания; *2* — счетчик расхода электроэнергии в киловатт-часах в цепи питания электрооборудования; *3* — цепь питания электрооборудования; *4* — счетчик расхода энергии на освещение в киловатт-часах; *5* — цепь электропитания освещения

Рисунок Г.1 — Счетчики электроэнергии на выделенных цепях освещения в электрической распределительной сети



1 — основной источник электропитания; *2* — счетчик электроэнергии в киловатт-часах — полная энергия; *3* — цепь питания электрооборудования 1; *4* — цепь питания электрооборудования 2; *5* — счетчик электроэнергии в киловатт-часах — цепь электропитания освещения 1; *6* — счетчик электроэнергии в киловатт-часах — цепь электропитания освещения 2

Рисунок Г.2 — Счетчики электроэнергии в киловатт-часах на выделенных цепях освещения в здании с разделением цепей электропитания освещения по этажам

В примере, приведенном на рисунке Г.1, счетчик электроэнергии в киловатт-часах для освещения подключен параллельно счетчику электроэнергии в киловатт-часах для остальных электрических устройств. В этом случае потребление электроэнергии на освещение для всего здания определяется непосредственно по показанию счетчика *4*.

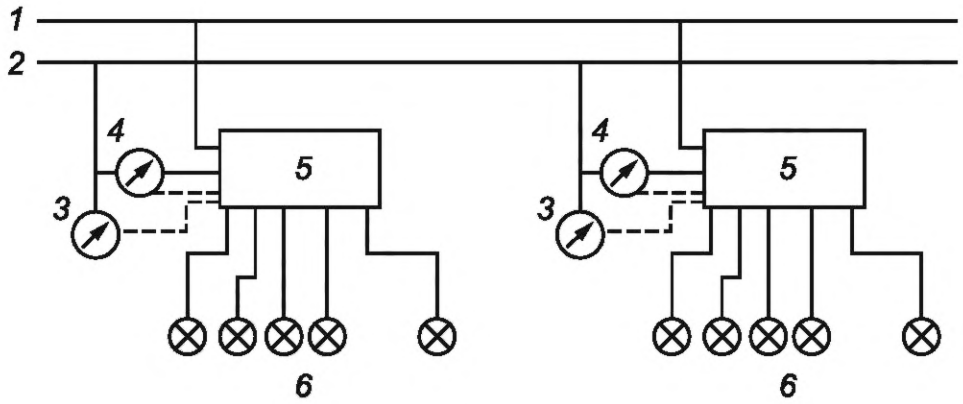
Сумма показаний двух счетчиков определяет полный расход электроэнергии в здании.

В примере, приведенном на рисунке Г.2, счетчики электроэнергии в киловатт-часах для освещения, распределенные по разным этажам, подключаются последовательно к центральному счетчику электроэнергии в киловатт-часах в здании. В этом случае показатели счетчиков электроэнергии по этажам суммируются.

Локальные показания счетчиков электроэнергии в киловатт-часах могут быть считаны и суммированы системой управления зданием.

Г.2 Измерение расхода электроэнергии на освещение может быть осуществлено с помощью измерителей мощности (ваттметров), подключенных к контроллерам освещения системы управления освещением или встроенных в контроллеры.

Как показано на рисунке Г.3, вольтметры и амперметры (или ваттметры) устанавливают на силовом входе каждого контроллера освещения. Отдельные контроллеры освещения вычисляют полную потребляемую энергию путем интегрирования этих значений по времени.



1 — шина электропитания освещения; *2* — источник питания 220 В; *3* — вольтметр; *4* — амперметр; *5* — контроллер освещения; *6* — светильники

Рисунок Г.3 — Подключение вольтметров и амперметров к входам контроллеров освещения

Соответствующие значения поступают либо на центральный компьютер системы освещения, либо на центральный компьютер системы управления зданием. Центральный компьютер может обрабатывать эту информацию и представлять численные данные по израсходованной энергии, в частности в расчете на площадь за 1 мес и/или для полного освещения здания в течение 12 мес в требуемом формате, например в виде таблицы.

Система управления освещением должна регистрировать часы работы, пропорциональность (уровень ослабления силы света) и связывать эти данные с внутренней базой данных по установленной нагрузке. Система управления освещением направляет эту информацию в систему управления зданием или может предоставить информацию в экспортируемом формате.

Контроллер освещения суммирует промежутки времени в расчете на осветительную нагрузку и обеспечивает доступность получаемых значений через соответствующий компьютер.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Метод определения мощности светильников и мощности зарядки аккумуляторов

Д.1 Значения мощности светильников и мощности зарядки аккумуляторов используют при расчете энергоэффективности зданий исходя из требований к освещению. Значения мощности должны округляться до ближайшего целого числа для мощности 10 Вт и выше и до двух значащих цифр, если мощность менее 10 Вт. Эти значения должны находиться в пределах 5 % заявленного значения.

Д.2 Измерение полной мощности светильников и мощности зарядки аккумуляторов (резервной входной мощности для средств управления, датчиков и мощности зарядки цепей аварийного освещения) проводят в условиях, близких к условиям эксплуатации этих светильников.

Д.3 Вольтметры, амперметры и ваттметры должны соответствовать требованиям для приборов с классом точности 0,5 или выше.

Д.4 Светильники для проведения измерений берутся из выпущенной изготовителем партии светильников. Светильник должен быть установлен в том положении, в котором он будет использован.

Д.5 Испытательное напряжение на зажимах подключения источника питания светильника должно быть его номинальным напряжением.

Д.6 Значение мощности светильника должно включать в себя потери во всех источниках света, в пускорегулирующей аппаратуре и в других компонентах в нормальном режиме работы или при максимальном световом выходе, если светильник оснащен аппаратурой управления, уменьшающей световой поток.

Д.7 Мощность светильника P_{pi} при выключенных источниках света должна быть номинальной мощностью светильника, работающего только в резервном режиме. В случае управляемых светильников эта мощность является мощностью датчиков, а в случае аварийных светильников — мощностью для зарядки аккумуляторов в установившемся режиме.

Д.8 Мощность светильника аварийного освещения P_{ei} для зарядки аккумуляторов в аварийных светильниках должна соответствовать заявленной номинальной мощности встроенного светильника, работающего только в режиме зарядки аккумулятора.

Д.9 Резервная мощность зарядки светильника P_{ci} для резервного режима средств управления освещением и датчиков без включенных ламп должна соответствовать объявленной производителем паразитной мощности светильников.

Д.10 В тех существующих зданиях, в которых мощность светильников P_i неизвестна, она может быть рассчитана как произведение мощности источника света:

а) на число источников света в светильнике — для источников света, работающих непосредственно от напряжения питающей сети, например лампы накаливания, люминесцентные источники света со встроенным пускорегулирующим аппаратом и т. д.;

б) число источников света в светильнике и на коэффициент 1,2 — для источников света, подключенных к питающей сети через пускорегулирующую аппаратуру или трансформатор в светильнике.

Д.11 В тех существующих зданиях, в которых потребление энергии на зарядку аккумуляторов неизвестно, годовой расход энергии может быть оценен как 1 кВт · ч/(м^2 · г.) для аварийного освещения и 5 кВт · ч/(м^2 · г.) для автоматических средств управления освещением, если они используются [полный расход энергии W_P = 6 кВт · ч/(м^2 · г.].

УДК 721:535.241.46:006.354 МКС 91.040

Ключевые слова: энергоэффективность, мощность, удельная установленная мощность искусственного освещения

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 31.10.2023. Подписано в печать 21.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

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.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Поправка к ГОСТ 32498—2020 Здания и сооружения. Методы определения показателей энергетической эффективности искусственного освещения помещений

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Азербайджан	AZ	Азстандарт

(ИУС № 7 2024 г.)

gost.e-ecolog.ru